HAPPY COMPUTER JETZT MIT POWER PLAY

HAPPY-COMPUTER

DM 6,50
6S 55,– sfr 6,50
Lit. 6900
hfl 8,– dkr 35,–

Markt&Technik

5/89 DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Computer als Simulanten

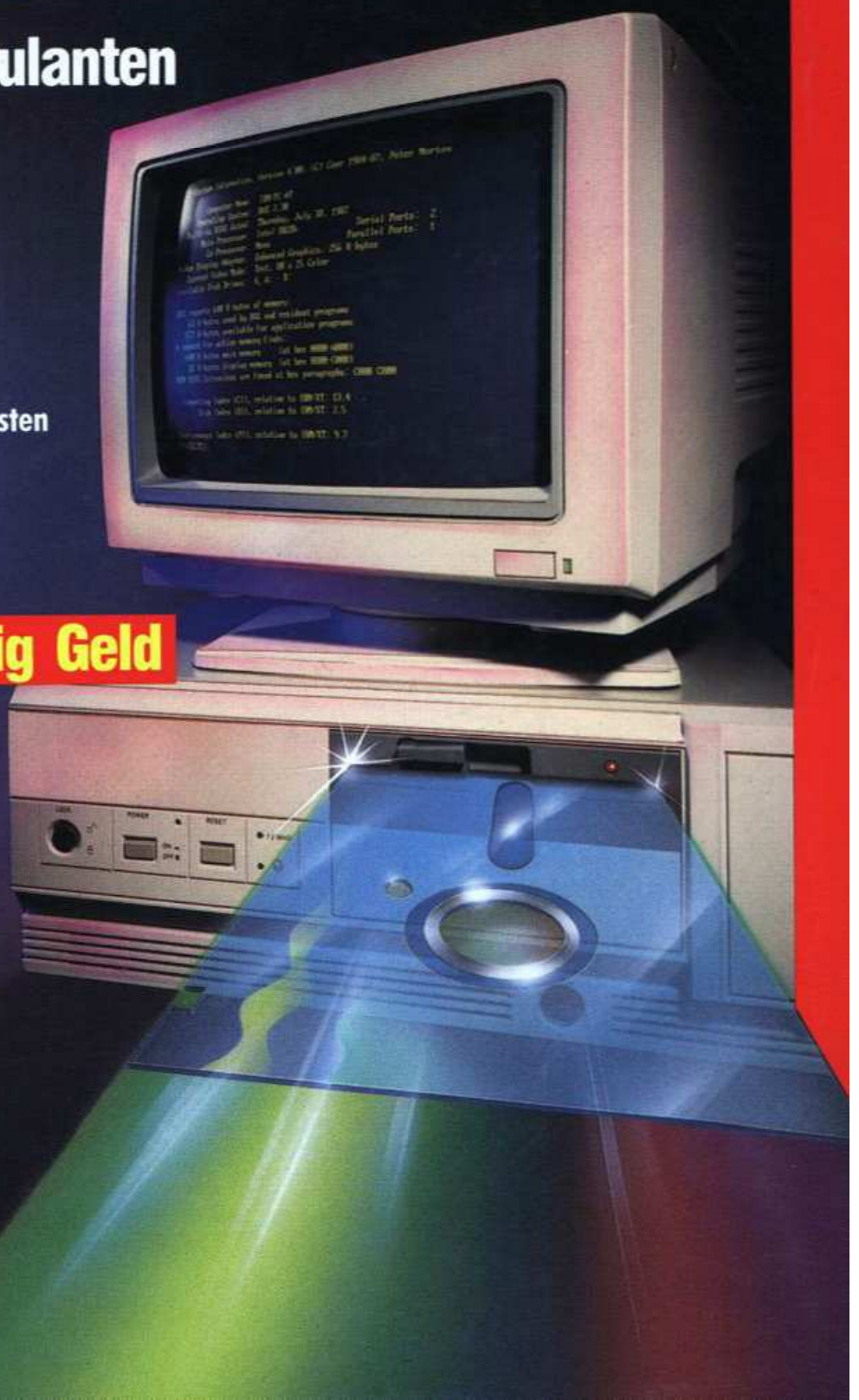
- MS-DOS-Emulatoren für Atari ST, Amiga und Archimedes im Test

Speicher satt

- Optische Speicher: Wann sie kommen, was sie leisten
- Controller: Mehr Daten auf die Festplatte
- Viele Tips und Tricks

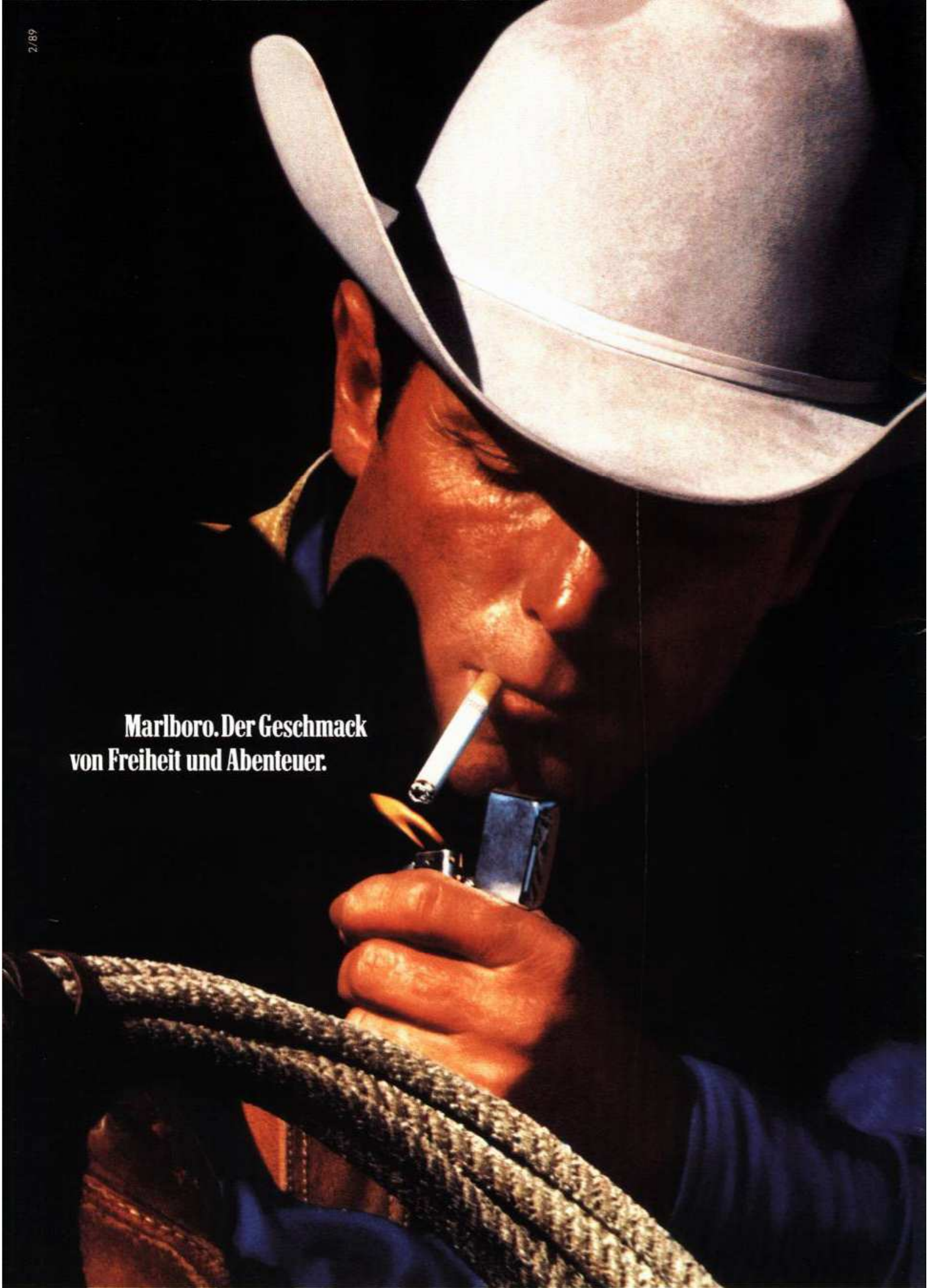
AT-Power für wenig Geld

- 5 Modelle unter 4000 Mark im harten Vergleichstest
- Grundlagen: Wann reicht ein XT, wer braucht einen AT?



In POWER PLAY

- Brandheiße Tests:
  "Populous"
  "Lords of the rising sun"
  "Battletech"
- Interview mit:
  Larry-Programmierer
  Al Lowe/Moskauer
  Tetris-Entwickler



Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN)

JETZT ABONNIEREN BRINGT VORTEILE WIE NOCH NIE...

- 8% Preisvorteil
- kostenlose Lieferung direkt ins Haus
- Sie versäumen keine Ausgabe
- eine Super-Diskette für Ihren Computer
- in jeder Ausgabe gibts jetzt Power Play, das große Computer- und Spiele-Magazin von Happy Computer

Programm-Diskette mit tollen Spielen und interessante Anwendungen für Ihr System. Kreuzen Sie auf der Karte an:

- Amstrad / Schneider CPC
- Amiga 500
- Atari ST
- MS DOS
- Atari XL/XT
- C64 / C128

Die Super-Geschenkidee: Ein "Happy Computer"-Abonnement. Verschenken Sie jetzt das Abonnement zum Computer-Einstieg für die Profis von morgen. Auf Wunsch kündigen wir Ihr Geschenk mit einer attraktiven Urkunde an.

Einfacher geht's nicht mehr: Rückseite ausfüllen, unterschreiben und am besten noch heute einsenden.

Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Nutzen Sie die Abo- Vorteile.

- 8% Preisvorteil
- kostenlose Lieferung direkt ins Haus
- Sie versäumen keine Ausgabe
- eine Super-Diskette für Ihren Computer
- in jeder Ausgabe gibt´s jetzt Power Play, das große Computer- und Video-Spiele- Magazin von Happy Computer

Happy Computer ABONNIEREN

Ich möcht die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen
Ich zahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung und Diskette für 12 Ausgaben jährlich nur 72,- DM im voraus (Auslandspreise siehe Impressum).

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Telefonnummer

Ich bezahle mein Abonnement im voraus.
☐ nach Erhalt der Rechnung ☐ bequem und bargeldlos per Bankeinzug

Konto-Nr. BLZ

Geldinstitut

Datum, 1. Unterschrift

Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift AD 13 95 01

☐ Amstrad/Schneider ☐ Amiga
☐ Atari ST ☐ MS- DOS ☐ Atari XL/XT ☐ C64/ C128

Bitte freimachen

Postkarte
Antwort

Happy- Computer
Leser - Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans- Pinsel- Str 2

8013 Haar bei München

Verschenken Sie jetzt Happy Computer.

- Sie nutzen alle Abo- Vorteile
- Sie erhalten zusätzlich eine attraktive Geschenkurkunde
- Sie haben ein Geschenk, das bestimmt ankommt - direkt ins Haus

Happy Computer SCHENKEN

Ja, ich möchte Happy Computer verschenken. Für dieses Geschenkabonnement bezahle ich einschließlich Frei-Haus-Lieferung und Diskette für 12 Ausgaben jährlich nur 72,- DM im voraus. Auslandspreise siehe Impressum.

Meine Adresse als Besteller

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Adresse des Abo-Empfängers

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Schicken Sie eine Geschenkurkunde
☐ an mich zur persönlichen Übergabe ☐ direkt an den Empfänger

Ich bezahle das Geschenkabonnement im voraus.
☐ nach Erhalt der Rechnung ☐ bequem und bargeldlos per Bankeinzug

Konto-Nr. BLZ

Geldinstitut

Dauer des Geschenkabonnements:
☐ Mindestens 12 Ausgaben. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.
☐ limitiert auf 12 Ausgaben

Datum, 1. Unterschrift

Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift AD 13 95 01

☐ Amstrad/Schneider ☐ Amiga
☐ Atari ST ☐ MS- DOS ☐ Atari XL/XT ☐ C64/ C128

Bitte freimachen

Postkarte
Antwort

Happy- Computer
Leser - Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans- Pinsel- Str 2

8013 Haar bei München

Landmark-
Speed:
43 MHz!

HIGHSCREEN® s Nr. 1

AT 386-CACHE-25

Der superschnelle 32 K Zusatzspeicher machts möglich: 43,5 MHz nach Landmark. Lieferbar als DESKTOP, UNIVERSAL-TOWER oder BUSINESS-Tower (Abbildung, technische Daten s.u.)

ÜBERSICHT	RAM Speicher	Maximale* Geschwin.	FESTSPEICHERPLATTE mit ohne	20 MB	30 MB	40 MB	80 MB	Aufpreis 3,5" Floppies 720 K	1.44 MB	Aufpreis 15"-Monitor	Aufpreis VGA-Farbmonitor incl. VGA-Karte	Aufpreis Wechselrahmen für Festplatte
LAPTOP AT 286	640 K	10 MHz	-	3995.-	-	-	-	-	-	279.-	-	-
PORTABLE PC	512 K	10 MHz	-	2795.-	-	-	-	-	-	279.-	1195.-	198.-
AT 286	640 K	13 MHz	-	3395.-	-	3795.-	-	-	-	279.-	1195.-	198.-
AT 286-16 B	1 MB	21 MHz	-	4195.-	-	4595.-	-	-	-	279.-	1195.-	198.-
AT 386	2 MB	26 MHz	-	-	-	5795.-	-	-	-	279.-	1195.-	198.-
KOMPAKT-DESKTOP PC	512 K	10 MHz	995.-	1495.-	1695.-	-	-	169.-	-	279.-	1195.-	198.-
AT 286	640 K	13 MHz	-	2595.-	-	2995.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 286-16 B	1 MB	21 MHz	-	3395.-	-	3795.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 386	2 MB	26 MHz	-	-	-	4995.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 386-CACHE-25	2 MB	43 MHz	-	-	-	6995.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
BUISNESS TOWER PC	512 K	10 MHz	1195.-	1695.-	1895.-	-	-	169.-	-	279.-	1195.-	198.-
AT 286	640 K	13 MHz	-	2795.-	-	3195.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 286-16 B	1 MB	21 MHz	-	3595.-	-	3995.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 386	2 MB	26 MHz	-	-	-	5195.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 386-CACHE-25	2 MB	43 MHz	-	-	-	7195.-	-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
UNIVERSAL TOWER PC	512 K	10 MHz	1395.-	1895.-	2095.-	-	-	169.-	-	279.-	1195.-	198.-
AT 286	640 K	13 MHz	-	2995.-	-	3395.-	3895.-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 286-16 B	1 MB	21 MHz	-	3795.-	-	4195.-	4695.-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 386	2 MB	26 MHz	-	-	-	5395.-	5895.-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-
AT 386-CACHE-25	2 MB	43 MHz	-	-	-	7395.-	7895.-	-	199.-	279.-	1195.-	198.-

*lt. Landmark

Weitere HIGHSCREEN®-Neuheiten:

HIGHSCREEN 1413
VGA Monitor 798.-
VGA Karte 498.-
dazu
VGA-Monitor + Karte
statt einzeln 1296.-
komplett nur

1195.-
Sie sparen 101.- DM!

Harddisk-PORTA-PAC
Wechselrahmen für Festplatten.
Aufpreis für HIGH-SCREEN-Computer **198.-**

HIGHSCREEN® BUSINESS-TOWER AT 386-CACHE-25
2 MB Ram, erweiterbar bis 16 MB. 5.25" Floppy 1.2 MB, 3.5" Floppy 1.44 MB,
40 MB Festplatte (28 ms) im auswechselbaren PORTA-PAC; Drucker- + serielle Schnittstelle, VGA-Monitor + VGA-Karte.

Speed-Anzeige nach Landmark

komplett mit einer 40 MB-Platte
8787.-

Aufpreis für 2. Wechselplatte 40 MB **948.-**

VOBIS MICROCOMPUTER
kompetent und preiswert

Zentrale + Direktversand:
Postfach 1778
Rotter Bruch 32-34
5100 AACHEN
Tel. 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d

1000 BERLIN 30
Kurfürstenstr. 101 · 030/2 13 94 80
Kurfürstendamm 162 (Am Adenauerplatz)
030/8 91 20 15
2000 HAMBURG
Krohnskamp 15 · 040/2 79 46 76
Esplanade 41 (Finnlandhaus)
040/35 36 58
2300 KIEL
Sophienblatt 74-78 · 0431/67 86 22
2800 BREMEN
Violenstraße 37 · 0421/32 04 20
3000 HANNOVER
Berliner Allee 47 · 0511/81 65 71
4000 DÜSSELDORF
Wielandstr. 21 · 0211/35 99 64
4100 DUISBURG 1
Fr.-Wilhelm-Str. 30 · 0203/2 78 63
4150 KREFELD
Ostwall 92 · 02151/80 07 93
4300 ESSEN
Huyssenallee 3 · 0201/23 17 74
4600 DORTMUND
Hamburger Str. 110 · 0231/57 30 72
4800 BIELEFELD
Alfred-Bozi-Str. 14 · 0521/6 38 78
5000 KÖLN
Mathiasstr. 24-26 · 0221/24 86 42
5100 AACHEN
Viktorlastr. 74 · 0241/54 31 00
Großkölnstr. 60 · 0241/2 44 94
(gemeinsam mit PORST)
6000 FRANKFURT
Frankenallee 207/209 · 069/73 50 68
Seit Sa. 4.3.89 auch
Gutleutstr. 45 · 069/23 20 74
6400 FULDA
Mittelstr. 19/21 · 0661/7 82 66
(gemeinsam mit PORST)
6800 MANNHEIM 1
Kaiserring 36 · 0621/15 38 10
7000 STUTTGART
Marienstr. 11-13 · 0711/60 63 36
7500 KARLSRUHE
Kriegsstr. 27/29 (BGH) · 0721/37 82 68
7750 KONSTANZ
Kreuzlinger Str. 18 · 07531/1 55 60
8000 MÜNCHEN
Aberlestr. 3 · 089/77 21 10
8500 NÜRNBERG
Vordere Ledergasse 8 · 0911/23 29 95
8720 SCHWEINFURT
Markt 12-18 · 09721/18 53 13
8900 AUGSBURG
Jakoberstr. 16 · 0821/15 23 49

Übrigens: VOBIS ist Deutschlands weitaus umsatzgrößter Anbieter von Microcomputern. Warum wohl!

INHAL

AKTUELL

Messe der Zukunft 10
Bericht von der CeBIT '89

Sammlerstück 18
Preisbombe: Schneiders Tower-AT in kleiner Sonderserie

HARDWARE

● **AT-Power für wenig Geld** 20
Fünf Modelle unter 4000 Mark im harten Vergleichstest TEST

PC & AT — die ungleichen Brüder 30
● Grundlagen: Wann reicht ein XT, wer braucht einen AT?

Der schnelle Leisetreter 38
Mannesmann-Tintenstrahldrucker im Test TEST

Computer-Chips am Haken 114
Basteln: Computer-Schmuckbild

Laptop nach Noten 116
Yamaha C 1: MIDI-Musikcomputer und AT in einem TEST

BTX

Mehr Information als die Post erlaubt 32
Btx: Freier Eintritt mit Software-Decoder TEST

● SPEICHER SATT

Mega-, Giga-, Terrabyte 46
Speichermedien der Zukunft

Plattenzauber 48
Festplattenerweiterung "Disk-Doubler" im Test TEST

● **Controller** 50
Mehr Daten auf die Festplatte

● **Optische Speicher** 52
Wann sie kommen, was sie leisten

● **Der Doktor und das liebe Bit** 54
Viele Tips und Tricks: Daten retten auf Disketten

Speicher satt mit Flash EMS 56
Software simuliert Expanded Memory

SOFTWARE

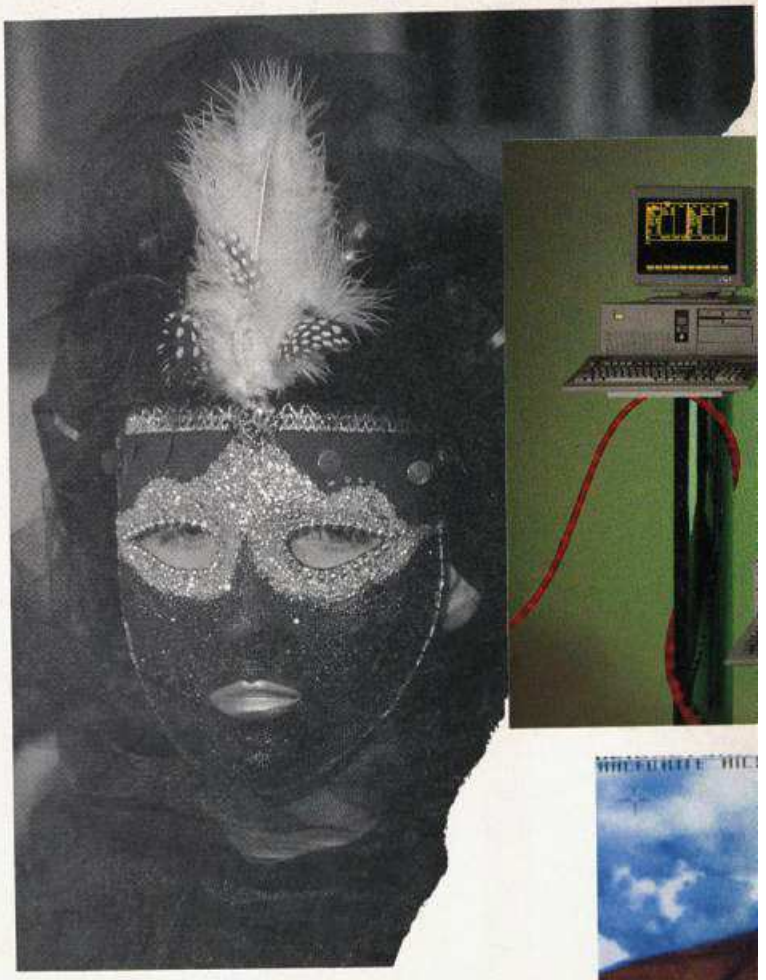
Textverarbeitung von Format 36
Neue Vizawrite-Version für den Amiga TEST

Goeasy — Goscript 72
Postscript-Laserqualität auf jedem Drucker TEST

Sprachloses Programmieren 86
Mit Autorensystemen spielen, lernen, vermitteln TEST

● **Computer als Simulanten** 96
MS-DOS-Emulatoren für Amiga, Archimedes und Atari ST TEST

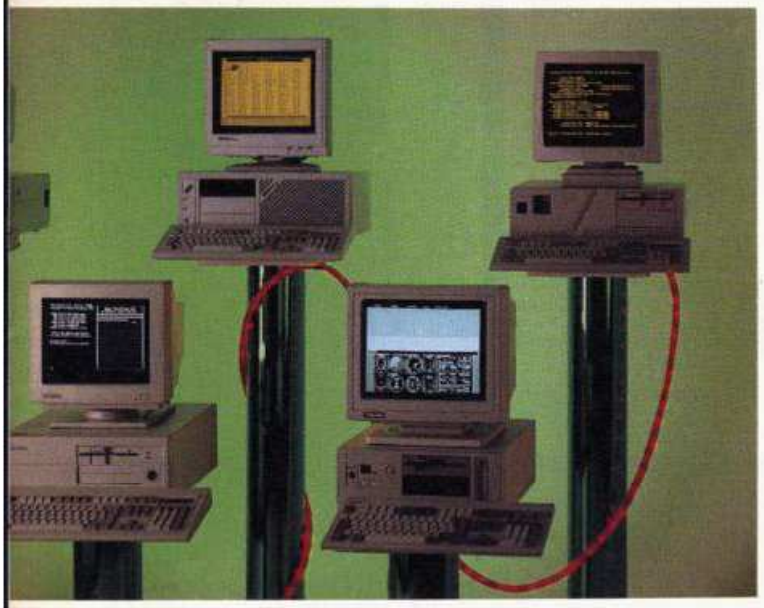
Exklusiv-Test: Deluxe Paint III 110
Amiga: Grafik im ¾-Takt TEST



96 Mit MS-DOS-Emulatoren setzen sich Amiga, Archimedes und Atari ST eine Maske auf und täuschen ein System vor, das ihrer Bauart völlig widerspricht.

46 Die Speichermedien der Zukunft folgen dem unersättlichen Drang nach höheren Kapazitäten. Aber auch aus den heute üblichen Festplatten läßt sich noch massenhaft Platz herausholen.

T 5/89



20 *HAPPY-COMPUTER* testet fünf ATs mit Festplatte, Monitor und Tastatur, die jeweils weniger als 4000 Mark kosten.

110 Das brandneue Malprogramm Deluxe Paint III für den Amiga bietet Zeichen- und Animationsfunktionen auf einen Schlag.

32 Millionen von Computerbesitzern dürfen sich nun kostenlos im Btx umsehen. Voraussetzung: ein Software-Decoder.

GRAFIK-KURS

Formel Eins der bunten Bilder 92
Animation unter GW-Basic

STORY

Stranger in the Night 75
Science-fiction (letzter Teil)

Reisemagazin '89 104
Computer-Camps von der Nordsee bis Tunesien

"Hauptsache, die Kids erholen sich..." 106
Besuch in einem Computer-Camp

STÄNDIGE RUBRIKEN

Tagebuch 9
Bücher 58
Leserbriefe 60
Impressum 61
Forum Leserfragen 68
DFÜ-News 95
Computer-1x1 107
Vorschau 131

LISTING DES MONATS

Unser Mai-Sieger: 62
"RACIT"-Autoren Torsten Hans und Andreas Wolf

Atari ST: Das große Rennen 63

LISTING

Maestro, Ihr Einsatz 100
Auswertung: Wettbewerb der kürzesten Soundprogramme

C 64: New Song 100
Atari ST: Kanarienvogel 100
C 64: Halleffekt 100
MS-DOS: Marsch 101
C 64: Ufo 101
C 64: American Police 101
CPC: Musik 102
C 64: Starfighter 102
C 64: Game Over 102
Atari XL/XE: Sound 102
Amiga: Song for you 103
C 128: Telefon 103
C 64: Moonlight 103
C 64: Screen Drummer 103

● Die Punkte helfen Ihnen, unsere Titelthemen leichter zu finden

M E H R W E R T

PREIS UND LEISTUNG ENTSCHEIDEN. DER HYUNDAI SUPER 16 TURBO XT HAT EINE TECHNIK, DIE SIE BEI VIELEN PC'S VERGEBLICH SUCHEN. ☐ CPU 8808-1 MIT 10 MHz, 640 KB RAM, 5.25" FLOPPYLAUFWERK, 14"-MONO.-FLACHBILDSCHIRM, HERCULES-/CGA-KOMPATIBLER VIDEO-ADAPTER. (OPTIONAL 30 MB HDD, EGA MONITOR). ☐ SERIELLE UND PARALLELE SCHNITT-STELLE, 84 ODER 102 KEY TASTATUR. ☐ ECHTZEITUHR UND KALENDER MIT BATTERIEPUFFER. ☐ DT. MS-DOS UND GW-BASIC. ☐ FTZ-ZULASSUNG. HYUNDAI COMPUTER BY LINTECH, IHREM PARTNER FÜR INDIVIDUELLE LÖSUNGEN RUND UM IHREN COMPUTER. LINTECH GMBH, FELDHEIDER STRASSE 41, 4006 ERKRATH, TELEFON (02104) 36041, FAX (02104) 35728.

Eine Redaktion auf Achse

Einleuchtend: Fotograf Roland Müller rückt den Mega-Tower von Schneider ins rechte Licht

Die CeBIT ist nicht nur die größte, sondern wohl auch die verwirrendste Computer-Messe der Welt. Das Überangebot an Firmen und Ausstellern macht es jedem Besucher schwer, alles zu sehen, was ihn interessiert. Viele Sensationen werden außerdem so versteckt ausgestellt, daß man sie nur durch Glück entdeckt. Zum Beispiel die Benutzeroberfläche des Next-Computers. Nur wer mit dem Aufzug den Weg in das Obergeschoß des IBM-Standes in Halle 1 fand, bekam eine eindrucksvolle Demonstration, wie einfach Computer heute schon zu bedienen sein könnten. "Welche versteckten Trends und Neuheiten es auf der CeBIT noch gab, lesen Sie ab Seite 10.

◆

Manchmal ist es gar nicht so leicht, den Test eines brandheißen Produkts noch in die aktuelle Ausgabe zu bekommen. Ein typisches Beispiel gab der neue Mega-Tower, den Schneider auf der CeBIT hinter verschlossenen Türen vorführte. Zum ersten Mal bietet ein Computer-Hersteller ein Sondermodell in limitierter Auflage an. Sonnenklar: Das seltene Stück mußte unbedingt noch in diesem Heft vorgestellt werden. Doch wie? Der Drucktermin nahte, es existierte nur ein einziges Modell und ein ehrlicher, fundierter Test auf einem Messestand ist unmöglich durchzuführen. Also flitzten Redakteur Henrik Fisch und unser freier Mitarbeiter Alric Rüther am Ende des letzten Messetages zu Schneider, packten den Mega-Tower vorsichtig in eine Kiste und jagten im Eiltempo nach München. Der Erfolg der Aktion: Am nächsten Morgen stand das Gerät pünktlich und wohlbehalten in der Redaktion. Als erstes wurde ein Fototermin angesetzt. Unser Fotograf Roland Müller setzte den überraschenden Gast blitzschnell ins rechte Licht und damit war der Weg frei für die eigentlichen Tests. Was der Mega-Tower bietet, lesen Sie auf Seite 18.

◆

Mit den Tücken der Hardware mußte Test-Redakteur Hartmut Woerrlein kämpfen: "Warum Bodybuilding? Ein AT-Vergleichstest im Monat genügt doch ..." stöhnte er schon beim Aufbau. Rund 70 Kilo Computer wuchtete er innerhalb einer Woche mehrmals durch die Redaktion: erst von der Postannahme im Erdgeschoß in den ersten Stock zum Testraum, von dort ins Basement zum Fotostudio und wieder zurück. Die fünf preiswerten ATs für den Test ab Seite 20 wurden jeweils 40 verschiedenen Benchmark-Tests unterzogen. Mehr als eine Stunde dauerte der komplette Geschwindigkeits- und Funktionstest pro AT — nur damit das Zahlenmaterial stimmt. Danach wurden die fünf Kontrahenten einem 50-Stunden-Dauertest unterzogen, der besonders die Zuverlässigkeit von Festplatte und Controller prüft. Als dann endlich der letzte Benchmark gelaufen, die letzte Schraube festgezogen und die letzte Zeile geschrieben war, freute er sich bereits auf einen geruhsameren April — bis er feststellte, daß für die nächste Ausgabe der große Drucker-Vergleichstest auf ihn wartet.

Herzlichst
Ihre Redaktion

Auf dem Messe-Stand des Markt & Technik-Verlags bot sich im "Treffpunkt Zeitschriften" die Gelegenheit zu Gesprächen mit der Redaktion

HANNOVER MESSE CeBIT'89

Blick in die Zukunft

Mehr Produkte, mehr Aussteller, mehr Besucher: Die CeBIT '89 sprengte alle Rekorde. 3184 Aussteller aus rund 40 Ländern zeigten Anfang März in 14 Hallen auf einer Fläche von 325000 Quadratmetern (das entspricht 65 Fußballfeldern) die Trends für die nächsten Jahre. Auch das Wetter spielte mit und bescherte den 502839 Besuchern an den sieben Messetagen ein paar Sonnenstrahlen — damit gab es zum ersten Mal im vierjährigen Bestehen der CeBIT keinen Schnee. Was die CeBIT außer gutem Wetter noch bot, lesen Sie auf den folgenden Seiten.

Trend 1:
Optische Laufwerke

In der Zukunft werden wiederbeschreibbare optische Laufwerke zur Standard-Ausrüstung der Computer gehören. Sie bieten in der Regel höhere Speicherkapazitäten als Festplatten und ihre Speicherplatten passen wie Disketten in eine Manteltasche.

An einem Macintosh II demonstrierte Ricoh das magneto-optische Laufwerk RO-5020E im 5¼-Zoll-Format. Es bietet eine Speicherkapazität von 560 MByte, wobei jede Seite 280 MByte faßt. Das Ricoh-Laufwerk funktioniert wie viele wiederbeschreibbare optische Platten mit einem dreistufigen Laser. Mit

Um Daten zu schreiben, erwärmt der Laserstrahl mit mittlerer Intensität einen Punkt auf der Platte, den ein starkes Magnetfeld nur dann magnetisieren kann. Weil das Magnetfeld, nicht der Laser, die Daten schreibt, heißt das Verfahren "Magneto-Optisch". Die dritte Leistungsstufe erhitzt eine Stelle auf der Platte auf den sogenannten Curie-Punkt, bei dem das Material entmagnetisiert wird — die Informationen werden gelöscht. Weil durch dieses Verfahren das Material unbeschädigt bleibt, kann man eine Stelle mindestens eine

Sage und schreibe 600 MByte Daten passen auf die glitzernden Scheiben von Ricoh

der geringsten Intensität liest der Laserstrahl die Informationen. Diese sind aber nicht als Berge und Täler auf Platte eingebrannt, wie bei einer Musik-CD, sondern bestehen aus magnetisierten und entmagnetisierten Stellen. Durch das spezielle Material der Platte reflektiert ein magnetisierter Punkt den Laserstrahl anders als ein entmagnetisierter.

Million Mal beschreiben und wieder löschen.

Die maximale Übertragungsgeschwindigkeit des Laufwerks beträgt 1,4 MByte pro Sekunde über eine SCSI-Schnittstelle. Leider sind die Zugriffszeiten im Vergleich zu einer Festplatte rund viermal höher. Der Schreib-/Lesekopf, der wesentlich schwerer als bei einer Festplatte ist, verhindert derzeit schnelleres Positionieren.

Eine Speicherplatte wird bei Rein-Electronik knapp 500 Mark kosten, das Laufwerk sogar 12000 Mark. Das RO-5030E ist ab Juni erhältlich, sobald die nötigen SCSI-Treiber (Software, um Geräte mit speziellen Funktionen an der SCSI-Schnittstelle optimal zu unterstützen) für PCs und Macintosh einwandfrei funktionieren.

Das wiederbeschreibbare Optical-Disk-Laufwerk von Verbatim besitzt zwar nur eine Speicherkapazität von 60 MByte, greift dafür in durchschnittlich 30 Millisekunden auf die Daten zu — doppelt so schnell, wie handelsübliche 20-MByte-Festplatten. Das Laufwerk besitzt eine SCSI-Schnittstelle und soll rund 3000 Dollar kosten; eine 60-MByte-Diskette wird zirka 100 Dollar kosten.

Auch Hitachi hat wiederbeschreibbare optische Laufwerke im Angebot. Diese sind 5¼ Zoll groß und besitzen pro Seite eine Speicherkapazität von 322 MByte. Das Trägermaterial besteht wahlweise aus Kunststoff oder Glas. Der Unterschied: Die Glas-Disketten schaffen zehn Millionen Schreib-Operationen, die preiswerteren Kunststoff-Versionen "nur" eine Million. Der Preis für das Laufwerk beträgt rund 15000 Mark.

Trend 2:
Bessere Monitore

Die Monitore der Zukunft bieten höhere Auflösungen und schärfere Kontraste, verbrauchen durch LCD-Technik weniger Platz und schützen den Benutzer besser vor Strahlung.

Eine Sensation sind die neuen Multisync-Monitore "2A", "3D", "4D" und "5D" von NEC. Das "D" im Namen steht für eine digitale Speicherlogik, die die Charakteristik eines Bildsignals speichert. Interessant ist diese Fähigkeit, wenn man mit verschiedenen Programmen oder gar an mehreren Computern mit dem Monitor arbeitet. Hat man den Monitor einmal optimal eingestellt, speichert er diese Einstellung und die Charakteristik des dazugehörenden Signals vom Computer. Tritt das gleiche Signal erneut auf, stellt sich der Monitor automatisch richtig ein.

Die neuen Multisyncs bieten darüber hinaus ein besonders scharfes und kontrastreiches Bild für ermüdungsfreies Arbeiten. Alle vier Monitore wurden übrigens mit einem Designpreis ausgezeichnet, weil ihre Rückseite völlig abgeschlossen ist und keine störenden Kabel zu sehen sind.

"Lower Radiation", weniger Strahlung, mit diesem Schlagwort warben Monitor-Hersteller wie Sigma und JVC für ihre neuen Produkte. Die Hersteller tragen den Sorgen der Benutzer Rechnung, denn geringe Strahlenbelastung beim Arbeiten mit dem Computer wird bei der Kaufentscheidung immer wichtiger. Inzwischen steht auch eine neue Monitorgeneration vor der Tür, die Probleme wie Strahlenbelastung nicht kennt: LC- (Liquid Cristal = Flüssigkristall)- und Plasma-Displays.

Epson und Philips zeigten bereits sehr fortschrittliche Versionen der LC-Monitore, die aber noch immer mit zwei Problemen zu kämpfen haben: langsamer Bildwechsel und geringer Kontrast. Da die Technik in den letzten Jahren bereits erstaunliche Fortschritte verzeichnet, dürfte die Serienreife der Farb-LC-Monitore nur noch eine Frage der Zeit sein.

Das weltweit größte Messe-Spektakel in Sachen Computer, die CeBIT in Hannover, enthüllt die Trends für die neunziger Jahre: optische Laufwerke, bessere Monitore und neue Benutzeroberflächen.

Trend 3:
Neue Benutzeroberflächen

Die Benutzeroberflächen der Zukunft erleichtern nicht nur den Umgang mit Programmen, sondern erlauben jedem, den Computer zu programmieren und seinen persönlichen Wünschen anzupassen.

Ein völlig neues Konzept zur Interaktion mit dem Computer stellt Wang mit "Freestyle" vor. Es arbeitet nicht mit einer Maus, sondern mit einem Stift, einem Schreibtablett und einem Telefonhörer. Die Grundidee ist denkbar einfach: Der Benutzer arbeitet nur mit Gegenständen, die er aus dem täglichen Leben kennt, und alle funktionieren wie gewohnt. Jedes Dokument wird deshalb wie ein Blatt Papier behandelt, auf das man zum Beispiel mit dem Stift handschriftliche Notizen machen kann. Der elektronische Bleistift auf dem Bildschirm wird durch den realen Stift und das Schreibtablett gesteuert. Es genügt, den Griffel in einigen Zentimetern Abstand zum Tablett zu bewegen, und Freestyle positioniert die Markierung auf dem Bildschirm entsprechend. Sobald der Stift das Schreibtablett berührt, beginnt der Griffel zu schreiben. Zum Löschen des Geschriebenen befindet sich am Ende des Stifts ein Radiergummi. Wer seiner Handschrift nicht traut, kann jederzeit auch Texte mit der Tastatur tippen.

Die Benutzeroberfläche Freestyle von Wang wird mit Stift und Telefonhörer bedient

Die zweite Besonderheit ist die Mischung von Text und Sprache: Man kann zu einem beliebigen Dokument durch das Telefon gesprochene Anmerkungen speichern. Ruft man später das Dokument erneut auf, genügt das Anklicken der "Play"-Funktion mit dem Stift und der Text erklingt aus dem Lautsprecher des Monitors. Hat man während des Sprechens auch Anmerkungen geschrieben, erscheinen sie synchron zur Sprache. So kann man zum Beispiel Kommentare zu Texten eines Freundes sprechen und schreiben. Schickt man ihm den Text zurück, sieht und hört er alles, als ob man neben ihm steht.

Bislang sind die Einsatzgebiete von Freestyle noch begrenzt. Es eignet sich besonders, um in einem Netzwerk fertige Dokumente, die zum Beispiel durch einen Scanner eingelesen wurden, wie auf einem normalen Schreibtisch weiterzuverarbeiten. Freestyle erlaubt noch nicht, seine besonderen Fähigkeiten in fremden Programmen einzusetzen. In der Weiterentwicklung dieser Technik ist aber beispielsweise an die Erkennung von Handschrift gedacht. Freestyle kostet rund 6000 Mark und besteht neben dem Tablett und dem Telefon aus zwei Erweiterungskarten, die in jeden AT passen. Freestyle soll ab Sommer dieses Jahres in der deutschen Version erhältlich sein.

IBM präsentierte NextStep, die Benutzeroberfläche des neuen Next-Computers (siehe *HAPPY-COMPUTER* 1/89). Next-Step verdeutlicht, wie einfach Programmieren sein kann. Ohne eine einzige Programmzeile zu schreiben, setzt der Benutzer aus einer Bibliothek von Funktionen und grafischen Elementen sein Programm zusammen. Am Bildschirm fügt er durch die Maus wie mit einem Baukasten Menüs und Funktionen zusammen. Der Benutzer braucht sich um nichts zu kümmern, weil Next-Step alle unsinnigen Kombinationen und Fehler schon beim Konstruieren des Programms verhindert. Man hat dabei trotzdem Zugriff auf alle Fähigkeiten des Betriebssystems. Zum Schluß ruft man nur noch den mitgelieferten C-Compiler auf und fertig ist das Programm.

Der frechste Nachbau

PC-Kompatible gibt es wie Sand am Meer — doch keinen Nachbau des Macintosh. Diese Marktlücke macht sich eine kleine Kölner Firma zunutze und bietet "Jonathan" an. Jonathan arbeitet etwas schneller als ein Macintosh SE, wird aber ein Viertel weniger kosten — sofern er je verkauft wird. Apple ist nämlich dafür bekannt, daß es Copyright-Verstöße schnell ahndet. Um Copyright-Probleme zu vermeiden, wenden die Kölner einen interessanten Trick an: Sie sagen nicht, wozu ihr Jonathan kompatibel ist. Im gesamten Datenblatt findet sich weder "Apple", noch "Macintosh". Die Begriffe sind stets durch "Tomate" ersetzt. Ob das Apple von einer Klage abhält, wird sich zeigen. Vorerst hat Jonathan ein anderes Problem: Ohne die original Mac-ROMs funktioniert er nicht.

HANNOVER MESSE CeBIT'89

MS-DOS-NEWS

Mit den neuen PC 30-III und PC 50-III erweitert Commodore sein PC-Angebot. Durch den niedrigen Preis von 3500 Mark fällt besonders der PC 30-III auf, ein mit 12 MHz getakteter AT. Er besitzt in der Grundausstattung ein modernes 3½-Zoll-Laufwerk mit 1,44 MByte Speicherkapazität, eine 20-MByte-Festplatte und 640 KByte RAM. Die EGA-Wonder-Karte des PC 30-III sorgt für schnelle EGA-Grafik, belegt aber einen der vier AT-Steckplätze. Wie bei Commodore üblich, verfügt der PC 30-III über einen integrierten Mausport, an dem man die Commodore-Maus anschließen kann.

Der PC 50-III schließt die Lücke zwischen den beiden Commodore ATs mit 80286- und dem PC 60 mit 80386-Prozessor. Er verwendet den Intel 80386 SX, eine preiswerte, aber abgespeckte Version des leistungsfähigen 80386. Zu den weiteren Besonderheiten des PC 50-III gehört die erweiterte VGA-Grafik und die 40-MByte-Festplatte mit 20 Millisekunden Zugriffszeit. Der Preis stand auf der Messe noch nicht fest, dürfte aber über 7000 Mark liegen.

Zwei der führenden Anbieter von Laptop-Computern — Toshiba und Sharp — zeigten Prototypen von farbigen LC-Displays für Laptop-PCs. Beide Displays arbeiten im VGA-Modus mit 16 Farben bei einer Auflösung von 640 x 480 Punkten. Von einer Serienfertigung wird derzeit noch vorsichtig gesprochen, da es in der Produktion und in der Zuverlässigkeit noch Schwierigkeiten gibt. Laut Sharp soll der erste Farb-Laptop mit 80386-Prozessor und 40-MByte-Festplatte unter 20000 Mark kosten.

Hitachi hatte auf seinem Stand ebenfalls einen AT-Laptop mit Farb-LCD anzubieten. Das Display wird von hinten beleuchtet und besitzt eine Bildschirm-Diagonale von 6,3 Zoll. Es stellt Grafiken nach dem CGA-Standard, allerdings mit 640 x 200 Pixel und in acht Farben dar. Der Laptop entspricht dem AT-Standard mit einem 12 MHz-80C286-Prozessor, 1 MByte Speicher, einer 20-MByte-Festplatte, einem 3½-Zoll-Laufwerk (1,44 MByte) sowie einer parallelen und zwei seriellen Schnittstellen. Der Laptop wird rund 12000 Mark kosten.

Weltneuheit: Der brandneue Sharp-Portable bietet VGA-Grafik in Farbe auf seinem LC-Display

Für Programme, die normalerweise nicht unter Windows funktionieren, gibt es jetzt "Comfobridge" von SPI. Es erlaubt, nahezu jedes MS-DOS-Programm mit den Funktionen von Windows zu versehen. Realisiert wird dies über eine Art Batch-Datei, über die Windows und das jeweilige Programm kommunizieren. Die Sprache ist leicht erlernbar und kann auch für eigene Programme unter Windows verwendet werden.

Bisher waren 256 Farben unter VGA nur bei einer bescheidenen Auflösung von 320 x 200 Punkten verfügbar — das ändert Colorix VGA-Paint: Immer mehr Hersteller bieten ihre VGA-Karten mit erweiterten Modi wie 640 x 480 Punkten und 800 x 600 Punkten mit jeweils 256 Farben an. VGA-Paint, vertrieben von Beaugrand Bürokommunikation, ist nun das erste Programm, das diese erweiterten Fähigkeiten nutzt. Da diese leider nicht standardisiert sind, muß das Programm mit der jeweils verwendeten Karte zusammenarbeiten. VGA-Paint kostet knapp 500 Mark.

Der kleinste PC

Der PC-Folio von Atari mißt nur 18 x 9 Zentimeter, ist 2,7 Zentimeter hoch und wiegt nur 450 Gramm. Der Taschencomputer arbeitet mit einem 8088-Prozessor und ist MS-DOS-kompatibel. Im 256 KByte großen ROM befindet sich neben MS-DOS 2.11 auch eine Tabellenkalkulation, eine Textverarbeitung und ein Terminkalender. Der PC-Folio besitzt 128 KByte RAM. Das Display stellt 8 Zeilen bei 40 Zeichen pro Zeile dar.

Der größte Laptop

Laptop-Computer zeichnen sich dadurch aus, daß sie klein und leicht sind. Toshiba, der japanische Laptop-Hersteller, der als Vorreiter die tragbaren Computer als "Büro am Henkel" weltweit salonfähig machte, ging aus Werbegründen den umgekehrten Weg und baute für eine Show auf seinem Stand den größten Laptop der Welt: Er ist rund 5 Meter hoch.

Laptop mal anders: Der Benutzer ruht im Schoße des Computers

KURZ BELICHTET!

Jüngstes Kind aus der Taschenrechnerschmiede Casio ist der in C oder zukünftig auch in Pascal programmierbare Pocket-Computer "PB 2000 C". Er arbeitet mit kleinen, auswechselbaren ROM-Cards, die die Programmiersprache enthalten. Eine Sensation ist der schnelle Pascal-Compiler, mit dem sich Turbo-Pascal-ähnliche Programme entwickeln und austesten lassen. Der kleine Taschencomputer soll etwa 500 Mark kosten und wird ab Jahresmitte erhältlich sein. Die Pascal-Version folgt frühestens im Winter.

Der Akustikkoppler Dataphon 2400 von Wörltronic erlaubt Datenübertragung mit 2400 Baud. Er ist damit so schnell wie ein Modem, läßt sich aber problemlos an fast jedes Telefon anschließen. Für knapp 600 Mark wird der Koppler mit ZZF-Zulassung auf den deutschen Markt kommen.

Logi, ehemals Logitech, mit Sitz in München, trat mit neuem Namen und einer Reihe neuer Produkte an. Vollkommen neu gestaltet wurde das bekannteste Produkt, die Maus: Das Design ist jetzt wesentlich runder, ergonomischer, und die Maus liegt besser in der Hand. Außerdem reagiert sie durch eine höhere Auflösung jetzt präziser auf Bewegungen.

Apple brach mit einer Tradition und stellt erstmals ein neues Gerät nicht zuerst in den USA, sondern in Deutschland vor. Der Macintosh IIcx verwendete einen mit 16 MHz getakteten 68030-Prozessor, besitzt aber im Gegensatz zum Macintosh IIx nur drei statt fünf Steckplätze. Der Mac IIcx ist völlig kompatibel zur Macintosh-Familie und kostet zwischen 11 500 und 15 000 Mark.

Toshiba arbeitet derzeit an einem Raytracing-Chip: Er beherrscht die Berechnungen von Kugeln, Flächen und Lichtquellen in minimaler Zeit. Preis und Erscheinungsdatum stehen noch nicht fest. Toshiba Europa rechnet mit ersten Muster-Prozessoren von den japanischen Kollegen frühestens in einem halben Jahr.

Atari plant angeblich, den Archimedes von Acorn in den Vertrieb aufzunehmen. Damit hätte Atari einen weiteren leistungsfähigen Computer im Angebot und der schnelle RISC-Computer aus England stände in Computer-Läden im ganzen Land.

Alwin Stumpf, Geschäftsführer von Atari Deutschland, wollte das Gerücht nicht ganz dementieren. "Ich könnte mir vorstellen, daß der Archimedes in unsere Produktpalette paßt. Es laufen aber derzeit keine konkreten Verhandlungen", erklärte Stumpf während der CeBIT auf Anfrage von *HAPPY-COMPUTER*.

Von Amiga bis Zenith – mit Cumana läuft's!

CUMANA®
The best name in memory
CUMANA GERMANY Microware GmbH, Salmdorf 2
8013 Haar b. München, Tel.: 089/4391096
Telex: 522412 cuman d

HANNOVER MESSE CeBIT'89

ST-NEWS

Vielbestaunter Star auf dem ständig überfüllten Atari-Stand in Halle 7 war die tragbare Version des Atari ST, namens "STacy". Ein Akku-Pack versorgt den kompakten und kompatiblen Computer unterwegs mit Strom. Intern arbeitet wie beim Atari ST ein mit 8 MHz getakteter 68000-Prozessor. Das aufklappbare LC-Display stellt 640 x 400 Bildpunkte in schwarzer Schrift auf grünem Grund dar. Die Bildqualität läßt aber noch zu wünschen übrig, weil bei schnellen Bewegungen mit der Maus der Zeiger verschwindet und das Bild beim Scrolling verwischt. Für die Zukunft ist daher ein hintergrundbeleuchtetes Schwarzweiß-Display geplant. Statt einer Maus besitzt Stacy einen Trackball, der in die Tastatur integriert ist. Stacy verfügt über 1 MByte Speicher, wiegt rund 9 Kilogramm und kostet mit einem doppelseitigen Laufwerk knapp 3500 Mark. Für rund 5000 Mark ist der ST-Laptop auch mit eingebauter 20-MByte-Festplatte und 2 MByte Speicher zu haben.

Das vor zwei Jahren angekündigte CD-ROM-Laufwerk von Atari kommt endlich in die Computer-Läden. Zwei Anwendungen dafür wurden bereits gezeigt: Eine CD mit Public Domain-Software von Atari und eine CD mit Kreuzwort-Rätseln von Varia Press in Zürich. Das CD-ROM enthält 1000 fertige Rätsel. Das auf Diskette mitgelieferte Programm erlaubt nicht nur den Zugriff auf alle Rätsel, sondern auch verschiedene Spielmodi, zum Beispiel das Lösen unter Zeitdruck. Wenn man eine Antwort nicht kennt, setzt die Hilfsfunktion die richtigen Buchstaben ein. Das CD-ROM kostet rund 170 Mark.

Viele Gedanken und Gespräche auf dem Atari-Stand kreisten um Atari-Boss Jack Tramiel und den 68030-Computer Atari TT, die beide fehlten. Jack Tramiel weilte in Australien, weil er die Schirmherrschaft für eine Computermesse in Melbourne übernommen hatte. Der Atari TT (siehe *HAPPY-COMPUTER* 1/89) stand streng abgeschirmt in einem Raum auf dem Atari-Stand — das provisorische Gewirr aus Kabeln und Platinen zeigte deutlich, daß die Atari-Techniker noch ein gutes Stück Arbeit vor sich haben. Bis zur Atari-Messe im August soll der TT nun endgültig fertig werden.

Der integrierte Trackball macht Stacy, Laptop-Version des Atari ST, unverwechselbar

Der teuerste Monitor

Versteckt auf dem Hitachi-Stand konnte man den hochauflösendsten und teuersten Monitor, der auf der CeBIT ausgestellt wurde, sehen. Er stellt 2048 x 2048 Farbpixel auf einer 23-Zoll-Röhre dar. Wer es genau wissen wollte und die Röhre aus nächster Nähe betrachtete, konnte nur mit äußerster Anstrengung die RGB-Punkte — aus denen sich ein Pixel zusammensetzt — erkennen. Auch der Preis des Monitors ist gigantisch: 50000 Mark.

AMIGA-NEWS

20 MByte Speicherkapazität bietet die neue Festplatte "A 590" von Commodore für den Amiga 500. Sie wird einfach an den Systembus gesteckt und ist unter Kickstart 1.3 bootfähig. Ein interner DMA-Chip sorgt für schnellen Datentransfer von 2,4 MByte pro Sekunde. Außerdem besitzt die Festplatte auf der Platine leere Sockel für Speicherchips. Rüstet man diese nach, funktioniert die A 590 auch als 2-MByte-Speichererweiterung. Die A 590 ist ab Sommer erhältlich und wird um die 1000 Mark kosten.

Wer den Amiga zum Aufbereiten eigener Videos benutzen, aber nicht alle nötige Hard- und Software separat kaufen möchte, dem bietet Commodore jetzt die "Videobox". Sie enthält ein Genlock-Interface, mit dem man Computer- und Fernsehbilder mischt, den Farbdigitizer "Diamond" (Test siehe *HAPPY-COMPUTER* 4/89), um Bilder als Computergrafik zu speichern sowie alle nötigen Kabel. Da Hardware allein nicht genügt, gehören zum Paket neben der Steuersoftware für Diamond drei bekannte Programme: "Quick Silver", zum Berechnen von Animationen, "Effects" zum Gestalten von Effekten wie Ein- und Ausblenden von Bildern, und "Titles" für Schrifteinblendungen. Rund 1600 Mark darf der filmbegeisterte Amiga-Besitzer berappen.

Zwei sogenannte "Technologie-Vorführungen" zeigten zukünftige Entwicklungen für den Amiga, deren Erscheinungsdatum und Preis noch nicht feststehen: Eine hochauflösende Grafikkarte stellt 256 Farben bei 1024 x 1024 Bildpunkten dar. Unter der neuen Kickstart-Version 1.4, die wahrscheinlich Anfang nächsten Jahres erscheinen wird, soll der Amiga die neuen Grafikmodi unterstützen. Zweite Neuheit: Eine kleine Steckkarte macht den Amiga 500 netzwerkfähig für das Novell-Netzwerk. Damit kann der Amiga mit PCs arbeiten und mühelos Daten austauschen.

Eine 20-MByte-Festplatte und gleichzeitig eine 2-MByte-Speichererweiterung für den Amiga 500

Heisse Hits hautnah für DM 0,00

zum Kennenlernen

Alle Highlights der internationalen Charts im Hit-Abo! 16 brandaktuelle Top-Songs auf einem Super-Album! Alle zwei Monate neu. Ganz exklusiv — nur für Abonnenten. Einfacher kommt keiner an alle heißen Scheiben. Kein langes Suchen, keine lästigen Füller. Dafür der Extra-Knüller — zum Kennenlernen das Beste aus den Charts für DM 0,00 (CD-Schutzgebühr DM 9,90)!

DIE 16 TOP-HITS Mai/Juni '89

(LP/MC nur DM 16,95, CD nur DM 25,90)

Geoffrey Williams – Cinderella · **Hithouse** – Jack To The Sound Of Underground · **Kylie Minogue & Jason Donovan** – Especially For You · **Petula Clark** – Downtown '88 · **Sandra** – We'll Be Together · **Roy Orbison** – You Got It · **Rififi** – Dr. Acid And Mr. House · **Will To Power** – Baby, I Love Your Way · **Soulsister** – The Way To Your Heart · **Samantha Fox** – I Only Wanna Be With You · **Paula Abdul** – Straight Up · **Alan Price** – Changes · **Moses P.** – Twilight Zone · **David Hasselhoff** – Looking For Freedom · **Blue System** – Love Suite

Graffiti München

Gratis zum Kennenlernen
DIE 16 TOP-HITS EXTRA

(LP/MC DM 0,00, CD-Schutzgebühr DM 9,90)

Bobby McFerrin – Don't Worry, Be Happy · **Sandra** – Secret Land · **Bad Boys Blue** – A World Without You (Michelle) · **Jennifer Rush** – You're My One And Only · **Fairground Attraction** – Find My Love · **Coldcut** – Stop This Crazy Thing · **Fancy** – Fools Cry · **Duran Duran** – I Don't Want Your Love · **Den Harrow** – You Have A Way · **Sabrina** – My Chico · **Jermaine Stewart** – Don't Talk Dirty To Me · **Breathe** – Hands To Heaven · **Yazz** – Stand Up For Your Love Rights · **Erasure** – A Little Respect · **Brother Beyond** – The Harder I Try · **B.V.S.M.P.** – Anytime

Club Top 13 kennt keine Abnahmeverpflichtung, liefert gegen Rechnung und garantiert jeweils 8 Tage Rückgaberecht. Coupon auf Postkarte oder im Briefumschlag an:

CLUB TOP 13 · Postfach 13 · 4830 Gütersloh 100

Lieferung nur an Besteller in der BRD, einschl. West-Berlin. Pro Person ist eine Coupon-Einsendung zulässig.

Coupon an: CLUB TOP 13 · Postfach 13 · 4830 Gütersloh 100 801/10005

Schicken Sie mir bitte die 16 TOP-HITS EXTRA zum Kennenlernen als

☐ LP ☐ MC ☐ CD (Schutzgebühr DM 9,90)

Gleichzeitig erhalte ich die 16 TOP-HITS Mai/Juni '89 mit 8 Tagen Rückgaberecht als

☐ LP / ☐ MC } für DM 16,95 + DM 2,95 Versandkosten = DM 19,90

☐ CD für DM 25,90 + DM 2,95 Versandkosten = DM 28,85

Name _____ Vorname _____ Geburtsdatum _____

Straße _____ PLZ/Ort _____ Telefon-Nr. _____

Datum _____ **Unterschrift** (des Erziehungsberechtigten, wenn Sie noch nicht 18 sind)

Schicken Sie mir danach ohne Kaufzwang alle 2 Monate die aktuellen 16 TOP-HITS wie angekreuzt zum Preis von DM 16,95 + DM 2,95 Versandkosten = DM 19,90, bei LP/MC bzw. zum Preis von DM 25,90 + DM 2,95 Versandkosten = DM 28,85 bei CD. Ich habe jeweils 8 Tage Rückgaberecht und zahle nur, was ich behalte. Die Zusendung kann ich jederzeit per Postkarte stoppen.

Abheben zum DRUM Erlebnisflug:

Mit Der Fliegenden Kiste An Die Belgische Küste!

HA 1

Ja, ich will abheben Falls ich gewinne, bringe ich zwei gute Freunde mit. Ich weiß, daß der Flugtermin nicht verschoben werden kann – wenn mir aber was dazwischenkommt, gibt's keinen Bargeld-Ersatz.

NAME

STRASSE

PLZ/ORT

ALTER TELEFON

Coupon ausschneiden und einsenden an DRUM, Postfach 1611, 4190 Kleve. Die Gewinner werden direkt benachrichtigt.

Erdmann & Partner

Luftbild freigegeb. Reg. Präs. Düsseldorf Nr. 121/246

DRUM-Freunde haben's gern etwas origineller und individueller. Spaß am eigenen Dreh, das ist das Vergnügen am Besonderen: zu Lande, zu Wasser und eben auch in der Luft.

Deshalb startet DRUM jetzt mit 5 Gewinnern und deren jeweils beiden besten Freunden zu einer ungewöhnlichen Tagesreise:

Mit einer über 60 Jahre alten JU 52 der Lufthansa, zu einer Zeit gebaut, als die Propeller noch Luftschrauben genannt wurden und die „Tante JU" als das unverwüstliche Arbeitspferd der frühen Luftkutscher zu Weltruhm gelangte.

Vom Flugplatz Mönchengladbach geht es über Eindhoven – Tilburg – Breda – Rotterdam zur Kanalküste. Angesagt ist Tiefflug in Höhen um 300 m; jeder Mitflieger hat beste Sicht aus seinem höchstpersönlichen Aussichtsfenster. Nach ca. 2 Stunden Flug wird in Ostende gelandet. Dort geht es in einem eigens errichteten Zelt am Strand voll zur Sache: Ohrenschmaus, serviert von einer Band, „Brunch on the Beach" mit Schwenkgrill und so viel kühlem Flüssigen, daß kein Gaumen trocken bleibt. Nach gut zwei Stunden vom Feinsten wird in nur 90 Minuten (Westwind!) zurückgeflogen, bei gleichfalls eindrucksvollster Sicht auf die Schönheiten Belgiens und der Niederlande.

DRUM-Freunden, denen der Sound von drei 9-Zylinder-Sternmotoren mit je 600 PS die Freude an einem einmaligen Flug in äußerster Bodennähe nicht nehmen kann, haben die Chance, mit dem Coupon ihre Buchung anzumelden. Falls sich mehr als fünf interessierte Dreher melden (und das ist zu vermuten, weil das gesamte Programm einschließlich An- und Abreise Mönchengladbach kostenlos abgespult wird), entscheidet das Los. Tiefgeflogen wird am 1. Juli 89, DRUM- und JU-Freunde sollten sich bis 31. 5. 89 anmelden (Einsendeschluß). Gewünscht sei den im ersten Ganzmetall-Flugzeug Reisenden gutes Wetter, geringe Turbulenzen und, wie immer, viel Spaß mit DRUM.

HANNOVER MESSE CeBIT'89

DRUCKER-NEWS

Besonders leise und sehr schnell sind die beiden neuen 9-Nadel-Drucker der FR-Serie von Star. Mit 300 Zeichen pro Sekunde gehören sie zu den schnellsten ihrer Klasse. Die hohe Geschwindigkeit wird durch eine neuartige Papiervorschub-Mechanik erreicht. Serienmäßig bieten beide 31 KByte Druckerpuffer und kosten 1500 (FR-10) beziehungsweise 2000 Mark (FR-15).

"Near-Laser-Quality" erreichen die 24-Nadel-Drukker der XB-Serie "XB24-10" und "XB24-15". Sie können Buchstaben mit einer maximalen Auflösung von 48 x 35 Punkten in feinster Schönschrift drucken. Dabei fährt der Druckkopf zweimal über eine Zeile. Die Drucker kosten 1900 Mark beziehungsweise 2500 Mark (XB24-15).

Eine gute Idee steckt in dem neuen 24-Nadel-Drukker SL-230 AI von Seikosha für alle, die sich einen Drucker mit anderen teilen müssen. Auf einer kleinen Steckkarte kann jeder Anwender seine eigene DIP-Schalterstellung festlegen und nach dem Drucken aus dem Gerät ziehen. Häufig auftretende Probleme mit dem Zeilenvorschub lassen sich damit vermeiden. Der Preis für den SL-230 AI mit einer Karte liegt bei 2300 Mark. Jede weitere Steckkarte soll etwa 100 Mark kosten.

Eine Frühjahrskur verpaßte OKI dem Microline 182. Er heißt jetzt "Microline 182 elite", druckt 160 Zeichen pro Sekunde und bietet wahlweise Einzelblatteinzug oder Zugtraktor. Der Preis bleibt der alte: knapp 700 Mark.

Selbst Holz in Pappkarton-Stärke bedruckt der neue 24-Nadel-Drucker C-610 von C. Itoh. Das Papier wird nicht wie gewöhnlich um eine Walze gewickelt, sondern waagerecht unter dem Druckkopf entlanggeführt. Gebogene Postkarten und verknittertes Papier gehören damit der Vergangenheit an. Diese sogenannte Flachbett-Technik ist nicht neu, war aber bisher nur wesentlich teureren Industrie-Druckern vorbehalten. Zum Preis von knapp 2000 Mark bietet der C-610 aber nicht nur Flachbett-Technik, sondern präsentiert das Gehäuse wahlweise in elegantem Anthrazit statt herkömmlichem Beige.

Den ersten netzunabhängigen, transportablen Drukker mit NLQ-Fähigkeit stellte Toshiba vor: Der Expresswriter 301 — speziell zum Anschluß an Laptop-Computer gedacht — wiegt bei Abmessungen von 310 x 140 x 75 mm nur 1,9 Kilogramm und verwendet zum Drucken die Thermotransfer-Technik. Der Druckkopf mit 24 Thermo-Elementen erlaubt dabei Auflösungen von 360 dpi. Die eingebauten Akkus erlauben einen Druckbetrieb von knapp einer Stunde. Der Expresswriter kostet rund 1100 Mark.

Der Expresswriter von Toshiba kann mit seinem Akku auch unterwegs drucken

Sammlerstück

Schneiders Tower-AT in kleiner Sonderserie

Da lacht das Sammlerherz und der Computerfan bekommt feuchte Hände: Der "Mega" von Schneider wird nur 2000mal gebaut. Es ist ein Tower-AT 220 in limitierter Auflage und mit besonderen Mega-Werten.

Was die Autoindustrie schon lange praktiziert, wird jetzt auch in der Computerbranche modern: die Produktpalette durch edle, limitierte Kleinserien aufzuwerten. Der "Mega" von Schneider ist das jüngste und eines der ersten Beispiele dafür. Nur 2000 Exemplare wird es von dieser aufgewerteten Ausführung des Tower-AT 220 (siehe Test in *HAPPY-COMPUTER* 11/88) geben. Äußerlich weist nur der dezente, geschwungene Schriftzug "Mega" auf diese Besonderheit hin. Sonst sieht er genauso wie der Tower-AT aus. Auch die inneren Werte sind ähnlich denen des 220, allerdings mit dem Unterschied, daß der Mega mit 1 MByte RAM einen doppelt so großen Hauptspeicher besitzt wie der Normal-Tower. Und auch das neue 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk macht dem Namen Mega alle Ehre: 1,44 MByte beträgt seine Kapazität. In der Grundversion stattet Schneider den 220 üblicherweise mit einem 720-KByte-Laufwerk aus.

Technik und Ausstattung des Mega-Towers entsprechen ansonsten völlig der Serie, er ist also ebenfalls ein kompakter und leistungsstarker AT: Die Regie im Innern führt der 80286-Prozessor von Intel, vom Quarz-Oszillator wahlweise mit 5 oder 10 MHz getaktet (bei 0 Wait-States). Weitere Rechenpower bringt ein Coprozessor, für den bereits ein Sockel auf der Mutterplatine bereitsteht. Gleich neben dem Prozessor kauert ein vielseitiger Grafikchip. Er kann nicht nur Hercules-, CGA- und EGA-Auflösung darstellen, sondern zeigt darüber hinaus eine besondere Leistung: Zusammen mit einem hochauflösenden Monitor und der entsprechenden Software schafft er 800 x 600 Bildpunkte bei 16 Farben.

An einem zierlichen Schriftzug erkennt man den "Mega". Es wird nur 2000 Exemplare dieser Schneider-Sonderserie des Tower-AT 220 geben. Er kostet 300 Mark mehr.

Da die Elektronik für die Grafikdarstellung auf der Mutterplatine untergebracht ist, verliert der Mega keinen Steckplatz an eine Grafikkarte. Damit stehen im kompakten Tower-AT immerhin vier freie Steckplätze zur Verfügung. Neben den Schächten der Steckplätze finden sich an der Rückseite des Tower-Gehäuses einige Buchsen. Dort können der Drucker, ein externes 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk, der Monitor, die AT-Tastatur, die Stromversorgung und eine Maus (RS232) angeschlossen werden. Außerdem besitzt der Mega noch eine weitere serielle Schnittstelle.

Als Sprinter entpuppte sich im Test die 20-MByte-Festplatte. Das Exemplar vom Typ Miniscribe 8425 brachte es bei einem Datendurchsatz von 450,8 KByte pro Sekunde auf eine mittlere Zugriffszeit von 28,1 Millisekunden. Im Praxistest schnitt der Mega allerdings nicht so gut ab. Er ist mit einem AT-Faktor von 0,88 langsamer als der Referenz-AT, das PS/2-Modell 60 von IBM. In allen Tests — Startzeit, Grafikausgabe, Kompatibilität zu Standardprogrammen (siehe auch Seite 28) — fiel der Mega deutlich hinter das Referenzmodell zurück.

In der Grundausstattung mit Monochrom-Bildschirm (Bernstein), einem 3½-Zoll-Laufwerk (1,44 MByte), einer 20-MByte-Festplatte (Miniscribe 8425), MS-DOS 3.3, Handbuch und dem Programmpaket "Works" kostet der Mega nur rund 300 Mark mehr als das Serien-Modell, nämlich knapp 3800 Mark. In der Nobel-Ausstattung mit EGA-Bildschirm (rund 4600 Mark) oder mit Mulitscan-Farbmonitor (knapp 5300 Mark) bleibt der Mega preislich ebenfalls fast auf "Tower"-Niveau. Die zusätzliche RAM-Ausstattung und das 1,44-MByte-Laufwerk geriet mit 300 Mark Aufpreis äußerst günstig. Eine entsprechende Aufrüstung des Serien-Towers ist deutlich teurer: Alleine der Disketten-Einbausatz für das 1,44 MByte-Laufwerk kostet schon rund 500 Mark.

Attraktive Alternative

Insgesamt ist der Mega ein verhältnismäßig flotter, sehr leiser und darüber hinaus sogar noch optisch attraktiver Vertreter der AT-Klasse. Mit seiner kompletten Ausstattung bietet Schneider eine ernsthafte Alternative zu den günstigen ATs ohne Markennamen. Natürlich hat der Mega auch im Vergleich zum Serien-Tower den Wind im Rücken, denn neben dem besseren Preis-/Leistungsverhältnis wird es ja nur 2000 Megas geben. Das weckt manche Sammlerleidenschaft und vielleicht ist zukünftig ein gebrauchter Mega mehr Wert als heute ein neuer? *rm*

"Works" zum Arbeiten

Das sowohl beim Tower-AT als auch beim Mega im Lieferumfang enthaltene "Works" sollte ein Käufer in seiner finanziellen Kalkulation nicht vergessen. Alleine kostet dieses Softwarepaket von Microsoft nämlich rund 800 Mark. "Works" ist einfach zu bedienen und beinhaltet eine Textverarbeitung, die ähnlich wie Word arbeitet sowie eine Datenbank, Tabellenkalkulation und sogar noch ein Terminalprogramm zur Datenfernübertragung. Damit kann ein Tower-Besitzer sofort arbeiten, ohne erst noch viel Geld für Software ausgeben zu müssen. Works wird mit deutscher Anleitung geliefert.

MANNESMANN
TALLY

„Let's Tally together!“

Warum nicht gleich mit uns? Denn an der Breite unseres Programms führt weltweit doch kein Weg vorbei. Ausschließlich auf Entwicklung und Herstellung von Druckern konzentriert, bieten wir Ihnen, was Sie brauchen: Drucker für Multitalente, Experten und Spezialisten. Und natürlich auch für Einsteiger.
Kompatibilität ist kein Thema. Jeder unserer Drucker paßt an fast jedes System.
Und selbstverständlich haben Sie die Wahl zwischen den verschiedensten Technologien: Nadeldrucker bis hin zu LQ in 24 x 36-Matrix, Tintenstrahldruck in Bubble-Ink-Jet-Technik, Laserdruck für leise, seitenweise Höchstleistung und Hammerbankdruck mit Geschwindigkeiten bis zu 900 Zeilen in der Minute. Um nur einige der Vorteile zu nennen.

Kommen Sie doch auch zu Tally.

mannesmann *technologie*

Mannesmann Tally GmbH
Postfach 29 69, D-7900 Ulm

☐ Schicken Sie mir Ihr Händlerverzeichnis und Ihre Typenübersicht über Nadel-, Tintenstrahl-, Laser- und Hammerbankdrucker.

Name

Firma

Straße

PLZ Ort

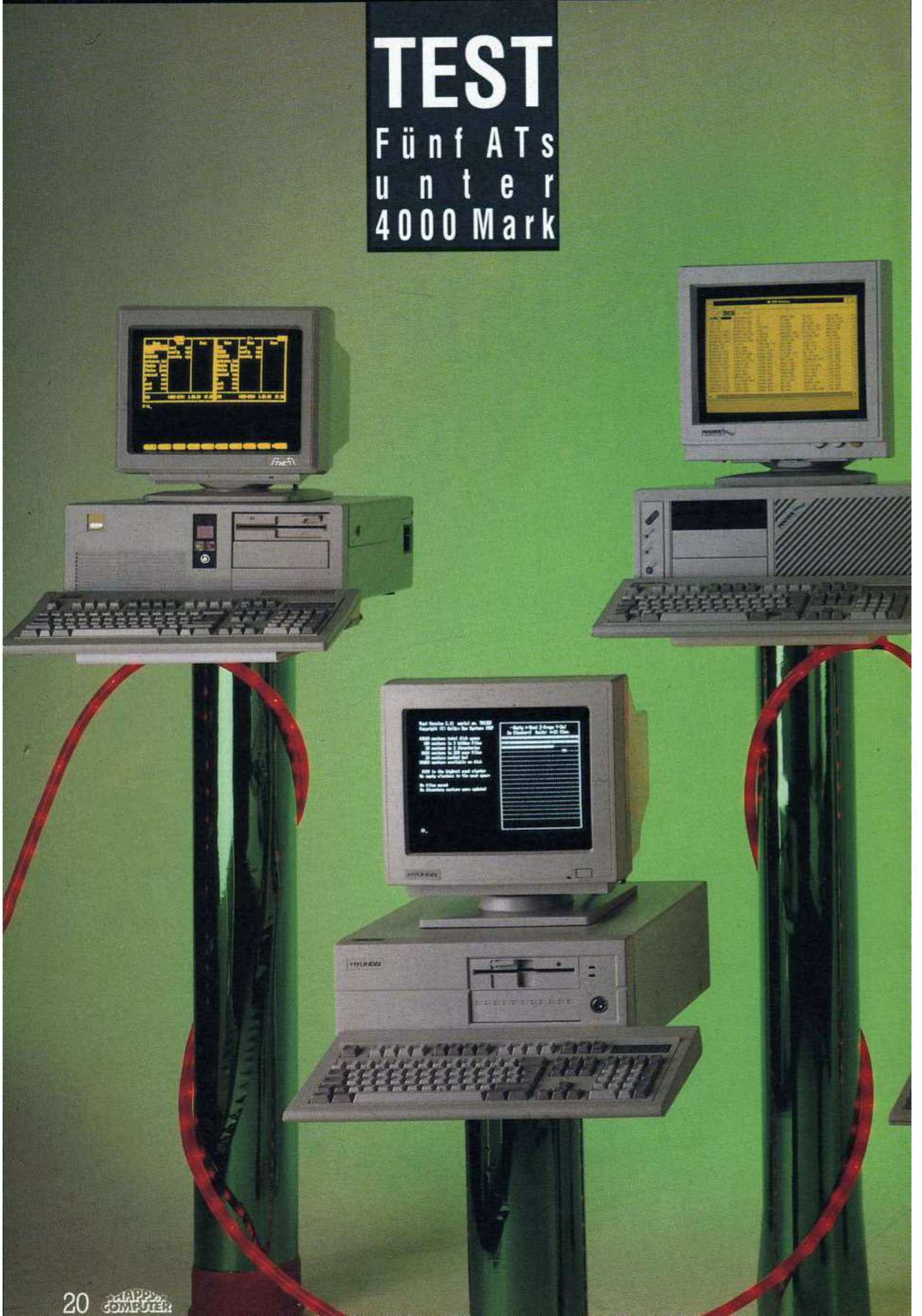
Telefon

HO/H.5

MWG 3867-600

TEST

Fünf ATs unter 4000 Mark



Ein komplett ausgestatteter AT mit Festplatte, Monitor und Tastatur ist heute für knapp 4000 Mark zu haben. *HAPPY-COMPUTER* testete fünf Modelle dieser Preisklasse im Vergleich.

Power to the People

Gleiches Recht für alle", heißt die Devise bei allen *HAPPY-COMPUTER*-Tests. Und deshalb mußten die Kandidaten für den anstehenden AT-Vergleichstest folgende, an der Praxis orientierte Mindestausstattung bieten:

- 80286-Prozessor
- 640 KByte RAM Hauptspeicher
- ein 5¼-Zoll-Laufwerk mit 1,2 MByte Speicherkapazität
- 20-MByte-Festplatte
- serielle Schnittstelle
- parallele Schnittstelle
- Hercules-Grafikkarte und Monitor
- AT-Tastatur mit 102 Tasten und
- MS-DOS Version 3.X.

Doch die fünf ATs, die diese Hürde nehmen konnten

- Anra-AT,
- Highscreen Kompakt-AT-286,
- Hyundai Super-286-C
- Kenitec 286,
- Peacock 286-10

bieten noch mehr. Sie verfügen sogar alle über 1 MByte RAM Hauptspeicher. Die Modelle von Anra und Hyundai sind sogar mit modernsten Megabit-Chips bestückt, die sich bequemer und zukünftig sicher auch preiswerter nachrüsten lassen, als die 256-KBit-DRAM-Chips der anderen Testkandidaten.

Gravierende Unterschiede gibt es bei den eingebauten Festplatten. So bieten der Hyundai-AT mit 30 sowie der Highscreen-AT gar mit 40 MByte gegenüber der Konkurrenz wesentlich mehr Speicherkapazität — ohne Aufpreis versteht sich. Bis auf den Peacock-AT, in dessen Innerem eine Miniscribe-Platte arbeitet, warten alle Computer mit Seagate-Festplatten auf. Einen sogenannten RLL-Controller, der im Gegensatz zu den weitverbreiteten MFM-Controllern für 50 Prozent mehr Speicherkapazität und schnellere Datenübertragung sorgt, bietet nur der Hyundai-AT. Der längerfristige Vorteil eines solchen Controllers macht sich aber erst dann bemerkbar, wenn man den Computer durch Einbau einer zusätzlichen Festplatte aufrüsten will.

Die Tastatur des Highscreen-AT wird mit einem praktischen Staubschutz geliefert

Zusätzlich zum 5¼-Zoll-Laufwerk, das zur Mindestausstattung gehörte, offeriert der Highscreen-AT noch ein 3½-Zoll-Laufwerk. Vorteil: Mit Ausnahme der 1,44-MByte-Disketten bietet der Highscreen alle Diskettenformate, die das Betriebssystem MS-DOS unterstützt.

Auch bei den Schnittstellen, zum Anschluß von Peripheriegeräten bieten alle ATs mehr, als gefordert war: Kenitec, Highscreen, Peacock und Anra nämlich zwei parallele Schnittstellen. Eine zweite serielle Schnittstelle besitzen die ATs von Pea-

So testet HAPPY

Neben den technischen Daten eines Computers muß der Test Fakten enthalten, die das Verhalten der Geräte in der Praxis zeigen. Eines der wichtigsten Kriterien bei Computern ist seine Geschwindigkeit. Anders als zum Beispiel die Höchstgeschwindigkeit bei einem Auto läßt sich die Geschwindigkeit eines Computers nicht als einfacher Wert ermitteln. Es existieren zwar zahlreiche sogenannte "Benchmark-Tests", die Aussagen über die Geschwindigkeit eines Computers machen. Doch werden in diesen Tests, die Namen wie "Dhrystone" oder "Whetstone" tragen, oft nur sehr theoretische Werte ermittelt. Manche messen nur Fließkommaberechnungen, andere testen nur bestimmte Prozessor-Operationen. Selbst bekannte Tests, wie etwa der Landmark-Speed-Test oder der Norton-Faktor, sagen über die gesamte Leistungsfähigkeit eines Computers nur bedingt etwas aus.

Es fehlt bei solchen Benchmarktests der Bezug zur praktischen Anwendung bei der täglichen Arbeit. Ein großer Teil des Testverfahrens von *HAPPY-COMPUTER* hingegen orientiert sich am Einsatz in der Praxis und ist daher vergleichbar und nachvollziehbar.

Als Referenz-AT diente ein IBM-PS/2-Modell 60-AT

Neben den Benchmarks, die Prozessor, Festplatte und Grafikkarte prüfen, arbeiten wir mit vier verbreiteten Programmen:

1. Microsoft Word 4.0
2. dBase III Plus
3. Lotus 1-2-3
4. Psion Chess
5. GW-Basic

Diese Programme, eine Textverarbeitung, eine Datenbank, eine Tabellenkalkulation, ein Schach- sowie ein Basic-Programm sind stark an der Praxis orientiert und je nachdem, wie Sie Ihren Computer überwiegend nutzen, kommt den ermittelten Zeiten für die jeweiligen Programme auch eine Ihren Anwendungen entsprechende Bedeutung zu. Lotus 1-2-3, Word 4.0 und dBase haben eine besondere Eigenschaft, durch die sie sich für Tests besonders gut eignen: Sie können per Makro "programmiert" werden. Damit läßt sich erreichen, daß sie sofort nach dem Start eine festgelegte Befehlsfolge abarbeiten. Ein Eingriff von außen (zum Beispiel durch Tastatureingaben), der eventuell Werte verfälschen könnte, ist nicht notwendig.

Das Word-Makro erzeugt zuerst einen Text, vergrößert ihn auf das Vielfache seiner Größe, formatiert ihn und speichert ihn schließlich auf der Festplatte. Anschließend sortiert das Makro den ganzen Text nach bestimmten Zeichenfolgen, bricht ihn um und erzeugt eine Druckdatei auf Festplatte. Word arbeitet dabei im Grafik-Modus.

Der dBase-Test hängt an eine leere Datenbank-Datei 1500 Datensätze an. Danach füllt das Makro die Datensätze mit zufälligen Werten, indiziert sie, und sortiert sie nach verschiedenen Kriterien. Im nächsten Arbeitsgang sucht dBase Datensätze per Zufallsgenerator und zeigt sie auf dem Bildschirm. Das selektive Löschen von Datensätzen bildet den Abschluß dieses Makros.

Im Lotus-Test wird ein großes Spreadsheet (eine Tabelle voller Zahlen und Formeln, die diese Zahlen verknüpfen) berechnet.

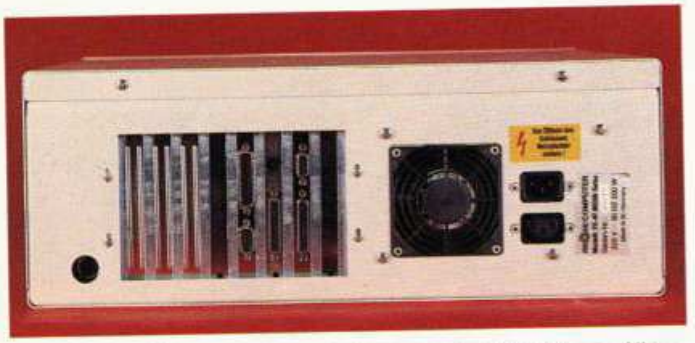
Das Schachprogramm Psion muß in einer Weltmeisterschaftspartie ein Matt in vier Zügen finden.

Beim Word-Test werden der Prozessor zu 80 und die Festplatte etwa zu 20 Prozent belastet. Der Prozessor ist hier im wesentlichen mit Textumstellungen beschäftigt.

dBase beansprucht zum überwiegenden Teil die Festplatte und zu nur etwa 20 Prozent die Rechenleistung. Die reine Rechengeschwindigkeit des Prozessors testen hingegen der Lotus-Benchmark und das Schachpro-

cock, Kenitec und Highscreen. Außer beim Hyundai-AT, dessen Schnittstellen teilweise in die Hauptplatine integriert sind, kosten diese zusätzlichen seriellen und parallelen Schnittstellen mindestens einen freien Steckplatz. Einen Steckplatz belegt auch jeweils die Hercules-Grafikkarte, in die bei einigen ATs noch eine Drukkerschnittstelle integriert ist. Insgesamt stehen bei Kenitec, Highscreen und Hyundai fünf, bei Peacock und Anra vier freie Steckplätze zur Verfügung. Einen Game-Port zum Anschluß eines analogen Joysticks hat keiner der ATs. Dafür gehören bei allen fünf Geräten eine akkugepufferte Uhr und ein Kalender zur Standardausstattung. Serienmäßig vorbereitet für die Arbeit mit einer Microsoft-Maus war nur der AT von Peacock.

Beim Öffnen des Gehäuses zeigt sich ein Vorteil des Anra-ATs, der den Zugriff auf Steckkarten und Hauptplatine auf Knopfdruck gewährt. Alle anderen müssen mühsam aufgeschraubt werden. Interessant wird ein klappbares Gehäuse dann, wenn man Steckkarten aus- und einbauen will. In der Praxis kommen solche Umbauten allerdings selten vor. An den Frontseiten der Gehäuse sind jeweils Schlüsselschalter und Resettaster (um den Computer, wie beim Einschalten, in den ursprünglichen Zustand zu bringen) angeordnet. Ausnahmen: Dem Peacock-AT fehlt ein Resettaster, dem Hyundai-AT der Schlüsselschalter. Einen Turbo-Schalter, mit dem sich die Taktrate umschalten läßt, haben die ATs von Anra, Highscreen und Kenitec. Bei den beiden anderen Geräten läßt sich die Taktrate nur per Setup-Programm umschalten. Mit einem zweistelligen Display zeigen der Kenitec-AT und der Highscreen die aktuelle Takt-Frequenz auf der Vorderseite des Gehäuses an.



Zahlreiche Schnittstellen, die insgesamt drei Steckplätze beanspruchen, bietet der Peacock-AT

-COMPUTER ATs

gramm. Allerdings liegt das Gewicht jeweils auf unterschiedlichen Typen von Rechenoperationen. Bei Lotus sind es Fließkomma-Operationen, beim Schachprogramm hingegen die Integer-Arithmetik.

Damit für jeden Computer die gleichen Ausgangsbedingungen bestehen, wurden jeweils die gleiche AUTOEXEC.BAT sowie die gleiche CONFIG.SYS-Datei (Buffers = 20, Files = 20) verwendet. Außer einem deutschen Tastaturtreiber standen keine weiteren residenten Programme im Speicher. Zusätzlich wurde jede Festplatte vor dem Testlauf mit Speed-Disk aus den Norton-Utilities optimiert. Die Grafikkarte eines AT wird im Text- und Grafikmodus getestet. Die Geschwindigkeit im Textmodus wird als Faktor im Vergleich zum IBM-XT angegeben. *HAPPY-COMPUTER* mißt dabei zwei Werte: die Geschwindigkeit von Bildschirmausgaben über DOS-Funktionen und über BIOS-Funktionen. Das Betriebssystem MS-DOS setzt sich zusammen aus dem im ROM des Computers vorhandenen BIOS, das die fundamentalen Ein-/Ausgabefunktionen übernimmt und den DOS-Funktionen des Betriebssystems selbst. Der Unterschied: Das BIOS ist quasi "dumm". Es kennt bei Disketten nur Sektoren und Spuren und "weiß" nichts von Dateien. Die DOS-Funktionen liegen eine Stufe höher und übernehmen die Funktion, Befehle in BIOS-Aufrufe zu übersetzen.

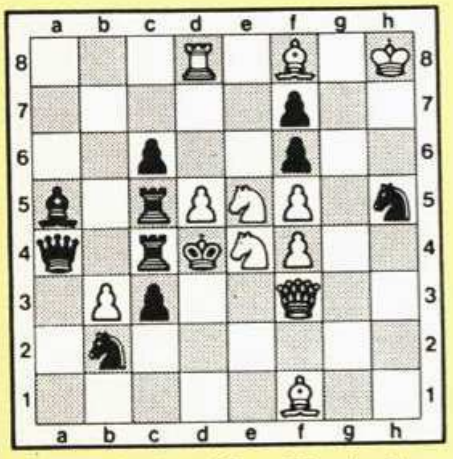
Für den Test des Grafikmodus verwendet *HAPPY-COMPUTER* ein Benchmarkprogramm der renommierten amerikanischen Zeitschrift "PC-Magazine". Es arbeitet unter Microsoft Windows und mißt die Ausgabezeiten für jeweils 100 Grafikoperationen wie das Zeichnen von Rechtecken, Kreisen, Scrolling und Füllen von Flächen.

Bei allen Testgeräten werden die Zeiten jeweils mit der höchsten verfügbaren Taktrate ermittelt.

Um die so ermittelten Werte in einen Zusammenhang stellen zu können, finden Sie in den Tabellen neben den Werten Testgeräten noch zwei weitere Angaben: Alle Messungen wurden zusätzlich auf einem originalen IBM-XT mit 20-MByte-Festplatte (65 Millisekunden Zugriffszeit) und 640 KByte Speicher sowie auf einem IBM-Modell 60 mit 40-MByte-Festplatte, 1 MByte-Speicher und VGA-Karte durchgeführt. Wir ermittelten jeweils einen AT- und einen XT-Faktor für jedes Gerät. Je höher dieser Faktor, desto schneller ist der Computer. Ein AT-Faktor von 2 besagt, daß der Computer im Test doppelt so schnell arbeitet wie ein original IBM-AT. Ein AT-Faktor von 0,25 hingegen sagt, daß das Testgerät viermal soviel Zeit benötigte wie unser Vergleichs-AT.

Um zu einem realistischen Gesamtergebnis zu gelangen, gehen die Faktoren nicht zu gleichen Teilen in die Bewertung ein. Es ist wesentlich wichtiger, daß ein Computer in der Praxis schnell ist und in diesem Bereich einen hohen AT-Faktor erzielt, als daß er lediglich schnell betriebsbereit ist.

Daher fließen die mit Lotus, dBase, Basic, Word und Schach ermittelten Werte mit 70 Prozent in die Wertung ein. Zu 20 Prozent fällt die Grafik ins Gewicht und lediglich 10 Prozent des Faktors macht die Startzeit des Systems aus.



Dieses Schachproblem (Matt in 4) mußte das Programm PSION lösen

```
5 TIME$="00:00:00"
10 FOR I=1 TO 1000
20 GOSUB 500
30 IF SQR(I)=INT(SQR(I)) THEN GOTO 50
40 PRINT"**************************"
50 PRINT I,SQR(I),I*I,I*2
60 NEXT I
70 PRINT TIME$
80 END
500 REM Unterprogramm
510 CLS
520 RETURN
```

Mit diesem Listing in GW-Basic können Sie die Rechenleistung Ihres Computers ermitteln

Geheimnummer für
Was PostGiro Schul
SPIESS ERMISCH ABELS 9.716

Nach der Schule gilt es, zwei wichtige Entscheidungen zu treffen: den richtigen Beruf und das richtige Girokonto. Für letzteres gibt es einen Geheimtip: PostGiro. Warum das so ist – darüber sollten Sie sich unbedingt einmal bei Ihrer Post erkundigen.

Kein Geheimnis dagegen der Extra-Service von PostGiro. Da können zum Beispiel Überweisungen rund um die Uhr per Post erledigt werden – mit den versandfertigen Postgirobriefumschlägen. Und nach der Buchung kommen die Kontoauszüge und Belege automatisch tagesfrisch frei Haus.

Und auch später im weiteren Berufsleben ist PostGiro einfach preiswert durch die anerkannt günstigen Pauschalgebühren. Noch Fragen? Anruf genügt!

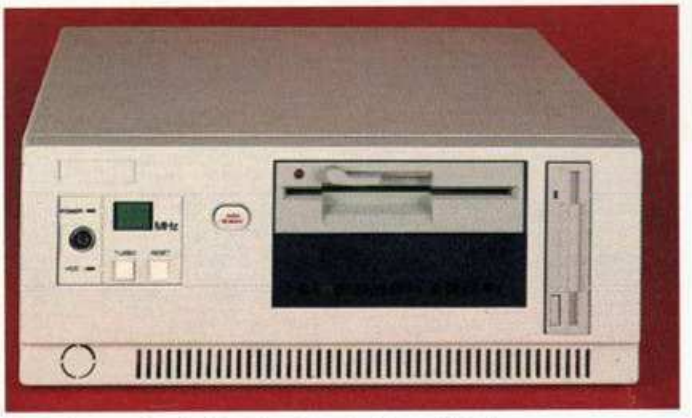
Eine Chance, die man nutzen sollte. Informationen zum Ortstarif: Gleich anrufen!

Post

Die mitgelieferten Monochrom-Monitore, die alle mit einem schwenkbaren Fuß ausgestattet sind, stellen Hercules-Grafik im Text- oder Grafik-Modus dar. Während bei Kenitec, Anra und Hyundai Monitore mit 13 Zoll Bildschirmdiagonale zum Lieferumfang gehören, sind die ATs von Highscreen und Peacock mit 14-Zoll-Monitoren ausgestattet. Die Bildqualität aller Monitore, mit Ausnahme des Kenitec-Monitors, ist gut und alle Zeichen werden bis in die Ecken scharf und ohne Verzerrungen dargestellt. Beim Monitor des Kenitec-ATs stört allerdings die starke Bildschirmwölbung, wodurch Buchstaben und Zahlen in den Randbereichen des Bildes verzerrt abgebildet werden. Während Zeichen bei den Monitoren von Kenitec-, Anra- und Peacock-AT bernsteinfarbig sind, stellen Highscreen und Hyundai weiße Zeichen auf schwarzem Grund dar. Auf Reverse-Schrift läßt sich nur der Monitor von Highscreen umschalten. Erfreulich: Kein Monitor benötigt eine eigene Steckdose, denn den Strom beziehen sie vom Computer — Kabelsalat passé.

Die Tastaturen, alle mit deutschem Tastensatz, separatem Zehner-Block und abgesetzten Cursor-Tasten ausgestattet, besitzen zwar einen etwas weichen, nicht exakt definierbaren Anschlag, lassen sich aber in der Praxis gut bedienen. Einen deutlich spürbaren Druckpunkt, und dadurch für manchen Eigner einen Bedienungs-Vorteil, hat nur die Highscreen-Tastatur. Schlecht dokumentiert aus-

Sauber verarbeitet zeigten sich alle ATs (hier der Kenitec AT) auch im Inneren



Testsieger druch üppige Ausstattung ist der Highscreen-AT

geliefert werden die ATs von Kenitec und Anra, denen jeweils nur einige kleine Heftchen mit technischen Daten über Festplatte, Controller und Computer beiliegen. Wie es besser geht, zeigen Hyundai- und Peacock-AT. Hier findet man deutsche Anleitungen zum Betriebssystem MS-DOS, GW-Basic und Computer. Beim Highscreen-AT liegt zwar nur eine englische Bedienungsanleitung, dafür aber ein deutsches Handbuch zum Betriebssystem bei.

Was die Testkandidaten über ihre Ausstattungen hinaus an Leistung zu bieten haben, mußten sie in zahlreichen Praxistests beweisen. Klare Vorteile haben Highscreen- und Anra-AT dank ihrer höheren Taktfrequenz von 12 MHz. Die Konkurenz muß sich mit nur 10 MHz zufriedengeben. Besonders im "dBase-Test", bei dem es in erster Linie um hohe Datenübertragungsraten und schnelle Zugriffe auf die Festplatte geht, hängt der Highscreen seine Wettbewerber ab (siehe Tabelle). Prinzipiell sind alle getesteten ATs etwa vier- bis fünfmal so schnell wie ein IBM-XT und etwa ebenso schnell wie das PS/2-Modell-60 von IBM, das als Referenzgerät dient.

Hundert Prozent kompatibel zum ursprünglichen Industrie-Standard-AT03, ist allerdings keines der Geräte. Grund: Der "Original-AT" wurde nur mit 6 MHz getaktet. Kompatibilität mißt man allerdings weniger an der Taktrate, als vielmehr daran, ob alle Programme auch wie auf einem Original-AT arbeiten. Probleme gab es dabei im Test mit den Grafikkarten der ATs von Kenitec, Anra und Hyundai. Beim Versuch, aus dem Grafikmodus von Word 4.0 das Hintergrundprogramm Sidekick zu starten, stürzten die Geräte ab. Allerdings haben mit dieser — zugegeben — in der Praxis sehr seltenen Konstellation, so die Erfahrung der *HAPPY-COMPUTER*-Tester, sehr viele ATs Probleme. Deshalb fällt diese Inkompatibilität kaum ins Gewicht. Mit Sidekick allein, hatte aber keines der Testgeräte Schwierigkeiten.

Sieger dieses Vergleichstests ist der Highscreen Kompakt-AT 286, der durch seine üppige Ausstattung und seine Leistung überzeugte. Sein Nachteil ist die englische Bedienungsanleitung. Den zweiten Platz teilen sich die ATs von Peacock und Hyundai. Der Peacock-AT ist etwas schneller und hat den größeren Monitor, während der Hyundai-AT mit 30 MByte 10 MByte mehr Festplattenkapazität und einem zusätzlichen freien Steckplatz aufwartet. Doch auch die ATs von Anra und Kenitec verdienen das Gesamturteil "gut". Hier sind in erster Linie die äußerst dürftigen englischen Handbücher und beim Kenitec-AT darüber hinaus die niedrige Arbeitsgeschwindigkeit zu bemängeln. Beide Geräte sind allerdings 100 Mark beziehungsweise 300 Mark preiswerter, als die anderen getesteten ATs. *wo*

Praktisch ist ein Gehäuse, das sich wie hier beim Anra-AT, aufklappen läßt

Spitzentechnik zum fairen Preis

ANRA-TURBO-AT/20

16 MHz
(Landmark)

- Mini-AT 4MB-Motherboard, 512 K bestückt
- 8 Slots, 200 Watt Netzteil
- HGC, 1 Ser. und 2 Par. (AT I/O)
- Konfigurierbar auf 640 K/384 K RAM
- 80286 CPU (12 MHz, O Waitstates)
- Batteriegepufferte Uhr, HDC/FDC
- 1 LW1,2 MB/360K, 20MB-Festplatte
- Dt. AT-Tastatur mit ext. Cursor-Block **2.498,-**

ANRA-TURBO-XT/20

- 1 MB-Turbo-Board, 256 K RAM bestückt
- 4,77/10 MHz umschaltbar, HGC
- 150 Watt Netzteil, Metallgeh., Multi I/O
- 1 LW 360 K, 20MB Festplatte
- Par. Schnittstelle, dt. Tastatur **1.398,-**

ANRA-TOWER-386-20 .....ab 5.998,-

ANRA-LAPTOP-XT

- 4,77/10 MHz, V 20 CPU
- 2x720 K Drive 3,5"
- 32 KB AMI Bios
- Super-Twist-LCD, 640x200, normal & invers
- Anschluß für Extern-TTL & Color-Monitor
- Anschluß für Extern-Keyboard, (mit Adapter)
- Parallel & Seriell Port/Clock-Timer
- Akku bis 6 Stunden Betrieb ohne Netz
- Lieferung incl. MS-DOS 3.2, GW-Basic,Netzteil
- Maße: L 31cmX T 38cmX H 7,3cm
- Gewicht: 6,5 Kg
- Leistungsaufnahme: 9,6 W **1.998,-**

ANRA-LAPTOP-AT/20
AT 10MHz mit 20MB-Festplatte 3.998,-

Schneider

Euro-PC .....ab 998,-
Tower-AT ....ab 1.998,-

DRUCKER

NEC P6-PLUS	1.598,-
NEC P7-PLUS	1.998,-
NEC P 2200	849,-
STAR LC-10/NX 1000	599,-/549,-
STAR LC-10 COLOUR	749,-
STAR LC 24-10	949,-
EPSON LX 800	549,-
EPSON LQ 500	898,-
EPSON LQ 850	1.498,-
OKI MICROLINE 390/391	1.449,-/1.798,-

MONITORE

FLATSCREEN 14", m. Fuß, s/w o. amber	279,-
MULTISCAN 14", EGA/VGA 800x560	999,-
TVM MULTISCAN, (s/w, invers)	498,-
EGA COLOUR, 14"	749,-
EIZO 8060 S/9070 S	1.598,-/1.898,-
EIZO 4051 MONO-SET, 70Hz	1.299,-

NEC MULTISYNC II

- 14"EGA/VGA-Bildschirm
- 800 x 560 pixel Auflösung
- Textmodus in Grün, Bernstein o. s/w
- Bandbreite 30Mhz
- TTL/Analog Autom. **1.398,-**

GRAFIKKARTEN

HERKULES kompatible Grafikkarte	99,-
PEGA-CARD, 640x480	349,-
MAX EGA LOGIC, 800x600	398,-
MAX VGA LOGIC	599,-
ATI EGA WONDER II, 800x560	499,-
ATI VGA WONDER, 16 bit, mit LOGIMOUSE	949,-
ORCHID DESIGNER 800 VGA	599,-
VIDEO 7 VEGA VGA	798,-

LAUFWERKE

LAUFWERK, 360K bzw. 1,2 MB	179,-/259,-
CHINON 3.5", 720KB, 5.25"Rahmen	259,-
TEAC 3.5", 720KB, 5.25"Rahmen	299,-
TEAC 3.5", 1.44MB, 5.25"Rahmen	349,-

FESTPLATTEN

SEAGATE 20 MB+Controller+Kabel	549,-
SEAGATE 30 MB+RLL-Contr.+Kabel	599,-
SEAGATE ST 125, 20 MB (40ms)	598,-
SEAGATE ST 251, 40 MB (40ms)	749,-
SEAGATE ST 251-1, 40 MB (28ms)	898,-
SEAGATE 4096 80 MB (28ms)	1.298,-
SEAGATE 296/N 80MB, SCSI, incl. Host-Adapter	1.298,-
FILECARD 20 MB bzw. 30 MB	649,-/799,-

ZUBEHÖR

CHERRY-TASTATUR	199,-
LOGIMOUSE C7+, mit Plus Package	169,-
GENIUS GM-6/GM-6+/GM-6000	79,-/89,-/99,-
SERIELLE MAUS, MS-Kompatibel	89,-
MS-DOS 3.3d/4.0e (nur mit ANRA-PC)	229,-/298,-

Versand per NN oder Vorkasse zuzügl. Versandkosten. EC bis DM 400,- oder Barzahlung
Technische- sowie Preisänderungen vorbehalten. Geschäftszeit: Mo.-Fr. 10-18 Uhr, Sa. 10-14 Uhr
Weitere Angebote auf Anfrage!

Ab 500,- Auftragswert berechnen wir keine Versandkosten

Mehr Computer für's Geld

ANRA COMPUTER

NEU !
BESTELLEN PER BTX: *ANRA#

BERATUNG, SERVICE, EIGENE WERKSTATT. NEC, SCHNEIDER, ZENITH, TULIP, FUJI...
SCHLIEPERSTR.28
1000 BERLIN 27
030/433 90 70
FAX 030/433 41 70
BTX*ANRA#

Aus dem Meßlabor

Der schnellste Computer im Test war der Highscreen-AT. Doch der Abstand zu den anderen Testteilnehmern ist nicht sehr groß. Für einen AT dieser Preisklasse sehr ungewöhnlich ist die Festplatte des Highscreen-ATs. Sie sprengte im Test mit einer Zugriffszeit von nur etwa 15 Millisekunden den Rahmen der zu erwartenden Werte. Üblicherweise greift die Mechanik dieses Festplattentyps auf die verschiedenen Bereiche der 40-MByte-Platte in etwa 28 Millisekunden zu. Mit mehreren Meßverfahren stellte sich jedoch heraus, daß es sich bei der eingebauten Festplatte im Highscreen-AT um eine 20-Millisekunden-Platte handelt. Sehr wahrscheinlich handelt es sich bei der eingebauten Platte um einen fertigungsbedingten, mechanisch besonders schnellen Typ. Ob alle Geräte der Highscreen-Serie mit einer derartig schnellen Platte ausgeliefert werden oder ob es sich bei dem Testgerät um einen glücklichen Zufall handelt, ist nicht nachvollziehbar. Aber selbst mit 28 Millisekunden gehört die eingebaute Platte zu den schnellsten auf dem Markt. Doch neben der mittleren Zugriffszeit spielt in der Praxis die Datenübertragungsrate eine wichtige Rolle. Sie wird in KByte pro Sekunde gemessen und gibt an, wie viele KByte an Daten in einer Sekunde von der Festplatte gelesen und in den Speicher des Computers geschrieben werden können.

Großes Problem der ATs war im Test die Kompatibilität zum Industriestandard, den IBM mit ihrem ersten PC 1982 definierte. Kompatibel bedeutet in diesem Zusammenhang, daß alle Programme einwandfrei und genauso wie beim Original laufen. Kritische Programme, wie Sidekick oder Microsoft-Word 4.0 arbeiteten im Test zwar einwandfrei einzeln und stören sich nicht. Wollte man aber Sidekick aus dem Grafikmodus von Word aufrufen, gab es bei Anra, Kenitec und Hyundai nur noch den Griff zum Reset-Knopf, denn die Computer stürzten hoffnungslos ab.

Sehr laut und dadurch ein unangenehmes Arbeitsgerät ist der Peacock-AT, dessen Festplatte und Lüfter sich bei unseren Tests überdurchschnittlich aufdringlich akustisch bemerkbar machte.

WO

Meßwerte

Computer	Kenitec 286	Anra-AT	Highscreen Kompakt-AT 286	Peacock 286-10	Hyundai Super 286 C	IBM-XT	IBM-PS/2 Modell 60
Taktfrequenz (MHz)	10,00	12,14	10,03	10,01	10,01	4,78	8,01
Festplatte							
Mittlere Zugriffszeit (ms)	70,9	70,3	13,2	39,6	68,5	65	37,4
Spur-zu-Spur-Zugriffszeit (ms)	20,3	20,3	14,3	12	20,4	15,4	9,8
Datentransfer-Rate (KByte/s)	435	233,2	222,4	233,9	245,6	165,1	414,2
Standard-Benchmarks (nicht in die Bewertung einbezogen)							
Norton-Faktor	10,7	12,8	11,2	10,7	10,7	1	7,9
Landmark-Speed-Faktor	6,2	7,6	8,2	6,2	6,2	1	5,8
Kompatibilität							
Sidekick	•	•	•	•	•	•	•
Word 4.0	•	•	•	•	•	•	•
Sidekick+Word	•	•	•	•	•	•	•
im Grafikmodus	–	–	•	•	–	•	•
Microsoft Flugsimulator III	•	•	•	•	•	•	•
Psion Chess	•	•	•	•	•	•	•
Arbeitsgeräusch							
Lüfter	leise	leise	leise	akzeptabel	sehr leise	leise	sehr leise
Festplatte	leise	leise	akzeptabel	laut	sehr leise	leise	sehr leise
Startzeit (Sekunden bis zur Betriebsbereitschaft)							
Warmstart (CTRL-ALT-DEL)	9	9	10	9	10	12	12
Einschalten	13	20	13	12	18	61	16
Geschwindigkeits-Faktor 1							
XT-Faktor 1 (Booten)	3,01	2,19	2,95	3,21	2,29	1	2,37
AT-Faktor 1 (Booten)	1,34	1,12	1,27	1,39	1,09	0,67	1
Praxis-Geschwindigkeits-Tests Software (Sekunden)							
Word	330	334	323	386	336	1800	285
dBase	642	651	554	630	639	2238	608
Lotus	825	676	643	825	829	4170	839
Psion-Chess	161	131	127	159	160	780	132
Basic	83	71	62	74	74	376	144
Geschwindigkeits-Faktor 2							
XT-Faktor 2 (Praxis)	4,68	5,25	5,67	4,66	4,77	1	4,84
AT-Faktor 2 (Praxis)	1	1,13	1,23	1,02	1,04	0,22	1
Geschwindigkeit Grafikkarte							
BIOS-Aufrufe (XT-Faktor)	4,865	5,715	7,837	7,353	7,398	1	5,446
DOS-Aufrufe (XT-Faktor)	4,628	6,306	9,418	7,972	7,951	1	6,541
Windows-Grafiktest (ms)	37,32	32,2	30,2	37,9	37,44	176,66	33,88
Geschwindigkeits-Faktor 3							
XT-Faktor 3 (Grafik)	3,78	4,64	6,06	5,22	4,55	1	4,55
AT-Faktor 3 (Grafik)	0,83	1,02	1,33	1,15	1,15	0,22	1
Gesamt-Geschwindigkeits-Faktor							
Gesamt-XT-Faktor	4,24	4,76	5,51	4,68	4,66	1	4,5
Gesamt-AT-Faktor	0,99	1,1	1,27	1,09	1,08	0,27	1

Auf einen Blick

Computer	Kenitec 286	Anra-AT	Highscreen Kompakt-AT 286	Peacock 286-10	Hyundai Super 286 C
Hersteller/Vertrieb:	Arche	Anra	Vobis	Peacock	Hyundai
Preis in Mark	3900	3700	4000	4000	4000
Ausstattung					
Prozessor	80286	80286	80286	80286	80286
Diskettenlaufwerke	5¼ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll, 3½ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll
Festplatte					
Kapazität (MByte)	20	20	40	20	30
Hersteller	Seagate ST 225	Seagate ST 225	Seagate ST 251/1	Minisribe	Seagate ST 238 R
Controller	MFM	MFM	MFM	MFM	RLL
Interleave-Faktor	2	2	3	2	3
Speicher					
Kapazität (KByte)	1024	1024	1024	1024	1024
DRAM-Typ	256-KBit-Chips	Megabit-Chips	256-KBit-Chips	256-KBit-Chips	Megabit-Chips
Taktrate					
Frequenz (MHz)	8/10	6/12	10/13	6/10	10
Umschaltung mit					
Software	–	•	•	•	•
Schalter	•	•	•	–	–
Resetknopf	•	•	•	•	–
Schlüsselschalter	•	•	•	–	•
Steckplätze					
Anzahl	8	7	8	8	6
davon frei	5	4	5	4	5
Akkugepufferte Uhr	•	•	•	•	•
Schnittstellen					
Seriell	2	1	2	2	1
Parallel	2	2	2	2	1
Maus	1	–	–	1	–
Game-Port	–	–	–	–	–
Composite Video	–	–	–	–	•
TTL-Video	•	•	•	•	•
Davon on Board	–	–	–	–	ser., par.
Grafikkarte	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules
Mitgelieferte Software	MS-DOS 3.3 GW-Basic	MS-DOS 3.3 GW-Basic	MS-DOS 3.3 GW-Basic	MS-DOS 3.3 GW-Basic	MS-DOS 3.21 GW-Basic
Tastatur					
Typ	MF-2	MF-2	MF-2	MF-2	MF-2
Zahl der Tasten	102	104	102	102	102
Monitor					
Diagonale (Zoll)	13	13	14	14	13
Farbe	Bernstein	Bernstein	Weiß	Bernstein	Weiß
Reversschaltung	–	–	•	–	–
Schwenkfuß	•	•	•	•	•
Handbuch					
Ausführung	englisch	englisch	englisch/deutsch	deutsch	deutsch
Umfang	dürftig	dürftig	ausführlich	ausführlich	ausführlich

Wertungen

Rechenleistung	befriedigend	gut	sehr gut	gut	gut
Festplatten-Geschwindigkeit	hervorragend	gut	sehr gut	gut	gut
Monitor	ausreichend	befriedigend	gut	gut	befriedigend
Tastatur	gut	gut	gut	gut	gut
Handbücher	ungenügend	ungenügend	gut	sehr gut	sehr gut
Ausstattung	gut	gut	hervorragend	gut	sehr gut
Verarbeitung	gut	gut	gut	gut	gut
Preis-/Leistungs-verhältnis	sehr gut	sehr gut	hervorragend	gut	sehr gut
Gesamtwertung	gut	gut	hervorragend	sehr gut	sehr gut

Die Rangfolge der klassenbezogenen Wertungen: hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, ungenügend. Alle Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.

Wissenswertes über ATs

PC & AT — die ungleichen Brüder

Warum ist ein AT schneller als ein PC, aber trotzdem kompatibel? Ein Blick auf die Technik enthüllt die Tricks der schnellen Computer.

Ein Computer-Rätsel: Was sieht aus wie ein PC, funktioniert wie ein PC, läuft unter MS-DOS wie ein PC, stammt ursprünglich von IBM wie der PC, ist aber doch kein PC? Richtig, ein AT.

Gleich, aber doch nicht gleich — die Unterscheidung zwischen PC und AT sieht auf den ersten Blick wie eine typische Spitzfindigkeit der Computerbranche aus. Reduziert man nämlich die Vorteile eines AT auf das Wesentliche, bleibt zunächst die höhere Geschwindigkeit. Der AT arbeitet vier- bis zehnmal schneller als herkömmliche PCs, die mit 4,77 MHz getaktet sind. Das ist nicht sensationell, denn bekanntlich gibt es auch bei PCs Geschwindigkeitsunterschiede, zum Beispiel durch höhere Taktfrequenzen. Was ist nun so toll am AT?

Ein AT arbeitet bei gleicher Taktrate stets schneller als ein PC. Der Grund liegt im verwendeten Prozessor und im interen Aufbau der Computer. ATs zeichnen sich durch den leistungsfähigen Intel 80286-Prozessor aus. Er verarbeitet 16-Bit-Werte und kann bis zu 16 MByte Speicher adressieren, während der 8088, der Standard-Prozessor für PCs, durch den kleineren Datenbus nur 8-Bit-Zahlen und maximal 1 MByte Speicher verwaltet.

Gerade die Breite der Datenregister ist entscheidend, weil Programme sehr oft mit 16-Bit-Werten arbeiten, zum Beispiel bei fast allen mathematischen Operationen oder bei der Adressierung des Speichers. Der 8088 muß diese Zahlen in zwei Schritten aus dem Speicher holen — die ersten 8 Bit und dann die restlichen 8 Bit. Der 80286 hingegen liest die Zahl nicht nur in einem Durchgang, sondern erledigt einen Arbeitsschritt sogar rund doppelt so schnell wie sein Vorgänger 8088. In der Zeit, die der 8088 zum Lesen eines 16-Bit-Werts braucht, kann der 80286 vier Werte aus dem Speicher holen.

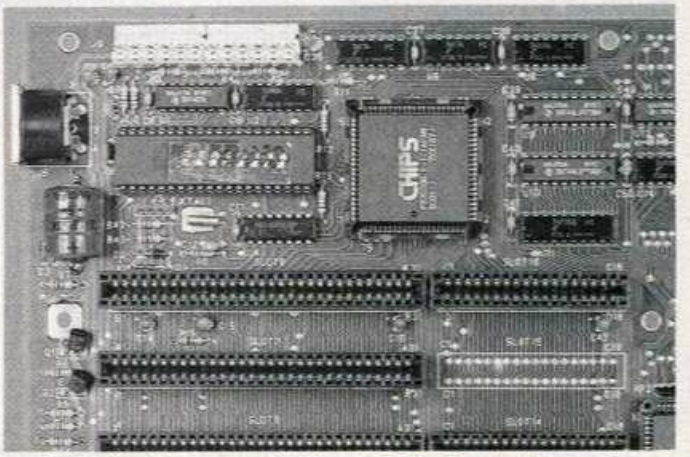
PCs mit 8086- oder V20-Prozessor, die beide wie der 80286 16-Bit-Werte verwenden, arbeiten übrigens nur 10 bis 20 Prozent schneller als 8088-PCs, weil in der Regel auf der Platine nur acht Datenleitungen vorhanden sind. Damit können die Prozessoren nicht ihre vollen Fähigkeiten ausspielen, beschleunigen aber den PC wie der 80286 durch höhere interne Geschwindigkeit.

Durch Konfigurieren der Hardware im Setup-Programm des ATs erspart man sich das Einstellen von DIP-Schaltern

Aufgrund dieser Fakten überlegt so mancher Computer-Freak, ob er sich einfach einen 80286-Prozessor kaufen und in seinen PC einbauen soll. Da die Prozessoren kompatibel sind, also die gleichen Programme verarbeiten können, müßte schon der Prozessor-Wechsel den PC zum AT machen. Beim Aufschrauben des PCs folgt aber die Ernüchterung. Der quadratische 80286 paßt nicht auf den Platz des rechteckigen 8088. Und wenn ein Do-it-yourself-Künstler einen Adapter bauen wollte, würde er Probleme mit den zusätzlichen Pins des 80286 bekommen. Um nämlich 8 Bit mehr aus dem Speicher lesen zu können, besitzt der 80286 acht weitere Anschlüsse (Pins) für den Datenzugriff und 24 statt 16 Pins für die Adressierung des Speichers. Im Klartext: Eine Umrüstung ausschließlich durch Wechsel des Prozessors ist nicht möglich.

Selbst wenn man den 80286 auf wundersame Weise einbauen könnte, würde ein PC nicht die volle Leistung eines AT erreichen. Denn nicht nur die Breite des Adreß- und Datenbusses beeinflußt neben der Taktfrequenz die Geschwindigkeit eines Computers. Wichtig sind auch die anderen Bausteine, die zum Beispiel den schnellen Speicherzugriff (Direct Memory Acess = DMA) und die Verwaltung der sogenannten "Interrupts" (Unterbrechungen) kontrollieren. PC und AT verwenden zwar fast identische Chips, doch beim AT sind sie gleich doppelt vorhanden.

Übrigens: Nur wenige wissen, daß man nicht unbedingt einen 80386-oder 80486-Prozessor zum Multitasking braucht. Auch der 80286 ist bereits dafür ausge-



Viele ATs besitzen sowohl kurze 8-Bit-Steckplätze, als auch lange 16-Bit-Steckplätze

legt. Im speziellen "Protected"-Modus kann er seinen 24 Bit breiten Adreßbus voll ausspielen und mehrere Programme gleichzeitig verwalten. Das Betriebssystem OS/2 oder die Benutzeroberfläche "Deskview" nutzen zum Beispiel diese Fähigkeit. Unter MS-DOS kommt dieses Talent nicht zur Geltung, weil der 80286 dann nur im sogenannten "Real"-Modus läuft, der die volle Kompatibilität zum 8088 garantiert. ATs mit 1 MByte Speicher (MS-DOS verwaltet nur 640 KByte) können durch den 80286 übrigens die zusätzlichen 384 KByte, das sogenannte "Extended Memory", als RAM-Floppy, Drucker-Spooler oder Disk-Cache (beschleunigt Diskettenzugriffe) nutzen.

Sechs weitere Besonderheiten machen den AT zum AT: die Echtzeituhr, das batteriegepufferte Setup-Programm, die 16-Bit-Steckplätze, das Schloß, die Tastatur und der Tastatur-Prozessor.

Zunächst zu den Äußerlichkeiten: Jeder AT besitzt an der Vorderseite ein kleines Schloß. Mit dem passenden Schlüssel wird der Computer nicht wie ein Auto an- oder abgeschaltet, sondern nur die Tastatur. Wenn man den Schlüssel abzieht, läuft der AT daher weiter, aber kein Fremder kann mit dem Computer arbeiten — sofern man nicht mit einer Benutzeroberfläche arbeitet. Die wenigsten Hersteller haben nämlich bedacht, daß die Maus durch das Abschließen ebenfalls blockiert werden müßte.

Das Schloß ist übrigens nicht mehr ein typisches Erkennungzeichen für ATs, weil inzwischen auch PCs mit Schloß ausgeliefert werden. Das gleiche gilt für die Tastatur. Die breite Multifunktions-Tastatur, meist kurz MF- oder MF2-Tastatur genannt, wurde mit den AT eingeführt, gehört aber auch bei einigen PCs inzwischen zur Grundausstattung. Sie besitzt 102 statt 82 Tasten und einen abgesetzten Cursor-Block. Ihre zwölf Funktionstasten liegen nicht mehr rechts neben dem Schreibfeld wie beim PC, sondern darüber. Im AT kümmert sich ein zusätzlicher Prozessor um Tastatur-Eingaben und entlastet so die Peripherie-Bausteine.

Beim Blick ins Innere eines AT fallen sofort die längeren Steckplätze auf: ein PC besitzt nur 8-Bit-Steckplätze. Bei ATs werden diese durch einen weiteren, abgesetzten 32poligen Stecker ergänzt, der den schnellen 16-Bit-Zugriff des Prozessors auf die Erweiterungskarten erlaubt. Durch die besondere Konstruktion kann man in einem AT die sogenannten 8-Bit-Karten ebenso verwenden, wie die 16-Bit-Karten, während PCs nur 8-Bit-Steckplätze besitzen.

Mit dem AT wurden 1984 auch neue 5¼-Zoll-Laufwerke mit 1,2 MByte Speicherkapazität eingeführt. Sie benötigen relativ teure High-Density-Disketten, die doppelseitig beschrieben werden. Die Kompatibilität der Laufwerke zum PC-Standard ist gewährleistet, da sie auch das 360-KByte-Format herkömmlicher PCs lesen und schreiben. Dadurch kann man auch preiswertere Disketten verwenden, sofern man nicht die hohe Aufzeichnungsdichte für 1,2 MByte verwenden möchte. Um die neuen Laufwerkstypen optimal verwenden zu können, benötigen ATs die MS-DOS-Version 3.1 oder höher, für 3½-Zoll-Laufwerke sogar mindestens Version 3.2.

Eine echte Erleichterung für die Anwender bietet das "Setup"-Programm, das zu jedem AT gehört. Mit ihm werden alle wichtigen Hardware-Informationen durch ein Programm eingestellt, zum Beispiel die Größe des Speichers, Anzahl und Art der Laufwerke. Beim Booten liest der AT diese Informationen und prüft sie auf Richtigkeit. Dadurch erspart das Setup das Einstellen von DIP-Schaltern.

Die Multifunktionstastatur besitzt 102 statt nur 82 Tasten, wie eine PC-Tastatur

Damit die Setup-Informationen nicht verlorengehen, werden sie in einen speziellen, akkugepufferten Speicherbereich geschrieben und sind so direkt nach dem Einschalten des Computers vorhanden, ohne daß sie von Diskette oder Festplatte gelesen werden müssen. Den gleichen gepufferten Speicher benutzt auch die Echtzeituhr des AT. Sie enthält stets die aktuelle Zeit, so daß man nicht mehr nach dem Anschalten des Computers Datum und Uhrzeit eingeben muß, wie bei vielen PCs.

Was bleibt unter dem Strich? ATs gehören zu den faszinierendsten und leistungsstärksten Computern, die zur Zeit für weniger als 3000 Mark angeboten werden. Sie sind eine zukunftssichere Investition, da neue Betriebssysteme wie OS/2 die Power eines ATs benötigen. Mit einem AT ist man für die Zukunft gerüstet.

Doch Vorsicht: Ein Computer kann zwar nicht leistungsfähig genug sein, doch mehr Leistung bedeutet auch einen höheren Preis. Prüfen Sie vor dem Kauf genau, ob Sie für Power bezahlen, die sie vielleicht nicht nutzen können. Der Mehrpreis für einen schnellen AT lohnt sich für sehr rechenintensive Programme, wie etwa Datenbanken oder DTP-Programme. Auch begeisterte Spieler haben mit Flugsimulatoren wie "Jet Fighter" auf einem AT mehr Spaß, weil mehr Bilder pro Sekunde berechnet werden. Zum Programmieren oder für Textverarbeitung genügt oft auch ein schneller PC. *gn*

Kleines AT-Lexikon

80286: Der 16-Bit-Prozessor von Intel ist das Herzstück jedes ATs.

AT: AT ist die Abkürzung für "Advanched Technologie". IBM wollte bei der Markt-Einführung 1984 durch den Namen deutlich machen, daß eine neue PC-Generation erscheint. IBM bestimmte auch den Standard, wonach ein AT mindestens 512 KByte Speicher und eine 20-MByte-Festplatte besitzen muß.

Baby-AT: AT mit platzsparendem Gehäuse und hochintegrierter Platine.

Langer Steckplatz: Slang-Ausdruck für 16-Bit-Steckplatz.

MF2: Abkürzung für Multifunktionstastatur. Sie besitzt einen separaten Cursorblock und zwölf Funktionstasten, die über dem Schreibfeld liegen.

Setup: Programm, mit dem man die Konfiguration (Anzahl der Laufwerke, Speichergröße) des AT einstellt. Die Daten werden in akkugepuffertem RAM abgelegt und stehen gleich nach dem Anschalten des Computers zur Verfügung.

Tower-Design: Schmales, hohes Gehäuse mit Standfläche, um den AT unter den Schreibtisch zu stellen, statt ihn wie sonst üblich darauf zu legen.

Bildschirmtext
Deutsche Bund
BTX
Bildschirmtext

Btx: Freier Eintritt für Gäste

Mehr Information als die Post erlaubt

Mehr Auskünfte als die Auskunft gibt, mehr Daten als der Datenschutz erlaubt: Bildschirmtext (Btx) bietet seit kurzem freien Eintritt. Millionen von Computerbesitzern dürfen sich nun kostenlos umsehen. Voraussetzung: ein Softwaredecoder.

Ein Besetztzeichen macht Sie darauf aufmerksam, daß die Telefonauskunft beschäftigt ist. Da, nach dem elften Versuch, sind einige Pfeiftöne zu hören und dann die sonore Stimme "Bitte warten. Der nächste frei werdende Auskunftsplatz wird Sie bedienen. Bitte warten." Nach fünf Minuten meldet sich Auskunftsplatz 32. Sie wollen Herrn Pfeiffer (mit drei f) aus xy erreichen. "Tut mir leid, diesen Ort haben wir nicht im Computer gespeichert. Ich muß Sie weiterverbinden" ist die lapidare Antwort der Telefonistin. Kurz und gut, zehn Minuten später haben Sie mehrere Telefonnummern von Pfeiffers. Und die Adresse? "Tut mir leid, aber die darf ich Ihnen aus Datenschutzgründen nicht nennen." So mühsam war das bis jetzt, eine Telefonnummer herauszufinden. Eine völlig neue und wesentlich bequemere Auskunft eröffnet sich mit Bildschirmtext. Btx akzeptiert jetzt auch Gäste, die keinen Btx-Anschluß besitzen. Und es hat fantastische Telefonbücher: Neben dem Btx-Telefonbuch, in dem alle Anbieter von Btx-Seiten aufgeführt sind, gibt es noch das vollständige, bundesweite Telefonbuch (Tele-Auskunft <*1188#>). Es enthält nicht nur sämtliche Telefonanschlüsse der Bundesrepublik, sondern auch die dazugehörigen Adressen. Das Schönste an diesem elektronischen Nachschlagewerk ist, daß Sie gezielt nach dem gewünschten Teilnehmer suchen können: Nachname und Wohnort reichen schon als Eingabe. Btx durchforstet das Telefonbuch und listet alle Anschlüsse auf, die auf Ihre Eingaben zutreffen. Falls Sie allerdings einen häufigen Namen wie "Müller" oder "Meyer" und dann noch eine Großstadt eingeben, wird Btx nicht reagieren. Zusätzliche Daten wie Vorname, Straße oder Hausnummer grenzen die Zielgruppe schon sehr stark ein.

Als Clou bietet Btx die sogenannte "Phonetische Suche": Falls Sie sich über Details in der Schreibweise nicht im klaren sind — Thomas mit oder ohne h, Meier oder Meyer — benutzen Sie die phonetische Suche. Btx findet alle ähnlichen Einträge heraus.

Falls Sie einen gebührenpflichtigen Btx-Hauptanschluß besitzen, können Sie auch noch pfiffigere Such-Werkzeuge benutzen. Fallbeispiel: Ihre Bekannte Claudia ist in die Nähe von Heilbronn gezogen, Sie kennen aber weder den Ort noch Claudias Familiennamen so genau: Dann können Sie (gegen Gebühr) die Nahbereichs-Suche starten. Btx sucht dann nach allen Claudias, die im Nahbereich von Heilbronn (im Umkreis von 20 Kilometern) einen Telefonanschluß besitzen. Das können natürlich sehr viele sein. Kombiniert mit der phonetischen Suche nach Claudias Nachnamen haben Sie gute Chancen, die Dame zu erreichen. Wenn Sie einen Teilnehmer suchen, dessen Namen aus mehreren Teilen besteht (Doppelname, Firmeneintrag), hilft Ihnen die Komfortsuche: Ein Namensteil reicht, um fündig zu werden.

Die Datensätze im Btx-Telefonbuch sind miteinander verknüpft; so finden Sie unter den Stichwörtern "Post" und "Bonn" nicht nur die Bonner Postämter, sondern auch alle Personen mit dem Familiennamen Post und das Bundesministerium für Post und Fernmeldewesen.

Btx ist auch in anderen Bereichen sehr auskunftsfreudig: Zugverbindungen

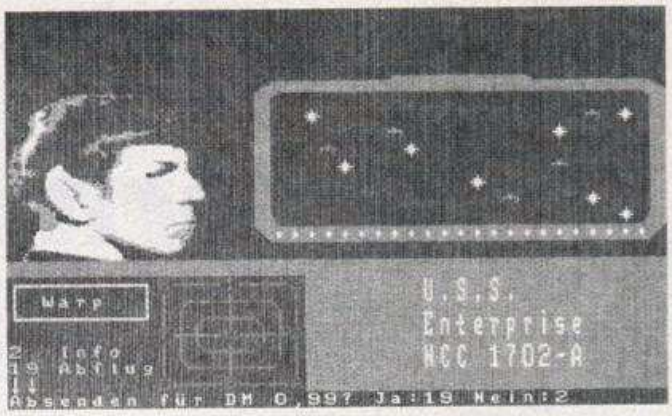
(<*25800#>), Flugpläne (<*50000#>), Hitparaden (<*30003213221#>) und touristische Tips (<*35353#>) erfahren Sie ebenso wie Informationen vom Arbeitsamt (<*69100#>, Neues über die Berliner Luft (<*660001119#>) oder Ihren Rentenstand (<*450654#>.

Wie lassen sich nun alle diese Angebote auch ohne kostenpflichtigen Btx-Anschluß wahrnehmen? Sie brauchen das Wort "Gast", die Telefonnummer 19300 und 23 Pfennige für ein Ortsgespräch: Damit können Sie immerhin fast 90 Prozent des Btx-Dienstes der Deutschen Bundespost nutzen, vorausgesetzt natürlich, Sie sind Computerbesitzer und verfügen über Software zur Datenfernübertragung. Statt Gebühren und teure Post-Hardware zu bezahlen, können Sie jetzt auch mit einem preiswerten Programm und ihrem eigenen Modem (oder Akustikkoppler) Btx betreiben.

Sie brauchen nichts von Datenfernübertragung verstehen, Sie benötigen keine Teilnehmerkennung, kein Paßwort und natürlich keinen vorherigen Btx-Antrag, wenn Sie sich mit Hilfe der Software-Decoder in Btx einloggen. Bislang gab es nur einen Weg: Man brauchte eine Btx-Adapterkarte mit RGB-Buchse, um die 4096 Farben des CEPT-Standards von Btx an den angeschlossenen Farbmonitor weiterzugeben. Außerdem wickelte der Adapter die Kommunikation mit dem Btx-System ab. Dies erledigen nun die Software-Decoder. Sie ersetzen das übliche Terminalprogramm, mit dem Sie via Computer dem Modem Befehle zur Datenfernübertragung erteilen. Ein Software-Decoder ist im Gegensatz zum Terminalprogramm auf Btx vorbereitet: Der Decoder beherrscht den CEPT-Standard der Post und stellt fast automatisch den Kontakt mit Btx her. Natürlich muß Ihr Computer via Akustikkoppler oder Modem mit der Telefonbuchse verbunden sein, wobei nur Geräte mit Postzulassung erlaubt sind (siehe Kasten unten). Schon kann Ihre Datenreise in die größte deutsche Mailbox (Btx) beginnen.

PC: der Vorreiter

Btx-Programme in reicher Auswahl gibt es mittlerweile für Personal Computer unter MS-DOS. Fast alle Programme arbeiten nicht nur mit CGA-, EGA- oder VGA-, sondern auch mit Hercules-Grafik (dann natürlich ohne Farbe) Ein Decoder (IMP) braucht keine Grafikkarte, alle Btx-Grafiken werden mit Sternen mehr oder weniger gut nachgebildet. Am interessantesten ist es natürlich, mit einem AT und einer VGA-Karte zu arbeiten. Nur dann läßt sich auch der volle CEPT-Standard mit seiner Farbenvielfalt darstellen. Für den normalen Betrieb reicht aber eine CGA- oder Herculeskarte aus.



Auf Knopfdruck überspielt VideoTex vollautomatisch Programme und Texte

Die Programme unterscheiden sich in ihrer Leistungsfähigkeit wesentlich voneinander: Einfache Programme wie das IMS erlauben nur das Drucken und Speichern von Seiten. Andere, komfortablere Programme wie Teletool, Amaris BTX2 und MBPVTX machen da schon mehr möglich. MBPVTX ist zum Beispiel vollständig programmierbar (in C oder Assembler) und hat neben vielem anderen eine Telesoftware-Funktion. Amaris BTX2 besitzt eine sehr schöne Benutzeroberfläche, die sogar mit der Maus bedient werden kann. Ferner lassen sich bei diesem Programm wesentliche Vorgänge (den Briefkasten leeren, Rundschreibaktionen) mit einer eigenen Programmiersprache automatisieren.

Ähnliches leistet Teletool, das ebenfalls programmiert werden kann. Selbstverständlich lassen sich Btx-Seiten mit fast allen Decodern als Text und auch als Grafik ausdrucken. Dabei kommt der Komfort nicht zu kurz, denn vom Einloggen in Btx bis zum Anwählen verschiedener, oft benutzter Seiten kann fast alles automatisiert werden. Für viele Programme gibt es auch fertige Anwendungen zum Nachkaufen, was allerdings nicht ganz billig ist. Wer preiswert in die Welt des Btx einsteigen möchte, muß gar nicht so viel ausgeben, denn bereits mit dem IMP-Public Domain-Decoder und der Gast-Kennung der Bundespost kann man in Btx schon einiges machen.

Für alle, die Btx häufig und intensiv nutzen wollen, bietet sich die Anschlußbox der Post an. Sie kostet 8 Mark im Monat und läßt sich über ein Adapterkabel, das den meisten Decodern beiliegt, problemlos an den PC anschließen. Die Decoder kosten zwischen 0 Mark (IMP) und 400 Mark (Teletool). Die Preise hängen davon ab, mit welchem Kabel (Postbox oder Modem) das Programm geliefert wird. Alles in allem ist

Die Post darf nicht bestrafen

Weder Geld- noch Gefängnisstrafen darf die Bundespost androhen, um den Anschluß von Geräten ohne Postzulassung ans Telefonnetz zu ahnden: So urteilte der Zweite Senat des Bundesverfassungsgerichts. Das bislang geltende Recht, Paragraph 15, Absatz IIa des Fernmeldeanlagengesetzes, erklärten die Verfassungsrichter für verfassungswidrig, weil nur das Parlament Strafgesetze erlassen dürfe. Der Tatbestand selbst bleibt natürlich verboten: Nicht zugelassene Geräte wie Decoder, Modems, Fax-Karten, Akustikkoppler, Anrufbeantworter oder auch Import-Telefone dürfen nicht an die Post-Dose. Wen die Post mit illegalem Anschluß erwischt, braucht eine Beschlagnahme des Geräts nicht mehr zu fürchten: Schlimmstenfalls muß er es abmontieren.

Btx und

Das Btx Modul II von Commodore (von Siemens entwickelt) ist eines der ersten zugelassenen Module für Heimcomputer, die den vollen CEPT-Standard erfüllen. Da das Modul eigentlich ein eigenständiger Computer mit Grafikchip ist und der C 64 nur als Tastatur, Speicher und Steuereinheit dient, darf man viel erwarten. Perfekt ist die Grafikausgabe, sowohl auf einfachen Video- als auch auf RGB-Monitoren. Alle Btx-Zeichen und Grafiken werden korrekt dargestellt. Die Geschwindigkeit des Moduls schlägt fast jeden Software-Decoder auf PCs, der Befehlssatz läßt wenig Wünsche offen. Denkbar einfach ist die Bedienung: Die gesamte Software ist im Modul enthalten, man braucht nicht

Btx mit dem PC eine lohnende Sache, vor allem, wenn man eine Festplatte und eine VGA-Karte hat. Je schneller der Computer ist, desto schneller ist auch die Arbeit in Btx. Auf einem langsamen PC kann der Aufbau so mancher Seite allerdings eine Weile dauern — da braucht man Geduld.

Atari ST: der Oho-Effekt

Der Btx/Vtx-Manager von Drews EDV für den Atari ST wird manchem Btx-Anwender ein anerkennendes "Oho" entlocken: Die komfortable Benutzeroberfläche gliedert sich in die GEM-Menüleiste, in ein Steuerfeld mit Auswahl-Icons und in das Btx-Fenster, das gut zwei Drittel des Bildschirms einnimmt. Gesteuert wird das Btx-System wahlweise über die Tastatur oder mit der Maus durch Anklicken von Steuerzeichen im Btx-Bild. Das Icon-Feld im linken Bildschirmviertel stellt neben vier Piktogrammen nach Postnorm (Anwahl, Abwahl, Aufdecken, Hintergrund) eine Zehnertastatur mit Stern, Raute und vier häufig gebrauchten Btx-Steuerzeichen zur Bedienung mit der Maus bereit. Neun Wahlfelder erlauben die Steuerung der Datei- und Druckoptionen mit Hilfe einfacher Mausklicks. Darunter befinden sich neun Auswahlfelder mit Tastaturmakros, die zusätzlich mit der Maus abrufbar sind.

Eine edle und komfortable Benutzerführung bietet der Btx/Vtx-Manager von Drews (Foto: ST-Version). Bei der Amiga-Ausführung fehlt allerdings die Mausunterstützung.

In einem komfortablen Makroeditor als Programmbestandteil des Btx-Managers kann der Benutzer jederzeit, auch bei Online-Arbeit im Btx-System, auf 93 Makros zugreifen, diese verändern oder neu anlegen. Wer noch größere Makros benötigt, entwirft Textdateien mit Steuercodes. Textdateien lassen sich mit dem Manager sozusagen als Makros online ins Btx-System schicken. Dabei entfällt jede Begrenzung hinsichtlich der Makro-Länge.

Alle Programm-Parameter sind über sechs Pull-Down-Menüs zu erreichen. Ob Decoderwechsel, Modembetrieb mit verschiedenen Baudraten oder Postmodem, mit oder ohne automatischer Anwahl- und Einlog-Prozedur, alle Einstellungen lassen sich jederzeit ändern oder beeinflussen. Der Btx-Manager ist international zu gebrauchen: Im Pull-Down-Menü "Btx/Vtx" stellt man den Software-Decoder auf das gewünschte Bildschirmtext-System ein, wobei Schweiz, Luxemburg, Bundesrepublik und Frankreich möglich sind.

Einziger Wermutstropfen: Der Btx-Manager für Atari ST arbeitet nicht in der farbigen Auflösung. Sie können also nur den Monochrom-Monitor (höchste Auflösung) verwenden. Für ein Modem kostet der Btx/Vtx-Manager in der Version 3.0 rund 430 Mark, für einen Akustikkoppler rund 330 Mark.

Für Btx ist der Amiga seit der CeBIT bestens gerüstet. Denn wer sich jetzt einen Amiga kauft, erhält den Btx-Decoder von Commodore kostenlos. Der Decoder läuft in Farbe und ist mit der Maus zu bedienen. Beim Multitasking machen sich hin und wieder Fehler bemerkbar. Man betreibt diesen Software-Decoder entweder über das Postmodem DBT03 oder über einen Akustikkoppler (Dataphon s21-23d).

Amiga: der Farbige

Ähnlich funktioniert "Multiterm de Luxe" von Helge Riis. Allerdings sind in diesem Programm noch Terminalfunktionen integriert, so daß man es auch zum Anruf in einer Mailbox nutzen kann. Außerdem kann man hiermit Modem oder Akustikkoppler betreiben, die nicht der Btx-Norm (1200/75 Baud) entsprechen. Multiterm bietet ebenfalls eine Mausbedienung und ist für rund 130 Mark zu haben.

In der Bedienung noch nicht perfekt ist der Btx/Vtx-Manager von Drews EDV. In der aktuellen Version 1.2 steht noch keine Mausbedienung zur Verfügung. Der Betrieb läuft nur über das Postmodem oder dem Dataphon Akustikkoppler. Mit Btx-Interface kostet der Manager rund 200 Mark. *rm*

C 64 — fast perfekt

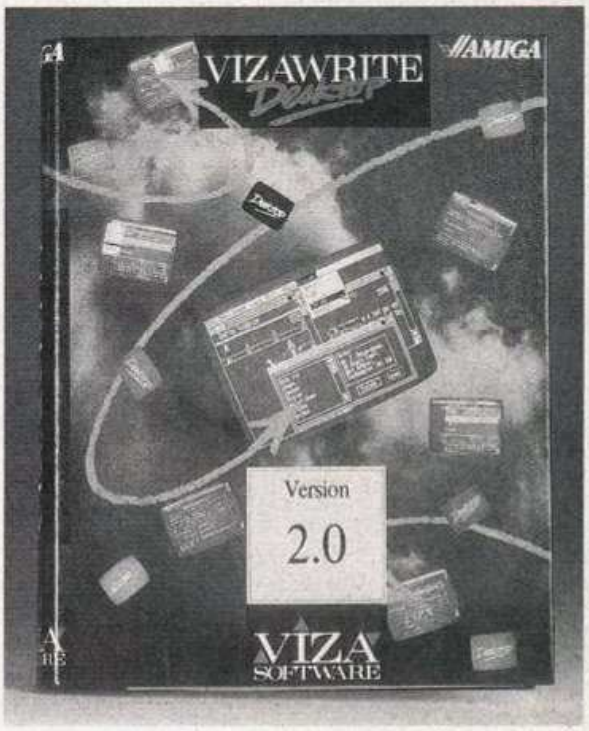
Mit dem Btx-II-Modul eignet sich der C 64 hervorragend für Bildschirmtext

einmal eine Diskettenstation. Sie wäre aber trotzdem eine sinnvolle Ergänzung, da man mit ihr Makros programmieren, Telesoftware laden und viele Seiten protokollieren kann. Besonders interessant: Der Bereich Telesoftware, denn man kann jeden Monat aufs neue die Programme der *HAPPY-COMPUTER* und der Schwesterzeitschrift 64'er unter der Nummer *64064# in Sekundenschnelle abrufen — kostenlos oder bei sehr guten Programmen gegen geringe Gebühr.

Neue Vizawrite-Version für den Amiga

Textverarbeitung mit Format

Schneller, übersichtlich und mit mehr Funktionen ausgestattet: Die Version 2.0 von Vizawrite bietet nun Standards, die Amiga-Besitzer bei der Textverarbeitung bislang vermißt haben.

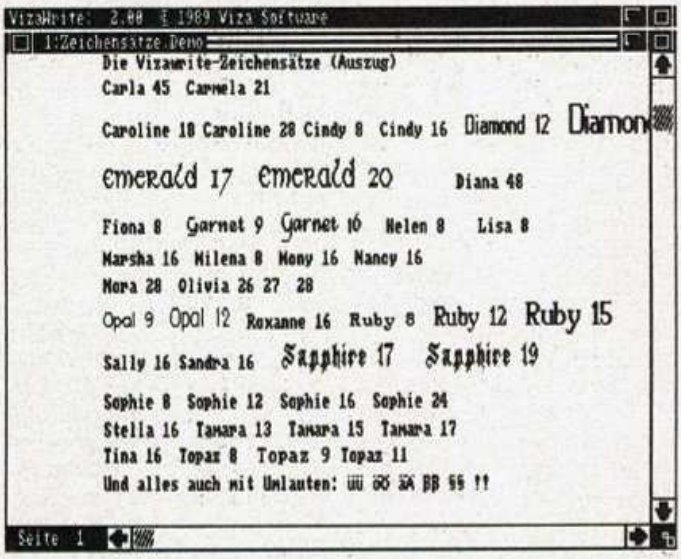


Regelrecht rasant ist das Tempo von Vizawrite geworden. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit hält nun den Vergleich mit den Vizawrite-Geschwistern (C 64/C 128) stand: Fährt man mit dem Cursor durch einen langen Text, scrollen die Zeilen behende über den Bildschirm. Bei der alten 1.2-Version von Vizawrite wurde man beim Scrollen eher ungeduldig, so langsam bewegte sich der Text über den Bildschirm. Eine "Krankheit", an der Textverarbeitungen für den Amiga allgemein leiden.

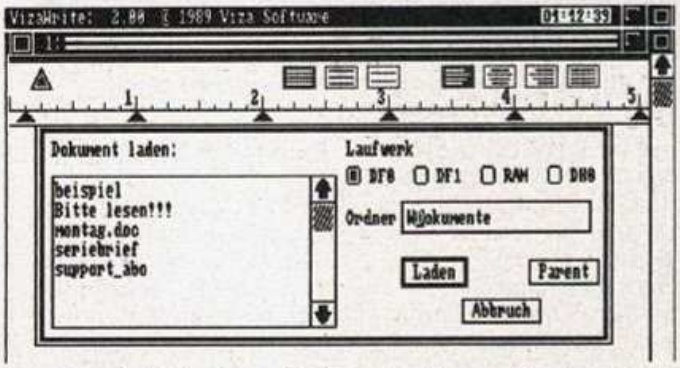
Auch andere Funktionen wie das seitliche Bewegen im Text mit Hilfe der Verschiebebalken, haben erfreulich an Tempo zugelegt. Doch Geschwindigkeit ist nicht alles, denn ein Text soll schließlich in eine bestimmte Form gebracht und ausgedruckt werden. Bei vielen Textprogrammen muß ein Text erst markiert, über Befehlsfolgen formatiert und schließlich für den Drucker vorbereitet werden. Bei diesen Prozeduren glänzt Vizawrite durch eine simple Handhabung: Vielleicht kennen Sie von der C 64-Version die Vizawrite-Formatzeile? In kleinen, stark vereinfachten Zeichnungen wird nun auch bei der Amiga-Version in einer Zeile gezeigt, wie ein Text formatiert werden könnte: Blocksatz, Flattersatz, links- und rechtsbündig, mittig oder mit unterschiedlichem Zeilenabstand. Sie brauchen nur den Mauszeiger auf eine dieser Formatzeichnungen zu bewegen, zweimal klicken und schon erscheint Ihr Text in dieser Form. Und weil man bei Vizawrite als Ausdruck immer erhält, was der Bildschirm zeigt (WYSIWYG-Methode, What you see is what you get), erübrigt sich das Lernen von Kommandos und Steuerzeichen.

Die Formatzeile ist nicht gleich beim Einschalten von Vizawrite zu sehen. Man ruft sie über die Menüleiste von Vizawrite auf (oberster Balken, rechte Maustaste drücken, dann Menüpunkt "Text"). In der Formatzeile kann man jetzt mit den orangefarbigen Dreiecken die Breite einer Zeile festlegen und Tabulatoren (für Tabellen) setzen.

Schnell und problemlos lassen sich in der 2.0-Version nun IFF-Grafiken in den Text einfügen, vergrößern, verzerren, verschieben und umkehren (invertieren). Farbbilder werden allerdings nach wie vor in Vizawrite nur schwarzweiß dargestellt. Auch ist es nicht möglich, den Text um Bilder und Grafiken herumlaufen zu lassen. Die Grafikverarbeitung hat also ihre Grenzen, und der Begriff "Desktop", der die neue Vizawrite-Verpackung ziert, führt hier etwas in die Irre. Vizawrite ist vor allem ein Textprogramm, das allerdings wie alle grafikorientierten Textsysteme (beispielsweise unter GEM oder Windows) die Maus als wichtiges Eingabegerät unterstützt. Wollen Sie etwas löschen, müssen Sie entweder die Backspace-Taste benut-



Mehr als 20 Fonts, darunter vier von hoher Qualität, (für 24-Nadel-Drucker) bietet Vizawrite in der Version 2.0



Der Arbeitsbildschirm mit Formatzeile und Uhr. Deutlich erkennbar sind die Rechtecke mit den Textformaten.

zen oder per Maus die gewünschten Stellen markieren (linke Maustaste festhalten) und dann löschen.

Ein ausgesprochener Knüller der 2.0-Version ist die mitgelieferte Fonts-Diskette. Darauf befinden sich rund 20 neue Schriften, die über den Menüpunkt "Zeichensatz wählen" unmittelbar angewählt werden können. Einfach vorher einzelne Wörter, Abschnitte oder das ganze Dokument markieren, schon stellt Vizawrite das Gewünschte in der neu gewählten Schriftart dar. Gleichzeitig werden die neuen Fonts auch beim Drucken unterstützt. Für ein besonders gelungenes Druckbild bei 24-Nadel- und Laserdruckern sorgen die mitgelieferte neue Workbench 1.3 und die darauf abgestimmten vier High-Quality-Drucker-Fonts.

Fonts vom Feinsten

Der dabei beschrittene Weg ist ebenso originell wie wirkungsvoll: Es existieren nämlich für die vier HQ-Fonts jeweils "Zwillingspaare": Ein Zwilling erscheint auf dem Bildschirm, der andere wird erst beim Ausdruck aktiviert. Der Druck-Font ist dreimal größer als sein Zwilling und damit exakter gezeichnet. Natürlich wird er beim Ausdruck auf Normalgröße komprimiert. Das Druck-Menü kann bei der Version 2.0 auch durch <F4>, also ohne Umweg über die Menüleiste, angewählt werden.

Nach wie vor stürzt Vizawrite leider unrettbar ab, wenn Sie vor dem Ausdruck vergessen sollten, den Drucker einzuschalten. Um die neuen Fonts zu nutzen, muß sich die Diskette beim Programmstart in Laufwerk 2 befinden. Wer nur über ein Laufwerk verfügt, muß erst das Hauptprogramm auf die Fonts-Disk kopieren. Die Installation von Vizawrite macht davon abgesehen keinerlei Mühe. Im Gegenteil, eine wesentliche Verbesserung ist mit der Konfigurationsdatei gelungen. Mit ihrer Hilfe werden die Voreinstellungen für das Programm, vergleichbar etwa den Preferences der Workbench, festgelegt. Dies geschieht durch eine leicht veränderbare Kennwortliste, die rund 20 Stichwörter (Einstellungsbereiche) enthält. Dazu zählen Größe des RAM-Speichers, Schnittstelle bei Druckvorgängen, Standardzeichensatz und Cursoreinstellung.

Vizawrite wird in der neuen Version nicht mehr in einer klobigen Plastikbox geliefert, sondern in einem ansehnlichen, kompakten DIN-A5-Ringordner. Dieser enthält das Handbuch und die beiden Disketten mit dem Programm und den Fonts. Die deutsche Anleitung wurde inhaltlich und optisch überarbeitet und ist nun verständlicher geschrieben. Leider fehlt das in älteren Versionen vorhandene Stichwortregister zum gezielten Nachschlagen. Ein Versehen, dem rasch abgeholfen werden sollte. Als positive Überraschung enthält Vizawrite 2.0 eine (ausblendbare) Digitaluhr mit Alarmfunktion. Nach dem Programmstart erscheint sie in der Bildschirmecke rechts oben. Wer keine akkugepufferte Uhr eingebaut hat, muß allerdings zunächst mit Hilfe des sogenannten Preferences-Moduls die aktuelle Zeit einstellen.

Kleider machen Leute

Neben den vielen Neuerungen sind Vizawrite selbstverständlich die bekannten Merkmale einer klassischen Textverarbeitung erhalten geblieben: Suchen und Ersetzen, Blockoperationen, Serienbriefe, Kopf- und Fußzeilen. Wünschenswert wären allerdings noch eine Rechenfunktion, ein Spaltenmodus, eine Fußnotenverwaltung oder gar eine automatische Rechtschreibkorrektur. Einiges hiervon wird sicherlich verwirklicht, zumal die Firma VizaSoftware soeben eine Zusatzdiskette (etwa 60 Mark) mit weiteren Fonts und Utilities angekündigt hat. Vizawrite Amiga 2.0 kostet komplett rund 230 Mark, registrierte Besitzer früherer Versionen erhalten gegen Einsendung von Systemdiskette und Handbuch für 50 Mark das aktuelle Update. Übrigens bieten DTM und Microtron (Schweiz) ihren registrierten Kunden eine Hotline: Tel. (061 21/560 084 und 0041-32/87 24 29).

Dr. Rudolf Egg/rm

Der Text kann leider nicht um die Grafiken herumlaufen. Die Bilder sind allerdings in ihrer Größe veränderbar.

Auf einen Blick

Programmname:	Vizawrite Desktop 2.0
Programmart:	Textverarbeitung
Preis:	rund 230 Mark
Hersteller/Importeur:	VizaSoftware/DTM Wiesbaden
Hardwareanforderungen:	Amiga mit 256 KByte, 1 Laufwerk
Kopierschutz:	nein
Lieferumfang:	zwei Disketten, Handbuch in deutsch, rund 120 Seiten
Service/Unterstützung:	Hotline, Update
unterstützte Fremdformate:	ASCII, IFF-Grafiken
Besonderheiten:	WYSIWYG-Prinzip, Grafikeinbindung, Floskelbausteine, 20 Zeichensätze

Wertungen

Benutzerführung durch	
Tastatur:	gut
Maus:	sehr gut
Textbearbeitung:	gut
Textformatierung:	sehr gut
Geschwindigkeit:	gut
Serienbrieffunktion:	sehr gut
Silbentrennung:	ausreichend
Grafikverarbeitung:	befriedigend
Druckeranpassung:	sehr gut
Druckervielfalt:	ausreichend
Handbuch	
Informationsgehalt:	gut
Einsteigerfreundlichkeit:	befriedigend
Preis-/Leistungsverhältnis:	sehr gut
Gesamturteil:	gut

HAPPY-COMPUTER vergibt die Noten hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und ungenügend.
Der Preis basiert auf Angaben des Herstellers und enthält die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.

HAPPY COMPUTER gut 5/89 TESTURTEIL

TEST
Mannesmann Tintenstrahl Drucker MT-91

Auf wenigen Bruchteilen eines Millimeters ist im Druckkopf eines Tintenstrahldruckers die Hölle los. Feine Tröpfchen kochen und spritzen wohl dosiert auf Papier. Dabei entstehen brillante und scharfe Buchstaben mit allerfeinster Auflösung. Im Test zeigt der MT-91 von Mannesmann-Tally was er mit seinen 48 Düsen kann.

Zurück zu den alten, guten Werten, sagte Goethe kurz vor seinem Tod. Er griff zu seiner Feder und tauchte sie in das alte kleine Tintenfaß ein, das vor ihm auf seinem Pult stand. Die alten, angetrockneten Tintenreste sind Zeuge für viele Werke des großen Meisters. Er schrieb einen Brief, wahrscheinlich seinen letzten.

Schreibmaschinen, Nadel-, Laser- und Tintenstrahldrukker bringen — wie Goethe — Zeichen zu Papier, während jedoch nur der Tintenstrahldrucker das Papier mit Tinte beschreibt. Nadeldrucker und Schreibmaschinen arbeiten nach einem eigenen

Der schnelle Leise

Prinzip: Sie stanzen mit kleinen Nadeln oder Lettern auf ein Farbband und drücken es dabei auf das Papier. Der Abdruck des entsprechenden Zeichens bleibt.

Ein nagelneuer Vertreter aus der Gattung der Tintenstrahldrucker ist der MT-91 von Mannesmann-Tally. Robust und unverwüstlich wirkt er auf den ersten Eindruck. Eine stabile Mechanik und zahlreiche Verstrebungen im Inneren des Druckers machen ihn zu einem Schwergewicht. Mit 12 Kilogramm gehört er schon fast in die Gewichtsklasse der Laserdrucker. Er ist ein A3-Drukker und kann Papier der Größe DIN A3, quer eingespannt, bedrucken. Dadurch ist er sehr flexibel, was die verschiedenen Papierbreiten angeht. Ob Einzelblatt oder Endlospapier — der MT-91 ist auf die verschiedensten Papierformen vorbereitet. Doch die Papierzufuhr ist umständlich gelöst, und es kommt häufig vor, daß das Papier schief transportiert wird. Eine Abrißkante fehlt ebenfalls, so daß es kaum möglich ist, Endlospapier sauber abzureißen. Bei der Positionierung tauchen weitere Mängel auf, denn die Schreibposition des Druckkopfes kann man beim Papiereinlegen nicht eindeutig feststellen.

Wenn der MT-91 drucken soll, zeigt er seine Stärken: Wie für einen Tintenstrahldrucker üblich, hört man ihn kaum und er druckt schön. Alle Zeichen sind gestochen scharf, denn der MT-91 druckt mit 48 Düsen in einer Auflösung von 360 Punkten pro Zoll, ein normaler Laserdrucker bringt es auf 300 Punkte/Zoll. Die Auflösung der einzelnen Buchstaben beträgt 18 x 48 (Schnellschrift) oder 36 mal 48 Punk-

treter

TEST
Mannesmann Tintenstrahl Drucker MT-91

te Schönschrift. Der MT-91 kann entweder als IBM-Prowriter oder als NEC P7 angesprochen werden. Beide Druckertypen kann der MT-91 emulieren. Leider fehlt eine FX-Emulation, die den MT-91 Epson-kompatibel machen würde. Da nicht alle Programme, die mit einem Drucker zusammenarbeiten sollen (Textverarbeitungen oder Grafikprogramm), einen Prowriter-Druckertreiber haben, kann es passieren, daß der MT-91 keine deutschen Umlaute druckt.

Zwar verfügt der MT-91 über nicht sehr viele Schriftarten, dafür lassen sich alle Zeichen flexibel verändern. Zehn bis zwanzig Buchstaben bringt er auf einem Zoll (2,54 Zentimeter) unter. Jeder Buchstabe kann dann noch um den Faktor 1 bis 6 in Breite und Höhe verändert werden. Außerdem stehen selbstverständlich Attribute wie Kursiv, Unterstrichen, Negativ und Schattiert zur Verfügung. Durch diese Funktionsvielfalt übertrumpft der MT-91 viele seiner Konkurrenten, die nicht einmal den Negativ-Druck beherrschen. Damit ist der MT-91, obwohl er nur wenige Schriften anbietet, durch die Vielfalt der verschiedenen Schrift-Attribute attraktiv. Nicht nur Briefe wertet der Tintendrucker optisch auf.

Auf den ersten Blick klingt die Auflösung des MT-91 sehr vielversprechend, übertrifft sie doch so manchen Laserdrucker. Doch der Schein trügt. Während reiner Text gestochen scharf zu Papier gebracht wird, stellt sich der MT-91 beim Ausdrucken von Grafiken selbst ein Bein. So merkwürdig es klingt: die Auflösung des MT-91 ist manchmal zu fein. Denn wenn große Flä-

Aus dem Meßlabor

Daß der MT-91 zu den leisesten Druckern auf dem Markt gehört, liegt daran, daß er als Tintenstrahldrucker allein durch sein Druckprinzip kaum Geräusche erzeugt. Lediglich der Transportmotor, der den Druckkopf über die Zeile bewegt, ist zu hören. Und das ist keineswegs selbstverständlich, denn bei einer Druckgeschwindigkeit von gemessenen 120 Zeichen pro Sekunde entstehen erhebliche Kräfte durch das ständige Beschleunigen und Abbremsen. Doch diese Kräfte fängt der robust aufgebaute Tintendrucker problemlos auf. Der Tisch gerät beim Drucken kaum in Schwingungen.

Mit dem Hauptproblem aller Tintenstrahldrucker, dem Ausdruck feiner Grafiken auf Endlospapier, kommt der MT-91 verhältnismäßig gut zurecht. Erst bei höchster Dichte von 360 Punkten pro Zoll (dpi) verschmiert die Grafik und das Papier saugt sich voll. Glatte Ränder werden dabei rissig.

Im Textmodus liegt der MT-91 bei den Tintenstrahldruckern recht gut im Rennen. Er kann zwar nicht mit einem Laserdrucker mithalten, doch selbst schnellste Matrixdrucker hängt er bei wesentlich schärferem Schriftbild deutlich ab. Die Schärfe des Schriftbildes verdankt der MT-91 seinen 48 Düsen, die auf mikroskopisch engem Raum die flüssige Tinte präzise an die gewünschte Stelle bringen. Ein Buchstabe kann aus 18 x 48 oder 36 x 48 Punkten bestehen, je nach gewähltem Schriftmodus. Die Geschwindigkeit nimmt im Schönschriftmodus drastisch ab, und für den gleichen Text braucht der Drucker die doppelte Zeit. Auf den ersten Blick sieht man den Unterschied zwischen beiden Schrift-Auflösungen nicht, die Schönschrift mit 36 x 48 Punkten wirkt kräftiger als die Schnellschrift. Alle Zeichen können wahlweise mit 10, 12, 17,1 und 20 Zeichen pro Zoll dargestellt und jeweils um den Faktor 1 bis 6 in Höhe und Breite gedehnt werden. Die verfügbaren Schrifttypen sind zwar recht variabel in der Größe, lassen sich aber serienmäßig nicht durch weitere Fonts austauschen. Die Schriftenvielfalt liegt unter der eines preislich vergleichbaren Laserdruckers und auch so mancher Nadeldrucker hat mehr zu bieten. *wo*

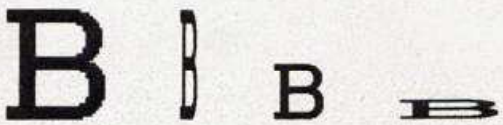
Schnellschrift mit 18 mal 48 Punkten

Schönschrift mit 36 mal 48 Punkten

Reverse Zeichen gestochen scharf

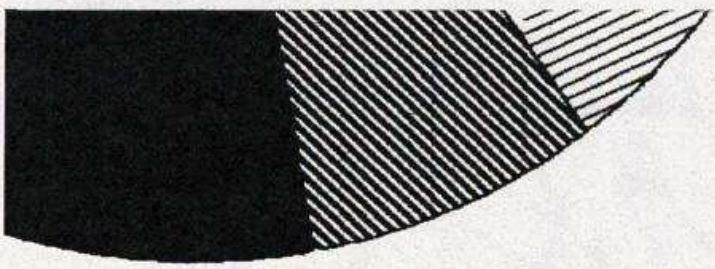
Im Shadow-Modus Texte unterlegen

Neben den für einen Drucker selbstverständlichen Schriften, bietet der MT-91 noch "Shadow" oder "Revers".



Vergrößerungen der Schrift in Höhe und Breite bis zum Faktor 6. Im Bild sieht man Beispielausdrucke für sechsfache und dreifache Vergrößerung, jeweils um Höhe oder Breite.

In der Vergrößerung einer Grafik sieht man, wie sich das Papier voll Tinte saugt



Pro und Contra Tintenstrahldrucker

Tintenstrahldrucker haben Vor- und Nachteile. Zu seinen besonderen Stärken gehört
- sein geringes Arbeitsgeräusch,
- seine hohe Druckgeschwindigkeit,
- brillantes Schriftbild
- sein gleichbleibendes Schriftbild,
- seine hohe Auflösung,
- seine lange Lebensdauer
- dokumentenecht

Seine Schwächen hingegen sind
- sein hoher Preis,
- braucht holzfreies Papier,
- macht keine Durchschläge

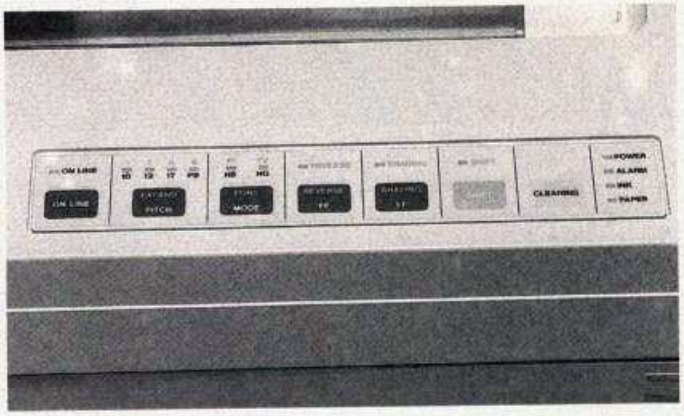
chen einer Grafik bedruckt werden sollen, kann die Tinte zu viel für das Papier sein. Dann kommt es zu Wellen und Saugeffekten, bei denen sich die Tinte in die Holzbestandteile des Papiers zieht und die sonst graden Ränder rissig werden läßt. Bei Tintendruckern verwendet man deshalb am besten holzfreies Papier, das die Tinte nicht so stark aufsaugt.

Längerfristig zeigt sich beim MT-91 ein großer Vorteil: Seine Lebensdauer ist praktisch unbegrenzt, weil der Kopf so gut wie keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist. Lediglich der Tintenvorrat ist laut Herstellerangaben nach 200 Millionen Zeichen (immerhin 100000 Schreibmaschinenseiten) erschöpft. Doch bevor es soweit kommt, zeigt ein Warnlämpchen rechtzeitig an, daß die Tinte zur Neige geht. Auf Knopfdruck werden die einzelnen Tintenschläuche geleert und gereinigt, so daß alle Tintenreste in die Patrone zurück fließen. Das Austauschen der Patrone ist dann ohne Tintenkleckse in wenigen Minuten erledigt. Der Preis für eine neue Patrone liegt unter 100 Mark.

Der MT-91 bietet vielfältige Schriftarten und gestochen scharfe Ausdrucke. Mit feinen Grafiken und der Papierzufuhr hat er Schwierigkeiten. Eine Epson-Emulation fehlt zwar, führt aber nur dann zu Problemen, wenn Sie nicht über einen Prowriter-Druckertreiber verfügen. Einzig der Preis des leisen Tintendruckers ist mit 3400 Mark sehr hoch. Für das gleiche Geld kann man sich bereits einen Laserdrucker zulegen. Dieser wird aber durch seine hohen Folgekosten schon nach einigen 1000 Blatt teurer. *wo*

So arbeitet ein Tintenstrahldrucker

Die verbreitete Meinung, im Kopf eines Tintenstrahldruckers verrichteten winzige Pumpen ihre Arbeit, ist falsch. Mechanik ist im Kopf eines Tintenstrahldruckers nicht im Spiel. Beim MT-91, der mit 48 einzelnen Düsen arbeitet, führt ein einziger Tintenschlauch in den Druckkopf. Dort teilen sich 48 winzige Kanäle die schwarze Flüssigkeit. Die Düsen laufen an der Spitze des Druckkopfes fast wieder zusammen. Bruchteile eines Millimeters trennen die einzelnen Kanäle an der Spitze, wo die 48 Düsen direkt übereinanderliegen. Jeder Kanal ist mit einer Miniaturheizung ausgestattet, die in Sekundenbruchteilen die flüssige Tinte an der Spitze des entsprechenden Kanals zum Kochen bringt. Es bildet sich ein Bläschen, das fast sofort wieder platzt. Dabei gibt es winzige Tintenpartikel auf das Papier ab. Nachdem das Bläschen geplatzt ist, entsteht wegen der fehlenden Tinte, die auf dem Papier gelandet ist, ein Unterdruck, der sofort wieder durch Tinte aufgefüllt wird. So steht ständig flüssige Tinte zur Verfügung, die bei Bedarf sofort erhitzt wird und einen neuen, mikroskopisch kleinen Klecks auf dem Papier hinterläßt. Die einzelnen Miniatur-Heizungen werden jeweils angesprochen, wenn die Matrix eines zu druckenden Zeichens vorschreibt, daß an der entsprechenden Stelle ein Punkt gesetzt werden soll. Dieses gezielte Klecksen geschieht in wenigen Tausendstel einer Sekunde. Mechanische Druckverfahren, die mit Nadeln arbeiten, müssen bei dieser Auflösung und Geschwindigkeit wesentlich höheren Belastungen standhalten und verschleißen deshalb wesentlich früher. *wo*



Auf einen Blick

Produktname:	MT-91
Produktart:	Tintenstrahldrucker mit 48 Düsen
Hersteller:	Mannesmann-Tally
Preis:	3400 Mark
Lieferumfang:	Handbuch, Centronics-Kabel
Hardware-Anforderungen:	Centronics-Schnittstelle
Kompatibel zu:	IBM Proprinter XL, NEC P7 (mit ROM-Einschub)
Pufferspeicher:	32 KByte
Lebensdauer des Druckkopfs:	unbegrenzt
Lebensdauer einer Tintenpatrone:	200 Millionen Zeichen in Schnellschrift
Schnittstelle:	Centronics
Papierbreite:	182 bis 420 Millimeter
Gewicht:	12 kg
Handbuch in:	Deutsch, 300 Seiten

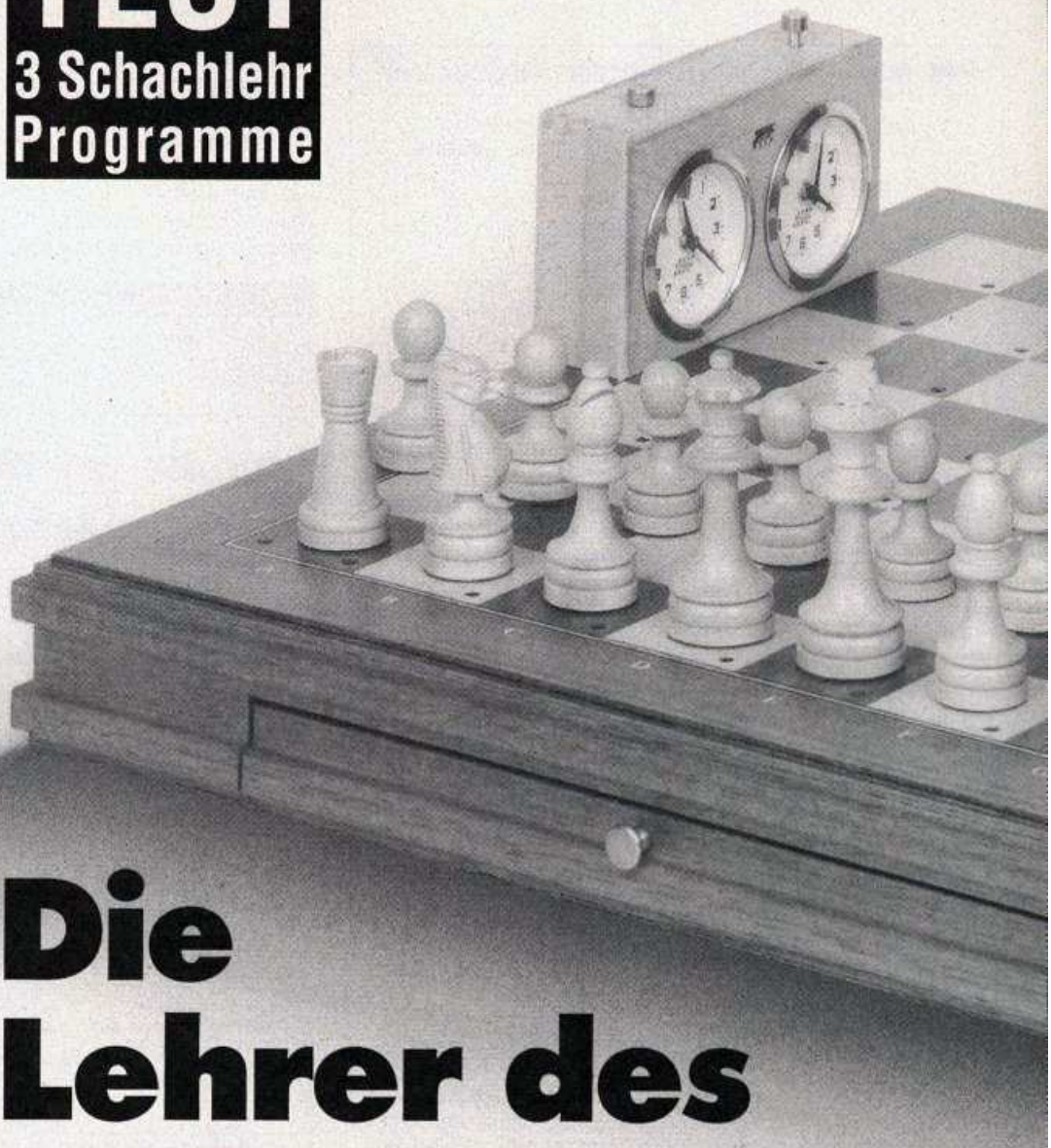
Wertung

Schriftenvielfalt:	ausreichend
Zahl der Schriftgrößen:	hervorragend
Papierbreitenvielfalt:	hervorragend
Bedienerführung Papier:	ausreichend
Bedienerführung Drucker:	sehr gut
Lautstärke:	hervorragend
Geschwindigkeit:	sehr gut
Pufferspeicher:	sehr gut
Handbuch	
Informationsgehalt:	gut
Einsteigerfreundlichkeit:	sehr gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	befriedigend
Gesamtwertung:	gut

Preisangaben beruhen auf Angaben der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen. *HAPPY-COMPUTER* vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, ungenügend.

HAPPY COMPUTER gut 5/89 TESTURTEIL

TEST
3 Schachlehr Programme



Die Lehrer des Teufels

Schach macht Spaß, wenn man nicht ständig verliert. Drei Schachcomputer aus der Mephisto-Serie helfen Ihnen geduldig bei den ersten Schritten in die Welt der 64 schwarzen und weißen Felder.

Mit "Mephisto", dem Teufel, glaubt man sich am Brett, wenn nach wenigen Zügen das schallende Gelächter eines Computers ertönt — natürlich in Form von Piepstönen. Drei Schachlehrer der Mephisto-Familie sind geduldige Lehrer beim Spiel der Könige. Vielleicht war das eine der letzten Schachpartien, die Sie verloren haben. Mit "Schachschule", "College" und "Academy" findet jeder Schachfreund den richtigen Partner beim Schach.

Für den Anfänger ist die Schachschule gedacht. Knapp 250 Mark kostet der elektronische Lehrer. Dafür bekommt man neben einem spielstarken Schachcomputer mit Sensorbrett, Figuren und einer deutschen Bedienungsanleitung ein umfassendes Lehrbuch, das den eigentlichen Kern der Schachschule bildet. In diesem Buch steckt der theoretische Teil des Spiels, die Praxis wird auf dem Brett geübt. Verfaßt wurde das Buch von einem schachlich hochkarätigem Autorenteam: Großmeister Dr. Helmut Pfleger und Ossi Weiner, Berater des Programmierteams von Schachcomputerhersteller Hegener und Glaser, packten geballtes Schachwissen nicht nur in das Lehrbuch zur Schachschule, sondern auch zu den anderen Schachlehrern aus der Mephisto-Familie.

Vor dem ersten Spiel zeigt das Buch in vielen Diagrammen, wie ein Schachbrett aufgebaut ist und wie die einzelnen Figuren ziehen dürfen. Alle Sonderregeln, wie das Schlagen "en passant", die "Rochade" und die "Bauernumwandlung" sind sofort auf dem Schachbrett nachvollziehbar.

Wenn Sie jetzt den Computer einschalten, können Sie die Bedienungsanleitung studieren oder einfach mit den ersten Zügen beginnen, denn die Handhabung des Gerätes ist kinderleicht: Die Figuren werden einfach auf dem Brett gezogen, und durch sanften Druck auf die entsprechenden Felder erfährt der Computer, wo welche Figuren bewegt wurden. Der Schachlehrer zeigt seinen Zug durch Leuchtdioden am Spielfeldrand an. Er zieht — je nach eingestellter Spielstärke — mehr oder weniger schnell seinen Gegenzug. Je stärker er spielen soll, desto länger dauern in der Regel auch seine Gegenzüge. Fehler macht der Computer dabei nicht oder nur dann, wenn er gegen einen besseren Spieler antreten muß, der einfach weiter vorausdenken kann als der Computer. Einzige Schwäche des Schachprogramms ist die Umwandlung eines Bauern auf der achten Reihe, denn der Computer verwandelt prinzipiell immer in eine Dame. Zwar spielt dieser Umwandlungszug nur in sehr wenigen Partien eine Rolle, denn nur wenn der Computer besser in einen Turm, einen Springer oder einen Läufer umwandeln sollte, hat er das Nachsehen.

Doch folgen wir weiter dem Lehrbuch, wo es in den nächsten Kapiteln um Grundregeln und Spielweisen während der Eröffnung, dem Mittelspiel und dem Endspiel geht. Die Gliederung des Buches ist logisch und sehr motivierend. Man erfährt bereits im zweiten Kapitel, wie eine gewonnene Partie aussieht und kann das Mattsetzen ausführlich lernen. Jede theoretische Einheit wird durch praktische Übungen auf dem Brett ergänzt. In einem Lehrer-Mo-

dus, der speziell zu Übungszwecken eingeschaltet wird, warnt der Computer den Spieler, sobald dieser einen offensichtlichen Fehler begeht. Leider kann der Computer nur in den spielstärkeren Levels auf solche Fehler hinweisen, da er sie nur als Fehler erkennen kann, wenn er selbst genug Bedenkzeit hat, um die Partie zu untersuchen. Findet er jedoch einen Zug des Spielers nicht gut, meldet er das sofort, und auf Wunsch gibt er Auskunft darüber, warum der Zug sich längerfristig als schlecht erweisen wird. Er zeigt dabei einfach, wie er auf diesen Zug antworten würde und wie sich der Zug im weiteren Spiel als nachteilig erweisen wird. Auch macht er Vorschläge, wie man sich aus der brenzligen Situation retten könnte. Klar, daß er Sie den schlechten Zug auch zurücknehmen läßt. (Welcher ernsthafte Schachspieler würde so kulant sein?) Der Computer ist bei der Suche nach einer guten Antwort auch gerne behilflich, indem er jederzeit einen guten Vorschlag parat hat.

In 64 praktischen Übungen, die die Schachschule auf Knopfdruck bereithält, können Sie Ihr Wissen testen und dem Computer den jeweils richtigen Antwortzug eingeben. Liegen Sie mit Ihrer Einschätzung richtig, ist alles in Ordnung. Überzeugt der Zug den Computer nicht, dann rechnet er eine Weile und zeigt Ihnen, wie er Ihrem Zug begegnen würde — in der Regel zu Ihrem Nachteil. Wenn Sie sich nun für die ersten Partien stark genug fühlen, können Sie eine Prüfung des deutschen Schachbundes ablegen: das Bauern- und Turm-Diplom. Im Anschluß an das Lehrbuch finden Sie die dazu notwendigen Aufgaben, die Sie an den Schachbund einschicken können.

Die drei Schachlehrer aus der Mephisto-Serie bieten Schachwissen für Anfänger und Fortgeschrittene

Reicht Ihnen die erworbene Spielstärke noch nicht, steht Schachlehrer Nummer zwei bereit, um Ihr Wissen zu vertiefen. Ähnlich aufgemacht wie die Schachschule präsentiert sich "College". Für etwa 600 Mark ist die Ausführung des Gerätes allerdings aufwendiger: Ein zweizeiliges Display und ein wesentlich spielstärkeres Programm als das der Schachschule gehören beim College dazu.

Bei dieser zweiten, besseren Ausgabe der Mephisto-Lernserie geht es um besseres Eröffnungswissen, Taktiken und die Feinheiten des Positionsspiels. Der Aufbau des Lehrbuches ist wieder gut durchdacht und auf die Praxis abgestimmt: erst Eröffnung, dann Mittelspiel und schließlich Endspielvarianten. Die verschiedenen wichtigen Eröffnungen mit Vor- und Nachteilen sowie die besten Fallen und Tricks für alle Fälle verraten die Autoren Pfleger und Weiner. Und wieder dient der Computer als Trainingspartner. Nur bietet diesmal der Computer mehr Service: Informationen über seinen Denkprozeß und seine Spielweise sowie Rechentiefe und die Bewertung der Lage sind wertvolle Hilfen bei den Übungen mit dem Computer. Und so läßt man das Gerät schon mal, nur so zum Spaß, nächtelang an einer Stellung brüten, um festzustellen, welchen Zug der Computer spielen würde — "Analysieren einer Partie" nennt man das in Schachkreisen. Und eigentlich ist man schon mitten drin. Lehrbuch und Computer setzen einiges Wissen

Ein Großmeister als Lehrer

Dr. Helmut Pfleger (rechts), Autor zahlreicher Veröffentlichungen zum Thema Schach, mit Weltmeister Garri Kasparov.

Den wesentlichen Teil des Schachwissens der drei Schachcomputer lieferte Großmeister Dr. Helmut Pfleger. Auch außerhalb der Schachwelt bekannt wurde er durch zahlreiche Fernsehsendungen, in denen er Schach-Weltmeisterschaften kommentierte und viele Schachbücher. Dr. Pfleger ist eigentlich Arzt für Innere Medizin in München.

Schach ist für ihn eine lebenslange Leidenschaft, die er an eine breite Öffentlichkeit bringen will. Deshalb unterstützt er seit Jahren Schachcomputerhersteller Hegener und Glaser mit den Mephisto-Computern. *wo*

voraus, und viele Begriffe muß man einfach kennen, bevor man sich mit dem "College" einlassen kann. Er ist eben kein Anfängergerät, und das merkt man schließlich an seiner Spielstärke. Auch die Übungsaufgaben, die wie bei der Schachschule im Computer auf Abruf bereitstehen, sind kniffliger. Zum Schluß gibt es auch hier wieder ein Diplom zu erringen. Das "Königsdiplom", wertvollste Auszeichnung, die der deutsche Schachbund vergibt, zeigt, daß man mehr beherrscht als nur die Regeln des Spiels.

Wesentlich edler, spielstärker, besser ausgestattet und mit knapp 1000 Mark auch teurer, ist die "Academy". In anspruchsvollem Edelholz mit handgeschnitzten Figuren paßt der Computer in jedes Wohnzimmer. Auch seine Handhabung ist wesentlich bequemer als bei den beiden anderen Lehrerkollegen. Im Boden jeder Figur ist ein Magnet eingelassen, der durch das Spielbrett hindurch kleine "Reed-Relais" betätigt und dem Computer so anzeigt, daß eine Figur auf dem entsprechenden Feld steht. Auch seine eigenen Spielzüge zeigt Academy komfortabler an: Jedes Feld ist mit einer eigenen Leuchtdiode ausgestattet, die angibt, welche Figur auf welches Feld zieht.

In einem zweistelligen Matrix-Display, das deutsche Texte anzeigt, erfährt man noch wesentlich mehr über eine Partie als bei den beiden kleinen Brüdern. Erstmals gibt ein Schachcomputer den Namen einer Eröffnung im Klartext aus. So steht dann in der Anzeige zum Beispiel: "Sizilianisch" oder "Italienisch". Texte wie "Schachmatt", "Ich gebe auf" oder "Ungültiger Zug" machen Academy zum benutzerfreundlichsten Schachcomputer auf dem Markt, denn kein anderer (nicht mal das Weltmeistergerät aus dem gleichen Haus) bietet solchen Luxus.

Ein besonderes Bonbon und ebenfalls ein Novum bei Schachcomputern ist, daß man bei Academy die gewünschte Spielstärke in ELO-Punkten (Meßwert für die Spielstärke eines Schachspielers) eingeben kann. Anschließend rechnet der Computer sogar aus, wie er Ihre Spielstärke einschätzt. Mit etwa 2000 ELO-Punkten ist Academy darüber hinaus einer der spielstärksten Schachcomputer, und sogar Turnierspieler haben ihre Freude an der abwechslungsreichen Spielweise des Programms.

Das Lehrbuch zu Academy ist noch um einiges besser als die der beiden anderen Schachlehrer. Obwohl Ossi Weiner bei diesem auf Hochglanzpapier bedruckten Buch nicht mitgewirkt hat, kommt das Schachwissen nicht zu kurz. Zwei Co-Autoren (Gerd Treppner und Helmut Weigel) haben interessante Geschichten aus der Schachcomputerwelt beigetragen. Man erfährt endlich, wie ein Schachcomputer, im Gegensatz zum menschlichen Spieler, seine Züge ermittelt und warum er in manchen Situationen besser spielt, in anderen aber mit Pauken und Trompeten untergeht. *wo*

Auf einen Blick

Gerätename:	Schachschule	College	Academy
Typ:	Schachlehrer	Schachlehrer	Schachlehrer
Hersteller:	Hegener und Glaser	Hegener und Glaser	Hegener und Glaser
Preis (in Mark):	250	600	1000
Lieferumfang:	Brett, Figuren, Netzteil, Lehrbuch, Handbuch	Brett, Figuren, Netzteil, Lehrbuch, Handbuch	Brett, Figuren Netzteil, Lehrbuch Handbuch
Batteriebetrieb:	ja	ja	nein
Prozessor:	6301/8 MHz	6502/4 MHz	6502/4 MHz
Spielstärke in ELO-Punkten:	1300	1600	2000
Gewicht (ohne Batterien):	1000 g	900 g	1300 g

Wertungen

Spielstärke:	befriedigend	sehr gut	hervorragend
Bedienung:	gut	sehr gut	hervorragend
Schachlehrer:	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Handbuch Informationsgehalt:	befriedigend	sehr gut	hervorragend
Einsteigerfreundlichkeit:	sehr gut	sehr gut	hervorragend
Preis-/Leistungsverhältnis:	hervorragend	gut	sehr gut
HAPPY-Wertung:	sehr gut	sehr gut	hervorragend

Alle Preisangaben beruhen auf Angaben der Hersteller und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen. *HAPPY-COMPUTER* vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und ungenügend.

HAPPY COMPUTER sehr gut 5/89 TESTURTEIL

HAPPY COMPUTER sehr gut 5/89 TESTURTEIL

HAPPY COMPUTER hervorragend 5/89 TESTURTEIL

Schülerinnen und Schüler:
Werden Sie Dipl.-Ing. (FH). Die Post hilft.

„Ich habe mir das genau überlegt: Ich studiere Nachrichtentechnik."

Jens Langner, Student, Berlin.

Gute Studienplätze sind knapp wie gute Studiengänge. Mancher Studienabschluß ist vom Arbeitsmarkt her überholt: Vertane Zeit – vergeudete Chancen. Deshalb vorher prüfen, welche Ausbildung Zukunft hat. Unser Tip für Technik-Interessierte: Dipl.-Ing.

Studieren Sie Nachrichtentechnik an einer Fachhochschule. Vielleicht an den Fachhochschulen der Post in Dieburg oder Berlin? Auch sie bilden zum Dipl.-Ing. der Nachrichtentechnik aus. In vielen Fällen gewährt die Post für diesen Studiengang Beihilfen. Auch wenn Sie nicht bei der Post studieren, sondern an einer anderen Fachhochschule und nach dem Studium bei der Post anfangen.

Warum die Post „sponsort?"
Als größter Arbeitgeber in der Bundesrepublik und führender Anbieter und Anwender modernster Kommunikationstechniken braucht die Post Jahr für Jahr etwa 1450 qualifizierte Diplom-Ingenieurinnen und Diplom-Ingenieure!

Im Bereich der Nachrichtentechnik steht Ihnen bei der Post ein breites Spektrum von Einsatz- und Aufstiegsmöglichkeiten offen. Und das bei absoluter Chancengleichheit für „sie" und „ihn".

Informieren Sie sich! Der Coupon könnte der Start in eine sichere Zukunft sein.
Als Dipl.-Ing. (FH) bei der Post!

Ich möchte mehr wissen über den Weg zum Dipl.-Ing. der Nachrichtentechnik bei der Post. Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.

Name

Vorname

Straße

PLZ/Ort

Geburtsdatum R4415

Mein Schulabschluß wird sein:

☐ Fachoberschule ☐ Realschule

☐ Gymnasium ☐ Sonstiges

Coupon bitte einsenden an:

Infoservice Personalmarketing
Postfach 50 12 12
2000 Hamburg 50

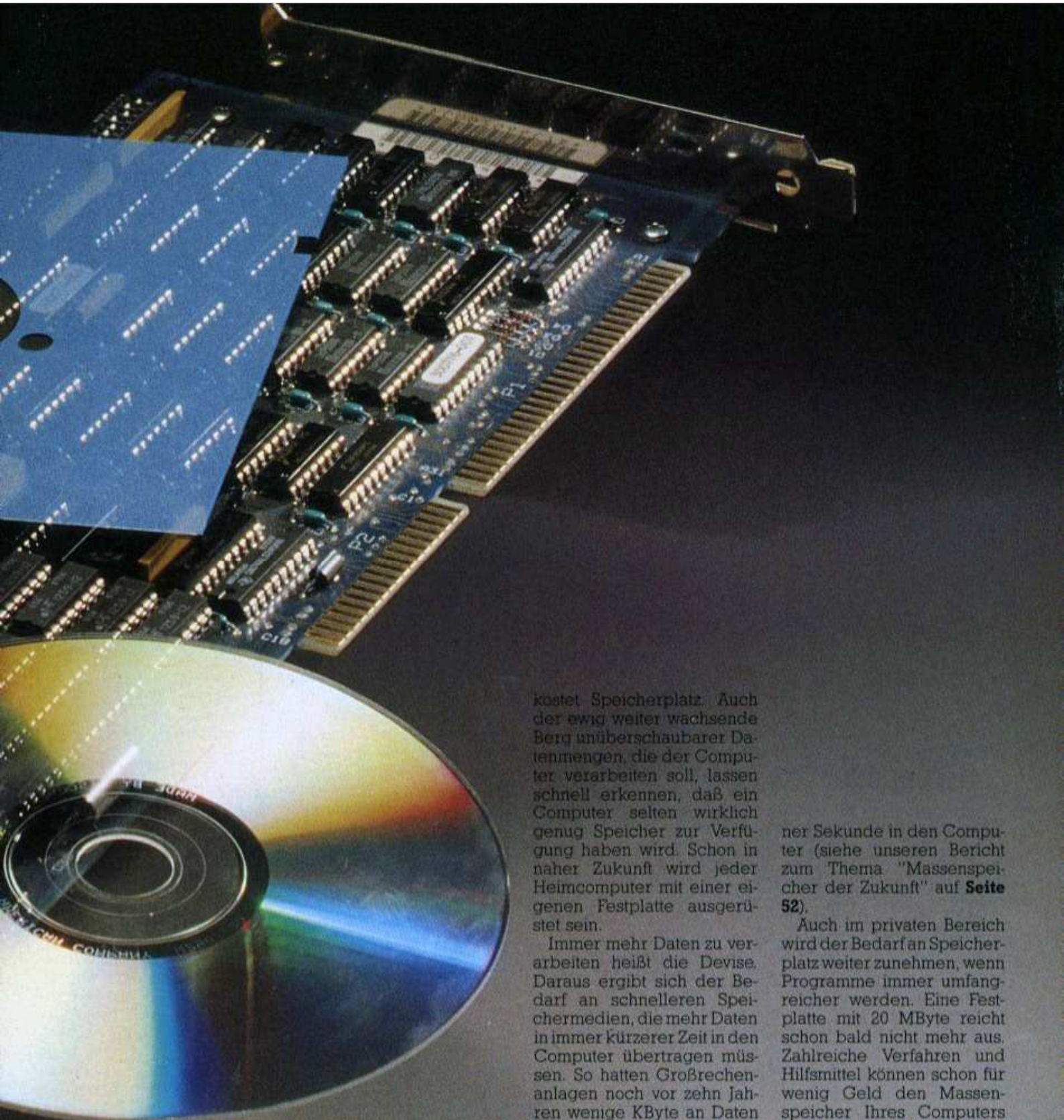
DIE GILDE 9.854

Post

Speichermedien der Zukunft

Mega-Giga-Terra-Byte

Computerbesitzer sind unersättlich, wenn es um Speicherplatz geht. Waren vor noch nicht einmal fünf Jahren 100 KByte Speicherplatz fast unbezahlbar, sind heute bereits 100 MByte angesagt. Lesen Sie, warum der Bedarf an Speichermassen immer weiter steigen wird.



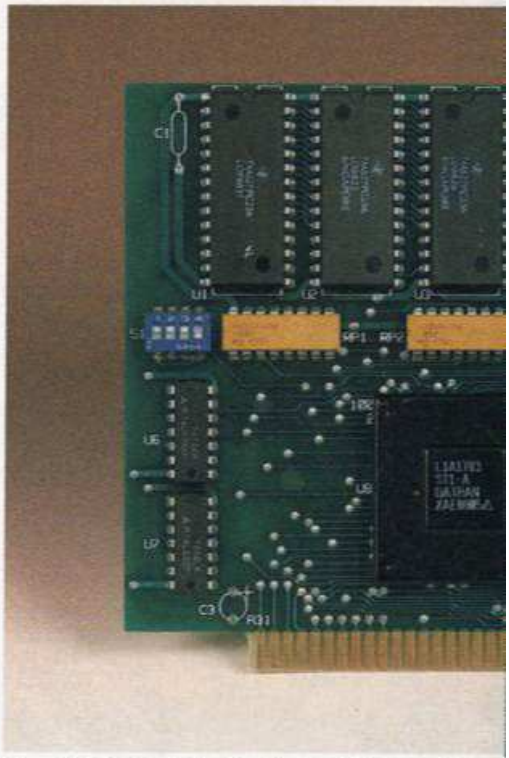
Computer sollen ein Werkzeug des Menschen sein", darüber sind sich Hard- und Software-Hersteller einig. Die Benutzerfreundlichkeit steht im Mittelpunkt. Erklärende Hilfstexte und umfassende Informationen für den Benutzer, kombiniert mit einer komfortablen Benutzeroberfläche müssen her. Doch das kostet Speicherplatz. Auch der ewig weiter wachsende Berg unüberschaubarer Datenmengen, die der Computer verarbeiten soll, lassen schnell erkennen, daß ein Computer selten wirklich genug Speicher zur Verfügung haben wird. Schon in naher Zukunft wird jeder Heimcomputer mit einer eigenen Festplatte ausgerüstet sein.

Immer mehr Daten zu verarbeiten heißt die Devise. Daraus ergibt sich der Bedarf an schnelleren Speichermedien, die mehr Daten in immer kürzerer Zeit in den Computer übertragen müssen. So hatten Großrechenanlagen noch vor zehn Jahren wenige KByte an Daten in mehreren Minuten von einem Magnetband in den Zentralspeicher des Computers zu befördern. Auf einer einzigen "optical disk" lassen sich dagegen schon jetzt mehrere Milliarden Buchstaben und Zeichen unterbringen. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit hat dabei ebenso zugenommen: Ein MByte Daten rast in nur einer Sekunde in den Computer (siehe unseren Bericht zum Thema "Massenspeicher der Zukunft" auf **Seite 52**).

Auch im privaten Bereich wird der Bedarf an Speicherplatz weiter zunehmen, wenn Programme immer umfangreicher werden. Eine Festplatte mit 20 MByte reicht schon bald nicht mehr aus. Zahlreiche Verfahren und Hilfsmittel können schon für wenig Geld den Massenspeicher Ihres Computers vergrößern und beschleunigen (Testbericht über einen "Disk-Doubler" auf **Seite 48**). Was Sie zu Hause an Ihrem PC optimieren können und ob sich solche Verfahren lohnen, erfahren Sie ab **Seite 50**. Wie Sie mit dem Programm "Flash-EMS" den Speicherplatz Ihrer Festplatte als Zusatzspeicher nutzen, lesen Sie auf **Seite 56**. *wo*

Festplattenerweiterung "Disk-Doubler" im Test

Platten-zauber



Der "Disk-Doubler" schafft Platz auf Fest

Wenn die Festplatte aus allen Nähten platzt und der Speicher knapp wird, kann eine kleine Steckkarte durch einen raffinierten Trick für Platz sorgen. Was bringt so ein "Disk-Doubler"?

Sie brauchen keine neue Festplatte oder einen anderen Controller, wenn der Platz auf der eingebauten Platte in Ihrem PC immer knapper wird. Der "Disk-Doubler" kann Ihre Daten platzsparender unterbringen. Bei dieser Erweiterung für MS-DOS-Computer handelt es sich um eine Steckkarte, die alle Daten um rund die Hälfte zusammenpacken soll. Dadurch haben Sie mehr Platz auf Ihrer Festplatte.

Der Disk-Doubler benötigt einen freien Steckplatz; der Einbau ist ohne Hardwarekenntnisse in fünf Minuten erledigt. Schalten Sie Ihren Computer nach dem Einbau ein, merken Sie zunächst nichts von der wundersamen Erweiterung. Sie müssen erst die Programme der mitgelieferten Diskette auf Ihrer Festplatte installieren. Mindestens 500 KByte sollten dazu noch frei sein. Anschließend starten Sie das Programm "autocmp", und nach mehreren Sicherheitsabfragen beginnt der Disk-Doubler mit seiner knapp einstündigen Arbeit: Er untersucht alle Programme und Daten der Festplatte und komprimiert sie anschließend.

Findet "autocmp" zum Beispiel 1000mal hintereinander die gleiche Zahl, so müssen nicht tausend gleiche Zahlen auf der Festplatte gespeichert sein, es genügt die Information, daß es 1000 davon sind. Die reine Information braucht nur sehr wenige Bytes. Tauchen solche Sequenzen öfter auf (bei Grafiken beispielsweise), lohnt sich der Einsatz des Disk-Doublers.

Doch durch das Komprimieren der Daten sind die Daten nicht mehr so, wie sie ursprünglich waren. Schließlich liegen sie ja auf der Festplatte nach dem Komprimieren in gepackter Form vor. Wenn der Computer also einen Text laden soll, ist dieser buchstäblich "verstümmelt". Dieses Problem löst der Disk-Doubler auf elegante Weise: Während der Computer Daten von der Festplatte lädt, ist die Steckkarte des Disk-Doublers damit beschäftigt, die Daten wieder in ihre ursprüngliche Form zu bringen. Und sollen die Daten anschließend wieder auf der Festplatte stehen, werden sie wieder komprimiert. Von alledem merken Sie als Benutzer nicht viel. Auf der Steckkarte befindet sich ein Mikroprozessor, der das Packen und Entpacken sehr schnell erledigt. Bei manchen Programmen geht allerdings, wenn sie gepackt wurden, nichts mehr. Geht es um das Komprimieren von "EXE" oder "COM-Files", kommt es oft zu Schwierigkeiten. Wird gar die "COMMANDCOM"-Datei gepackt, kann das System nicht mehr booten und Sie müssen mit einer Systemdiskette einen neuen Start versuchen.

Doch der Disk-Doubler kann nicht jedes Programm kürzer machen. Erfahrungsgemäß lassen sich COM- und EXE-Files nicht wesentlich verkürzen. Vor der Arbeit mit der Erweiterung kann man festlegen, mit welchen Daten sich der Disk-Doubler gar nicht befassen soll. Das spart dann bei den entsprechenden Daten Zeit, weil sie nicht erst die Steckkarte durchlaufen müssen. Außerdem dürfen Programme wie "COMMANDCOM" nicht gepackt werden, da sonst der Computer gar nicht mehr arbeitet.

Der gesparte Speicherplatz ist von Datei zu Datei unterschiedlich groß. So bringt der Disk-Doubler zum Beispiel bei Grafiken und

Das bringt der Disk-Doubler

Datentyp (Programm)	Ersparnis (in Prozent)
.txt (Word)	16.3
.dbf (dBase)	33.6
.bas (Basic)	21.3
.pas (Pascal)	30.9
.wk1 (Lotus)	22.6

So arbeitet der Disk-Doubler

Der Disk-Doubler verändert die Daten auf einer Festplatte, indem er sie komprimiert. Bei der Übertragung von der Festplatte in den Computer oder vom Computer zur Festplatte werden alle Daten jeweils entpackt beziehungsweise gepackt. Die Platzersparnis hängt dabei entscheidend von den Daten ab, die gepackt werden müssen. So kann es vorkommen, daß der Disk-Doubler auf einer Festplatte mehr als doppelt soviel Speicher bereitstellt und auf einer anderen überhaupt keinen Platzgewinn bringt. *wo*

platten

dBase-Dateien bis zu 80 Prozent Platzersparnis. Bei Texten ist die Erweiterung nicht so effektiv, sie liegt bei 15 bis 20 Prozent.

dBase-Daten kurz und klein

Ob sich der Einsatz des Disk-Doublers, der immerhin fast 500 Mark kostet, lohnt, hängt entscheidend davon ab, welche Daten auf der Festplatte gespeichert sind. Zwar kürzt der Disk-Doubler manche Dateien sehr stark zusammen, doch in der Regel liegt die Platzersparnis bei einer nicht ausschließlich von dBase genutzten 20-MByte-Festplatte bei etwa 10 Prozent. Das bedeutet, daß Ihnen durch den Disk-Doubler bei einer vollen 20-MByte-Festplatte noch etwa 2 MByte Speicherplatz zur Verfügung stehen. Und davon braucht die Software der Erweiterung allein schon 500 KByte. Bei kleineren Festplatten (bis 40 MByte) lohnt sich der Disk-Doubler selten, denn eine zweite 20-MByte-Festplatte, die etwa gleich viel kostet wie der Disk-Doubler, bringt in diesem Fall mehr freien Speicherplatz. Ab 60 MByte und mehr wird der Disk-Doubler jedoch eine interessante Alternative. *wo*

Auf einen Blick

Produktname:	Disk-Doubler
Hersteller:	Datran
Preis:	knapp 500 Mark
Hardwareanforderungen:	PC/AT
Lieferumfang:	Steckkarte, 5¼-Zoll-Diskette, englisches Handbuch

Wertungen

Effektivität	
Texte:	befriedigend
Grafiken:	hervorragend
dBase-Dateien:	sehr gut
Pascal-Programme:	sehr gut
Basic-Programme:	gut
Lotus-Dateien:	sehr gut
Installation:	einfach
Kompatibilität:	ausreichend
Dokumentation	
Einsteigerfreundlichkeit:	gut
Informationsgehalt:	gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	befriedigend
Gesamtwertung:	gut

HAPPY-COMPUTER vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, ungenügend. Die angegebenen Preise sind Herstellerangaben und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.

HAPPY COMPUTER gut 5/89 TESTURTEIL

4 C-AMIGA Markt&Technik

SONDERHEFT

C und Assembler

Zwei Super-Kurse und viele Tips & Tricks

Der große C-Kurs für alle Umsteiger. Programmieren Sie ab sofort mit kräftiger Unterstützung durch Betriebssystem und Libraries.

Der Assembler-Kurs enthüllt alle Geheimnisse des 68000er-Prozessors. Nutzen Sie die volle Geschwindigkeit Ihres Amiga.

Neu: Der Workshop "Programmieren mit PowerWindows" erleichtert die Zusammenarbeit mit Intuition.

Eindrucksvolle Demo-Listings und zahlreiche Tips & Tricks runden das Thema ab.

Das neue

AMIGA-Sonderheft 4 liegt ab dem 29. März 1989 beim Zeitschriftenhändler!

Mehr Platz auf Platten

Mit einem RLL-Controller passen plötzlich 32 MByte Daten auf Ihre 20-MByte-Festplatte. Lesen Sie, wie geschickt diese Controller und weitere Verfahren die Festplatte ausnutzen.

Was im Sport das "schneller, höher, weiter" ist, bedeutet für den Computer "schneller und mehr": mehr Speicherplatz und schnellerer Zugriff darauf. Paradebeispiel ist die Festplatte; sie speichert 20 MByte und mehr an Daten und Programmen. Aber sie braucht ein Bindeglied zum Computer: den Controller. Er steuert die Mechanik einer Festplatte und kümmert sich darum, daß alle Daten von der Festplatte in den Computer gelangen. Der Controller ist verantwortlich dafür, wie schnell die Datenübertragung stattfindet.

Auch die Controller mußten sich dem "Schneller-und-mehr"-Trend anpassen. Den ersten Controller-Typ, den "FM-Controller", gibt es heute so gut wie nicht mehr. Er wurde abgelöst von den "MFM-Controllern", die in den meisten PCs und ATs zu finden sind. MFM-Controller können doppelt so viele Daten auf der gleichen Fläche unterbringen, wie die alten FM-Controller. Das bedeutet zwangsläufig, daß die Daten dichter beieinanderliegen müssen. Aus diesem Grunde kann aber auch der Schreib-/Lesekopf schneller auf die einzelnen Daten zugreifen. Dadurch erhöht sich die Datenübertragungsrate und Programme werden schneller geladen.

Noch einen Schritt weiter gehen "RLL-Controller", die noch einmal einen Platzvorteil von zirka 50 Prozent bringen. Auf einer normalen 20-MByte-Festplatte ist damit Platz für 30 MByte Daten. Bei den RLL-Controllern nimmt die Datenübertragungsrate um etwa 50 Prozent zu. Doch mit der Steigerung von Speicherplatz und Übertragungsgeschwindigkeit steigen auch die Ansprüche, die der Controller an die Mechanik einer Festplatte stellt. Schließlich erhöht sich ja die Datendichte auf der Platte.

Nicht jede Festplatte ist also "RLL-tauglich". Deshalb bauen Festplatten-Hersteller mittlerweile RLL-Festplatten, die entweder speziell für diesen Controllertyp konzipiert wurden, oder in Tests gezeigt haben, daß sie sich mit RLL-Controllern vertragen. Die Typenbezeichnung so einer RLL-tauglichen Platte ist dann zum Beispiel mit einem "R" versehen. Weit verbreitet sind Festplatten mit der Bezeichnung "ST 238" des Herstellers Seagate, die als RLL-Platten "ST 238 R" heißen.

Bei PCs können Sie vor dem Kauf schon herausfinden, mit welchem Controllertyp der PC ausgestattet ist. Daraus lassen sich dann Rückschlüsse auf Datenübertragung und Speicherplatz ziehen. Besser ist ein Computer mit RLL-Controller auch deshalb, weil er sich preiswerter aufrüsten läßt. Reichen nämlich die 30 MByte der eingebauten Festplatte nicht mehr aus, genügt es, eine weitere 20-MByte-Festplatte zu kaufen, um (durch den RLL-Controller) 30 MByte zusätzlichen Speicherplatz zu haben. Da ein RLL-Controller teurer als ein MFM-Controller ist, sollte man sich bei zwei gleich teuren Geräten für das mit dem RLL-Controller entscheiden.

Jüngste Kinder in der Controller-Familie sind der "ARLL" und "ERLL-Controller". Das "A" steht für "advanced", das "E" für "enhanced", was soviel heißt wie erweitert oder verbessert. Mit diesen Controllern, die aber bisher noch sehr wenig verbreitet sind, kann man noch mehr Speicherplatz aus einer Festplatte herausholen. Bis zu 100 Prozent mehr Speicherplatz lassen sich im Vergleich zu einem MFM-Controller auf der gleichen Platte unterbringen. Problem bei solchen Controllern ist, daß Festplattenhersteller keine Garantie mehr dafür übernehmen, ob das Zusammenspiel zwischen Festplatte und Controller auch wirklich reibungslos funktioniert.

Zwar keinen zusätzlichen Speicherplatz, aber mehr Geschwindigkeit bringen sogenannte "Platten-Cache-Speicher". Dabei handelt es sich um Speicherbausteine auf der Steckkarte des Controllers, die ganze Spuren zwischenspeichern und wesentlich schneller an den Computer übergeben. Das erhöht die Datenübertragungsrate erheblich.

Sehr viel mehr an Speicherplatz und Geschwindigkeit können Controller allein nicht mehr bringen, weil durch die Datendichte auf dem Speichermedium Festplatte die Mechanik einer Platte so präzise sein muß, daß sie auch sehr eng zusammenliegende Daten noch unterscheiden und lesen kann. Der Schreib-/Lese-

Einen Controller erkennt man die Flachbandkabel, die ihn mit

Verbreitete Controller-Typen

Typ	MByte*
FM	10
MFM (RLL 1.3)	20
RLL 2.7	30
ARLL (RLL 3.9)	40

* ergibt Speicherplatz auf einer 20-MByte-Festplatte (in MByte).

Thema: Controller

Der Controller ist die Schnittstelle zwischen Computer und Massenspeicher. Eine Festplatte kann ohne Controller keine Daten vom Computer erhalten oder an ihn übergeben. In der Regel besteht der Controller aus einer Platine, die bei einem PC einen Steckplatz beansprucht. An den Controller lassen sich neben mehreren Festplatten auch die Diskettenlaufwerke des PC anschließen. Der Controller-Typ ist für Speicherplatz auf der Festplatte und für die Geschwindigkeit der Datenübertragung verantwortlich.

kopf nimmt sich nämlich vergleichsweise groß aus. Deshalb arbeiten in modernen Festplatten, statt den bisher üblichen Schrittmotoren, Linearmotoren. Während der Schrittmotor den Schreib-/Lesekopf nur an genau definierte Stellen auf der Festplatte positionieren kann und auch nur an diesen Stellen Daten liest, ist ein Linearmotor in der Lage, wesent-

schon an den Anschlüssen für der Festplatte verbinden

lich präziser einzelne Bereiche der Festplatte anzusteuern. Eine natürliche Grenze bleibt aber trotzdem: der zum dauerhaften Speichern einer Information mindestens benötigte Platz auf dem Medium. Und der liegt nur sehr knapp unter dem, was sich mit einem normalen Schreib-/Lesekopf noch ansprechen läßt, ohne daß der relativ klobige Kopf gleich über einigen hundert Daten gleichzeitig schwebt und Daten vielleicht an die falsche Stelle zurückschreibt. Führende Festplatten-Hersteller äußern sich deshalb auch entsprechend skeptisch, wenn es um den Einsatz von anderen, als den MFM-Controllern geht. Technik-Manager Helmut Reidl von Seagate sieht das ganz nüchtern: "Mit den Controllern verhält es sich wie mit den Autos, denen Tuning auch keine lange Lebensdauer beschert." *wo*

Sieben Tips für mehr Speicherplatz

Lange bevor Ihre Festplatte aus den Nähten platzt, sollten Sie mehr aus ihr herausholen, also Geschwindigkeit und Speicherplatz erhöhen. Mit den richtigen Hilfsmitteln können Sie für wenig Geld den Massenspeicher Ihres Computers buchstäblich "aufblasen".

Tip 1: Löschen Sie überflüssige Daten

Eine Festplatte wird spürbar schneller, wenn nicht so viele Daten gespeichert sind. Deshalb sollten Sie alle Programme und Daten, die Sie nicht so oft brauchen, löschen. Typische Programme, die man nicht unbedingt immer auf der Festplatte braucht, sind Druckertreiber-Dateien. Schließlich hat man nur sehr selten mehr als einen Drucker und muß deshalb nicht alle Treiber ständig auf der Festplatte parat haben. Bevor Sie die Treiber löschen, sollten Sie diese aber auf Disketten sichern. Vielleicht steigen Sie einmal auf einen anderen Druckertyp um und brauchen dann einen Treiber.

Tip 2: Organisieren Sie die Daten um

Sehr viel Zeit beim Laden von Programmen und Daten kostet es, wenn der Schreib-/Lesekopf ständig von einem Bereich der Platte zu einem anderen gefahren werden muß. Ein Programm steht besser Byte für Byte hintereinander auf der Platte. Durch häufiges Löschen und erneutes Speichern entstehen Lücken auf der Platte und Programme müssen vom Computer in mehreren Teilen gespeichert werden. Um diesem zeitaufwendigen Problem zu begegnen, gibt es sogenannte "Disk-Optimizer". Bekanntester Vertreter dieser Programme ist das Programm "Speed-Disk" aus den Norton-Utilities. Der Geschwindigkeitsvorteil kann so groß sein, daß ein Programm plötzlich doppelt so schnell geladen ist.

Tip 3: Packen Sie die Daten zusammen

Programme und Dateien enthalten oft gleiche Zahlenfolgen. Statt diese auf der Festplatte genauso zu speichern, könnte man sie auch komprimieren und damit Speicherplatz sparen. Zu diesem Zweck gibt es sogenannte "Arcer" (sprich "arker"). Sie packen oder entpacken Programme. Damit läßt sich, je nach Beschaffenheit der Daten, bis zu 80 Prozent der eigentlichen Dateilänge einsparen. Besonders effektiv sind Arcer bei Grafiken und Datenbanken, weil bei diesen Dateien viele Wiederholungen vorkommen. Einziges Problem solcher Arcer ist die Zeit, die zum Packen und Entpacken benötigt wird. Die komprimierten Programme sind zwar erheblich kürzer und beanspruchen weniger Speicherplatz auf der Festplatte. Beim Entpacken hat man aber einen Zeitverlust, denn komprimierte Daten können nicht mehr gelesen werden, weil sie durch das Packen verschlüsselt wurden.

Tip 4: Setzen Sie den Disk-Doubler ein

Die Vorteile eines Packers zu nutzen, ohne lange Wartezeiten in Kauf nehmen zu müssen, ist Ziel des "Disk-Doublers" (siehe auch Test auf Seite 48). Zwar ist das Pack-Verfahren des Disk-Doublers nicht so effektiv, wie das eines Arcers, dafür merkt man vom Packen so gut wie nichts. Die Steckkarte für knapp 500 Mark lohnt sich besonders bei Grafiken und dBase-Daten.

Tip 5: Tauschen Sie den Controller aus

Wenn in Ihrem Computer ein MFM-Controller arbeitet, können Sie diesen unter Umständen gegen einen RLL-Controller eintauschen. Wichtig dabei ist, ob Ihre Festplatte das mitmacht. Nicht jede Festplatte arbeitet fehlerfrei mit einem solchen Controller zusammen. Vorteil dieses Controllers sind 50 Prozent mehr Speicherplatz auf der gleichen Festplatte und 50 Prozent Geschwindigkeitszuwachs. Beachten Sie dabei aber, daß das Austauschen des Controllers etwas Übung erfordert, und daß die Festplatte mit dem neuen Controller neu formatiert werden muß. Alle Daten der Festplatte gehen dabei verloren. Deshalb sollten Sie vorher ein Backup gemacht haben. Die Kosten eines RLL-Controllers liegen bei etwa 250 Mark.

Tip 6: Kombinieren Sie Controller und Disk-Doubler

Wenn Sie noch mehr Platz brauchen, lohnt es sich eventuell, Disk-Doubler und RLL-Controller zu kombinieren. Dabei erhöht sich der Platz auf einer 20-MByte-Festplatte auf bis zu 40 MByte, je nach Art der Daten auf der Platte. Weiteren Speicherplatzgewinn erzielen Sie schließlich durch zusätzlichen Einsatz eines Arcers, der noch einmal einige KByte Platz schaffen kann.

Tip 7: Neue Festplatte

Wenn alle oben genannten Verfahren noch immer nicht ausreichen, um Ihre Festplatte ausreichend zu beschleunigen und zu vergrößern, dann lohnt sich vielleicht der Kauf einer weiteren Festplatte. Der eingebaute Controller in Ihrem Computer ist normalerweise für den Anschluß von mindestens zwei Festplatten vorgesehen. Achten Sie aber darauf, daß die neue Festplatte RLL-tauglich ist, falls in Ihrem Computer ein RLL-Controller eingebaut ist.

Nur 15 Pfennig für das MegaByte

Scharfe Optik

Im Jahr 1987 füllten 18 Millionen Büroangestellte in den USA mit ihren Akten vier Schränke pro Person. Zusammen sind das rund 12 Milliarden Akten. Diese fast unvorstellbare Menge an Schriftstücken paßt auf nur einem Drittel einer optischen Speicherplatte, die zwölf Zoll groß ist. Damit ersetzt diese Disk auf einen Schlag Hunderte von 20-MByte-Festplatten. Disketten und Festplatten können bei dieser Datenmenge nicht mithalten, denn ihre Beschichtungen aus Metalloxyden besitzen physikalische Grenzen. So haben die gängigen Disketten heute zwischen 40 und 100 Spuren pro Zoll (tracks per inch, tpi), Festplatten zwischen 1000 und 2000 tpi. Bei letzterem Wert kann die Festplatte immerhin schon über 300 MByte speichern. Das kurzwellige und exakte Laserlicht hingegen läßt Spuren mit einem wesentlich geringeren Abstand zu. Schon bei der ersten Generation der optischen Speicherplatten werden zwischen 10000 und 20000 Spuren pro Zoll untergebracht. Und damit ist diese Technologie noch längst nicht ausgereizt.

Natürlich ist die wiederbeschreibbare magneto-optische Disk, das reizvollste Wunderwerk der Speichertechnik, nicht einfach vom Himmel gefallen. Es gab auf dem Weg dorthin viele Zwischenschritte: CD-ROM, Bildplatte, CD-R, WORM und CD-Video sind seit Mitte der 70er Jahre entwickelt und vermarktet worden. Allen optischen Speichern gemeinsam ist das Laserlicht. Im folgenden werden wir diese Speichermedien vorstellen und erklären.

Das jüngste und modernste Kind, die magneto-optische Disk, wurde gleichzeitig von verschiedenen Firmen entwickelt. Deshalb gibt es viele Namen für ein und dasselbe Produkt: Optical Disk, Eraseable, Re-Writeable, Microdisk und optische CD. Auch die Formate wichen bislang sehr stark voneinander ab: Von 3½ Zoll über 5¼ Zoll bis 14 Zoll reichten die vorgestellten Größen.

Wiederbeschreibbar wurde die Disk nur dank einer speziellen Beschichtung mit einer magnetisierbaren Metallegierung. Das Laufwerk braucht allerdings zwei Laser: einen zum Schreiben und einen zum Lesen. Die Optical Disc (OD) ist häufig beschreib- und lesbar, und zwar öfter als die Magnetfolien der Diskette oder Festplatte. Die OD besteht aus Glas und erhält — in einem ähnlichen Verfahren wie bei den Musik-CDs — eine magnetisierbare Legierung aus den Metallen Terbium, Eisen und Kobalt. Die Optical Disc benötigt natürlich spezielle Laufwerke und paßt deshalb nicht in die vergleichsweise ungenauen und für den Musikgenuß bestimmten CD-Player.

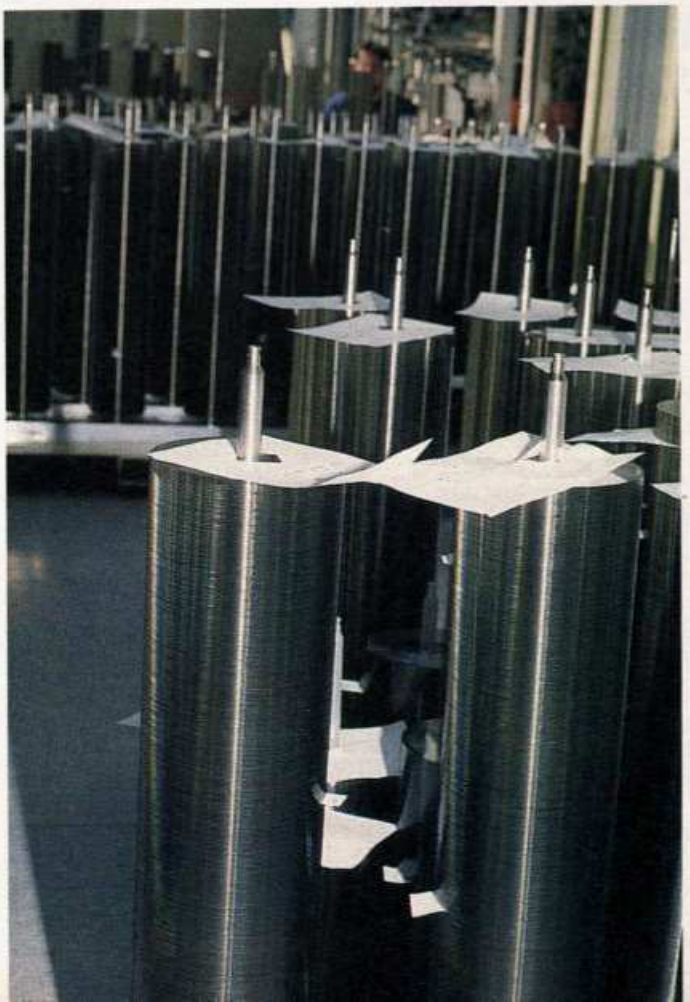
Brennende Daten

In dem Optical-Disk-Laufwerk erhitzt ein polarisierter Laserstrahl (Licht mit einer fest definierten Schwingungsrichtung) einen Punkt der Disk, bis sich mit Hilfe eines Magnetfeldes die magnetische Ausrichtung (Polarität) der Metallatome ändert, und zwar immer im 90-Grad-Winkel zur bisherigen einheitlichen Ausrichtung. Nach dem Abkühlen bleibt die Polarität bestehen; die Daten sind sicher "eingebrannt". Zum Lesen tastet ein schwächerer Laserstrahl die Oberfläche ab. Der Strahl durchdringt die Disk und wird je nach magnetischer Ausrichtung der Metallschicht polarisiert oder eben nicht. Dies entspricht den digitalen Informationen 0 und 1, die nun über ein Interface an den Computer gehen.

1,2 GByte passen auf eine doppelseitige mehrfach beschreibbare magneto-optische Disk. Sie ist aus Glas und genauso groß wie eine 5¼-Zoll-Diskette, bietet aber tausendmal soviel Speicherplatz, nämlich 1073741000 Byte.

Für so eine wiederbeschreibbare Disk, die 1990/91 in den USA auf den Markt kommen soll, erwartet die europäisch-amerikanische Firma Philips DuPont (PDO), die selber alle Arten von optischen Speichern entwickelt hat, einen Einführungspreis von 300 US-Dollar. Gary A. Janssen, Vertriebsleiter von PDO: "Wenn wir die Optical Disc erst in großen Stückzahlen produzieren und verkaufen können, sehen wir einen Verkaufspreis von knapp 90 Dollar für wahrscheinlich an."

Das wäre traumhaft billig,

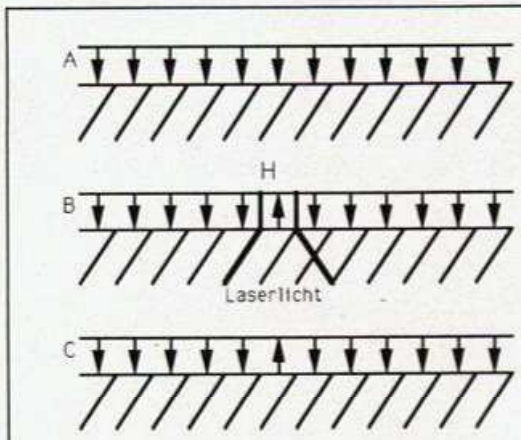


denn ein MByte Plattenspeicher würde bei einer angenommenen Disk-Kapazität von 1200 MByte (ohne Laufwerk) nur 15 Pfennig kosten! Ähnliche Preise stellt sich auch der US-Hersteller Verbatim vor. Bereits vor Jahren hatte die Firma einen funktionierenden Prototypen der Optical Disc vorgestellt. Als Format hatten die Entwickler 3½ Zoll gewählt, die sogenannte Microdisk besitzt eine Kapazität von mindestens 100 MByte. Bei einer Serienproduktion soll die Disk rund 20 Dollar kosten, womit für ein MByte knapp 40 Pfennig zu bezahlen wäre. Für das Laufwerk prognostiziert Verbatim einen Verkaufspreis von etwa 300 US-Dollar. Bei solchen Preisen werden CD-ROM und WORM schnell im Abseits stehen. Dazu Stanley Lodder, der als Direktor der britischen Firma "Aslotek PR Services" die Öffentlichkeitsarbeit für Philips DuPont macht: "CD-ROM besitzt nur sehr eingeschränkte Einsatzmöglichkeiten. Bei WORM gibt es in der Welt verschiedene Standards, Sie können eine beliebige WORM-Disk nicht mit jedem Laufwerk kombinieren. Dies verhindert den durchschlagenden Verkaufserfolg und damit niedrige Preise."

Bei der Optical Disc soll es anders werden: Fast 20 Firmen haben die Initiative für einen Weltstandard ergriffen. Jede Optical Disc soll in jeden OD-Drive passen, der immer den gleichen Schnittstellentyp besitzt. Bis zum Sommer '89 könnte dieser ISO-Standard (nach den Normen der International Standard Organisation, ISO) aus der Taufe gehoben sein.

Bislang gab es optische Speichermedien hauptsächlich als Bildplatte (siehe Kasten), als Nur-Lese-Speicher (ROM = Read Only Memory) oder als einmal beschreibbares und oft lesbares Medium (WORM = Write Once Read Many). Einige Firmen haben sogar schon eine vierte Technik in der Schublade, die sogenannte CD-R. Dies ist eine wiederbeschreibbare Audio-CD, die in speziellen CD-Laufwerken mit Musik oder Daten beschrieben werden kann. Abspielbar wäre sie auf herkömmlichen CD-Playern. "Diese Technik wird von der Industrie zurückgehalten. Warum? Die bedeutendsten Weltherstellen von optischen Speichern besitzen Töchterfirmen in der Musikbranche. Gemeinsam haben sie einen Weltmarktanteil von 55 Prozent. Mit CD-Rs könnte aber jeder Audio-CDs digital, also ohne Qualitätsverluste, kopieren. Niemand würde mehr Musik-CDs kaufen", berichtet Branchen-Insider Gary A. Janssen. Einem ähnlichen Schicksal unterlag ja auch die DAT-Technologie. Dennoch glaubt Janssen, daß neue Technologie auf Dauer nicht zurückgehalten werden könne.

Doch schon experimentieren die Forscher in den Entwicklungslabors mit der Technologie von übermorgen: Auf scharfe Optik wird es weiterhin ankommen, doch die Glasplatte mit der Metallbeschichtung ist out. Kunststoffe, speziell Polymere, sind der Trägerstoff für die Daten von morgen. Und zwar sollen die Polymer-Moleküle durch das hochenergetische Laserlicht zur Farbänderung gereizt werden. Wenn es gelingt, wird die digitale Information vielleicht durch den Wechsel zwischen rot und weiß dargestellt. Eine beinahe volle Polymer-Disc wäre dann eine Mischung aus beiden Farben: Rosige Zeiten stehen den Computerbesitzern bevor... *rm*



Die metallische Oberfläche der Optical Disc besitzt im "Rohzustand" (A) eine bestimmte magnetische Ausrichtung (Polarisation). Trifft nun ein Laserstrahl die Oberfläche (B), wird ein Punkt der Oberfläche so stark erhitzt, daß sich an dieser Stelle mit Hilfe einer Spule das magnetische Feld H bilden kann. Wenn der Laserstrahl ausgeschaltet wird, ist diese magnetische Information "eingefroren" (C). Zum Lesen wird ein schwächerer Laserstrahl benutzt, um die Information nicht zu zerstören.

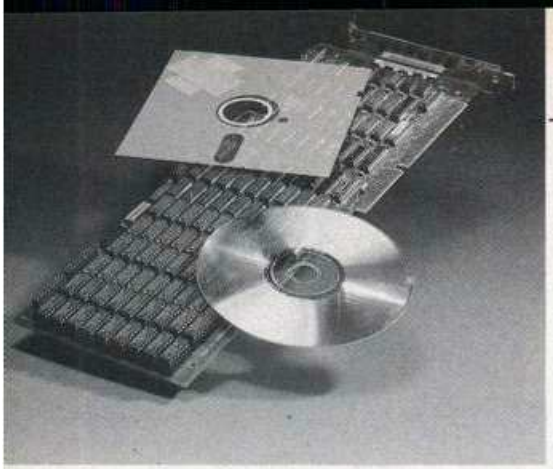
Wie die Audio-CDs müssen auch die Optical Discs im bakterien- und staubfreien Reinraum hergestellt werden

◀ Auf Spießen werden die gläsernen Roh-Disks angeliefert, bevor sie in staubfreier Atmosphäre ihre Metallbeschichtung erhalten.

Comeback für die Bildplatte

Bereits 1978 brachten verschiedene Hersteller die Bildplatte in Deutschland auf den Markt — ohne Erfolg. Damals fehlte die nötige Software, um diese Riesen-CD (12 Zoll) richtig nutzen zu können. Heute feiert die Bildplatte und ihr Bruder, die CD-Video, ein Comeback. Die Bildplatte wird ähnlich hergestellt wie eine Audio-CD. Allerdings sind auf ihr nur die Bildinformationen digital gespeichert, die Tonspur ist wie bei einer LP analog. Bei der CD-Video ist auch die Audio-Spur digital. Beide Platten gibt es inzwischen in den Größen 5¼ Zoll, 8 Zoll und 12 Zoll. In der großen Version ist die Bildplatte unschlagbar: 54000 Einzelbilder passen auf eine Plattenseite, das sind 675 volle Dia-Magazine. Auf eine Plattenseite passen aber auch 36 Minuten Film. Das Material wird mit dem Stereoton (Hi-Fi-Qualität) in einem Preßwerk auf die sogenannte Masterplatte gepreßt, was einige tausend Mark kostet. Wie bei einer LP kann am Master nichts mehr geändert werden, doch die Anzahl der Kopien ist frei wählbar. Ein Produktionsauftrag über zehn Exemplare einer Bildplatte kostet inklusive Master etwa 12000 Mark. In der Bundesrepublik gibt es zwei solcher Preßwerke.

Weder Bildplatte noch CD-Video sind als Festplattenersatz für Computer gedacht. Doch können sie ein gutes Archiv für Grafiken und Bildmaterial sein, denn jede einzelne Information wird mit einer digitalen Adresse versehen, so daß der Computer via Laserlaufwerk jedes Bild einzeln und in beliebiger Reihenfolge abrufen kann. *rm*



Daten retten auf Disketten

Der Doktor und das liebe Bit

Sind Dateien oder Disketten defekt, dann sind die Daten trotzdem noch nicht verloren. Es gibt Retter in der Not: Diskettendoktoren.

Sie heißen "Daten auf Disk A defekt" oder "Read error" oder machen sich durch ein hektisch blinkendes Licht bemerkbar. In jedem Fall verheißen sie nichts Gutes, die Lesefehler auf einer Diskette.

Natürlich passieren solche Lesefehler vor allem bei Dateien, von denen keine Kopien auf anderen Disketten existieren. Jetzt heißt es: keine Panik, denn die Daten sind noch lange nicht verloren. In den meisten Fällen kann man, wenn nicht alle, so doch sehr viele der wichtigen Dateien retten. Sie brauchen dafür nur das richtige Werkzeug, in Form von Kopierprogrammen, Diskettendoktoren und Diskettenmonitoren.

Um Daten im Fehlerfall retten zu können, kommt es darauf an, wie einzelne Dateien auf der Diskette gespeichert sind.

Eine Diskette wird vom Computer beim sogenannten Formatieren in Spuren und Sektoren unterteilt. Jeder Sektor besitzt einen Vorspann, in dem alle wichtigen Informationen stehen, wie zum Beispiel Spurnummer, Sektornummer und die Information, welches der logisch vorhergehende und nachfolgende Sektor ist. Danach folgen neben verschiedenen Markierungen die Daten.

Physikalisch gesehen sind einzelne Sektoren in Bits unterteilt, die unterschiedlich magnetisiert sind. Bei einem Magnet existieren bekanntlich zwei Richtungen: eine Nord-Süd- und eine Süd-Nord-Ausrichtung der kleinen magnetisierten Teilchen. Ein Bit hat auf der magnetischen Scheibe also eine gewisse Größe eines Feldes, das dann entweder nach oben oder nach unten ausgerichtet sein kann. Genau diese Ausrichtung erzeugt im Lesekopf entweder positiven oder negativen Strom. Es existieren also zwei Zustände, die der Computer als 0 oder 1 eines Bit interpretieren kann.

Wie der genaue physikalische Aufbau der Diskette aussieht und wie die Daten aufbereitet werden, ist für das Retten der Daten nicht wichtig. Entscheidend ist, daß die Daten im Regelfall gar nicht gelöscht sind, sondern meist nur kleine Teile davon fehlen. Wenn also ein Magnet einen Teil einer Diskette magnetisiert, dann sind immer noch nicht alle Daten verloren.

Meistens passieren die Fehler durch Gleichlaufschwankungen des Laufwerkmotors. Zwar kann das Laufwerk schon von Haus aus gewisse Schwankungen ausgleichen, aber kurze Stromausfälle oder Schwankungen im Netz können zu Fehlern führen. Oftmals sind also nur einige Bits verändert, die dann bewirken, daß der Computer eine Datei nicht mehr erkennt.

Das Wichtigste in der Diskette ist das Inhaltsverzeichnis. Hier stehen alle wichtigen Informationen, wie Länge, Art und Lage einer Datei auf der Diskette: also die Nummer der Spur und des Sektors, wo eine Datei beginnt.

Zweiter, wichtiger Teil ist die sogenannte File Allocation Table. Das ist eine Tabelle, in der alle belegten Sektoren verzeichnet sind. So weiß der Computer genau, wo er noch Platz hat, um eine neue Datei anzulegen.

Außerdem ist im jeweiligen Sektor verzeichnet, wo sich der logisch folgende Sektor befindet. So hangelt sich der Computer von Sektor zu Sektor und hält zum Schluß alle Daten im Arbeitsspeicher.

Damit der Computer weiß, ob eine Datei korrekt oder fehlerhaft ist, gibt es für jeden Sektor eine Prüfsumme. Eine Prüfsumme befindet sich am Ende eines Sektors, die zweite berechnet der Computer anhand der Daten, die er vom Laufwerk erhält. Stimmen beide Prüfsummen überein, ist alles in

Prophylaxe auf Achse

Hin und wieder kommt es vor, daß Sie Disketten transportieren müssen. Meistens liegen die Disketten dann einfach in einer Tasche, weitgehend ungeschützt vor Kälte und Hitze. Zwei Scheiben Pappkarton auf die Größe der Diskette zugeschnitten, geben ihr nicht nur mechanischen Halt, sondern schützen vor Kälte und Hitze.

Magnetische Strahlen sind jedoch viel gefährlicher. Dieser Strahlung sind Disketten vor allem beim Verschicken mit der Post ausgesetzt. Denn hier laufen die Pakete über Förderbänder, die durch Elektromotoren angetrieben werden und die wiederum magnetische Strahlen aussenden.

Hier bieten nur zwei Blechstücke in Größe der Diskette wirklichen Schutz, die dann wie die Pappkarton-Scheiben zusätzlichen mechanischen Schutz bieten. Leider kann man keine, im Haushalt übliche, Alufolie verwenden, da diese die Magnetstrahlen ungehindert durchläßt.

Sie sollten beim Disketten-Transport einige Punkte beachten:

Verwenden Sie Disketten, die eine hohe Datensicherheit gewährleisten. Also keine Billigdisketten, die beim ersten Sonnenstrahl schon sämtliche Daten verlieren.

Transportieren Sie nie Originale, ohne nicht eine Sicherheitskopie anzufertigen, selbst wenn in den meisten Fällen nichts passiert. Von jeder Diskette, die Sie verschicken, sollte immer eine Sicherheitskopie existieren.

Verpacken Sie Disketten zwischen Pappkartonscheiben, wenn Sie sie mit der Post verschicken. Der Postweg ist rauh, da bleibt eine Diskette sehr schnell auf der Strecke. Selbst ein "Vorsicht Datenträger"-Hinweis hilft nur sehr wenig. Verwenden Sie lieber einen Luftpolster-Umschlag.

Ordnung. Ist aber die Prüfsumme eines Sektors falsch, dann ist für den Computer die gesamte Datei defekt. In diesem Fall hilft nur der Griff zum Diskettendoktor.

Bei der Arbeit mit Dateien und Disketten treten verschiedene Probleme auf, die man sehr oft lösen kann.

Problem 1: Schreib-/Lesekopf verstellt

Ein relativ häufiger Fehler ist, daß sich der Schreib-/Lesekopf verstellt und so einzelne Spuren nicht mehr lesen kann. In diesem Fall hilft ein Track-Kopierprogramm oftmals weiter. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um ein Kopierprogramm, das einzelne Spuren kopieren kann. Wenn es eine fehlerhafte Spur gefunden hat, versucht das Kopierprogramm, eine Spur mehrmals zu lesen und dabei den Lesekopf immer ein kleines Stück zu verschieben; so lange bis eine Spur ganz gelesen ist. Dadurch läßt sich eine scheinbar defekte Diskette sehr oft wieder retten. Verwenden Sie aber kein sogenanntes Bit-Kopierprogramm, da dieses meist die Fehler mitkopiert.

Problem 2: Sektorvorspann defekt

Der Computer merkt nicht mehr, wann ein Sektor beginnt und wann er endet. Jetzt brauchen Sie einen Diskettenmonitor, der den Sektor so weit formatiert, daß die Daten wieder zu lesen sind. Für diese Aufgabe gibt es auch Diskettendoktoren, die automatisch eine Datei wieder retten.

Problem 3: Datei gelöscht

Speziell bei Atari STs und MS-DOS-PCs passiert es sehr leicht, daß man eine Datei versehentlich löscht. Dies ist kein Grund zur Sorge, denn hier sind die eigentlichen Daten noch vorhanden, nur die Information, wo die Daten auf der Diskette stehen, fehlt. Sind inzwischen keine neuen Dateien auf der Diskette gespeichert, kann man den Löscheintrag im Verzeichnis einfach entfernen und die eben noch gelöschte Datei ist für den Computer wieder vorhanden. Zusätzlich muß man die FAT wieder restaurieren, was ein Diskettendoktor übernimmt.

Problem 4: Sektor zerstört

Sollte jedoch ein einzelner Sektor hoffnungslos zerstört sein, dann können Sie mit einem Diskettenmonitor die noch lesbaren Sektoren auf einer anderen Diskette speichern. Wenn es sich nicht um komplexe Programme handelt, dann kann man die fehlenden Daten normalerweise wieder ergänzen. Fehlt allerdings bei einem Programm ein Sektor, dann ist der Fall hoffnungslos, denn Programme lassen sich nicht so einfach ergänzen, wie Textdateien. Für jeden Computer gibt es eine Reihe von Programmen, um Daten und Dateien zu retten. Für MS-DOS-Computer sind die "Norten-Utilities" zu empfehlen, für Atari ST gibt es die "Kleisterscheibe" aus dem Buch "Scheibenkleister". Der Amiga hat bereits das geeignete Programm auf der Workbench-Diskette, es heißt Diskdoktor. Aber für alle Computer gilt: es gibt zahlreiche Diskmonitore und -doktoren, viele als Public Domain. Sie sollten verschiedene Programme besitzen, damit Sie für alle (Un-)Fälle gewappnet sind. *kl*

Operieren — dann kopieren

Ausgerechnet auf die wichtigste Diskette kippt das Cola-Glas. Die Diskette ist total verklebt und eigentlich nur noch als Wandschmuck zu gebrauchen. Doch was tun, wenn ausgerechnet auf der verklebten Diskette Ihr selbstprogrammiertes Spiel ist? Natürlich hatten Sie noch keine Zeit, eine Sicherheitskopie davon anzufertigen.

Laut Aussagen der Diskettenhersteller darf man die Magnetschicht nicht mit den Händen berühren. Also schon gar kein Cola darauf schütten und anschließend ins Laufwerk stecken. Man muß demnach erst einmal das Cola (oder Orangensaft, Kaffee, Tee etc.) von der Magnetscheibe spülen. Abwaschen schadet der Diskette nicht, da sie aus Kunststoff besteht. Das heißt, Sie nehmen die Magnetscheibe aus der Hülle, spülen sie unter kaltem Wasser ab und lassen sie an der Luft trocknen.

Bei 3½-Zoll-Disketten fahren Sie mit einem Messer an der Schmalseite der vier Ecken in den Spalt, um die Diskette zu öffnen. Wenn Sie das Messer vorsichtig drehen, dann können Sie die beiden Diskettenhälften auseinanderziehen. Den Metallschieber brauchen Sie nicht mehr, auch nicht die dazugehörige Feder. Jetzt liegt die Magnetscheibe frei und Sie können sie abspülen. Aber berühren Sie die Scheibe nicht mit den Fingern, sondern fassen Sie sie in der Mitte am Metallring vorsichtig an.

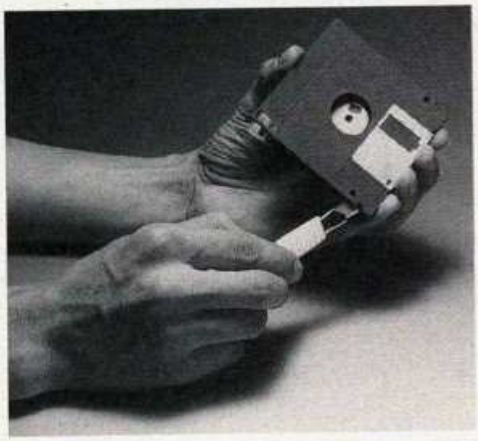
Ist das weiße Vlies in der Diskettenhülle verklebt oder verschmutzt, dann können Sie es nicht mehr verwenden. Nehmen Sie dann eine neue Diskette und öffnen diese ebenfalls ganz vorsichtig. Nun legen Sie die abgespülte und getrocknete Scheibe in die Hülle, drücken fest zusammen und fixieren alles mit Klebeband.

Die Diskette ist nun bereit, um kopiert zu werden. Sie sollten die Diskette mit einem Kopierprogramm kopieren und anschließend nicht mehr ins Laufwerk legen. Zur Sicherheit können Sie anschließend mit einer Reinigungsdiskette das Laufwerk reinigen.

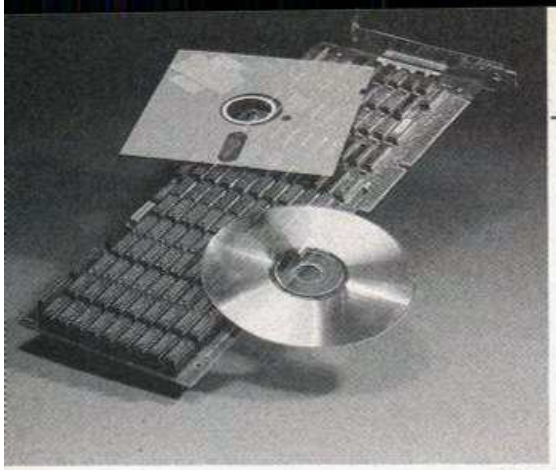
Die gleiche Prozedur funktioniert auch bei 5¼-Zoll-Disketten. Hier lösen Sie den Falz auf der Rückseite (ebenfalls mit dem Messer), um die Diskettenhülle zu öffnen.

Bei 5¼-Zoll-Disketten kann es mal vorkommen, daß sie gelocht werden. Auch eine gelochte Diskette können Sie in das Laufwerk legen, jedoch sollten Sie das nur tun, wenn die Daten wichtig sind. Denn unter Umständen kann das Loch in der Scheibe die Laufwerkköpfe zerstören. Um die Daten zu retten, brauchen Sie einen Diskettenmonitor, der einzelne Sektoren von Diskette liest und anschließend eine Datei daraus macht.

5¼-Zoll-Disketten öffnen Sie am besten mit einem Messer am Falz



3½-Zoll-Disketten sind nur an den Ecken geklebt



Software simuliert Expanded Memory

Speicher satt mit Flash EMS

Egal, wieviel Speicher man im Computer hat: es ist immer zuwenig. Das Utility Flash-EMS schafft im PC-Bereich auf elegante Weise Abhilfe.

Not macht erfinderisch. So ist es sicher kein Zufall, daß die Firma ISP aus Karlruhe gerade in Zeiten hoher RAM-Preise mit einem Produkt auf dem Markt kommt, das hilft, diesen Engpaß zu umgehen.

Vorausgesetzt, die verwendete Software kann Expanded-Memory ansprechen, dann präsentiert sich Flash-EMS mit einem Preis von knapp 300 Mark als günstige Alternative zu teuren Speichererweiterungen.

Diese kosten — wie zum Beispiel das Intel-Inboard — je nach Speicherbestückung weit über 1000 Mark.

Natürlich kann selbst das trickreichste Programm Speicher nicht einfach "erfinden", er muß schon vorhanden sein. Entweder auf externen Massenspeichern wie Diskette oder Festplatte oder — mit einem Trick — auch im sonst unter MS-DOS wenig nutzbaren Extended-Memory von ATs.

Die Installation von Flash-EMS ist dank des guten deutschen Handbuchs denkbar einfach:

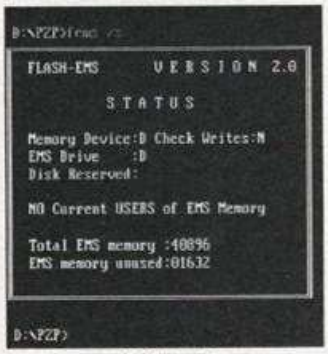
Nach dem Kopieren der benötigten Dateien auf die Festplatte wird der Flash-EMS-Treiber mit dem Befehl

```
DEVICE=FEMS.SYS
```

in die Datei CONFIG.SYS eingebunden. In der AUTOEXEC.BAT findet sich der zweite Teil des Treiberprogramms, der mit verschiedenen Optionen aufgerufen werden kann. So definiert der Befehl

```
FEMS /DC
```

bis zu 16 MByte auf der Festplatte C als Expanded Memory.



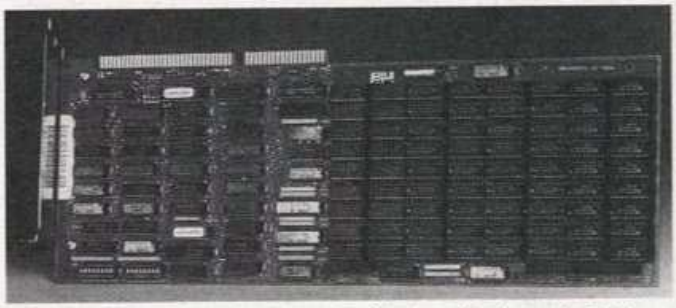
Der Statusbildschirm von Flash-EMS gibt Informationen über die Speicherkonfiguration

Nach erneutem Booten des PCs ist Flash-EMS aktiv. Das Programm selbst bleibt resident im Hauptspeicher und belegt dort etwa 70 KByte.

Natürlich ist es möglich, bei PCs, die über keine Festplatte verfügen, auch ein Diskettenlaufwerk als Speichererweiterung zu definieren. Wegen der langsamen Zugriffszeiten ist dies jedoch kaum mehr als eine Notlösung, da es selbst bei schnellen Festplatten bei Zugriffen auf das simulierte Expanded Memory doch zu Wartezeiten kommt.

ATs werden häufig mit 1 MByte Speicher ausgeliefert. Die 384 KByte oberhalb der 640-KByte-Grenze von MS-DOS liegen meist brach.

Um nun den Extended-Memory-Bereich von ATs nutzen zu können, muß man sich eines Tricks bedienen. Zunächst muß im Extended Memory eine RAM-Disk installiert werden. Dies ist ein virtuelles Laufwerk, das sich jedoch verhält wie ein normales Diskettenlaufwerk. Die



Eine Speichererweiterung wie das Intel-Inboard wird durch Flash-EMS simuliert

Was ist Extended und Expand

Es existieren zwei verschiedene Verfahren, den Hauptspeicher unter MS-DOS zu erweitern: Expanded-Memory und Extended-Memory. Die Verwechslung beider Begriffe führt oft zu Begriffsverwirrungen, daher hier eine kurze Definition beider Speichervarianten:

Extended Memory ist nur für ATs verfügbar, wohingegen Expanded Memory auf jedem PC mit 8086- oder 8088-Prozessor realisiert werden kann.

Extended Memory

Der Intel 80286-Prozessor verfügt über 24 Adreßleitungen, mit denen er Speicher ansprechen kann. Seine Vorfahren, der 8088/86, besitzen nur 16 solcher Leitungen. Daraus resultiert der maximal direkt adressierbare Speicher: es sind 16 MByte beim AT (2^{24}) und 1 MByte (2^{16}) beim PC.

Da MS-DOS nur 640 KByte Speicher verwalten kann und ATs unter MS-DOS in einem speziellen Modus, dem Real-Mode arbeiten, der einen 8088 simuliert, ist Extended Memory beim AT unter MS-DOS nicht direkt ansprechbar. Es existieren aber zahlreiche Utilities und Tools, die diesen Speicher, der jenseits der 1-MByte-Grenze beginnt, unter MS-DOS nutzbar machen.

So können mit Treibern wie RAMDRIVE.SYS oder VDISK.SYS, die mit MS-DOS geliefert werden, in diesem Speicherbereich RAM-Disks installiert werden, die Diskettenlaufwerke simulieren.

Ebenso lassen sich in diesem Bereich Druckerpuffer einrichten, so daß man nicht auf einen langsamen Drucker zu warten braucht und weiterarbeiten kann. Eine weitere, sehr effektive Anwendung ist die Einrichtung eines Festplatten-Cache-Speichers, der Daten, die von der Festplatte gelesen werden, zwischenspeichert. Beim nächsten Zugriff auf diese Daten muß also nicht der relativ langsame Weg über die Festplatte beschritten werden, sondern die Daten stehen schon im schnellen RAM zur Verfügung. Dies trägt bei vielen Programmen zu einer erheb-

Installation einer RAM-Disk geschieht über den bei DOS mitgelieferten Treiber RAMDRIVE.SYS oder VDISK.SYS über folgenden Aufruf in der CONFIG.SYS-Datei:

```
DEVICE=RAMDRIVE.SYS 384/E
```

Die Zusätze "384" und "E" bedeuten, daß 384 KByte im Extended Memory verwendet werden sollen.

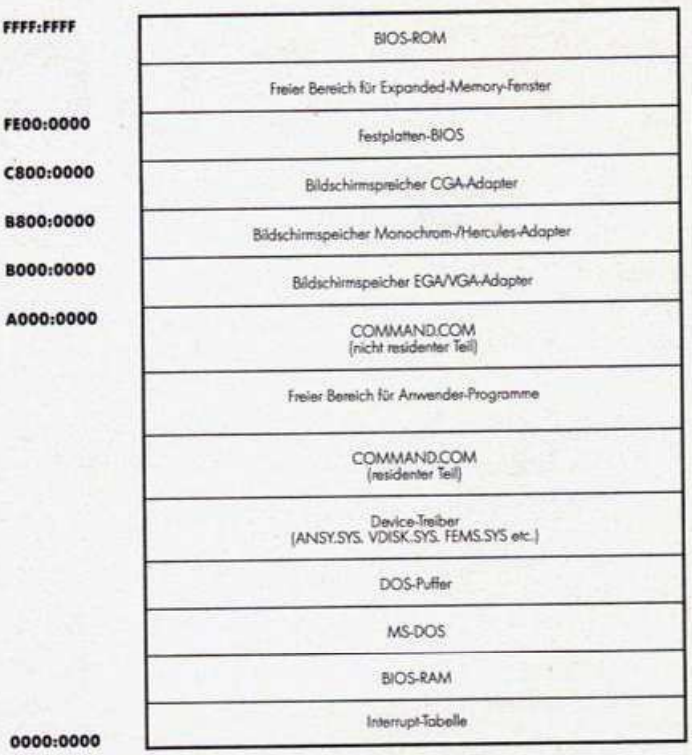
Die RAM-Disk steht nun beispielsweise als Laufwerk D zur Verfügung. Ruft man jetzt Flash-EMS mit dem Zusatz "/DD" auf, so läßt sich das Programm quasi bluffen und verwendet statt der relativ langsamen Festplatte das schnelle RAM.

Leider fordert diese "Speicherumleitung" auch ihren Tribut in Sachen Kompatibilität: Microsoft Windows/286 und Programme unter Windows, wie die Tabellenkalkulation Excel, die reichlich Gebrauch von Expanded Memory machen, stürzten bei Zugriffen auf diese RAM-Disk ab. Verwendet man die Festplatte als EMS-Speicher gibt es bei diesen Programmen keine Probleme.

Welchen praktischen Nutzen bringt nun Flash-EMS in der täglichen Praxis? Im Vordergrund steht zunächst die Kostenersparnis gegenüber einer echten Speichererweiterung. Mindestens genauso wichtig ist, daß viele Programme ihre volle Leistungsfähigkeit erst mit zusätzlichem Speicher ausspielen. Das Grafikprogramm GEM-Artline etwa erlaubt das Nachzeichnen von eingescannten Bildern. Diese Funktion des Programmes steht allerdings erst ab mindestens 512 KByte Expanded Memory zur Verfügung. Tabellenkalkulationen wie Microsoft Excel und Lotus 1-2-3 erlauben erst mit dem Einsatz von Expanded Memory das Bearbeiten sehr großer Datenmengen und Kalkulationsblätter. Die grafische Benutzeroberfläche Windows nutzt Expanded Memory — so vorhanden — ebenfalls sehr intensiv, indem sie momentan nicht benötigte Programmteile oder Daten in das Expanded Memory auslagert. Werden diese Daten wieder benötigt, stehen sie wesentlich schneller zur Verfügung, als wenn sie wieder von der Festplatte nachgeladen werden müßten. Da der Vorteil hier hauptsächlich in der Geschwindigkeitssteigerung gegenüber Festplattenlaufwerken liegt, die Flash-EMS ja intensiv benutzt, ist der Vorteil von Flash-EMS, daß Programme wie Excel oder GEM-Artline — die auf das Vorhandensein von Expanded Memory angewiesen sind — ihre volle Leistung ausspielen können.

Wer häufig mit Programmen arbeitet, bei denen EMS-Speicher Vorteile bringt, und die Kosten für eine Hardware-Speichererweiterung scheut, ist mit Flash-EMS sehr gut bedient. Mit gewissen Abstrichen ist auch die Kompatibilität von Flash-EMS als gut zu bezeichnen. Da Flash-EMS zur neuesten Expanded Memory-Version LIM 4.0 kompatibel ist, die mehr und mehr Programme nutzen, hat man als Anwender ein immer breiteres Anwendungsspektrum. Die Software, die Sie in nebenstehendem Kasten finden, stellt nur eine kleine Auswahl aus der Palette dar.

sk



Oberhalb der 640-KByte-Grenze wird das Speicher-Fenster für Expanded Memory eingeblendet

Diese Software nutzt EMS-Speicher

Microsoft-Windows	Lotus 1-2-3
Microsoft Excel	Sidekick-Plus
Aldus Pagemaker	Turbo-Pascal 5.0
GEM-Artline	GoScript
dBase III+	Concorde
dBase IV	AutoCAD

ed Memory?

lichen Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit bei.

Expanded Memory

Diese Art von Erweiterungsspeicher, auch oft EMS- oder LIM-Speicher genannt, wurde von den Firmen Lotus, Intel und Microsoft aus der Taufe gehoben und ist mittlerweile in der neuesten Version 4.0 verfügbar. Mit einem Trick macht man sich hier die Speicherarchitektur eines PCs zunutze, die ja Adressen bis zu einem MByte ansprechen kann. Die 384 KByte oberhalb der 640-KByte-Grenze bis zu einem MByte sind aber nicht direkt für Programme nutzbar, sondern für Zwecke des Systems. Hier liegen also der Bildschirmspeicher der Grafikkarte, das ROM-BIOS als Teil des Betriebssystems, sowie — falls vorhanden — das BIOS der Festplatte. Damit ist aber nicht der ganze Bereich von 384 KByte abgedeckt: Es existieren noch freie Bereiche, in denen bei den ersten IBM-PCs das eingebaute Basic lag. In diesen freien Bereich blendet nun die EMS-Treibersoftware wie in einem Fenster den zusätzlichen Speicher ein. Dieser wird dann in 64-KByte-Blöcken in den normalen Speicher bis 640 KByte kopiert. Nach der neuesten LIM-Version 4.0 lassen sich so auch mit jedem normalen 8086/88-PC, der mit einer EMS-Karte ausgerüstet ist, bis zu 16 MByte Speicher ansprechen.

Auf einen Blick

Produktname:	Flash-EMS
Produktart:	DOS-Utility
Preis:	Knapp 300 Mark
Hersteller/Vertrieb:	IPS Software GmbH
Hardware-Anforderung:	mind. 512 KByte RAM, mind. 2 Laufwerke, besser Festplatte
Handbuch in:	Deutsch
Umfang:	26 Seiten
Besonderheiten:	Simuliert EMS-Speicher, Speicher nach LIM 4.0

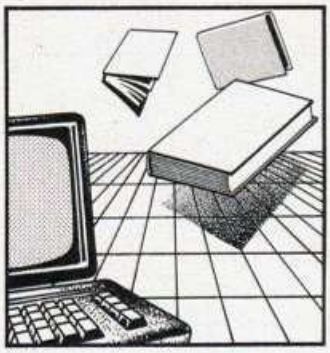
Wertung

Handbuch:	sehr gut
Kompatibilität:	gut
Preis-/Leistungsverhältnis:	sehr gut
Gesamtwertung:	sehr gut

HAPPY COMPUTER sehr gut 5/89 TESTURTEIL

HAPPY-COMPUTER vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, ungenügend

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.



BÜCHER

Steve Jobs — Eine lebende Legende

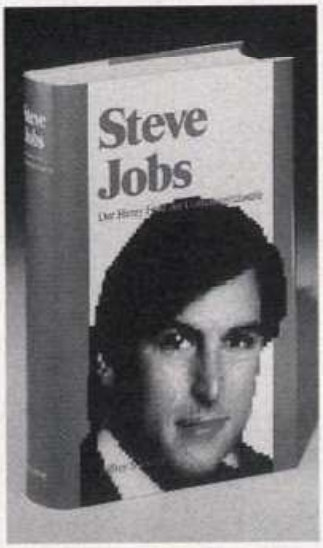
Steve Jobs ist eine Legende, eine Kultfigur, der Inbegriff des Computerpioniers. Er ist der Mann, der als Apple-Mitbegründer das Computerzeitalter eingeläutet hat. In einer Garage entwickelte er zusammen mit Stephen Wozniak den ersten Apple-Computer.

Soweit ist die Geschichte bekannt. Doch Steve Jobs ist mehr. Er ist einer der wenigen Männer, dem zu Lebzeiten eine Biographie gewidmet ist. Das Buch "Steve Jobs — Der Henry Ford der Computerindustrie" ist eine Zwischenbilanz eines amerikanischen Traums. Auf rund 500 Seiten erzählt der Autor Jeffrey S. Young alles über den Turnschuh-Unternehmer, der mit 23 Jahren bereits Millionär war.

Young berichtet ebenso über die Kindheit des Computergenies, wie über seine Abenteuer bei Atari. Rund zwölf Kapitel befassen sich mit der Gründung von Apple und dem Ausscheiden von Steve Jobs am 17. September 1985.

Gerade die Kämpfe zwischen John Sculley, dem Apple-Manager und Steve Jobs, bis dahin noch Vorstandsvorsitzender von Apple, die zum vermeintlichen Ende von Jobs führten, schildert Young sehr beeindruckend. Bis zum 25. Mai 1985 waren beide Männer noch Freunde. Aber morgens um acht Uhr an diesem Freitag kam die alles entscheidende Schlacht. Sculley hatte eine Dringlichkeitssitzung der Verwaltung einberufen, weil er sichere Tips hatte, daß Steve Jobs ihn hinter seinem Rücken aus der Firma haben wollte. Der erfahrene Ex-Pepsi-Manager schlug zu. "'Ich leite diese Firma, Steve', schrie er... 'Und ich will dich zum Nutzen Apples draußen haben. Und zwar sofort!'" Mit diesen Worten machte John Sculley dem Computerpionier klar, was er von ihm hielt. Eine darauf folgende Abstimmung im Vorstand brachte das endgültige Ergebnis: Steve Jobs hatte die Mehrheit in seiner eigenen Firma verloren, an einen Mann, den er von Pepsi geholt hatte und zum Manager von Apple machte.

Spannend und ausführlich geschrieben, immer bemüht sachlich und objektiv zu sein, präsentiert sich das Buch über das "enfant terrible" der Computerindustrie.



Bereits das zweite Buch ist Steve Jobs gewidmet, er gilt als Wunderkind der Computerwelt

Nicht nur Menschen, auch Computer stehen im Mittelpunkt des Geschehens. Es ist das Buch, das man gelesen haben muß, will man in der Computerwelt, vor allem aber in der Apple-Welt mitreden. Kurzum: ein Kultbuch.

Einmal angefangen legt man das Buch so schnell nicht mehr aus der Hand. Wie in einem Krimi verfolgt man Jobs Lebensgeschichte, durchlebt man die Machtkämpfe und Intrigen in den Vorstandsetagen eines der erfolgreichsten Computer-Unternehmen. Über hundert Millionäre sind aus der Firma Apple gewachsen, die Computerwelt ist revolutioniert und zwei Generationen von Personal Computern sind entstanden.

Der Sprung ins nächste Computer-Jahrtausend steht bevor. Als Ausblick in die Zukunft zeigt Jeffrey S. Young, daß auch Steve Jobs zum Sprung bereit steht: "Steve Jobs arbeitet gerade an einem neuen Produkt und versucht erneut, seine Antwort in einer Maschine zu finden. Er wird auch weiterhin auf der Suche sein, und seine Reise wird andauern. Es wird eine neue Kiste geben, und danach wieder eine." *kl*

Jeffrey S. Young: "Steve Jobs — Der Henry Ford der Computerindustrie"; deutsche Übersetzung von Peter Jansen; GFA Systemtechnik Verlag 1989; rund 500 Seiten; knapp 40 Mark

Mini's

HAPPY COMPUTER

Mini's

Super-Preise – keine Versandkosten
kein Mindestbestellwert!

Joystick „Quickjoy V Superboard": digit. Stoppuhr, 6 Feuertasten, 10 Microschalt., stufenlos regelbares Dauerfeuer. Für Commodore, Atari, Amstrad, Schneider DM 49,95
Joystick „Competition Pro EXTRA": Referenzjoystick des 64'er-Mag. 6 Microschalt., 2 Feuertast., Dauerf., Normal, Slow Motion. DM 49,00
Commod. Floppy 1581: 3,5"-Laufwerk, 800 KByte. DM 279,00
The Final Profi Cartridge: für C-64/128, Freezer, Utility u.a. Softw. auf Diskette DM 79,00
The Final Cartridge III: für C-64/128 DM 99,00
Eprom-Brenner „Quickbyte II": brennt 25 EPROM's, Floppy-Beschleuniger, für C-64/128 DM 199,50
RS-232-Interface: für C-64/128 DM 69,90
Wiesemann Drucker-Interf.: f. alle Drucker, f. C-64/128 DM 139,00
Prologic-DOS-Classic: 65 x schneller, f. C-64/128 m. Floppy 1541 DM 209,00
Midi-64: Sound-Steuerung für C-64/128 DM 99,00
Doktor 64: zum Durchtesten Ihres C-64 DM 99,00
Commod. BTX-Decodermodul DM 389,00
Woeltronic Akustikkoppler „dataphon s 21-2 oder s 21/23 d": Preis je nach Computer-Typ auf Anfrage
Mouse-Pad DM 11,95
Disk-Reinigungs-Set: für Laufwerke 5 1/4" DM 9,90 / 3,5" DM 9,95
Orig. Commodore Netzteile: für C-16 DM 17,95 / C-64 DM 39,95
***Super-Angebot*: Commod. IC-Sortiment** 50 St. sort. DM 44,50 / 100 St. sort. DM 74,50
Nicht nur für den Computer-Besitzer:
Drahtloser-Infrarot-Kopfhörer DM 119,00
Drahtloses-Telefon: Reichweite 300 m DM 198,00
***Fordern Sie bitte KOSTENLOS an:* unsere Broschüre und/oder Halbleiter-Liste.**

plus ELECTRONIC GmbH
Ernst-Grote-Str. 26
3004 Isernhagen 1
Tel. (0511) 6189 7
Fax (0511) 614864

Funkbilder für IBM-kompatible PCs XT/AT, C 64 und 128
Fernschreiben, Morsen und Radio-Kurzwellen-Nachrichten.

Haben Sie schon einmal das Piepsen von Ihrem Radio auf Ihren Bildschirm sichtbar gemacht? Hat es Sie schon immer interessiert wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetter-Nachrichten, Presseagenturen, Botschaftsdienste usw. auf einem Computer sichtbar macht? Ja —, dann lassen Sie sich eine Einsteiger-Information schicken oder bestellen Sie einfach gleich.

Steckfertige Karten mit eingebautem Filterkonverter. Alle gängigen Betriebsarten, selbsterkennende Auswertung und Abstimmung. Stufenlose Shiften und Baudrate. Sondereinheit für verschlüsselte Sendungen und Codeanalyse. Drucken, Speichern, automatische Aufzeichnung. Senden und Empfangen von Funkfernschreiben, Morsezeichen und Faksimile-Bilder. Aufzeichnen, Überarbeiten, Speichern und Drucken.

Unser Angebot — eine Komplett-Ausrüstung mit Anleitung für den Einsteiger für Funkfernschreib-, Morse- und Bilder-Empfang. Modul einstecken, mit Lautsprecheranschluß verbinden, einschalten und los geht's.

Super-Sonder-Angebot **BONITO-Supercom ab 248,00 DM**

Weitere Infos bei:
Bonito, Ing.-Büro Fischer und Walter GmbH
Gerichtsweg 3, 3102 Hermannsburg
Telefon 05052/6053

UMSONST
gibt es das neue Software-Info!
C-16 • +4 • C-64 • ATARI ST

HARDWARE
3,5" 1 MB-Floppy ST DM 279,-
5,25" Laufwerk ST DM 349,-
Drucker STAR LC-10 DM 595,-
Wahlweise mit Centronics- oder Commodore-Interface.

ST SOFTWARE
Disk-Dat ST
Sehr bedienerfreundliche und komfortable Disketten-Verwaltung DM 49,-
Einnahme/Überschuß
Listen für USt.-Voranmeldung, bis zu 10 MwSt.-Sätze sehr einfache Handhabung. Sonderinfo anfordern! DM 99,-

C-64 SOFTWARE
CREATE PAGE! 19,-
DTP-Programm für C-64 & +4
Test in 64'er 9/88
BILDERDISKETTEN 10,-
Grafiken zu CP! je DM 10,-!
Adressenverwaltung 39,95
Buchverwaltung 39,95
Schaltplattenverw. 39,95
Screen-Composer 19,-

+4 SOFTWARE
Create Page! 19,-
siehe C-64 Software
Miniterm MC 19,-
300-Baud Terminalprogramm für den +4!
Grafix +4 19,-
Multicolor Zeichenprogramm der Superlative mit über 45 Funktionen!

Weitere Produkte auf Anfrage. GRATISINFO ANFORDERN!
Lieferung erfolgt per Vorkasse (Scheck) + DM 3,- oder per Nachnahme + DM 4,70 Versandkosten. HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

Hard- und Software Vertrieb Th. Lavid
Webschulstraße 44, 4050 Mönchengladbach 1
☎ 0 21 61/20 83 83 (Mo.-Fr. 18-20 h, Sa 15-20 h)

Archimedes
32 BITS RISC COMPUTERS

RISC ist kein Risiko mehr!

A-MAGIC
Loonstraße 36
CH-5452 Staretschwil
Telefon 056/965286

NEC 1037A anschlußf. f. Amiga/Atari je 249,–
NEC 1037A im 5¼" Rahmen 360/720 KB MS-DOS 249,–
NEC 1137H im 5¼" Rahmen max. 1,44 MB MS-DOS 319,–
Elzo 8060S Monitor, 0,28 dot, 820x620 a.A.
Elzo 9070S neues Modell, jetzt 0,28 dots a.A.
alle Elzos lieferbar (autorisierter Händler)

Visa FM 1400 Flatscreen/Multitronic F. ab 199,–
CTX EGA Monitor 720x350, 0,31 dot 798,–
Grafikkarten z. B. MAX Ega, Genoa, Cirrus VGA, Trident 16 Bit, Orchids, Hercules, Paradise...
Farbbänder preisgünstig&frische Ware: Star LC/NL, N. 10, Citizen 120D, Epson FX
Rein Laptops 300 SLC – 560 SLC Lapstation 17,–
NEC P6/P6+ 19,–, NEC P6 4 Colors 49,–
Rein 420 SLC Vorführgerät, mit Garantie 6999,–

Harddisks von NEC&Seagate mit Garantie ab 499,–
Abdeckhauben Lederimitation silber, paßgenau
PC/AT-Tastatur (Maße oder Modell angeb.) 22,–
Monitor z.B. Elzo, Multisync, Mitsubishi 43,–
Drucker z.B. Star NL&LC Serie, Epson Serie 29,–

3½" +5¼" No Name/Marke in allen Sorten ab Lager
Genius Mouse GM 6+ + Softw., Pad... Tagespreis
Genius Mouse GM 6000/Genius Scanner lieferbar

Ab sofort! Neuer Geschäftsbereich: Electronic Vertrieb electronischer Bautelle (Ersatzteile) & Zubehör, Supersangebote: Gold. S. Seitensch. 5,–

AHS-Amegas Hard-&Software Vertrieb GmbH
Ladenverkauf: Schirngasse 3–5
(Stadtmitte, Fußgängerz.)
Postfach 100248, 6360 Friedberg 1,
Tel. 06031/61950
(Mo.–Fr. 9–13.30 & 14.30–18, Sa. 9–13 Uhr)

NEC 1036 A 159,-
wieder lieferbar
NEC 1037 A 179,-

für Atari:
Einzel- und Doppel-5,25"-Floppystation preisgünstig!
Mega-Atari-Rechner + Zubehör im Angebot

Fischer Computersysteme
Telefon 06064/4601
Goethestraße 7
6101 Fränkisch-Crombach

Über 700 PD-Disks für den ATARI ST

PUBLIC DOMAIN

- Riesiges Soft- & Hardwareangebot !!
- Neue Super-PD-Software aus den USA!!!
- PD-Software für Erwachsene..., Niedrigstpreise!

PD-Extrapakete
Nr. 1: Enthält 10 Markendisketten !dd mit vielen tollen und neuen PD-Spielen !
Nr. 2: Enthält 10 Markendisketten !dd mit Anwendungen, Acc's, Spielen, Utilities, heißen Girls und vieles mehr !
je Paket nur 49,90 DM
zuzüglich Porto- & Verpackungskosten (siehe unten)

Hier nun weitere Angebote:

- Signum II	359,90	- STAD V1.2	149,90
- T.I.M. V1.2	259,90	- Cashflow	259,90
- Anti Viren Kit	79,90	- G Copy II	79,90
- Monitorumschalter	39,90	- PAL-Interface III	189,90

Lieferung zzgl. 5,– DM bei Vorauskasse bzw. 7,– DM bei Nachnahme!

10 Top PD-Spiele oder starke Anwendungen !!!
Erhalten Sie für nur je 10,–DM (Scheck oder Schein) auf eine Markendiskette plus unseren 40-seitigen Hauptkatalog! Bitte auswählen! Für 1,60 DM in Briefmarken gibts nur unseren Hauptkatalog!

Computer-Software ☆ Ralf Markert
☆ Balbachtalstr. 71 ☆ 6970 Lauda 5 ☆ ☎ 09343 / 3854 ☆

COMPUTER-BÖRSEN

15. + 16.4.1989
Mönchengladbach-Hardt, Festsaal am Markt
o o o
23.4.1989
Köln-Hauptbahnhof, Alter Wartesaal
o o o
30.4. + 1.5.1989
Dormagen bei Köln, Schützenhaus
o o o
4.5.1989
Köln-Hauptbahnhof
o o o
6. + 7.5.1989
Neuss, Nordstadthalle
o o o
14. + 15.5.1989
Moers, Motel Moers
o o o
21.5.1989
Wesel, Niederrheinhalle
o o o
25.5.1989
Köln-Hauptbahnhof

Jeder kann teilnehmen
INFO: 02845-27260

CIMRING

IMPORTEUR + GROSSHÄNDLER
von Computerzubehör + Datenträger.

Bitte nur Händleranfragen!
(nur mit Gewerbeanmeldung)

Industriepark 71
6242 Kronberg 2
Telefon: 06173/6961

DEUTSCHLANDS 1. MULTI-USER ONLINE ROLLENSPIEL

STADT DER GÖTTER

PETER'S SPIELEBOX
02235-42091/
300BAUD/8N1/24ST.

Gutschein
8 Stunden Spielzeit
fuer nur DM 20,-

Rainbow Data

LAUFWERKE

Amiga
3½" Extern, Metallgeh., helle Front, durchgef. Bus und Abschaltung 269,–
3½" Intern, m. Einbausatz und Anleitung 199,–
5¼" Extern, Metallgeh., helle Front, 40/80 Spur, Bus und Abschaltung 319,–

Atari ST
3½" Extern, wie oben jedoch 720 KB, 2x80 Spur und Netzteil 289,–
5¼" Extern, wie oben jedoch 720 KB, 40/80 Spur und Netzteil 349,–

Disketten

3½" NO NAME 2DD ab	21,00
3½" Seiko 2001 2DD	24,90
3½" TDK 2DD	28,50
5¼" NO NAME 48 TPI	7,50
5¼" NO NAME 96 TPI	12,50
Nashua, Maxell, 3M	a. Anfr.

NEU: Public Domain f. Amiga, Atari, IBM kopiert wird auf 2 DD
Stück ab 4,00
10 Stück ab 3,50

Wir führen auch PC/XT/AT

Speichererweiterungen, Drucker, Monitore, Computer und Computerleitungen, Festplatten und sonstiges Zubehör auf Anfrage. Preisänderungen vorbehalten.

Rainbow Data
Am Kalkofen 32, 5603 Wülfrath
Telefon 02058/1366

Leserbriefe

Mehr Tests für den Atari ST

Lesermeinung zum Thema: "Atari ST und Amiga"

Ich bin ein beinahe treuer Leser der *HAPPY-COMPUTER* und möchte nun mal meine Kritik dazu abgeben. Zuerst einmal ein Lob, denn die Zeitung ist wirklich absolute Spitze. Aber nun etwas zum Thema Artikelwahl. Sie machen viel zu wenig Programm- und Hardwaretests für den Atari ST. Auf fast jeder Seite heißt es nur "Amiga". Ich bin ja auch der Ansicht, daß der Amiga ein guter Computer ist, aber das soll nicht heißen, daß man aus der *HAPPY-COMPUTER* eine Zeitung Namens "Amiga Computer" macht. Ich bin sicher, mit dieser Meinung stehe ich nicht alleine da. Was hat eigentlich ein Computer wie der C 64 noch in dieser Zeitung zu suchen? Der macht's doch nicht mehr lange, also raus damit und dafür mehr für den Atari ST.

Thomas Lexa

Wir waren über die neueste Ausgabe der Zeitschrift *HAPPY-COMPUTER* sehr enttäuscht. Hielten wir die *HAPPY-COMPUTER* bisher für eine neutrale Zeitschrift, so hatten wir jetzt das Gefühl, ein Magazin zu lesen, das sich hauptsächlich dem Commodore Amiga widmet. Zwar sind wir keinesfalls negativ gegen den Amiga eingestellt, aber übertreiben sollten Sie die Amiga-Gewichtung nicht. Es wäre für Sie kein Problem gewesen, den Test über Grafikprogramme auf alle Systeme, die zur Zeit verfügbar sind, auszudehnen. Statt dessen bieten Sie uns elf Seiten über Grafikprogramme an, die speziell für den Amiga erhältlich sind. Weiterhin ist der Grafik-Workshop auf das Programm "Deluxe Paint 2" beschränkt, obwohl auch hier eine Verteilung auf mehrere Computer möglich sein sollte. Daneben bieten Sie einen Bericht über Festplatten am Amiga, Grundlagen über die IFF-Grafik mit dem Amiga; selbst die CES schien 1989 eine reine Amiga-Show gewesen zu sein. Wie bereits oben gesagt: Man kann alles übertreiben. Es gibt in Deutschland an die 400000 bis 500000 Atari ST-Freunde. Ganz zu schweigen von den C 64-, Atari XL-, CPC- und PC-Besitzern, die durch diese üppige Amiga-Berichterstattung um Platz und Informationen betrogen wurden. Wenn Sie ein Magazin für alle sein wollen, dann sollten Sie die *HAPPY-COMPUTER* auch so gestalten. Wir erwarten von Ihnen, daß Sie zukünftig alle aktuellen Systeme gleichberechtigt behandeln. Einzig die Power Play verdient positive Kritik. Aber auch hier sollten Sie über eine Trennung beider Zeitschriften nachdenken. Die frühere Erscheinungsweise beider Magazine war wesentlich besser. Trotz entstehender Mehrkosten fänden wir diese Aufteilung angebracht.

STUC, Andreas Görgen, Lörrach

Das Ganze war nur ein Flop

***HAPPY-COMPUTER* 3/89: Auswertung der Leserwahl '88**

Da ich schon mit Spannung auf die Auswertung der Leserwahl '88 wartete, freute ich mich, als endlich die neue *HAPPY-COMPUTER* ins Haus kam. Leider mußte ich feststellen, daß das Ganze nur ein Flop war. Es mag zwar sein, daß der Apple-Macintosh in Sachen Leistung so ziemlich alle Computer im Schatten stehen läßt, doch allein das Preis-/Leistungsverhältnis und das Softwareangebot müßten ihn ewig weit zurückfallen lassen. Wie der Commodore Amiga 500 auf den dritten Platz kommen konnte, bleibt mir für immer rätselhaft. Da hat er nicht mal ein DOS im ROM und bekommt bei Bedienungsfreundlichkeit eine 1,8. Da kann man leider nur lachen. Daß der NEC-Multisync die beste Auflösung und so weiter hat, wird wohl keiner bestreiten, doch allein der Preis würde ihn mindestens auf den zweiten Platz fallen lassen, was heißen würde, daß dem Atari SM-124 der erste Platz gebühren würde.

Erich Rathei, Biesenhard

Der ewige Ärger mit Kabel und Steckdosen

Lesermeinung zum Thema: Kabelsalat bei Computern

Ich möchte an dieser Stelle mal meinem Ärger Luft machen über eine leidige Sache, von der ich denke, daß es wohl alle Computerfreunde betrifft: der ewige Ärger mit Kabel und Steckdosen für die Zuleitungen der Geräte. Jedesmal ärgere ich mich, wenn ich wieder mal über ein Kabel gestolpert bin und irgendein Gerät auf halb acht über der Tischkante hängt. Oder man hat sich ein neues Teil angeschafft — schon wieder braucht man eine Steckdose mehr, die einem dann meistens für ein anderes Gerät fehlt. Oder man kauft sich mal wieder eine Dreierverteilung für die Zuleitung, die dann auch wieder eine hervorragende Stolperkante darstellt. Warum ist es denn nicht möglich, daß an größere Hardware, wie Monitor und Drucker oder Computergehäuse, ein oder zwei Steckdosen extra fabrikmäßig eingebaut werden. Das ist in der Audioindustrie schon lange üblich. Die Kabel bräuchten dann den Tisch gar nicht mehr verlassen und das Steckdosenproblem wäre auch beseitigt. Das ist meines Erachtens auch nicht mit einem großen Mehrkostenaufwand verbunden, da man das ja in großen Stückzahlen betreiben kann. Von technischer Seite gibt es ebenfalls keine Probleme, da man eine Standardzuleitung mit 8 bis 10 Ampere bequem belasten kann. Mit anderen Worten: Wenn ein Drucker 50 Watt Aufnahmeleistung hat, dann kann man an einer normalen Zuleitung, wie sie jeder handelsübli-

Der Apple-Macintosh hatte bei der Leserwahl '88 (Rubrik Computer) die Nase deutlich vorn

Redaktion Happy-Computer
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

che Drucker hat, 40 Drucker betreiben. Und das ohne Probleme. Also muß es doch wohl möglich sein, einen Monitor, einen Drucker, zwei Laufwerke, Festplatte und so weiter an einer gemeinsamen Zuleitung zu betreiben. Warum nervt uns die Industrie mit den ewigen Steckdosen und Kabelstolper-Problemen? Ich spreche hier als Atari ST-User und ich weiß, daß man das Problem beim Amiga erkannt hat. Dort werden einige Geräte gemeinsam betrieben. Wenigstens dabei ist der Amiga benutzerfreundlicher. Wie es bei den PCs aussieht, weiß ich nicht. Ich denke aber, daß dort auch mit den Kabeln gekämpft wird. Mich würde sehr interessieren, was die Industrie dazu sagt. Vielleicht stellen Sie einmal ein paar betreffende Fragen im Namen aller Computerbesitzer. *R. Meyer, Bremen*

...jetzt habe ich auch mehr Zeit zum Programmieren

HAPPY-COMPUTER 1/89: Anonyme Lesermeinung zum Leserbrief über Hacker, Cracker und Kopierer

Ich muß Ihre Zeitschrift loben: Die *HAPPY-COMPUTER* ist aktuell, informativ und kritisch zugleich. Dazu kommt noch der niedrige Preis, kurz die *HAPPY-COMPUTER* ist Spitze!

Mit Erstaunen habe ich einen Leserbrief in der Zeitschrift *HAPPY-COMPUTER* gelesen. Ich zitiere:" Es ist ja wohl etwas blauäugig zu behaupten, es wäre für einen minderjährigen Computer-Freak möglich, ohne Raubkopien auszukommen." Irrtum! Ich bin 12 Jahre alt, besitze einen C 64 und keine einzige Raubkopie. Nun ja, ich habe da auch eine dunkle Vergangenheit, doch seit zwei Monaten bin ich völlig sauber. Ich möchte den Autor des Leserbriefes mal fragen, wann er das letzte Mal ein funktionsfähiges Programm geschrieben hat. Kommt er überhaupt noch aus dem Spielen heraus? Als ich noch massenweise Kopien besessen habe, bin ich gar nicht in den Genuß des Programmierens gekommen. Ich besitze heute einige sehr gute Spiele (gekauft und abgetippt), bin sehr zufrieden und nehme mir jetzt auch mehr Zeit zum Programmieren.

Mit einem Schuß Humor gewürzt

Lesermeinung zur *HAPPY-COMPUTER*

Erst einmal möchte ich Ihre Zeitschrift loben. Ich finde die *HAPPY-COMPUTER* und die Power Play im großen und ganzen sehr gut. Natürlich gefallen mir auch einige Ausgaben nicht gut, aber der Gesamteindruck bleibt doch sehr positiv. Besonders gefällt mir momentan, daß Ihr über Computerbesitzer in anderen Ländern berichtet und daß Eure Artikel mit einem Schuß Humor gewürzt sind. In der letzten Ausgabe hat mich auch der Artikel "Strangers in the Night" positiv überrascht. Einen Verbesserungsvorschlag für Euer Magazin hätte ich auch noch. Startet doch mal eine Aktion, wie man seinen Computer sinnvoll einsetzen kann. Sei es nun wie man ihn gut zum Lernen für die Schule oder der Ausbildung nutzen kann, oder wie man mit ihm zum Beispiel ein Bild malt. Ich dachte da so an Punkte wie: Welche Programme eignen sich dafür gut, was sollte man dabei beachten, welche Erfahrungen hat man mit anderen Programmen gemacht und so weiter. Diese Aktion sollte dann von Leserzuschriften leben.

Bernd Schierloh, Wunstorf

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Hans-Günther Beer (be) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteure: Joachim Graf (jg), Klaus Schrödl (sk)
Chef vom Dienst: Petra Wängler (wg)
Redaktion:
gn = Gregor Neumann (Ressortleiter Aktuelles, Stories), hf = Henrik Fisch (Atari XL/XE), kl = Thomas Kaltenbach (Atari ST), rm = Ralf Müller, wg = Petra Wängler, wo = Hartmut Woerrlein (Commodore-Computer)

Redaktionsassistenz: Marion Entsfellner (222)

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Art-director: Friedemann Porscha

Layout: Erich Schulze (Cheflayouter), Katja Milles

Fotografie: Sabine Tennstaedt, Ilona Wiewiorra, Roland Müller

Titelgestaltung: Friedeman Porscha, Rolf Boyke

Computergrafik: Werner Nienstedt

Airbrush: Norbert Raab, Ewald Standtke

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 56 56, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH., Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579455, Telex 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180), Wolfgang Meyer (stellvertr.) 887

Anzeigenleitung: Thomas Müller (894) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Burseg (147)

Anzeigenformate: ½-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1989.
½ Seite sw: DM 9000,- ***Farbzuschlag:*** erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbzuschlag DM 3800,- Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite.
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ¼-Seite sw: DM 7400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ. Telefon: 0044/1/3405088, Telefax: 0044/1/3419602
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/7630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529336

Bezugsmöglichkeit: Abonnement-Service: Telefon 089/4613-368. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Verkaufsleiter Abonnement: Benno Gaab (740)

Verkaufsleiter Einzelhandel: Robert Riesinger (364)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats. »Happy-Computer« enthält regelmäßig als Supplement »Power Play«.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 72,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 12,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall.

Urheberrecht: Alle in »Happy-Computer« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

Sonderdruck-Dienst:
Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax: 4613-776

© 1989 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »Happy-Computer«.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer

Leitung Unternehmensbereich Populäre Computerzeitschriften:
Eduard Heilmayr, Werner Pest

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; ***Aufsichtsrat:*** Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Eduard Heilmayr

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

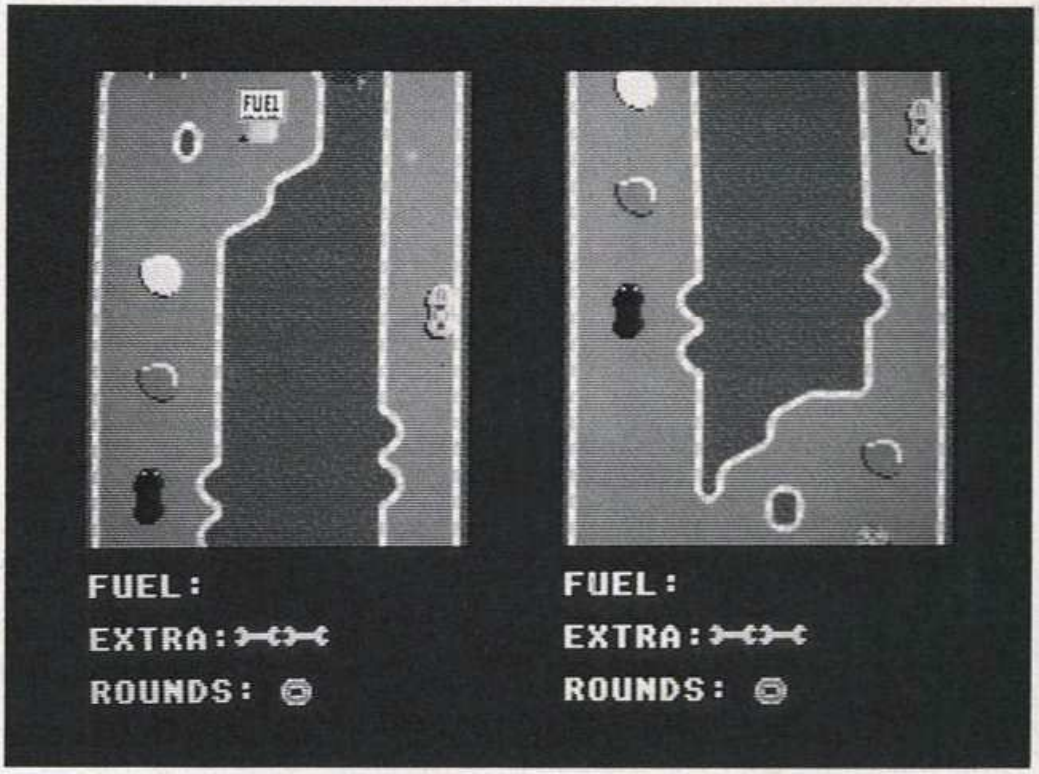
Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist. Die Redakteure sind täglich zwischen 15 und 17 Uhr unter der Durchwahl -222 zu erreichen.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

Listing des Monats im Mai:

Schnallen Sie sich an, treten Sie das Gaspedal durch. Denn jetzt geht es los, das große Rennen. Haarnadelkurven, Ölflächen und ein unerbittlicher Gegner warten auf Sie im rasanten Superlisting für den Atari ST.



"RACIT" ist ein Atari ST-Action-Spiel für zwei Personen. Jeder Spieler hat ein eigenes Spielfeld und steuert seinen Rennwagen mit einem Joystick. Natürlich kann auch eine Person dieses Knüller-Listing spielen.

Dröhnendes Motorengrollen erfüllt die Luft. Torsten Hans und Andreas Wolf warten gespannt auf das Startzeichen. Ihre Hände ballen sich um die Steuerknüppel. Schweiß perlt über ihre Stirn, sie beben schon leicht vor Aufregung. Und dann ist es endlich soweit: drei... zwei... eins... Start. Ihre Blicke treffen sich noch mal kurz, dann geben sie Vollgas und fahren mit quietschenden Reifen in ihrem farbigen Rennwagen davon. Torsten steuert den roten Wagen, Andreas den blauen. Da kommt die erste Linkskurve und auch schon der erste Ölfleck. Torstens Wagen gerät ins Trudeln und schleudert direkt vor Andreas' Auto. Aber Andreas drückt den Feuerknopf und springt einfach. Das war verdammt knapp. Torsten und Andreas spielen ihr ei-

Torsten Hans (links) und Andreas Wolf (rechts) haben mit RACIT bereits zum zweiten Mal ein "Listing des Monats" programmiert

3000 Mark...

...eine saftige Finanzspritze, die Träume wahr werden läßt: schicke Möbel, ein neuer Computer, eine tolle Reise oder gar ein fahrbarer Untersatz rücken in greifbare Nähe. Wie Sie daran kommen? Ganz einfach: schreiben Sie ein Programm. Gut muß es natürlich sein, damit es den Namen "Listing des Monats" verdient. Ob mit einem Amiga, Atari ST, MS-DOS-PC, Archimedes, C 64/128, Atari XL oder einen CPC-Computer geschrieben, ist gleich – Hauptsache, die Programmidee überzeugt.

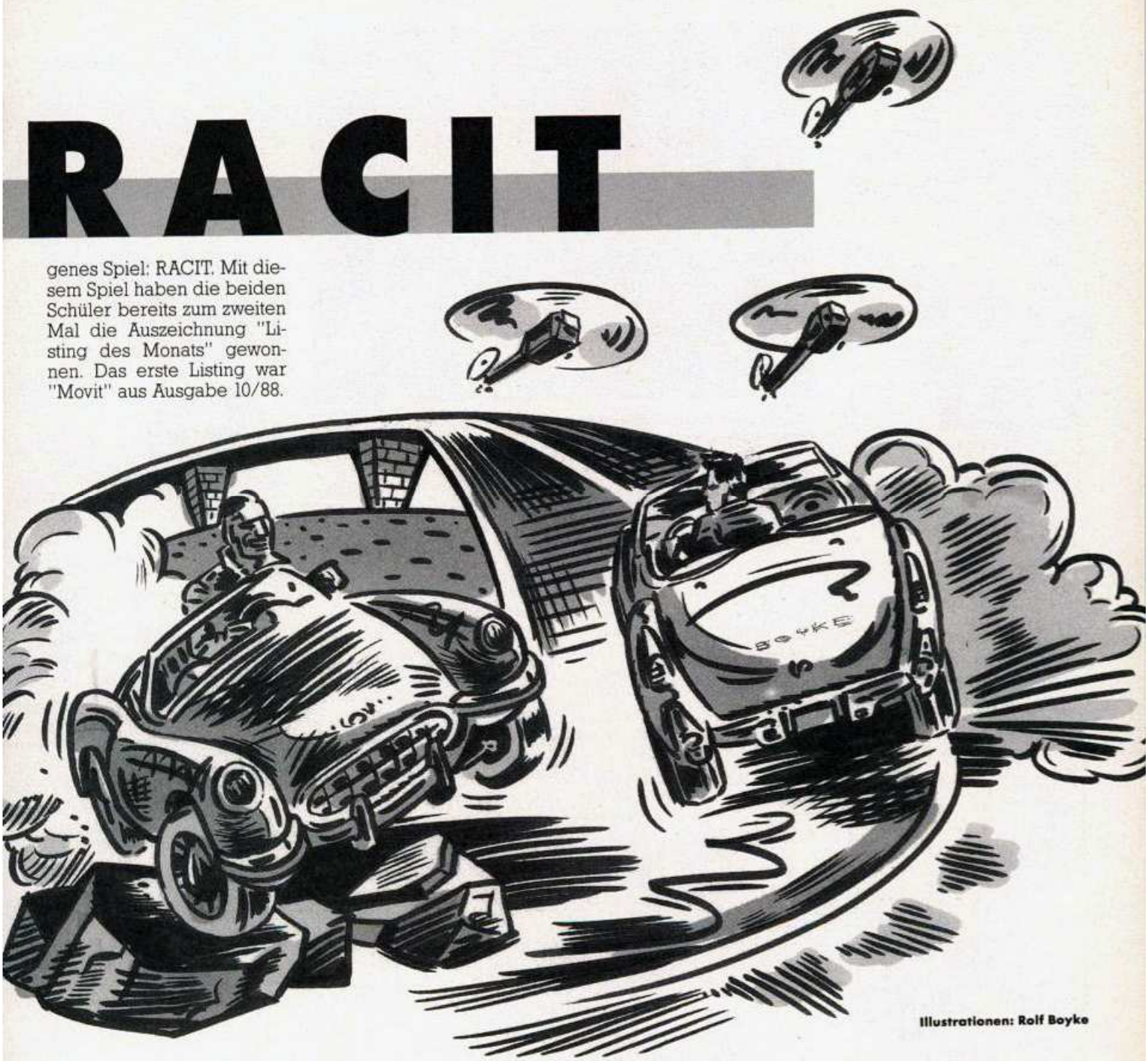
Vergessen Sie jedoch nicht, eine ausführliche Beschreibung des Programms und den Quellcode mitzuschicken. Und sollten Sie mit Ihrem Programm nicht den monatlichen Hauptpreis von 3000 Mark gewinnen, haben Sie immer noch die Chance, ein Honorar für eine Veröffentlichung zu kassieren. Es lohnt sich also auf alle Fälle, programmieren Sie mit und schicken Sie Ihr Programm an:

Redaktion
HAPPY-COMPUTER
Kennwort:
Listing des Monats
Markt&Technik-Verlag AG
Hans-Pinsel Straße 2
8013 Haar

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. *wo*

RACIT

genes Spiel: RACIT. Mit diesem Spiel haben die beiden Schüler bereits zum zweiten Mal die Auszeichnung "Listing des Monats" gewonnen. Das erste Listing war "Movit" aus Ausgabe 10/88.



Illustrationen: Rolf Boyke

Die Idee zu RACIT kam Torsten und Andreas schon kurz nachdem sie das erste Mal gewonnen hatten. Wieder hat sich Andreas um die Grafik gekümmert, während Torsten hauptsächlich für die Programmierung zuständig war. Die Musik zum Spiel schrieb ein Schulkamerad.

Natürlich wollen beide weiterhin zusammen programmieren, doch Torsten fährt im August für ein Jahr ins Computer-Traumland Amerika. Dort möchte er nicht programmieren. "Aber bis dahin vergeht ja noch etwas Zeit. Vielleicht programmieren wir vorher noch ein Spiel", meint Torsten. Für RACIT haben die beiden Freunde nur drei Monate gebraucht.

Das große Rennen

RACIT ist vollständig in Assembler geschrieben und läuft nur in der niedrigen Auflösung, also mit einem Farbmonitor. Es funktioniert sowohl mit dem alten TOS als auch mit dem Blitter-TOS, benötigt aber mindestens 1 MByte Speicherplatz. Im 1-Spieler-Modus schließen Sie den Joystick in Port 1 an, bei zwei Spielern mit zwei Joysticks in Port 0 und 1.

Starten Sie RACIT, ohne vorher Programme zu laden (z. B. Accessories). Also möglichst gleich nach dem Einschalten des Computers. Nachdem Sie RACIT geladen haben, muß es sich erst initialisieren, was einige Sekunden dauert.

Im Spiel geht es darum, mit seinem Rennwagen eine Strecke so schnell wie möglich zu überwinden und seinen Gegner hinter sich zu lassen. Wenn da nur nicht die vielen Hindernisse auf der Straße auftauchen würden, von denen es sieben verschiedene gibt:

Ölflecken
(dunkelgrau), auf denen Ihr Wagen ganz schön ins Schleudern gerät.

Wasserflecken
(dunkelblau), die Ihr Auto bremsen.

Beschleunigungsflecken
(gelb), die Ihren Wagen auf Höchstgeschwindigkeit beschleunigen.

Umkehrflecken
(hellblau), von denen Ihr Auto zurückprallt.

Sprungschanzen,
auf denen Ihr Auto abhebt.

Gras
auf der Fahrbahn, auf dem Ihr Wagen ebenfalls bremst.

Bäume,
die Ihren Wagen gelegentlich ins Schleudern bringen, wenn Sie dagegen fahren.

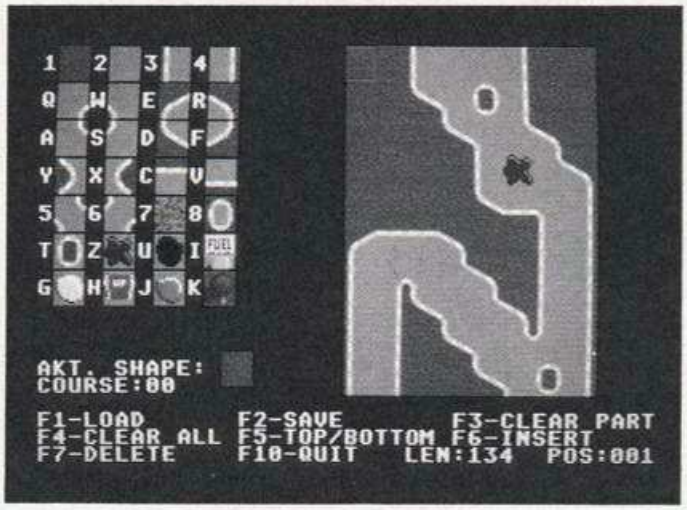
Um diesen Hindernissen zu entgehen, können Sie ihnen natürlich ausweichen oder (wie bei Rennwagen üblich) durch einen Druck auf den Feuerknopf in die Luft springen. Wenn Sie den Knopf gedrückt lassen, springt Ihr Wagen immer, ist aber nicht mehr zu steuern.

Von Zeit zu Zeit sollten Sie eine Tankstelle ansteuern, da Ihr Auto ohne Benzin so schlecht fährt. (Sie müssen die Tankstelle schon ziemlich genau treffen, da sonst nicht aufgetankt wird.)

Wenn Sie unter dem von Zeit zu Zeit vorbeifliegenden Hubschrauber hindurchfahren, können Sie ein Extra erhaschen, mit dem Ihr Wagen dann deutlich bessere Fahreigenschaften aufweist.

Es gibt der Reihe nach folgende Extras:

1. Einen Turbo-Antrieb: Ihr Auto fährt jetzt doppelt so schnell.
2. Eine verbesserte Sprungautomatik: Ihr Wagen springt weiter.
3. Ihr Wagen beschleunigt und bremst besser.



Mit eingebauten Editor entwerfen Sie recht einfach neue, verwinkelte Rennstrecken

4. Sie können Ihr Auto auch beim Springen steuern.
5. Eine Geländeausrüstung: Sie können auf Gras schneller fahren.
6. Ihr Tank füllt sich von Geisterhand.

Im Hauptmenü, in dem sich das Programm nach dem Start befindet, können Sie unter folgenden Funktionen wählen:

F1 oder Feuerknopf startet ein Rennen auf der mit F3 und F4 eingestellten Strecke.
F2 Verzweigt in den Editor, mit dem Sie eigene Strecken entwerfen können.
F3 oder Joystick runter Verringert die zu fahrende Strecken-Nummer um 1.
F4 oder Joystick hoch Erhöht die zu fahrende Strecken-Nummer um 1.
F5 Die High-Scoreliste zu dem eingestellten Kurs wird angezeigt.
F6 Wechsel zwischen 1- und 2-Spieler-Modus.
F7 Musik aus- und einschalten.

Der Editor

Im Editor gibt es folgende Funktionen:

F1 Lädt eine Strecke
F2 Speichert die auf dem Bildschirm sichtbare Strekke
F3 Löscht den sichtbaren Teil der Strecke
F4 Löscht die ganze Strecke
F5 Setzt den Rahmen abwechselnd auf Anfang beziehungsweise Ende der Strecke
F6 oder <Insert> Fügt eine leere Zeile (Gras) ein
F7 oder <Delete> Löscht die Zeile, in der sich der Rahmen befindet
F10 Zurück zum Hauptmenü
<+> Verlängert die Strecke um eine Zeile
<-> Verkürzt die Strecke um eine Zeile

Cursortasten Steuern den Rahmen auf der Strecke

Wenn Sie eine neue Strecke konstruieren, dann drücken Sie F6 oder <Insert>. Nun ist eine Zeile der Strecke hinzugekommen. Wiederholen Sie den Vorgang, bis der Kurs die gewünschte Länge hat. Als Durchschnitt kann man die Länge 100 nehmen.

Nach Drücken von F1 beziehungsweise F2 geben Sie die Nummer des zu ladenden oder speichernden Kurses ein. Beim Speichern beachten Sie, daß die Diskette nicht schreibgeschützt ist, da sonst der Kurs nicht gespeichert, aber eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

Soll nichts geladen oder gespeichert werden, drücken Sie bei der Frage nach der Kursnummer die RETURN-Taste. Es ist weiterhin wichtig, daß der Anfang und das Ende der Strecke zusammenpassen (Start und Ziel). Das sieht von links nach rechts dann folgendermaßen aus:

Zuerst kommen zwei beliebige Felder, dann folgt der linke Straßenrand. Anschließend setzen Sie wieder zwei beliebige Felder, danach den rechten Straßenrand und zum Schluß wieder zwei beliebige Felder.

Mit den Tasten, die Sie links oben auf dem Bildschirm sehen, können Sie die dazugehörigen Teile setzen. Gleichzeitiges Drücken von Control und einer Cursortaste zeichnet eine Linie vom Ausgangspunkt des Rahmens in die entsprechende Richtung mit dem gewählten Streckenabschnitt.

Das Spiel

Während des Spiels haben Sie folgende Kommandos zur Verfügung:

Zweimaliges Drücken von F10 Zurück zum Hauptmenü

<SPACE> Pause

Joystick links oder rechts Das Auto dreht sich

Joystick hoch Das Auto beschleunigt

Joystick runter Das Auto verlangsamt bis zum Stillstand

Joystick nach links oben Das Auto beschleunigt und dreht nach links. Entsprechend für die anderen Schrägbewegungen des Joysticks.

Feuerknopf Das Auto springt

Wenn Sie die drei Runden hinter sich gelassen haben und Sie einer der acht Rennfahrer waren, die die Strecke am schnellsten bewältigten, können Sie sich in die High-Scoreliste eintragen.

Sollte Ihre Diskette schreibgeschützt sein, wird eine Meldung ausgegeben und der Schreibvorgang nach Drücken einer Taste wiederholt.

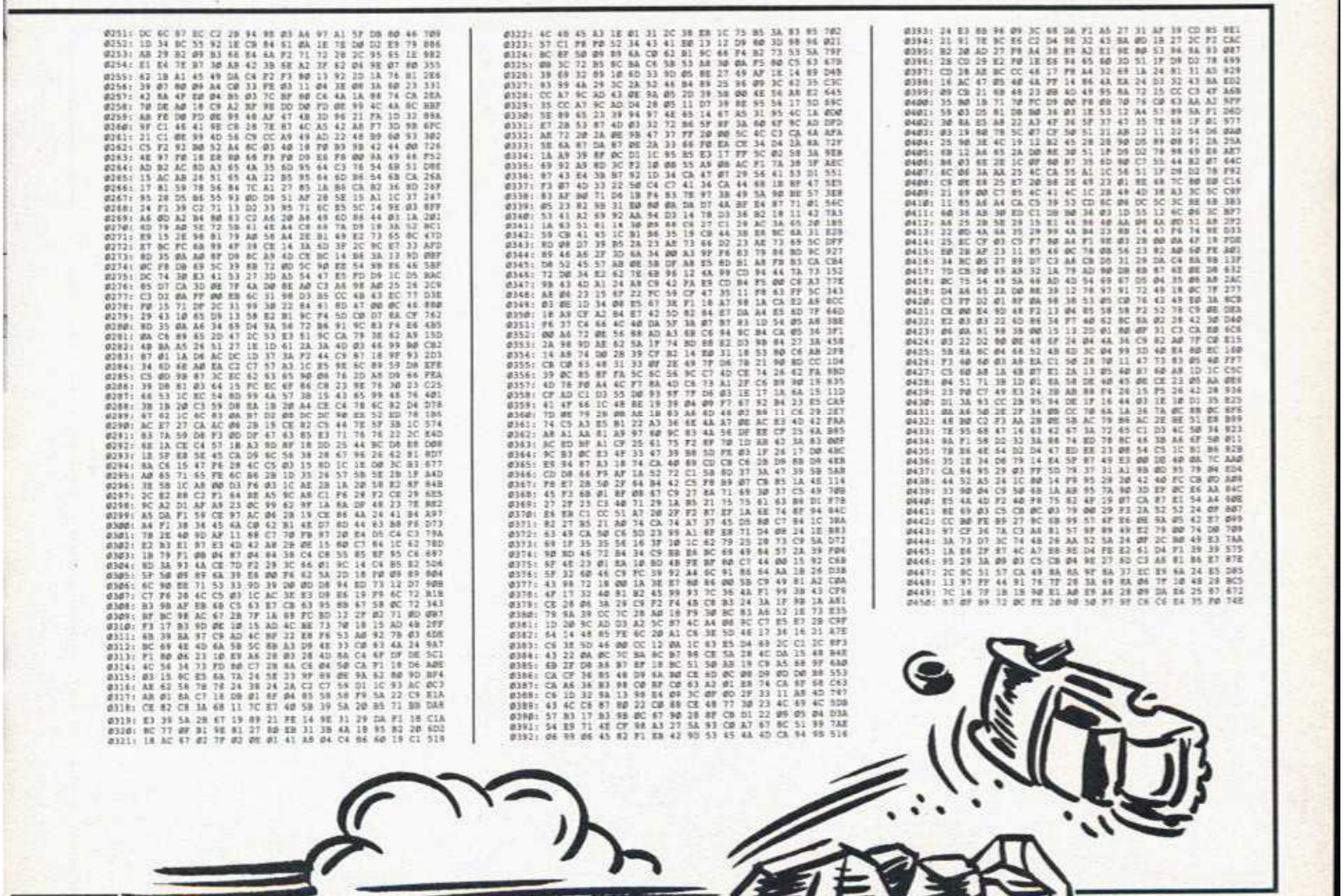
Natürlich können Sie Ihren Gegner im 2-Spieler-Modus auch rammen, doch das geht nicht immer glimpflich aus. Wir wünschen Ihnen gute Fahrt. *kl*

RACIT ★★★

von Andreas Wolf und Torsten Hans

Computertyp:	Atari ST
Sprache:	Assembler
Eingabehilfe:	MCI
Kurzbeschreibung:	Autorennspiel für ein und zwei Personen
Länge in Byte:	17562
Besonderheiten:	Lauffähig nur im Farb-Modus und mit 1 MByte Arbeitsspeicher

★ ist schnell abgetippt
★★ nehmen Sie sich etwas Zeit
★★★ besser am Wochenende



```
0451: E9 A0 45 D9 C9 A5 05 36 1D 34 C5 03 49 AF 1C A0 720
0452: 23 23 F9 9E C5 11 70 3A 69 92 AC 5A 57 24 9F 21 774
0453: 16 56 16 3A BE 3D CC 12 15 61 63 C9 9C 88 08 94 A2D
0454: 68 87 4C A5 6C E5 F8 29 C8 EE 9E A1 F8 F1 A6 C6 3C8
0455: FE 72 F2 F9 C9 95 E6 4C 40 D8 17 32 53 80 A9 F3 B89
0456: 16 AE 88 A8 E7 40 83 78 06 2D 41 AA 80 14 CE 7F D16
0457: 3C 15 15 E7 F5 84 58 58 02 20 9D 3A 99 7B 74 08 446
0458: 23 6B 62 70 AE EA 5B 54 9E 20 61 5C 41 4C BD 27 7E9
0459: B0 E9 A6 28 1F BC 98 AC 70 00 C4 63 39 17 8B B3 DB6
0460: 91 04 13 91 CA E8 88 9E 20 37 4E 44 2A 33 D2 A9 F25
0461: 3C 07 4C A6 5F 92 1D CD F5 85 3B 3E 62 9C 9F D5 890
0462: 11 F9 74 9E 32 0D 32 0C 88 05 E3 D6 85 3F 21 91 88B
0463: 27 BC 5A 87 97 FF 42 2D 98 F5 01 BA 4C 1D 32 CB7
0464: 9E 74 E4 43 85 B4 F9 3C 56 A4 9E 2D F7 3B 89 B9 A48
0465: 05 73 BB 9F DE F1 A6 EB 52 59 00 9E 57 AB 69 F6 F67
0466: 05 73 BB 9F DE F1 E1 24 F0 30 EE 08 07 15 29 35 4CF
0467: A4 0F 0C 92 41 2F C5 EF EA 46 EC 75 64 E5 9C 14 A8D
0468: E6 4D 26 9F CF B9 D2 68 C6 9B 91 35 E3 C2 9C B0 698
0469: 0B 39 65 36 1A A9 37 0F B8 AA 52 72 24 0B 4A E7 262
0470: 77 10 FD EF 14 D0 BC 2C 4C C3 C6 98 00 AA 4E 56 06A
0471: 6A 0F 8D B6 9E F2 56 84 75 8D F2 58 74 95 BD 7F 1B7
0472: 1F AA 07 3D D2 A0 56 BA 70 2F B0 83 0B 69 CC 4A3
0473: 34 1F 3D B6 21 FB A3 6A C6 0C A3 20 CF 64 14 3F 8AC
0474: 74 6D 58 C1 94 7B 9E CD 98 E3 01 B5 63 06 2B 42 319
0475: 3A F3 AC 06 3C 24 A4 D5 04 B0 A8 42 30 B4 A9 7A 20A
0476: 5A B0 E3 13 21 56 84 7C A8 71 8E 55 6A B0 BA F1 80A
0477: CB 7C 2D 4B 5A 95 84 2C 19 7C C3 E3 78 AE 89 4
0478: 45 02 AC 06 3C 24 BA 41 0E C1 21 56 C1 9A 5B 1D 73D
0479: CC 33 95 9E 8F 56 0A CB 63 C2 11 84 D8 0C 7A 54 C5D
0480: B0 E3 13 2B 56 84 75 BA B0 BA F2 E9 55 24 AD 55 A06
0481: 9D 78 54 A4 E9 24 49 EE CA 98 1D E3 55 F5 6E 07 754
0482: 78 BC 3D D9 4F 03 BC 69 06 40 1C E6 D9 B6 6D 52 DD0
0483: 49 13 9A 3D 8A 1E CC 4B 40 8A 16 63 E4 D0 8A 1C9
0484: 16 63 A2 A2 72 E8 25 44 35 6D 6A 0A A5 26 E8 B8
0485: 2F 78 67 34 9E 27 EF FD A1 AC F2 6D 0F 2A 93 C2 B29
0486: A5 25 D8 28 3E A4 0F 87 58 24 F9 1F 0B 5E 8B BC 96A
0487: 5A 68 98 AB 8B 1E 4A 4F 01 D3 4B D5 D2 93 62 05 3D4
0488: 62 D3 4A 94 AC 2C 79 3A 35 2D 10 B2 FA 96 19 FA 34D
0489: 6A 1A 8A 9F 8A 1A 0A 9F 8A 42 85 F8 B8 95C
0490: 8E 98 14 2A 68 43 27 3E 0F 21 9F 51 A3 E4 74 FE8
0491: 32 D5 A8 7D 84 D5 5A 98 B8 6D BE 53 9F 1E 51 56 C48
0492: 84 71 05 61 63 E5 09 3C 07 4C 24 59 8D C9 E4 B8 273
0493: A8 0B 1D 66 3B 24 9E 05 B4 9E 7E 01 B4 97 B2 CB 59D
0494: 0F E0 31 F2 40 57 90 84 89 0A 54 A4 FA 92 F6 2E 64B
0495: 58 2A 93 C6 90 91 F6 5F 3A 93 C6 90 AA 3A AE CEA
0496: 8D B0 7A 47 1B 7E 4A 68 DE DE 38 48 63 AA EB 49 65D
0497: 88 43 05 24 59 3B 7A B0 B8 AD 9C DC 2A A3 CC AC F49
0498: 2C 2B 67 37 7E 3A 2D CA C2 D2 B6 73 70 68 A2 A5 B0D
0499: 58 58 54 CE 7D FC 34 69 D5 85 85 6C E6 EF 3D 1F 9FB
0500: 95 85 85 6C E6 ED 15 18 2A B0 B0 AD 9C FA A0 51 DFF
0501: 99 35 31 33 F8 34 33 F8 34 33 F8 34 D4 80 AE
0502: 73 38 9D 21 54 75 5D 44 65 AB A8 A6 B8 54 A8 0A EB2
0503: 87 89 0C 75 5D 2E 17 FF 6E 5E 5A 58 B7 11 15 0B C4E
0504: 06 29 BB D6 E2 2C B4 5E 16 12 48 B1 27 88 A6 EF 2CA
0505: 5B 99 7A 2A B4 5E 16 12 59 2B 49 E2 29 BB 36 E2 22 784
0506: A1 73 F5 B8 B8 A8 45 E1 61 24 B8 A4 9E 21 17 85 E99
0507: 31 4E 32 D6 31 44 45 E1 61 24 B8 A4 9E 21 15 09 7C8
0508: 94 AC 24 91 14 A5 49 16 25 A2 AA B6 52 39 49 24 2CF
0509: 58 93 C5 F4 70 99 4A C2 49 A7 52 A5 92 A4 B4 55 C0D
0510: 56 CA 47 29 25 92 B4 9E 32 65 2D 41 5A C9 43 FA 560
0511: 50 D8 96 69 45 83 78 E6 94 41 1B E4 B6 E3 C9 0F C51
0512: A9 61 A5 36 CA 47 29 54 1C 8D C9 3C 45 50 AB 62 AD4
0513: A8 DF AD 5B 2D 1F 18 0E F8 D4 39 2D 43 0E 27 85 FF7
0514: 01 8A 12 A8 B0 CA 47 23 72 4F 09 49 84 68 29 B0 B1E
0515: 24 8D C1 1E 0E 84 14 78 3E D8 2E C3 C6 DA 84 9E C89
0516: 30 37 50 4C 25 63 7D 4E 4D E4 C2 79 E8 F4 B4 E9 3BA
0517: FC 4C E8 1B 81 10 CD 42 AA D4 80 82 BD E7 96 13 24C
0518: 82 61 33 01 A3 31 27 8A 89 A4 AC 54 D3 95 41 30 7FA
0519: 95 7B EA 72 69 26 13 CF 5F A7 27 4F E2 5D A3 F2 36 E6EF
0520: D4 46 33 50 AA 81 04 04 15 EF 3C 82 4E 89 84 CC 780
0521: 8E 8E 9A 4F 14 13 09 57 BE A7 25 27 8A 89 A4 F3 995
0522: D4 D3 99 B8 06 B8 F4 E4 F9 FC 7D 9C 9F 32 15 50 B8D
0523: 3E 80 E4 B0 E7 B8 92 8D E7 B8 9F 70 07 A2 8A 49 5F3
0524: 12 F2 D8 E8 86 49 2D 8B C8 CC 82 AE 2F 23 2B FF 37A
0525: 3F 8C 1A 1E 34 31 33 F8 34 31 33 F8 34 D4 80 AE 08E
0526: C5 81 D8 E3 BA AA A2 0D CA 0B 19 24 B4 2F 23 30 149
0527: CA A8 BC BC 14 9E 12 93 09 17 69 E0 24 8D 8E 63 A81
0528: C1 C6 F9 87 83 8D 93 C5 1E 0E 36 4F E2 4A 4C 24 748
0529: 8E FA 82 4A 4F 14 13 09 53 5B 4D D4 C2 44 2F 41C
0530: 8A 82 4A 4F 14 4B 88 AE 4E 9F C7 B3 91 0F 25 B5 57D
0531: 1C 0C D4 2A A8 7A 82 4E 0F 44 45 E1 61 24 5D 6D 79 29D
0532: B5 84 A4 F1 41 30 91 05 34 E4 D9 53 9F 68 26 12 987
0533: 2E 2F D3 93 A7 F1 83 39 1B 11 B6 A2 21 9A B5 54 D74
0534: 00 1B 70 4C 24 82 61 22 E8 6B CF 20 92 93 C5 45E
0535: 04 D3 23 BE A7 25 27 8A 89 A4 D5 AA 89 C9 A8 9A A8F
0536: 67 8F A9 C9 A8 84 4E 4E 9F C5 2F 39 1E C5F
0537: D3 4D AA 23 BE A7 25 27 8A 89 A4 D5 AA 89 C9 A8 CBA
0538: 25 26 13 CF FE 24 E6 BC A5 F9 89 36 39 DE 4A B8 E49
0539: 09 25 78 CF 36 39 CC 5B 39 10 97 25 26 12 2E 7F A51
0540: 12 73 5E 49 7C C4 9B 1C EF 3B B8 49 2B DE 79 B1 58E
0541: CD 27 84 A4 C2 79 F4 F8 13 98 DC 11 B8 61 72 21 DB3
0542: E8 E3 97 C3 C1 C6 F6 93 C2 9F 88 69 7D F1 F9 7E E8A
0543: 02 4E 9F 24 D5 95 82 0C 84 5E 5E 53 E9 05 3D 5E 3C2
0544: 3F BE 3F 2F C8 49 A5 D4 09 D3 F8 9A B6 A8 41 9C FD9
0545: 8B FF 10 11 CE FB E3 F5 15 92 9F 8F D7 DF 1E 25 C33
0546: 7E 02 4E 9F C7 D9 CB 4E 94 98 48 A2 9E 02 4C 30D
0547: BF E2 BF 60 46 C0 AA 5A 0E 4A 81 97 A5 AA 06 3F DAF
0548: A3 F8 D3 3F FC 74 69 49 84 E8 B4 B8 24 CE 45 83 5FA
0549: 9E 00 38 14 44 D0 D6 90 11 1B 7C 32 A4 B3 71 72
0550: BC 6C C3 06 42 F2 30 52 78 9C 8B EF 92 93 09 18 B89
0551: 53 C8 49 97 FC 45 B6 04 6C 0A A5 E4 A8 19 BA 777
0552: 3F BC 81 7F E2 39 A5 26 13 A2 D3 B8 92 96 A8 19 387
0553: B3 99 2A 8F F8 D2 00 E7 0D D3 21 A1 0A 2C 08 8C CC9
0554: 3D 4B AA 23 BE A7 25 27 8A 89 A4 D5 AA 89 C9 A8 CBA
0555: 3C 4E 45 B8 4A 52 61 22 CA 78 89 32 FF 8C BA C8 39D
0556: 8D FD 4E D3 4D A2 FF E6 2B CC 96 C1 DF 4C 00 9A C17
0557: 51 B8 D8 37 CC 5F FB E9 25 26 13 A2 D3 B8 93 39 49E
0558: 93 79 FC 69 00 02 23 66 63 4E 5E 2D 1D F2 9E 9D C52
0559: 2E 1C 83 81 79 19 84 0C 85 E4 6D 81 8D 35 32 18 3E7
0560: 57 17 97 C3 C1 C6 F6 93 C2 9F 88 69 7D F1 F9 7E E8A
0561: FC 04 CF 86 FD 1E 81 33 E4 9E 2B 01 32 45 7D 37 026
0562: F7 92 64 89 4B 40 44 88 08 2D CA 9F F8 D1 0F D8 951
0563: 16 E9 9F 24 F1 98 D3 65 0C 0B A3 F6 9E 8D F4 D1 475
0564: 76 49 D3 1C 99 69 82 D4 F3 65 F3 7F 79 26 48 A8 9C9
0565: 1A 4E 58 30 A4 F1 98 D1 71 43 5B F9 0F 31 89 92 565
0566: 1A 9E 58 00 A4 F1 98 C4 A8 F7 32 12 C0 9E 91 3D 51A
0567: B0 5C 1D 30 9A 88 CF 48 33 D0 57 CC 94 98 4E 8B 70F
0568: 57 92 97 5E 5A 7A 84 93 A8 49 F7 50 93 9C E5 CC 5AC
0569: E4 43 F8 FF A8 19 58 DC 73 91 78 C5 29 34 CE 5F 665
0570: C4 92 BC 92 FA 84 99 69 98 27 DC 32 24 98 11 CE 4F6
0571: 4C 22 31 D6 B8 C5 96 6B 89 D2 17 06 C0 B0 22 8E 3D5
0572: 4C 22 31 D6 B8 C5 96 6B 89 D2 17 06 C0 B0 22 8E 3D5
0573: E2 45 90 22 9E E2 54 1C 4C 83 B8 9F 23 FB D8 E3 17A
0574: 95 8E C9 27 48 5C 62 C9 27 8A D7 D8 82 CD 71 3A B0B
0575: 42 82 18 6B 3A 98 71 CA 98 B2 86 49 2D 0B C8 CF 54B
0576: 2A B8 BC 8D 18 D5 43 24 96 85 84 66 18 80 BC 8B5
0577: 1A 4E 58 30 A4 F1 98 D1 71 43 5B F9 0F 31 89 92 565
0578: C3 53 18 44 00 A4 90 A5 C8 54 63 33 CE 85 46 33 D84
0579: 14 22 CD 27 94 E1 A9 8E 88 B1 F5 45 42 BC 13 D8 D4B
0580: 6F 69 49 84 E8 97 BC F7 72 97 C8 24 9C 02 4F B8 75F
0581: 04 9C 81 8D A5 26 13 51 1C 72 32 5B 7D FF 0E 86 999
0582: 1A 4E 58 30 A4 F1 98 D1 71 43 5B F9 0F 31 89 92 565
0583: E0 F3 4A 94 AC 2C 79 3A 35 2D 10 B2 FA 96 19 FA 34D
0584: 27 FD 4D AD 1B 5F BE 62 9F 8E 73 95 9F 3A A4 588
0585: C2 44 17 A2 31 37 CC 53 F1 E5 39 C2 0E 2F A4 43 896
0586: ED F3 14 7C 56 53 9C 25 FA F4 44 39 A5 26 12 2E 8A1
0587: 1A 4E 58 30 A4 F1 98 D1 71 43 5B F9 0F 31 89 92 565
0588: 12 13 4D 1E A5 26 12 2E AF 79 EE E4 A5 26 99 C9 A6F
0589: 3A 49 49 84 B8 3D 09 25 27 84 E1 A9 8F 0D 6D 29 44C
0590: 3D 8A 8D 62 49 6D F7 44 C9 59 56 1A 9B EB DC B2 FC8
0591: EF DE B6 0B 53 F2 C8 B0 67 A0 FD E4 99 5F EF 24 541
0592: C9 14 08 A1 64 CE 27 00 09 9F 24 F8 43 72 36 0E E86
0593: 5A 7A 84 93 A8 49 F7 50 93 9C E5 CC 5A C2
0594: 46 E6 C8 C1 8D 24 94 78 2D 45 A2 D4 6C D8 0D 98 579
0595: CB 11 B0 44 13 10 63 21 18 CF 32 36 59 16 18 CA C19
0596: B0 C6 BC A2 D4 6D 64 6C B4 94 D8 0D 08 16 2C 21 7F8
0597: 91 0D 81 09 6A 36 59 23 6B 8A 94 61 8B 51 85 0D 9F 2FA
0598: 23 05 1D 0B 91 68 B4 9D F4 9E 98 48 0C 1D F4 F1 955
0599: 91 0D 48 5B E8 C8 DC 11 7B 9D 65 C5 85 86 2B 2E
0600: FD BE 9E 33 62 09 0B 7D 23 A4 12 C3 F6 7D 2A 1D AD0
0601: 1B 82 3F 6F A7 8C D8 82 42 DF 48 89 04 B0 C1 DF 293
0602: 59 CE 46 B8 8F D8 E8 2E 2C 2C 31 07 ED F5 94 C4 C79
0603: 6E 0B FD BE B2 E2 C2 C3 10 7E DF 48 6C 6C 41 21 0A8
0604: 6F A4 74 82 58 60 EF AC 1C 48 DC 11 FB 7D 65 C5 B34
0605: 85 86 20 FD BE 90 D8 D8 02 42 DF 48 E9 04 B0 C1 288
0606: DF 4A 87 46 E0 8F D8 E9 0D 8D 88 24 2D F4 8E 98 9EF
0607: 4B 0C 1D F5 83 89 1B 82 3F 6F AC B0 B0 C4 1F 8BC
0608: B7 D6 53 11 B8 23 F6 FA C8 B8 09 0C 41 FB 7D 3C 2A8
0609: 66 C4 12 18 FA 47 48 28 86 0E 9F FA CE 72 17 84 7E 919
0610: 0F 59 71 61 81 88 3F 6F A7 8C D8 82 42 DF 48 E9 E1B
0611: 04 B0 C1 DF 4C 22 37 04 7E DF 4F 19 B1 04 85 BE CD4
0612: D1 D2 09 61 03 8E B3 9C 0D C1 1F B7 D6 5C 58 58 7F6
0613: 62 0F D8 E8 13 23 73 64 A8 10 8F D8 E8 2E 2C 2C B50
0614: 31 07 ED F4 8A E6 C4 12 16 FA 47 48 25 86 0E FA 1DC
0615: 61 24 90 8F D8 E9 1B 36 20 98 B7 D2 3A 41 2C C12
0616: 3D 7C D6 58 88 5C 11 FB 7D 65 C5 85 86 20 FD BE 19D
0617: 91 B3 62 09 0B 7D 23 A4 12 C3 F6 7D 67 04 8D C1 72F
0618: 1F B7 D3 17 1B 10 48 5B E9 1D 20 96 16 3B E8 26 2D5
0619: 23 70 47 ED F5 97 16 16 18 83 F6 FA 62 63 62 09 586
0620: 0B 7D 23 A4 12 C3 07 7D 64 C4 6E 08 FD BE 8E 71 852
0621: 23 70 47 ED F5 97 16 16 18 83 F6 FA 47 48 25 86 F8C
0622: BE FA 2D F5 9C 84 6E 00 FD BE 82 E2 88
0623: C2 C3 10 7E DF 4F 19 B1 04 85 BE 91 D2 09 61 83 09E
0624: BE 95 0E 8D C1 1F B7 D3 C6 6C 41 21 6F A4 74 82 3DA
0625: 58 60 EF AC B7 23 70 47 ED F5 97 16 16 18 83 F6 68A
0626: FA C4 52 37 04 7E DF 59 71 61 61 80 3F 5F A4 36 8CA
0627: 36 20 98 B7 D2 3A 41 2C 30 77 D6 08 24 6E 08 FD 842
0628: BE 82 E2 C3 10 7E DF 48 6C 6C 41 21 3A A4 74 FE8
0629: 82 58 60 EF A5 43 A3 70 47 ED F4 B6 C6 C4 12 16 8FC
0630: FA 47 48 25 86 0E FA C1 C4 8D C1 1F B7 D6 5C 58 B42
0631: 58 62 0F D8 E9 88 DC 11 FB 7D 65 C5 85 86 20 6F4
0632: FD BE 9E 33 62 09 0B 7D 23 A4 12 C3 07 7D 67 39 043
0633: 1B 82 3F 6F AC B8 B0 B0 C4 1F B7 D3 C6 6C 41 21 78D
0634: 6F A4 74 82 58 60 EF A8 11 1B 82 3F 6F A7 8C D8 57B
0635: 82 42 DF 48 E9 04 B0 C1 DF 59 CE 46 B8 8F D8 E8 CE5
0636: 2E 2C 2C 31 07 ED F5 89 91 B9 B2 54 08 47 ED F5 85C
0637: 97 16 16 18 83 F6 FA 65 73 62 09 0B 7D 23 A4 12 0F0
0638: C3 07 7D 65 30 92 48 47 ED F4 8D 98 10 48 5B E9 6BB
0639: 1D 20 96 16 3B E8 26 34 6E 08 FD BE 82 E2 C2 C3 306
0640: 10 7E DF 48 D9 B1 04 85 BE 91 D2 09 61 83 21
0641: 46 86 8F D8 E8 8B 8D 88 24 2D F4 8E 98 48 0C 228
0642: 1D F5 93 11 B8 23 F6 FA C8 B8 0B 0C 41 FB 7D 31 27E
0643: 71 B1 04 85 BE 91 D2 09 61 83 BE B2 62 37 04 7E C89
0644: DF 58 30 91 B8 23 F6 FA C8 B8 0B 0C 41 FB 7D 65 837
0645: 4A 36 61 0B 7D 3A 8D 88 24 2D F4 8E 98 51 B0 47 91A
0646: D2 3A 41 2C B3 0B 58 E8 2E 2C 46 C1 1F B7 D6 34 395
0647: A3 66 10 B7 D2 3A 41 4C C1 1F B7 D6 4C 46 CC 21 0B97
0648: 6F AC B8 B1 1B 04 7E DF 59 23 46 CC 21 6F A4 74 DF0
0649: 82 8D 82 3F 6F AC 98 B0 98 42 DF 59 71 62 36 0B 9DA
0650: FD BE 82 A5 1B 30 85 BE 91 D2 0B 3A 06 FD BE 9C 84A
0651: AA 36 61 0B 7D 65 C5 88 D8 23 F6 FA CA 54 6C C2 370
0652: 16 FA 75 1B 18 48 5B E9 1D 20 A3 60 8F D8 E9 CA D70
0653: A3 66 10 B7 D6 5C 58 8D 82 3F 6F AC A9 C4 CC 21 27E
0654: 6F A4 74 82 8D 82 3F 6F AC 98 8D 98 42 DF 59 71 7A5
0655: 62 36 0B FD BE 82 46 8D 98 42 DF 49 E9 05 1B 04 86E
0656: 7E DF 59 31 1B 38 85 BE 82 E2 C4 6C 11 FB 7D 65 AA1
0657: 4A 36 61 0B 7D 23 A4 14 6C 11 FB 7D 39 54 6C C2 C81
0658: EE FA CB 6B 11 B8 47 ED F4 D4 98 10 48 5B E8 B4 0B3
0659: B4 6C C2 16 FA 47 48 28 D8 23 F6 FA 45 64 6C C2 B2E
0660: 16 FA CB 8B 11 B0 47 ED F5 83 5A 36 61 0B 7D 23 A24
0661: A4 14 6C 11 FB 7D 65 4A 36 61 0B 7D 65 C5 88 D8 335
0662: 23 F6 FA C1 C4 8D 98 42 DF 48 E9 05 1B 04 7E DF 3C8
0663: 59 52 8D 98 42 DF 59 71 62 36 0B FD BE B0 6B 46 3C3
0664: CC 21 DF A4 74 82 8D 82 3F 6F A4 56 46 CC 21 6F DF4
0665: AC B8 B1 1B 04 7E DF 4D E9 B1 04 85 BE B0 6B 46 08B
0666: CC 21 6F A4 74 82 8D 82 3F 6F A4 56 46 CC 21 6F DF6
0667: AC B8 B1 1B 04 7E DF 58 35 A3 66 10 B7 D2 3A 41 CB1
0668: 46 C1 1F B7 D6 34 A3 66 10 B7 D6 3C 58 8D 82 3F 25C
0669: 6F AC 12 48 E9 04 B0 C1 DF 4A 87 46 E0 8F D8 E9 4BD
0670: 28 D9 84 2D F5 97 16 23 6B 8F D8 E8 0C C2 ABA
0671: 16 FA 47 48 28 D8 23 F6 FA 43 98 10 48 5B E9 15 F85
0672: 91 B3 08 5B E8 2E 2C 46 C1 1F B7 D6 5C 8D 98 42 278
0673: DF 48 E9 05 1B 04 7E DF 4D 51 1B 30 85 BE B2 E2 4B3
0674: C4 6C 11 FB 7D 65 C8 D9 84 2D F4 8E 98 51 B0 47 B74
0675: ED F5 83 5A 36 61 0B 7D 65 C5 88 D8 23 F6 FA CA 5AC
0676: 6C C2 16 FA 47 48 28 D8 23 F6 FA 2C 64 6C C2 B2E
0677: 8E B2 E2 C4 6C 11 FB 7D 23 A4 14 6C 16 FA CB 8B4
0678: 91 B3 08 47 ED F5 83 5A 36 61 0B 7D 65 C5 88 D8 7F9
0679: F8 FA 75 1B 18 48 4D 92 A8 F7 D6 54 92 38 42 49E
0680: DF 48 E9 04 92 11 FB 7D 60 E2 24 B0 85 BE B2 E2 49A
0681: C2 48 47 ED F5 95 28 D9 84 2D F4 8A 36 28 98 B7 CB3
0682: BE FA 2D F5 9C 11 FB 7D 65 4A 36 61 0B 7D 65 C5 85B
0683: 1B 04 7E DF 59 52 8D 98 42 DF 48 E9 05 1B 04 7E 6EB
0684: DF 59 31 1B 30 85 BE B2 E2 C4 6C 11 FB 7D 64 0D B57
0685: 1B 3E B5 BE 91 D2 0A 36 08 FD BE B2 62 36 61 0B A5F
0686: 7D 65 C5 88 D8 23 F6 FA CA 94 6C C2 16 FA 47 48 E89
0687: 28 D8 23 F6 FA 72 AB D9 84 2D F5 97 16 23 60 8F 54F
0688: E8 0C C2 AB 16 FA 47 48 28 D8 23 F6 FA 2C 64 6C C2 221
0689: 8D 82 3F 6F A7 2A 8D 98 42 DF 59 71 62 36 0B FD FF2
0690: BE B2 A5 1B 30 85 BE 91 D2 0A 36 0B FD BE B2 62 73A
0691: 36 61 0B 7D 65 C5 88 D8 23 F6 FA C9 1A 36 61 0B 075
0692: 7D 23 A4 14 6C 11 FB 7D 64 C4 6C C2 16 FA CB 8B F41
0693: 11 B0 47 ED F5 95 28 D9 84 2D F4 8E 98 51 B0 47 5DE
0694: ED F4 E5 51 B3 0B 5B E8 2E 2C 46 C1 1F B7 D3 52 378
0695: 4C 41 21 6F AC 1A D1 B3 0B 5B E9 1D 20 A3 60 8F D5A
0696: D8 E9 15 91 B3 0B 5B E8 2E 2C 46 C1 1F B7 D6 0D DBF
0697: 8B D9 84 2D F4 82 90 51 B0 47 ED F5 95 28 D9 84 2FC
0698: 2D F5 97 16 23 60 8F D8 E8 07 12 36 61 0B 7D 23 F7F
0699: A4 14 6C 11 FB 7D 65 4A 36 61 0B 7D 65 C5 88 D8 2BF
0700: 23 F6 FA C1 AD 1B 30 85 BE 91 D2 0A 36 0B FD BE 7EF
0701: 91 5B 1B 30 85 BE B2 E2 C4 6C 11 FB 7D 35 26 C4 760
0702: 12 16 FA C1 AD 1B 30 85 BE 91 D2 0A 36 D6 FD BE 620
0703: 91 59 1B 30 85 BE B2 E2 C4 6C 11 FB 7D 6D D6 8D 09C
0704: 98 42 DF 48 E9 05 1B 04 7E DF 59 52 8D 98 42 DF 337
0705: 71 62 36 0B FD BE 82 B0 B0 73 E4 6C 11 FB 8D 5A 41F
0706: 46 C1 1F B7 D6 54 A3 66 10 B7 D6 5C 58 8D 82 3F 2B2
0707: 6F AC 1A D1 B3 0B 5B E9 1D 20 A3 60 8F D8 E9 0E 51A
0708: 6C 41 21 6F A4 56 46 CC 21 6F AC B8 B1 1B 04 7E B89
0709: DF 59 72 36 61 0B 7D 23 A4 14 6C 11 FB 7D 35 A4 41A
0710: 6C C2 16 FA CB 8B 11 B0 47 ED F5 97 23 66 10 B7 72F
0711: D2 3A 41 4C C1 1F B7 D6 4D 68 D9 84 2D F5 97 16 4D8
0712: 23 60 8F D8 E8 2A 51 B3 0B 5B E9 1D 20 A3 60 8F E75
0713: DB E8 D6 84 6C C2 16 FA CB 8B 11 B0 47 ED F5 8E 4B7
0714: 90 51 B0 5B E8 2E 46 CC 21 1F B7 D6 0D 68 D9 84 581
0715: 2D F5 97 16 23 60 8F D8 E9 04 6C 41 21 36 4A A3 FFF
0716: 6F A4 74 82 58 60 EF 7D 23 A4 12 48 47 ED F5 97 3A1
0717: 92 C2 16 FA CB 8B 09 21 1F B7 D2 3A 41 46 C1 6F EE0
0718: A6 A4 D8 82 42 DF 58 35 A3 66 10 8F D8 E8 2E 2C 266
0719: 46 C1 1F B7 D2 3A 41 46 C1 6F A4 39 B1 84 85 BE 2F4
0720: B2 E4 6C C2 11 FB 7D 65 C5 88 D8 23 F6 FA 47 48 85C
0721: 28 D8 2D F4 8A 23 62 09 0B 7D 39 54 6C C2 11 FB CD8
0722: 7D 34 6D 88 24 2D F5 97 16 23 60 8F D8 E8 51 BEC
0723: C2 11 FB 7D 23 A4 14 6C 16 FA 7C 85 1B 30 85 BE 113
0724: 9E 33 82 09 0B FD BE 82 E2 C4 6C 11 F9 73 65 81 BEE
0725: 25 BC 84 EB 67 A4 16 23 66 39 05 BE C6 31 C1 6C AD1
0726: B0 24 B8 82 5D D6 C7 72 0B A3 67 61 05 D8 C8 38 2FE
0727: 1B 2C 08 24 B0 16 16 30 98 58 58 0A 36 05 C8 18 729
0728: E4 B0 41 84 88 12 E2 0C 2E E4 88 39 60 82 36 10 4C1
0729: 61 B3 B0 97 05 88 D9 98 59 9E 40 1E 75 C7 DF D3 F8D
0730: 4D 28 74 87 33 27 06 64 71 56 5E C6 1B 34 A2 D1 B9E
0731: 0B 12 04 55 09 BE 8A 26 FA A8 4A A8 A2 55 55 09 AD4
0732: DC 51 3B AA 12 1E 28 90 F5 42 70 45 13 82 A9 4A 821
0733: B4 51 29 55 42 62 A2 89 8A AA 13 42 28 9A 82 58 8E7
0734: 96 D0 2D 25 B6 23 89 B0 05 A4 C0 B0 62 57 98 B4 F17
0735: 95 E4 96 26 F0 5A 4D E2 58 98 02 D2 40 25 89 85 F0D
0736: 16 93 0A 96 26 2C 2D 26 2C 96 27 11 6C 1B 81 94 C69
0737: 5B 07 38 8F 60 C1 68 0C 77 58 15 BF A9 40 63 E4 160
0738: D8 1B 03 6E CA 76 53 D8 30 5A 03 1D D6 05 6E 85 5FB
0739: 81 8E E8 03 60 6D 09 4E CA 78 06 08 40 63 0A 51 F10
0740: B2 30 41 81 20 AD 82 D3 A1 05 29 EC 18 2D 3B 74 762
0741: 12 5A 0E 81 F7 41 5B 4E 84 14 A7 9D 6D 84 8C6
0742: ED D1 CA 36 47 62 0D 0B EC A2 36 F5 86 0B 26 0D 7B3
0743: 8C 18 CC 1B 0C 1F 4C 16 86 0A D3 07 40 C1 E9 83 ED1
0744: 28 6B E6 60 C4 18 30 4C 10 0C 1E 46 0F B8 C1 4B 822
0745: 98 30 C2 D8 B0 16 32 30 58 15 98 14 6C 0A E6 05 F6D
0746: E8 02 68 C0 96 B0 2D 06 05 28 C0 B3 60 51 964
0747: BC 0A 89 02 09 81 72 60 5F A6 84 57 65 D0 C6 58 F33
0748: 82 0B 81 B2 5C 10 61 80 D8 D8 16 5A C9 7B 03 0C 630
0749: 85 8C 60 B2 3B 25 83 06 19 1D 8D C0 B2 E8 25 EE 9D0
0750: 06 19 75 87 A0 B3 DB 25 FD 06 19 ED 88 40 58 D2 75F
0751: C9 76 80 C3 1A 58 A0 05 88 6C 97 5A 0C 31 6D 8E 702
0752: 8C 20 D8 B2 5F 48 18 66 85 8F 41 67 56 83 D8 36 DA5
0753: EC 18 FB 88 6E 41 F7 B0 5A 76 0A D8 E3 E5 CB 117
0754: F6 0C A7 60 E7 D8 31 1D 83 07 80 42 EC 1E 5D 83 E13
0755: FA EC 14 BF 74 21 9D B1 94 EB 25 02 06 50 2B 4A 1BE
0756: 05 1C A0 57 4A 05 EC A0 4D 25 02 58 28 16 84 A0 0EA
0757: 5D 94 0A 52 58 2C B5 02 88 94 0A 0C A0 41 4A 05 AAD
0758: CA 5D 2F D4 A0 49 79 40 A1 92 92 8E B2 C2 CB 60 03B
0759: 34 E0 D9 7A B6 6D 43 50 71 B8 06 16 E8 9E 7D 2A 1A 0C
0760: 6D 74 7C E5 F9 6A 48 2F 52 34 C9 FC 45 D7 2D 7B 726
0761: A8 7A 5A 82 4A F2 07 40 3D AE BE 87 49 15 4A 0D F7A
0762: 71 EA C3 6B D5 16 ED 75 F4 7A 5A 82 8A 8D 4D E8 10D
0763: F5 71 55 3C 77 B9 7D 75 F4 3A 8D 0C 3D 62 2F 50 62A
0764: 7C 88 25 4D 75 F7 99 5B EE 29 2F 59 36 AA C85
0765: 03 D4 12 4B 6B AF BA AB AC 3D 75 A5 57 5D 4D 75 12E
0766: CB 6B AF BC DA AF 46 9A 83 F1 F1 D4 A4 1A 57 82 1FB
0767: 25 5C B5 EE A1 E9 6A 49 2B CB 1D 20 F6 BA FA 34 A1E
0768: D4 1F 9B 25 4A 5D F5 78 22 55 87 49 15 AA 80 71 AE5
0769: EA C3 6B D5 16 ED 75 F7 8F 2E 3D 52 95 5E 0E 95 E84
0770: D4 1F 9B 25 54 6A 6F 47 AB BA 49 E3 BD CB D6 1A 161
0771: 56 1D 46 B6 1E 58 B1 17 A8 3B 5C 7A 8D 77 3C 7A
0772: 55 7C 61 D2 44 AB 96 C8 1D 20 8B 1E AE 5A F6 B0 93E
0773: EA 2A 35 F3 50 B0 E6 51 A1 58 6D 92 F6 B4 AC 94 5C8
0774: 12 84 5D 08 AA E5 B2 54 8F 57 CD AA F4 65 A8 3F EA3
0775: 1D 7D D5 0D 51 2A E0 61 C3 A5 4B 28 C4 B5 D7 D4 2C1
0776: AB DE 46 96 AA 91 A6 49 6A FE 4A 80 4A E8 35 72 79A
0777: 74 0A BA DA EB E6 51 8F 12 88 EE BA 58 E9 AD 1C 2B7
0778: CB 50 D5 AE BE CB 64 A1 5F 1E 5C 7A A5 2A B0 DB 8D4
0779: 38 F5 7C 61 E2 A8 56 1B 94 CB 64 AE 5B 25 0A C7 EB2
0780: A7 F2 E8 22 A8 AB 93 20 74 89 54 35 56 DD AA F7 D5E
0781: BE BF DF C6 1F 50 B8 96 AF 2E 92 2A B9 6A 09 59 821
0782: 12 54 B8 B0 DF AE BE 95 3A AB 3C DD 5B 75 4E 4A 69A
0783: 15 CB 5E D6 3D 2C 1F 54 B5 63 40 FC 74 35 D7 DE A8C
0784: 6C B8 F6 4A FF DE C4 97 A5 AA 52 84 5D 79 7E 6A C39
0785: EF 75 57 15 7A 1B 24 AE 5A F6 B1 EA 0A 34 12 A5 DC4
0786: AB 4A 8D CB EA 1E A1 AE B5 E9 89 A8 40 B5 D7 EB E7A
0787: 74 0A BA DA EB E6 51 8F 12 88 EE BA 58 E9 AD 1C 2B7
0788: B6 BA E6 45 54 CB 44 77 5D 78 2F 59 4D AE 94 B9D
0789: AB DC BE A1 EA 15 A7 4F 5F EE B6 E9 7C 47 75 D7 429
0790: EB 73 6B 5D ED 75 8F 50 A1 5E 4A 91 4E A1 E4 AB 1AB
0791: DD 54 22 3B A8 BF 5B B4 75 D6 D7 11 DD 75 FA DD A82
0792: CE AE B4 BA FB F2 E3 D5 29 6A D8 DB 92 F4 14 74 6EA
0793: F5 D6 13 76 5E 82 8E 9C 47 82 3B 5D 74 30 F2 0A 6F9
0794: 84 E9 BB AE 09 DC 3C B6 A8 F3 E3 BD CB D6 1A 161
0795: B0 CB A4 9A 1E D3 D7 5C 46 AB DC BA 48 A1 ED 32 894
0796: 1C 45 CB 79 AB 1E CB 1F 9A 86 9C 47 52 AF 72 FA B3A
0797: 87 A8 69 C4 76
```

```
0877: 0E 3D 92 10 1D 00 EC B8 90 B8 DA 01 B6 40 4B 7F 223
0878: 9C E2 BC 69 7F 38 57 E8 AE 24 73 F3 84 BF 05 71 98E
0879: 3E 46 18 05 71 32 B6 EF 3B B7 18 DA 2E 3B 46 5A4
0880: E4 DC 40 BC 68 A7 65 FA 31 FB 21 62 BA 31 DD 17 3C6
0881: DA 49 83 25 A7 11 69 20 81 93 06 2F 69 27 D4 0E D82
0882: C1 53 74 98 D3 92 05 5F B2 B8 35 92 AB 16 97 ED B58
0883: 28 93 CE 03 94 03 B2 E2 5B 60 18 14 0D 5A E2 60 8B9
0884: 0D B7 A0 EA 36 D5 B5 48 29 CD 64 57 40 DE 81 64 6BC
0885: 0D AA E5 C1 2E E9 04 64 58 8F AB E4 54 86 D4 A9 34E
0886: 14 46 E6 E2 20 0D DF 96 39 9A 8D B0 96 72 85 12 620
0887: CE 23 47 47 9C 9B 62 96 F7 B2 36 83 A7 01 92 53 354
0888: 93 57 D1 F1 2B C1 A2 4D 5E B8 37 E2 D3 64 AC 17 821
0889: 35 2A 32 8B D6 66 97 52 7D E5 CE CE 18 DA 94 13 A0E
0890: 51 85 1A 75 68 D9 7A 73 2B 4A D2 2D 47 90 A8 261
0891: 8A 91 BB C6 99 28 C6 C8 69 82 07 64 B4 59 B4 10 15F
0892: 65 2C 9A B9 A9 2A 76 2F 92 DC 04 06 3F 3B 5E 1D 85 24D
0893: 00 83 EB D9 1B 27 AC 7F 3C FC 29 F3 BC C0 34 9A 168
0894: 4F 44 7E 83 22 88 1D 27 2A 2B D0 4A E8 E2 9D 1B 2F0
0895: 0D 0A F9 84 79 15 28 86 BA C5 B1 A3 1F 39 62 16 BA0
0896: 20 BC 76 4C EF 60 0F 65 56 5B F2 F0 39 92 32 70 38F
0897: 2D 49 D2 85 A4 BF 3E 06 F6 07 32 44 49 23 B7 0F 4B4
0898: 00 1E CA 16 92 B4 14 63 16 BB 51 F3 29 2A 51 B6 ADD
0899: 5B 55 1E 47 91 12 B9 52 E4 E8 D8 C6 81 86 01 A8 D8E
0900: A3 68 06 14 A4 F2 47 68 93 C1 E5 5A 9F 80 61 B7 E0C
0901: F7 22 4B D7 B2 36 43 02 1B DF D5 F2 55 40 B1 7B1
0902: D8 BE 4B 45 9B 04 19 4B 25 99 41 11 9D A3 6B BC B6E
0903: 8B 51 B8 12 B5 15 90 B4 8B 51 B9 A1 54 56 95 A4 843
0904: 71 AE 0C 5D 5A 36 1A 88 03 10 4D 46 D8 56 0D 31 0F7
0905: 06 5C EC BE 58 1A A0 39 44 6C 37 7E DF 7E D3 64 574
0906: DF 0A AF 55 B0 D1 25 4D F5 84 0A 72 5A A7 C4 A6 98A
0907: C9 DA D8 48 0D B9 52 E4 FC 73 92 C1 76 28 42 85 23 64 29 C68
0908: 61 B6 6A 36 A5 9D D1 1B 95 CC 6B DD 44 CD 46 3D 624
0909: 88 4B 0D AB B9 52 EE 90 4A C9 00 62 05 92 36 D5 2BA
0910: 85 48 29 CD 66 00 DB 7A 0E A3 6A 88 1B 78 1A D5 C7C
0911: C4 AF 46 01 81 D9 71 2A AF DA 5F B4 A2 48 14 55 DDF
0912: 65 70 6B 26 0A 9B A4 C6 9C 98 31 7B 49 3E AB 25 B42
0913: A7 11 6D 2F 81 7D 13 69 24 0D 97 57 A5 51 4E 18 AD1
0914: C1 4B 09 AE 2C 4D 49 24 FE 60 53 8A 25 DD 0B 5E 8D8
0915: 4E 81 2E E3 F9 35 B0 97 75 01 0B 0E C8 C8 77 0D AD3
0916: D0 EB 25 A4 BB 8F D4 03 39 2B FF 9F 2A 34 6C 8E 6B2
0917: 36 D4 A5 75 61 2E E3 F1 CA 9B 49 77 7C 36 79 12 0D4
0918: EF 05 CA A2 B6 4B B8 52 59 9B 89 77 71 98 BC 6E 939
0919: BC 37 46 37 77 1F 9A C9 77 B5 B6 A3 7F 5F 3B 5F 2D7
0920: 86 2D 4F 61 77 77 72 75 BC 6A 9D 39 77 42 3A A7 EA7
0921: 4E 5D C3 1D 5C A3 7A DE 35 4B 9C BB AC 1C 31 D3 421
0922: 98 47 BD 74 23 62 D0 5D 39 B4 78 47 54 E9 CC 23 325
0923: A1 1C 31 D3 97 74 23 AA 74 E5 DC 31 D0 8E 9C E8 731
0924: 78 D5 3A 72 EF 08 EA 9D 39 84 75 83 86 3A 73 08 B68
0925: E1 3A 11 D3 98 47 84 75 4E 9C C2 3B 8D 5C 66 66 7C8
0926: B8 BA C2 FD 86 6E B7 B9 5C CD 77 71 07 C2 19 AE 8E4
0927: EE 04 5A CC CD 78 77 86 DD 5C CD 70 77 A8 B8 10 D5E
0928: CD 78 77 C3 4E 46 BC 3B BB AB 99 AE EE B3 71 75F
0929: 79 9A EE E2 F7 57 33 75 BD CA E5 88 BB 81 2F F9 7D7
0930: 33 5E 1D EA 2E AE 66 BC 3B 81 2F F9 33 5E 1D E5 3D0
0931: A3 DE 83 6C 5B D2 5D DB DD CD B5 BF BC FD 5F ECD
0932: A5 A3 BB AC 5C 5E 73 71 F5 DB 77 92 66 BC 3B E1 338
0933: A7 57 33 5E 1D E1 B7 92 66 BC 3B B7 8D B1 6F 49 8B7
0934: 77 77 77 5C 75 BF A8 0B BB 7B B8 D1 3C 1B 64 E1 B1B
0935: 8E 9C C2 3C 23 AA 74 E6 11 D6 0E A9 D3 98 47 81 865
0936: BB EA CF D1 2E E9 67 B9 7A C6 77 FC D7 B7 7D 7B 789
0937: 7D 3F 26 F7 78 03 7D E8 72 C7 1B 1F 45 45 831
0938: A1 6E D8 E2 F1 70 2D E4 0A E2 F5 B4 94 85 86 11 16A
0939: 53 A1 07 22 A6 3B 00 C4 15 79 41 83 47 B8 B8 48 716
0940: 30 31 C2 78 27 5B C6 DE E2 D6 32 3A A7 9A 61 F85
0941: DD 6D D8 94 17 54 E9 CC 23 C2 3A A7 4E 61 1C 8A E75
0942: 0F D4 25 64 B8 F3 E2 54 FC 44 BD D5 A2 36 B8 D1 222
0943: 2E FE 5D F2 B8 D9 DE 48 83 11 B3 B8 11 86 10 48 E8A
0944: 90 15 4E 18 85 EF CD F9 0C 7F CB C9 2A 4F E5 D5 400
0945: DA A7 5A 11 57 79 31 7B D5 56 41 25 CF D8 B0 49 DB6
0946: 03 77 7F CB DF 9C 5D DC 5D 7C 28 29 DE 11 EA 2E 365
0947: AE 66 BC 3B E1 A7 59 99 AF 0E F0 D8 C9 33 5E 1D 76B
0948: F0 BE B3 33 5D DC 41 F0 66 6B BB 8B DD 5C CD D6 9FA
0949: F7 49 39 B8 BA B8 68 EA EF 25 DC D9 E4 E8 78 361
0950: D8 16 E8 12 EE EE EE 4B BA 11 C3 1D 39 77 54 E8 B95
0951: 47 4E 5D C3 1D 53 A7 3A DE 3D C7 A2 5D D5 3B BA AE8
0952: 02 A9 C3 1D DD 71 0C D6 F7 36 2D D8 25 DD DD DC 4E8
0953: 97 75 4E 18 D8 B4 17 4E 5D DD D5 3A 73 AD E3 6F D55
0954: 79 A5 DE 01 9E AF 71 69 86 DD 59 C3 57 82 70 A1 C20
0955: F8 0B B4 76 8B B0 8E 3E BF EE 76 01 B8 FC 7E 32 A79
0956: 56 18 45 4E 32 21 21 B2 DE 40 AF 0D AC C3 23 11 772
0957: 0B 47 78 07 38 7C DF A2 C7 7A BC 5D 2C 25 DE 2F 1EA
0958: E0 3E C8 A2 5D C6 5B 6A 78 12 EE F4 9D 18 DD DE 48A
0959: 4B E1 0C 6A 77 B2 B8 2A 9A EE E2 F7 59 98 A8 EE 2F A40
0960: 7B F2 9D DD D6 BF 7E 71 75 83 C3 1C 09 2E DE 05F
0961: EA 9D 05 90 3A A6 AA 1D E6 84 5A A7 19 2F 64 BC E2B
0962: 14 91 91 E0 32 86 BF 06 FC AC 1D DA 84 14 D5 01 338
0963: 77 AB 44 24 48 D6 DC 7F C3 46 37 7A 4F F8 E2 C6 451
0964: 4B B8 87 0C F2 25 DD 0B 0B C8 24 5B AA 77 74 E5 AD2
0965: DD 0B EA 9D 7C BB 8B DD BD C0 A4 5E EA EE D1 DA 7C5
0966: 15 77 51 0C 6A 77 B2 B8 21 83 36 F6 76 2E 1B 7E BE1
0967: 34 E8 9D DD 77 6A 1F 41 CA 07 74 CA BB 94 0E AB 2C2
0968: 0B 95 45 39 40 EA 90 B0 63 1D BB 9C 32 11 D7 AF 3C3
0969: 65 CE E8 47 68 ED 0B BC 36 8D EE 05 30 DB 8D 1D 57C
0970: 0B EB B4 64 70 9D 53 A7 30 8E E2 F7 58 99 AE EE 9BA
0971: B3 7C 21 5F 77 70 C7 BF 3F EE 18 21 7C E3 63 10 0E3
0972: 08 2A 93 8B D2 6B 2E 92 16 20 39 6F 5D 88 61 B6 9BF
0973: 94 2D CF 4B 88 0B 8D CF A5 DF 0B 36 2D B7 D3 84 C17
0974: 7C 24 0D 21 85 7E 9C 23 8B EA B3 F2 B1 17 E9 78 093
0975: D7 59 73 BB AB BD 54 C4 0E EF 49 9E FC DF BA C1 E21
0976: EA 8F F9 2B EE 32 3D 34 75 73 35 E1 F0 C4 AA 3F CCB
0977: C0 4B B8 0F E2 A3 67 7C 29 BB 8B CA 92 EF C3 42 090
0978: FC 96 92 EE D8 B4 11 50 A9 2D DC 54 2A D6 F7 B6 A1B
0979: 2D 66 12 EE EE EE 4B B8 62 DE 44 41 1C 1D 6E 44 ABA
0980: 11 38 6B 5F 82 D2 5D B8 AA 2E 23 2A 4B B8 07 E2 85D
0981: A3 B7 7C 31 2A 8F F8 12 EE F8 47 59 99 AE EE 2D D4C
0982: F8 43 35 DD C5 EE AE 66 E8 7B A4 9C DD 2D 5D DC 0B5
0983: B4 75 77 92 EE 6C F2 75 BC 6D 8B 63 25 DD DD DD 8CB
0984: 71 D6 FE A0 2E ED EE EF 44 F8 6E 13 86 3A 73 08 276
0985: F8 8E A9 D3 98 47 5B 3A A7 4E 61 1D 08 E1 8E 8C 14B
0986: BB AA 74 23 A7 2E E1 EE A9 D3 9D 6F 71 6E 63 2E EA2
0987: EA 9D DD 4C 54 E1 EE EE 86 86 6B 7B 98 16 C6 4B A44
0988: BB BD B9 B6 B7 F4 B4 77 75 8B 8B CE 6E 3E 8B 0E 0FA
0989: F2 4C D7 87 7C 34 EA E6 6B C3 BC 36 F2 4C D7 67 6BA
0990: 1C BC 74 2C 4B B8 67 00 00 C7 D2 5D C0 BF 96 FE 256
0991: 19 2E EA 19 F0 83 F2 5D C6 2D 52 CF 9C 4B BA B5 D8C
0992: 7E 54 2D B4 09 77 E1 D2 E1 F8 84 B8 86 A2 8F 1C8
0993: 04 B8 F9 28 41 95 C2 E2 5D C4 06 6A A3 51 25 DC 6CE
0994: 5E 2F 4C 2F 25 DC 33 F3 00 AE 4B BF E8 7D 1C D7 9C7
0995: 91 2E EA AD 55 4C 25 DF B8 71 5C 3D 97 7C 3D 82 443
0996: E8 54 4B BA 87 19 6B 2D 22 5D C6 68 35 94 97 58 C36
0997: 03 AA 42 C1 85 7E 15 FB 54 14 38 BD BD 67 36 8C CA3
0998: 3B A8 57 E8 AF 57 E4 B7 86 F7 AE 84 92 9F 38 47 F51
0999: 75 8A A1 7A 7C DC 7D 7B F5 52 53 E6 E3 EA 18 7D 34F
1000: 0C 92 9F 37 1F 56 0E AA 4A 7C E1 1E F4 41 0D 2F 6D1
1001: 4F 9C 23 F8 E4 B7 E1 39 2D E1 BC 3A 46 F5 9C D9 8B9
1002: B0 FC 34 26 85 ED F8 57 EE 10 6F F2 1E 5A 31 B2 6F9
1003: 67 55 00 1A 19 A4 E8 7F 49 77 75 4E F6 40 EA 8A AFC
1004: AB 9D C2 BF 64 82 67 42 2B D5 F3 64 CC 2D 8C 59 595
1005: 82 D4 B7 86 F5 55 5F 7E BD 6F 9C 23 88 36 8D 33B
1006: F9 6A 9F 37 1F 45 E3 EA C4 24 F9 B8 FB F9 5E DF 197
1007: 84 9F 37 1F 57 B8 B6 11 60 9F 38 47 AA C3 FB F0 18A
1008: D5 3E 70 0F 86 EA FE 20 2E 4B 78 6F 51 50 AC 25 CA2
1009: 5F 36 6C 3F 0D C2 77 0A FD C2 75 4E F6 40 EA 85 186
1010: 8C 6D 88 41 25 DD DC 5A 61 BD 67 74 94 D6 0D AA7
1011: 0F A2D 83 02 00 91 72 26 3F 71 F8 81 47 C1 C0 6A 740
1012: E8 78 D5 49 41 6D 6F 18 64 95 D6 0C 78 C7 0C 57 ADC
1013: 2D 35 BD C3 13 E4 03 1C 31 C3 06 27 C8 21 1D 08 A11
1014: EA B8 85 D2 9A D6 3E 35 4B 34 17 3A 17 74 2E AA 9AD
1015: 00 D5 50 D8 9A 1A 10 5B 04 70 1C 21 DA A8 76 A0 D57
1016: C7 0E 3E E8 78 C8 D6 FE 82 EF 7E 18 EE 4D FE 67 85F
1017: 2F 0E 8D BE 5D 18 77 25 00 48 21 8E 84 A0 8C1
1018: B2 E8 86 C5 A0 BB 92 B9 BB AE 77 25 73 10 31 08 908
1019: E4 A6 63 62 D0 50 4A 3B 92 82 C8 72 83 F7 25 05 12C
1020: AF DA 78 DC 90 36 8A E1 35 4E 4D F8 52 55 38 FC 981
1021: 99 2D FA DE 32 75 BC 44 88 92 18 E1 82 0E EC 42 BDA
1022: 1F C6 6B F8 69 17 04 4F ED A6 92 42 F4 8D 2D 41 FAE
1023: 42 F4 96 88 F9 CD 7F 6D 2A 0C 66 BF B6 9A 45 0B 087
1024: D2 5A 2A B5 0B D2 5A 2C 3C 83 F8 F4 8D 2D 41 61 D49
1025: E9 10 C7 0C 10 77 0C 10 06 A0 16 1A CA 05 C4 A8 921
1026: 6B 28 2C 25 DC 75 B1 C3 C3 81 B7 B7 A8 81 B4 A4 E95
1027: 19 21 D8 37 B7 AB A8 68 22 7D D7 37 85 7E B8 2D 37F
1028: 6F 19 3A DF D2 5D E4 B7 B8 D0 4D DE 1B 87 77 4F BAF
1029: 57 77 A5 C4 DD D5 49 77 5D 28 84 75 52 5B 16 D9 14A
1030: 0B EB AE 42 3A A1 04 23 A0 B8 7E ED E2 03 F7 48 A85
1031: C1 F8 B7 88 0F DC 0E DC 37 0A 4F 0D EF EC D5 3B 742
1032: 49 2D 53 C9 69 25 A8 37 F2 5A A7 6F 76 F2 5D BF F15
1033: 5B C6 D8 B4 12 5D DD DD C9 77 41 64 16 BC 18 77 81B
1034: 5C C4 16 BC 1B 42 0B 88 BE 4C A7 90 1D C3 04 D6 E15
1035: AC F9 4F 00 3B A1 05 E3 4C 03 22 53 B8 60 81 66 B69
1036: EC 18 20 A8 5F BB 6E C1 82 01 8E BA C3 D6 8A A4 76E
1037: F0 7F 91 83 41 83 45 52 50 8E BA C3 D6 8A A4 F0 C78
1038: 7F 90 36 00 6D 15 49 D6 FE B6 2D 0C 97 77 72 84C
1039: 7B BC 72 5B BC 07 AD E3 66 E1 DD D5 76 72 5D BF F15
1040: 8A A9 3A D8 34 12 5D A4 B6 2D B2 1A DD D0 5C A8 B8F
1041: 41 0B EE B0 77 37 B8 0F DD DC 0D 8D E2 03 F7 77 B8E
1042: BF B0 52 78 6E EE AF 66 92 5A AD 6F 18 46 7E 4B 6A1
1043: 55 AD E3 25 D8 F5 BC 64 BB 0C 40 09 FF FA 25 DF 959
1044: 89 C2 D6 4E 92 EF C0 7F 11 9C 97 70 15 A8 28 C6 7B4
1045: 7F 2F E4 46 56 01 22 E5 A5 AA 7D 16 E5 94 2D 64 1E4
1046: 7B DB B5 50 CA 64 33 86 77 95 E5 98 77 95 E5 98 F71
1047: 33 E8 45 54 9B B5 82 D3 00 CF D8 06 EA EE AE F0 E31
1048: 19 76 5E ED 77 53 6A 15 6A 6E D4 82 C3 01 5E EA3
1049: AF B8 45 1D 35 8D 06 18 55 A1 85 7A 09 B4 00 DA 97F
1050: 86 FE 86 97 17 C9 05 04 59 55 37 F8 E5 86 A5 A8 5A2
1051: D9 60 5D 53 A7 B3 BA 11 D5 3A 7F 5D C3 1D 53 A7 3B4
1052: B6 B7 8D 53 A7 2E E8 07 0C 74 9D 21 1E F1 D8 04 E2A
1053: 9C B4 2D 06 11 E1 1D 53 8A 78 A7 42 3B 63 A7 2E 57C
1054: E8 47 54 E9 86 C2 3A C1 C3 1D 3C D8 47 09 D0 01 811
1055: F7 78 47 54 E9 86 C2 3A C1 C3 1D 3C D8 47 09 D0 811
1056: 8E 9C C2 3C 23 AA 74 E6 13 5D DD 0F 0D E8 7F 59 113
1057: F8 B5 BF A3 68 09 AD FD 9F F1 68 7F 47 0F C5 AD 1F8
1058: FD 27 5B C8 09 D6 FE A8 0B 7A DF DC DA 8D 6F EE C1B
1059: 62 3D 6F EE 78 8A DF D0 2A 1E BF F1 B8 7F 47 0F C5
1060: B8 B0 BC 81 D6 E6 B7 F5 9C 7D 7F 8C 38 E1 AD FD 1B 115
1061: 6A F5 BF A8 74 D3 5B FA 4E B7 90 13 AD FD 15 61 B8B
1062: 35 BF B0 16 AF 5B FA 9F 0A 35 BF A9 F0 AB 5B FA 6A8
1063: D4 D8 51 AD FD 27 5B FA 4B B8 E8 DD 66 07 35 DD A38
1064: D6 6F 84 5D 37 5B DC AE 8A 68 B8 89 3E 11 74 D7 8F6
1065: 77 02 5D 66 8A 6B C3 BC 36 EA E6 6B C3 BD 45 7F E64
1066: EE AE F0 EF 16 90 5D D5 DE 32 D5 D5 DE 32 D5 D5 DE
1067: B8 3E 11 D0 C5 EE AF 21 9A F8 EE 04 BF BF1 5D 5A EC 7C6
1068: DF 4B FE 64 33 5E 1D EA 2B AF 21 9A F8 EE 04 BF BF1
1069: A4 CD 78 77 A6 8E AE 66 BC 3A A2 A9 D0 AD 81 7D
1070: AE 0C 5D 3A E9 D7 6F A8 1D 00 FA 8F 7D 4B 85 9D 29A
1071: 2A 4D 0D DA F7 74 9D 73 7A BC CE 66 15 73 7A BC CE 248
1072: CE 67 F2 B9 8E 88 A4 A9 2D F2 74B 53 91 F5 D3 AF 5B 8FF DAD
1073: A8 5A 99 78 DA E9 D7 4E B8 35 21 BC 8E 32 38 CE 780
1074: 86 34 6E 98 18 28 DC DB B4 1C CC 64 92 6D 5F 48 611
1075: 24 14 74 1B CB 7B 6D 36 2D 0A A2 D0 B4 38 E4 78 51F
1076: 57 82 BC 1C 34 B8 D7 01 24 09 32 37 3A E9 25 49 1C8
1077: 88 20 6F 40 12 00 90 35 32 00 90 68 28 D0 48 B8 1E1
1078: 81 BD 04 D4 13 5D 29 3A 83 7C 0E 48 B8 1E1 3C1
1079: 33 1A 37 48 0C 14 6E CC C6 8D 0D 4F A8 2D 04 577
1080: FA 28 BC 64 14 6E BE 37 C5 49 52 60 4A A2 BE 57 175
1081: CD 5C 81 B0 04 D4 13 5D 36 C4 6D E8 34 10 68 28 2DF
1082: E1 A0 B8 D0 2C 10 2C 10 49 40 E8 24 EE 4E C0 95 4CE
1083: CE B8 09 20 49 6A BC 21 5E 0A 7B 5B DB 01 B1 0E 228
1084: D8 0C 64 29 99 8D 1B A4 D4 9E 57 E4 A8 D4 9E 57 D70
1085: A8 C1 3E 98 48 03 64 FE 92 D6 A5C
1086: 0D 85 41 8F 82 E2 0E 2F 26 B2 AA 4A A9 2D F2 70B
1087: 5A 5F 86 38 63 8A 82 41 36 FC 88 7E 05 4F E8 60 D01
1088: 36 A3 9A 3D 6C 5A 0A E2 B8 82 43 62 0D 49 5C 49 0BB
1089: 25 B1 68 28 89 24 82 D8 B4 12 57 15 C4 96 C8 E3 DC8
1090: 5C 49 46 35 C8 B4 5C 8D 97 A5 51 94 57 A5 51 0C 87F
1091: 5D 28 C5 D3 82 0A 68 80 CCE
1092: 85 76 38 20 83 41 4D 1E 0C AE C8 D0 00 5C E8 14 B05
1093: 0D 80 5C 0A 82 D8 DA 5BA
1094: DE 34 63 6C 5B 05 73 17 30 82 75 BC 6D 88 6E 24 937
1095: 16 32 C4 92 2D B8 4D A8 E8 C5 D8 B6 0D 58 C8 12 5A7
1096: 49 D3 D6 C8 C8 91 CF 5B 14 15 FA 21 D6 C9 45 09 5A7
1097: 2B 62 D9 A5 48 E8 65 D8 00 B0 75 B3 F5 4B D7 1B DEE
1098: 7A 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55C
```

RACIT ist vollständig in Assembler programmiert. Benutzen Sie zur Eingabe den MCI.

```
File: track.00   Länge: 001186
-------------------------------------------------------------------------------
0001: 00 00 01 17 00 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 2F3
0002: 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 496
0003: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 003
0004: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 004
0005: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 005
0006: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 006
0007: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 007
0008: 00 86 00 00 02 15 15 03 00 00 0A 05 14 03 46B
0009: 00 00 00 00 00 0A 05 00 07 00 00 00 00 02 15 255
0010: 00 07 00 00 00 00 0A 07 05 03 06 0E 0E 07 00 00 32D
0011: 02 03 02 04 05 00 07 00 02 03 02 03 0A 05 00 07 2BD
0012: 02 03 02 03 00 00 00 00 00 00 02 03 02 03 0A 05 254
0013: 14 03 02 03 00 00 00 00 0A 05 03 02 03 00 00 00 10E
0014: 02 03 02 03 00 00 06 0E 09 03 02 03 00 00 06 09 04 286
0015: 0F 00 02 03 00 00 02 15 06 00 07 03 00 00 00 16 16 43D
0016: 01 03 0A 07 07 05 01 01 15 03 00 00 00 00 0A 05 01 2AD
0017: 16 03 00 00 00 00 00 00 0A 05 04 09 00 00 00 00 00 1ED
0018: 01 03 00 00 00 00 00 00 02 03 00 06 0E 0E 07 00 02 262
0019: 03 00 02 04 05 03 00 02 03 00 0C 03 02 03 00 02 18E
0020: 03 00 02 0D 00 06 0E 09 03 00 02 0D 00 0C 0D 0A 07 05 4F5
0021: 03 00 02 0D 00 06 0E 09 03 00 02 03 00 02 14 04 2FD
0022: 0B 00 02 03 00 02 04 0B 13 00 02 0D 00 0E 11 0B 1B 52D
0023: 13 00 02 01 01 03 04 1B 07 02 16 01 03 1B 02 4AC
0024: 17 03 02 01 01 03 1B 02 01 03 02 01 01 03 1B 02 358
0025: 16 03 02 16 01 03 1B 02 01 03 02 01 16 06 0E 09 4B2
0026: 01 03 02 19 01 04 07 07 07 0B 02 01 04 0B 1B 6B3
0027: 1B 00 02 01 0E 0E 0E 0E 0E 0E 07 0A 07 07 07 07 0A 4DA
0028: 05 03 06 0E 0E 0E 0E 0E 0E 0E 03 02 04 07 07 07 07 3EF
0029: 07 0A 07 07 07 07 0A 07 07 07 07 07 07 07 07 720
0030: 05 03 06 0E 0E 0E 0E 0E 0E 0E 03 02 04 07 07 07 07 5FA
0031: 07 0B 02 06 0E 0E 0E 0E 0E 0E 07 0A 07 07 07 07 07 722
0032: 05 03 1B 06 0E 0E 0E 0E 09 03 06 09 01 01 01 01 357
0033: 01 03 02 01 14 01 04 07 05 03 02 15 04 05 03 1B 1B4
0034: 02 03 02 04 00 02 01 03 1B 02 01 03 02 01 03 1B 532
0035: 02 03 02 03 1B 02 03 1B 02 03 02 03 1B 02 03 1B 594
0036: 02 03 02 03 1B 02 03 1B 02 03 02 03 1B 02 03 1B 580
0037: 02 03 02 03 1B 02 03 1B 02 03 02 0B 05 09 0B 0E 4F1
0038: 09 03 02 04 07 07 07 07 07 0A 02 03 00 00 00 00 3DB
0039: 0B 02 03 00 1B 1B 1B 1B 0B 02 03 00 00 00 00 00 1B 5AD
0040: 1B 03 02 01 01 03 04 1B 07 02 16 01 03 1B 02 4AC
0041: 02 03 0A 07 07 07 0B 1B 02 03 00 00 00 00 1B 447
0042: 02 03 00 1B 00 1B 00 00 02 03 06 17 07 1B 00 00 4AB
0043: 02 03 02 19 03 00 1B 00 02 03 02 16 03 1B 06 0E 5AA
0044: 09 03 02 01 03 04 09 04 05 03 02 03 00 09 04 09 316
0045: 02 03 02 01 04 07 07 0B 1B 02 03 02 01 03 04 1B 5BA
0046: 02 03 02 01 04 09 00 16 11 0F 0B 02 01 03 00 02 03 336
0047: 1B 1B 02 14 03 00 0A 1B 07 1B 02 01 03 00 1B 0A 576
0048: 1B 07 02 01 03 00 1B 02 03 02 01 03 1B 1B 1B 677
0049: 02 03 02 01 0B 0E 0E 0E 09 03 02 04 07 07 07 07 5AC
0050: 0F 0B 02 06 0E 0E 07 00 00 0A 0F 09 15 06 07 1B 4B9
0051: 1B 00 1B 00 0C 01 01 01 01 03 00 00 00 09 15 01 0B 5D4
0052: 07 1B 0C 01 01 15 01 0B 07 0C 01 15 1B 01 15 62B
0053: 01 0D 0C 17 15 01 15 14 16 0D 12 01 01 15 1B 01 749
0054: 01 0D 0C 16 01 01 01 16 16 15 0C 15 1A 01 15 16 8A2
0055: 16 0D 0C 01 01 01 01 01 1A 0C 17 1A 01 16 01 60B
0056: 19 0D 0A 07 07 07 05 15 1A 03 00 13 0E 0E 07 1B 5D7
0057: 01 03 00 13 00 1B 0A 05 03 02 19 0E 0E 07 1B 78F
0058: 02 03 02 04 05 17 03 00 02 03 02 0B 09 04 0B 00 3DE
0059: 02 03 02 01 04 00 00 00 02 03 02 1B 03 00 00 00 230
0060: 02 03 02 01 03 00 00 00 02 03 02 1A 03 00 00 00 202
0061: 02 03 02 01 03 00 00 00 0C 03 02 01 03 00 00 00 1B3
0062: 0C 03 02 01 0D 00 00 00 02 03 02 01 03 00 04 0E 24E
0063: 09 03 02 01 03 04 09 01 1A 03 02 01 03 00 09 04 01 41E
0064: 01 03 02 01 04 07 07 05 16 03 02 15 03 00 00 00 38D
0065: 01 03 02 01 03 1B 06 09 15 03 02 01 0B 00 09 16 565
0066: 01 03 02 01 15 04 07 07 07 0B 02 14 04 0B 1B 7C3
0067: 1B 00 02 01 03 00 06 0E 07 1B 02 01 03 1B 02 04 47F
0068: 1B 03 02 01 03 1B 02 03 02 03 02 12 0D 1B 02 03 4D2
0069: 02 03 1A 01 0D 1B 02 03 02 03 02 1A 0D 1B 02 03 597
0070: 02 03 02 01 03 1B 02 03 02 03 02 04 09 1B 02 03 3FC
0071: 02 03 02 00 0E 0E 09 03 02 03 0A 07 07 07 07 0B 5DE
0072: 02 03 1B 1B 1B 1B 1B 00 02 03 1B 06 0E 0E 0E 0E 7C8
0073: 15 03 06 09 01 04 07 07 07 0B 0A 05 15 06 07 1B 6D1
0074: 1B 1B 1B 0A 05 1A 06 07 1B 1B 1B 02 01 14 03 82B
0075: 1B 1B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 09C
```

Damit Sie RACIT spielen können, brauchen Sie eine Rennstrecke.

```
File: track.01   Länge: 001714
-------------------------------------------------------------------------------
0001: 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 495
0002: 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 00 00 17 6F 496
0003: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 003
0004: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 004
0005: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 005
0006: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 006
0007: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 007
0008: 00 CB 00 00 00 02 16 15 03 00 00 06 0E 09 15 16 03 6D0
0009: 00 00 02 04 07 07 0B 00 00 02 03 00 00 00 00 00 13F
0010: 06 07 02 03 00 00 06 0E 09 03 02 00 07 00 02 18 3A8
0011: 00 00 02 15 00 0E 0E 09 01 18 03 0A 07 03 02 04 07 05 01 54F
0012: 15 03 00 00 00 00 0A 05 01 03 00 00 00 00 0A 15C
0013: 05 03 00 00 00 00 06 09 03 00 00 00 1B 1B 04 09 5BE
0014: 04 0B 1B 1B 1B 00 0A 05 06 07 06 0E 07 00 00 0A 44D
0015: 05 03 02 17 03 00 1B 00 02 03 02 04 00 00 00 00 2AD
0016: 09 03 02 03 00 1B 1B 1B 0B 04 09 03 02 03 00 00 1BF
0017: 06 07 02 03 1B 00 1B 00 02 03 02 04 07 07 05 01 1B 3A8
0018: 02 03 02 08 09 01 16 03 02 03 02 04 07 05 04 1B 3B0
0019: 09 03 0A 0B 06 11 0B 02 16 03 00 06 11 0B 06 09 4DA
0020: 1B 03 04 11 0B 06 09 01 16 03 02 03 00 0A 05 15 44F
0021: 1B 03 02 08 07 00 0A 05 15 03 02 1B 07 07 07 0A 465
0022: 1B 03 02 04 00 00 00 0A 05 01 09 07 00 0A 3A3
0023: 00 00 00 00 00 00 0A 05 01 0B 07 00 00 00 0A 07 07 34A
0024: 0B 00 00 1B 1B 00 00 00 1B 1B 1B 1B 06 0E 6BC
0025: 0E 07 06 0E 07 1B 06 09 1B 03 0C 17 03 00 02 15 5D9
0026: 01 03 02 04 00 00 02 1B 01 03 02 03 1B 00 02 15 41A
0027: 01 03 02 03 1B 00 02 1B 01 03 02 03 00 1B 0A 05 447
0028: 01 03 02 03 1B 00 02 1B 01 15 03 02 03 00 1B 0A 5F6
0029: 01 03 02 03 1B 00 1B 0A 0F 09 02 0B 0E 07 00 1B 5FD
0030: 19 1B 02 12 12 03 06 0E 0E 07 02 12 12 03 02 15 5F9
0031: 19 03 0A 05 12 03 02 01 16 03 00 02 12 0B 09 01 3F1
0032: 15 03 00 0A 07 07 05 01 01 03 00 00 02 03 00 0A 445
0033: 04 00 06 07 06 15 04 09 00 02 03 02 19 01 03 3C4
0034: 06 07 02 0B 09 01 01 03 02 03 0A 05 01 04 05 06 298
0035: 09 03 06 09 04 0B 0A 05 01 03 02 04 09 1B 0A 5D7
0036: 05 03 02 03 06 0E 0E 07 02 03 02 04 05 03 284
0037: 02 03 02 03 02 03 02 03 02 03 0C 03 02 03 02 03 3BD
0038: 02 03 02 03 02 03 02 03 02 03 02 03 02 03 02 03 328
0039: 02 03 02 03 02 03 1A 04 09 0B 0A 05 1A 1A 04 644
0040: 0B 00 00 04 09 18 04 0B 00 00 06 09 01 04 0B 00 314
0041: 00 00 0A 05 18 0B 07 00 00 00 0A 05 18 0B 07 425
0042: 00 00 00 00 0A 07 05 0B 07 00 00 00 0A 05 3C3
0043: 18 03 00 00 00 04 09 01 03 00 06 0E 0E 07 09 338
0044: 01 03 06 09 18 01 18 04 09 02 01 03 0B 07 07 539
0045: 09 00 02 01 00 07 1B 1B 1B 0A 05 01 0B 07 00 5BA
0046: 00 00 00 00 05 01 0B 07 00 00 00 0A 05 01 0B 23C
0047: 07 00 00 00 00 00 02 15 1A 0B 07 00 00 00 0A 3D6
0048: 15 03 00 00 06 09 01 01 01 03 00 02 01 01 01 11C
0049: 04 0B 00 00 02 01 04 00 18 00 06 09 01 01 03 2FD
0050: 1B 00 06 09 01 01 01 03 00 1B 0A 16 01 15 03 4A3
0051: 1B 00 1B 01 05 01 01 03 00 1B 0A 01 07 07 0B 609
0052: 06 07 1B 01 00 1B 1B 06 09 03 1B 01 00 1B 02 54F
0053: 04 0B 1B 01 1B 06 0E 09 0B 07 1B 01 1B 02 17 17 800
0054: 17 03 1B 01 1B 02 19 19 19 03 1B 01 1B 02 1B 01 7D9
0055: 1B 03 1B 01 1B 02 01 1B 01 03 1B 01 1B 02 01 1A 68A
0056: 01 03 1B 01 1B 02 01 1B 01 03 1B 01 1B 02 01 1B 42C
0057: 01 03 06 03 1B 0A 05 01 01 03 02 0B 07 1B 0A 6A4
0058: 01 03 02 01 0B 07 1B 02 01 03 02 04 05 0B 07 0A 391
0059: 05 03 02
```

Forum Leser

Amiga

Der Computer will nicht mehr

Seit ich von den Winterferien zurückgekommen bin, ist mein Amiga 500 kaputt. Wenn ich ihn einschalte, ist es auf dem Monitor nur grün und die Powerleuchte blinkt. Wenn ich einen Reset auslöse, passiert auch nichts. Ist mein Amiga wirklich kaputt, oder ist es nur eine Laune von ihm?

(Stefan Leuenberger, Solothurn)

Alle Anzeichen sprechen dafür, daß Ihrem Amiga etwas ernsthaftes fehlt. Bevor Sie ihn in die Werkstatt bringen, können Sie versuchen, den Computer behutsam zu schütteln und mal leicht darauf zu klopfen. Aber nur leicht! Es kommt nämlich oft zu Wackelkontakten in den IC-Fassungen der Chips, die durch das Schütteln wieder funktionieren. Auf alle Fälle sollten Sie den Amiga von einem Fachmann untersuchen lassen.

Amiga in Kanada

Ich werde mich für neun Monate in Kanada aufhalten. Kann ich dort einen deutschen Amiga 500 mit Diskettenlaufwerk, Monitor und Speichererweiterung einsetzen? Wenn ja, welche technischen Änderungen müssen vorgenommen werden, beziehungsweise welches Zubehör muß ich einsetzen?

(Wolfgang Schmerge, Gladbeck)

Prinzipiell können Sie einen deutschen Amiga in Kanada einsetzen. Da aber in Kanada, wie auch in den USA, das Stromnetz auf 110 Volt und 60 Hz ausgelegt ist, brauchen Sie ein neues Netzteil für den Amiga. Außerdem muß das Netzteil des Monitors auf 110 Volt ausgelegt sein. Hier dürfte es wohl die größten Probleme geben, da die europäischen Monitore alle nach der PAL-Norm gebaut sind, die 50 Hz fordert und oft mit 60 Hz nicht zurechtkommt. Außerdem sind die Netzteile der Monitore meistens nicht umschaltbar. Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Händler, ob der Monitor auf 110 Volt 60 Hz umschaltbar ist.

Ein neues Netzteil für den Amiga ist in Kanada zu besorgen und paßt auch an einen deutschen Amiga, nur einen Monitor können Sie nicht in Kanada besorgen und anschließen. Denn dort herrschen andere Monitor-Normen (NTSC), die nicht mit dem deutschen Amiga (PAL) harmonieren.

Nicht mit dem Kopf durch die Wand

Macht Ihnen Ihr Computer manchmal Sorgen? Dann sollten Sie ihn nicht gleich zu Ihrem Händler zurücktragen. In der Regel sind die meisten Probleme mit dem Computer gar nicht groß, wie sie auf den ersten Blick scheinen. Lösungen für die häufigsten Probleme mit den gängigen Computern finden Sie in diesem Forum. Schreiben Sie uns wenn Sie ein besonderes Problem haben, oder wenn Sie ein Problem bereits gelöst haben. Ihre Fragen und Tips wollen wir hier veröffentlichen. Dem besten Tip, der uns im Monat erreicht, winken 200 Mark. Schreiben Sie an:

Markt & Technik
Redaktion
HAPPY-COMPUTER
Kennwort:
Forum Leserfragen
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Verwirrung um Kickstart-Versionen

Ich habe einen Amiga 500 und bin auch sehr zufrieden mit meinem Traumcomputer. Mein Amiga hält beim Einschaltbild, wie üblich, die Workbenchdiskette in der Hand und, im Gegensatz zu den meisten Amigas meiner Freunde, die "V 1.3". Das ist, glaube ich, die Kickstart-Version. Einer meiner Freunde hat sich nun auf seinem "V 1.2'er" ein tolles Spiel gekauft. Ich wollte mit dem Kauf noch warten und schob die Diskette bei mir ins Laufwerk, um sie zu testen. Jetzt kommt's: Es ging nicht!

Es kam nicht die Fehlermeldung "wrong kickstart", sondern "Softwareerror"! Beim Anklicken von "retry" oder "cancel" kamen tausende von Guru-Meditationen. Was soll ich jetzt machen? Ist das ein großer Nachteil? Werden verschiedene Versionen der Spiele erscheinen oder in geraumer Zeit nur noch für V 1.3? Soll ich (oder kann ich überhaupt) meinen Computer in V 1.2 umtauschen (es ist noch Garantie drauf)? Ist V 1.3 ein sehr verbessertes Kickstart?

(Jörg Himpel, Meckenbeuren)

Sie sprechen hier ein grundlegendes Problem an, das bei neu eingeführten Betriebssystem-Versionen im allgemeinen auftaucht. Denn meistens laufen eben nicht alle Programme auf Anhieb. Ein Umtauschrecht haben Sie als Anwender oftmals nicht, weil die Hersteller sagen, daß Sie nicht schuld sind, wenn die Software nicht läuft. So ist es auch in Ihrem Fall, denn Commodore sagt, daß die Softwarehäuser sich an die Programmierrichtlinien zu halten haben. Dann liefe auch die Software. Viele Softwarehäuser schieben die Schuld auf Commodore, weil die das Betriebssystem geändert haben. Momentan herrscht also Verwirrung und niemand weiß so genau, was er tun soll.

Sie sollten also noch etwas warten und nur Software kaufen, die Sie entweder vorher bei einem Freund ausprobieren konnten, oder auf der ein Vermerk steht, ob sie mit Kickstart 1.3 läuft. Falls Sie nicht warten können oder wollen: Es gibt Umschaltplatinen zu kaufen, die Sie in

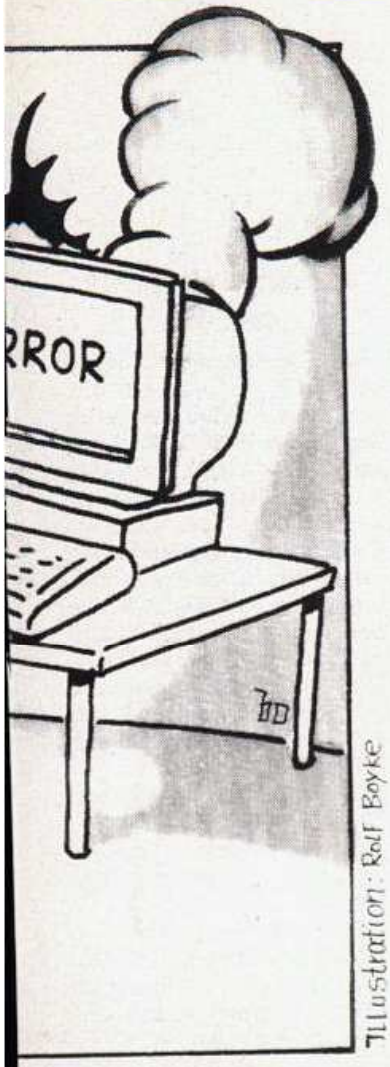


Illustration: Rolf Boyke

fragen

den Amiga einbauen können, um mit beiden Kickstart-Versionen zu arbeiten. Diese kosten allerdings um die 100 Mark.

Ist der Amiga umrüstbar?

Kann man den Amiga 500 mit Kickstart V 1.3 PAL in NTSC umbauen? Mir ist bekannt, daß die PAL-Version mit 28,37516 MHz und die NTSC-Version mit 28,63636 MHz getaktet wird. Ist nur der Austausch des Oszillators notwendig, oder muß das ROM, das das Kickstart enthält, ausgetauscht werden?

(Rolf Wienand, Gr. Krotzenburg)

Leider können Sie den Amiga nicht durch einen Tausch des Quarzes auf die NTSC-Norm umrüsten. Denn diese Normen beziehen sich auf Video- und Fernsehsignale, die auch für Monitore gültig sind. Wenn Sie Ihren Amiga umrüsten wollen, brauchen Sie andere Bausteine, die das Monitorbild erzeugen, sowie einen Monitor, der das NTSC-Signal verarbeiten kann. Solche Monitore sind in Deutschland jedoch recht schwer zu bekommen. Der einzige Vorteil des Umrüstens liegt darin, daß der Amiga eine Winzigkeit schneller wäre, die jedoch kaum meßbar ist. Außerdem kann der NTSC-Amiga nur 200 Bildschirmzeilen in der niedrigen Auflösung darstellen, während es in der PAL-Norm 256 Zeilen sind.

Lesertip des Monats

CPC-Monitor am ST

Ich habe mir vor kurzem einen Atari 1040 STF mit Monochrom-Monitor SM 124 gekauft. Außerdem besitze ich noch einen CPC mit Grünmonitor GT 65. Da die meisten Spiele auf dem ST nur in Farbe laufen, müßte ich dafür nochmal ziemlich viel Geld investieren. Als Alternative bietet sich da aber der Grünmonitor an. Zwar hat man da keine Farbe zur Verfügung, dafür lassen sich aber die Farbspiele trotzdem darstellen.

Zum Anschluß des GT 65-Monitors an den ST braucht man lediglich einen 13poligen DIN-Stecker zum Anschluß an den Atari und eine 6polige DIN-Verbindung zum GT 65, ein entsprechendes Kabel sowie einen Lötkolben und etwas Lötzinn.

Beim Monitor muß man unbedingt darauf achten, daß man nicht nach der Anschlußbelegung aus dem Handbuch lötet, sondern spiegelverkehrt (Bild 1). Wenn man auf den Stecker schaut, so entspricht Pin 1 im Handbuch dem Pin 5 des Steckers (und das ist die Masse). Also löten Sie an den rechten oberen Stift den Draht für den Anschluß der Masse. Pin 2 entspricht Pin 4, das heißt, der rechte untere Stift ist an das Synchronisations-Signal anzuschließen. Pin 6 ist in der Mitte, an ihn werden die drei Signale rot, grün und blau zusammengelegt. Zum Schutz von Monitor und Computer sollte man sogar noch Widerstände vom Wert 1 kΩ zwischen diese Leitungen schalten, damit die Leitungen nicht überlastet werden.

Zwei kleine Schönheitsfehler gibt es noch. Das Bild, das jetzt hoffentlich erscheint, liegt etwas zuweit links. Leider habe ich keine Methode gefunden, um dieses Manko zu beheben. Außerdem fehlt der bei Spielen übliche Sound, da der CPC-Monitor keinen eingebauten Lautsprecher besitzt. Man kann an den Audioausgang des ST (am Monitorstecker auf Pin 1 und 5) einen kleinen Lautsprecher oder ein Kabel mit Cinchstecker zur Stereoanlage anlöten. Allerdings ist der Ton am Lautsprecher nicht sehr laut, man braucht also einen kleinen Verstärker. Sie können aber auch ein Kabel an den Monochrom-Monitor löten und damit den Lautsprecher in diesem Monitor nutzen.

(Christof Sponda, Limburgerhof)

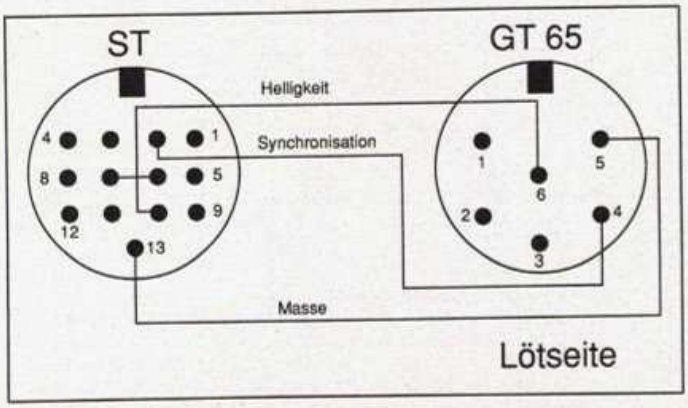


Bild 1. Den Atari ST können Sie über drei Leitungen an einem CPC-Grünmonitor anschließen. Pin 6, 7, 10 beim ST müssen Sie miteinander verbinden.

C 64/128

Drucker am C 128

Ich bin Besitzer eines C 128 und will mir einen 24-Nadel-Drucker zulegen. Hier interessiert mich vor allem der Star LC 24-10. Dazu habe ich nun ein paar Fragen.

1. Kann ich den Drucker an den C 128 anschließen? (mit Interface?)

2. Ich benutze hauptsächlich das Programm "Mastertext 128". Wie kann ich das Programm anpassen (beziehungsweise umgekehrt)?

3. Ich möchte mir später einen PC mit MS-DOS zulegen und den Drucker dann weiterverwenden. Was muß ich jetzt beim Kauf beachten?

(Michael Roth, Würzburg)

Beim Kauf des Druckers müssen Sie folgende Dinge beachten:

1. Sie können den Star LC 24-10 mit einem Centronics-Interface am C 128 betreiben.

2. Um den Drucker an Mastertext 128 anzupassen, brauchen Sie im Prinzip nur die Konfiguration im Programm selbst zu ändern. Dazu nehmen Sie am besten das Handbuch des Programms und das Handbuch des Druckers und vergleichen die Drucker-Steuercodes. Im Programm-Handbuch steht, wie man den Drucker am besten an die Textverarbeitung anpaßt.

3. Wenn Sie später den LC 24-10 an einen PC anschließen wollen, brauchen Sie nichts außer einem Centronics-Kabel zwischen PC und Drucker. Ein Interface ist hier nicht notwendig, da Drucker und Computer über die (genormte) Centronics-Schnittstelle verfügen.

C 64 defekt

Mein C 64 ist innerhalb von einem halben Jahr zweimal kaputt gegangen. Wenn ich den Stecker reinstecke und anschalte, brennt die rote Lampe nicht auf. Warum? Muß ich den Stecker nach der Arbeit rausziehen oder drinlassen

und wie kann ich ihn noch schützen?
(Eduard Pfeifle, Blomberg)

Mit etwas Glück ist bei Ihrem Computer nur die Sicherung defekt, die Sie beim Händler auswechseln lassen können. Sollte jedoch mehr kaputt sein, dann hilft nur noch die Reparaturwerkstatt. Als sicherste Methode hat sich erwiesen, den Netzteil-Stecker im Computer eingesteckt zu lassen. Den Netzstecker sollten Sie nach getaner Arbeit jedoch aus der Steckdose ziehen, da das Netzteil trotz ausgeschaltetem C 64 Strom braucht und sich auch leicht erwärmt.

Zwei Computer am selben Fernsehgerät

Ich habe einen C 64 und einen Amiga. Nun möchte ich beide Computer an die Scart-Buchse meines Fernsehgeräts anschließen, jedoch benötigen auch beide den Synchronanschluß (Pin 20) der Buchse. Wie kann ich beide Computer an diesen Eingang anschließen?
(Andre Dossinger, Rheinhausen)

Sie können beide Computer an der Scart-Buchse betreiben, wenn Sie einen Umschalter in die Synchron-Leitung löten. Dies geht recht einfach: Der Umschalter hat drei Anschlüsse, den mittleren verbinden Sie mit Pin 20 der Scart-Buchse. Je einen äußeren Anschluß verbinden Sie mit dem Amiga und dem C 64. Wenn Sie nun den Amiga am Fernsehgerät betreiben wollen, dann schalten Sie alle Geräte aus und stellen den Umschalter auf Amiga. Anschließend können Sie den Amiga und das Fernsehgerät einschalten. Wollen Sie den C 64 betreiben, schalten Sie wieder alle Geräte aus, legen den Umschalter um und schalten dann die entsprechenden Geräte wieder ein. Sie sollten auf keinen Fall beide Computer gleichzeitig am Fernsehapparat betreiben, da sonst eines der Geräte überlastet und damit zerstört werden könnte.

Atari ST

ST an Videorecorder

Ich würde meinen Atari 1040 STF gerne an einen Videorecorder der Marke Grundig VS 540 HIFI anschließen. Die hierzu im Handel erhältlichen Kabel (Monitor an Scart) führten jedoch zu keinem Erfolg. Wissen Sie, ob die Grundig-Geräte eine andere Belegung des Scart-Steckers vorweisen oder andere Signalpegel verlangen als andere Geräte? TV-Techniker in der Umgebung konnten oder wollten mir hierzu keine Angaben machen.
(Andreas Krüger, Lübeck)

Die Belegung der Scart-Buchse an Ihrem Videorecorder entspricht der Norm, nur sind die Anschlüsse unterschiedlich genutzt. Denn die Scart-Norm ist eine universelle Norm für alle Audio- und Video-Signale. Im einzelnen stehen Stereo Audio-Ein- und Ausgänge zur Verfügung, RGB-Eingänge und Video-Eingänge (Bild 3). Allerdings gibt es keine Richtlinie, daß alle Ein- und Ausgänge auch belegt sein müssen. Bei vielen Monitoren sind zum Beispiel die Scart-Buchsen voll belegt und entsprechen damit auch der Norm. Hier funktioniert Ihr Anschlußkabel zum Computer auch einwandfrei. Bei den Videorecordern jedoch sind die RGB-Anschlüsse nicht belegt, sondern nur die Audio- und Video-Eingänge. Da Ihr Computer aber kein Video-Signal liefert, sondern nur ein RGB-Signal, kann der Videorecorder kein Bild darstellen. Wollen Sie trotzdem Farbbilder auf dem Videorecorder darstellen, dann brauchen Sie einen Konverter, der das RGB-Signal in ein Video-Signal umwandelt. Außerdem können Sie einen TV-Modulator benutzen, der das RGB-Signal in ein Signal für den Antenneneingang am Videorecorder oder Fernsehgerät aufbereitet.

Wie schließe ich ein Laufwerk an?

Vor einiger Zeit habe ich mir ein preiswertes 3½-Zoll-Laufwerk gekauft. Leider ist dies nicht von vornherein für den Atari ST vorgesehen. Ein Freund hat mir erklärt, daß man auf die Pull-Up-Widerstände achten muß, damit gibt es keine Probleme. Ich weiß auch, daß dieses Laufwerk einen Shugart-Bus besitzt. Doch wie schließe ich den Shugart-Bus an den ST an?
(Martin Meier, Aschaffenburg)

Wenn Sie sicher sind, daß es mit den Pull-Up-Widerständen keine Probleme gibt (siehe Ausgabe 4/89), dann brauchen Sie nur die gleichnamigen Anschlüsse, wie in Bild 2 zu sehen, miteinander zu verbinden.

Zusatztastatur am ST

Ich besitze einen Atari 1040 STF und das einzige, was mich an ihm ein wenig ärgert, ist, daß die Tastatur keinen richtigen Anschlag hat. Gibt es denn Tastaturen, die man zusätzlich am Computer anschließen kann? Macht es etwas aus, wenn ich den Reset-Knopf etwas länger gedrückt halte, um zum Beispiel eine Diskette aus dem Laufwerk zu nehmen, während der Computer den Reset ausführt?
(Martin Karcher, Mering)

Ihrem Problem haben sich inzwischen verschiedene Firmen angenommen. Es gibt mittlerweile fünf verschiedene Wege, um eine Fremdtastatur anzuschließen beziehungsweise die vorhandene Tastatur zu er-

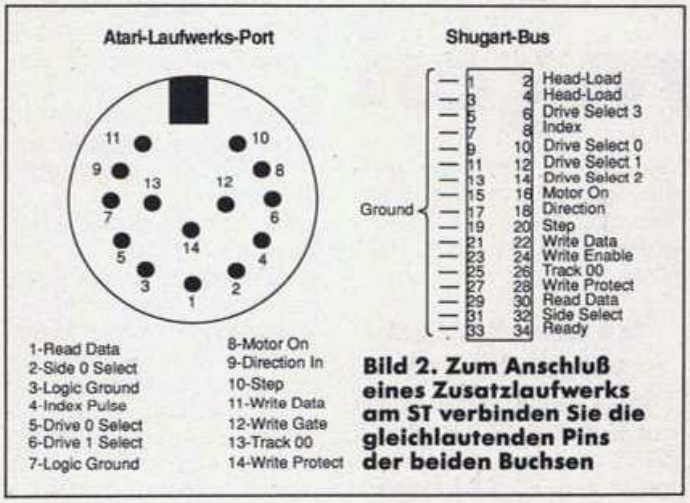
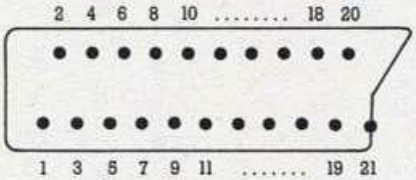


Bild 2. Zum Anschluß eines Zusatzlaufwerks am ST verbinden Sie die gleichlautenden Pins der beiden Buchsen



Scart-Buchse
1 Audio-Ausgang B, Stereo-Kanal R
2 Audio-Eingang B, Stereo-Kanal R
3 Audio-Ausgang A, Stereo-Kanal L
4 Audio-Masse
5 RGB Blau-Masse
6 Audio-Eingang A, Stereo-Kanal L
7 RGB Blau-Signal
8 Schaltspannung
9 RGB Grün-Masse
10 Datenleitung 2
11 RGB Grün-Signal
12 Datenleitung 1
13 RGB Rot-Masse
14 Reserve
15 RGB Rot-Signal
16 Austastsignal
17 Video-Masse
18 Austastsignal-Masse
19 Video-Ausgang
20 Video-Eingang
21 Schirmung/Masse

Bild 3. Die Scart-Buchse läßt sämtliche Audio- und Video-Signale an einem Anschluß zu

Bild 4. Über ein Interface schließen Sie MF-Tastaturen an den Atari ST

setzen. Eine Fremdtastatur können Sie über ein Interface anschließen, das Sie entweder in den ROM-Port oder MIDI-Port stecken, die dritte Variante ist, daß Sie den Tastaturprozessor im Computer aus seiner Fassung heben und einen Adaptersockel dazwischen schalten (Bild 4).

Bei allen drei Interface-Varianten können Sie eine PC- oder AT-Tastatur anschließen. Die verschiedenen Interfaces stammen von Ruff & Locher, Velder und 3K. Von Binnewies kommt eine Ersatztastatur im eigenen Gehäuse, die die ST-Tastatur vollständig ersetzt (siehe *HAPPY-COMPUTER* 12/88). Noch relativ neu ist die fünfte Variante von RTS-Elektronik. Hier tauschen Sie nur die einzelnen Tasten der Originaltastatur aus. Dadurch ändert sich die Tastaturbelegung gar nicht. Sie haben dann eine ergonomisch besser geformte Tastatur mit besserem Anschlag und dem Vorteil, daß kein weiteres Gerät auf Ihrem Tisch steht und Platz wegnimmt.

Ihre zweite Frage: Den Reset können Sie auch länger gedrückt halten, es ist aber besser, wenn Sie die Diskette vor dem Reset aus dem Laufwerk nehmen und dann die neue Diskette einlegen. Allerdings schadet es auch nichts, wenn Sie Ihren Computer ausschalten, um die Diskette zu wechseln, da dann zum Beispiel Resetfeste Viren nicht mehr im Speicher stehen können.

MS-DOS

Soll es ein Euro-PC sein?

Ich stehe vor einem Problem, das sicherlich schon viele hatten: Ich möchte mir einen Computer kaufen. Der Fachverkäufer redet von "MS-DOS" und "IBM-kompatibel". Aber was heißt das genau?

Bis jetzt habe ich drei Computer in die engere Auswahl gezogen. Den Amiga 500, den Atari 1040 STF und den Euro-PC von Schneider. Ich möchte mit meinem zukünftigen Computer nicht spielen, sondern verschiedene Programmiersprachen und Datenverarbeitung lernen. Meine Freunde und einige Verkäufer meinen, der Amiga 500 sei ein "Spielcomputer", mit dem man nichts zustande bringen könne. Die meisten raten mir zum Kauf des Euro-PC, denn der sei "IBM-kompatibel" und er habe das Betriebssystem "MS-DOS 3.30" (Was ist das?). Würden Sie mir auch zu einem Euro-PC raten?

(Hansi Kazim, Hollern)

Sicherlich ist der Amiga zum Spielen gut geeignet, aber daß man mit ihm nichts zustande bringt stimmt nicht. Denn das beste Beispiel für eine gute Programmierung sind eben auch gute Spiele. Der Amiga ist durch seine besonderen grafischen Fähigkeiten eben in erster Linie auch für Grafik und Spiele vorgesehen, aber Sie können mit ihm genauso gut programmieren wie mit einem Euro-PC oder einem Atari ST. Wenn Sie jedoch auf die Grafik- und Spieleigenschaften keinen Wert legen, sondern vielmehr auf die Vielseitigkeit bei den Programmiersprachen und auf die Datenverarbeitungsprogramme, dann kommen vor allem der Atari ST und der Euro-PC in Frage.

Auch beim Atari ST können Sie auf zahlreiche Spiele zurückgreifen, die aber meistens ausschließlich in der niederen oder mittleren Monitorauflösung laufen. Der ST unterscheidet drei verschiedene Auflösungen, wobei in der höchsten Auflösung am besten zu arbeiten ist. Datenbank- und Textverarbeitungsprogramme sowie Programmiersprachen sind meistens für diese Auflösung geschrieben.

Der Euro-PC hingegen wird relativ wenig zum Spielen eingesetzt, weil einige Spielarten, wie zum Beispiel schnelle Actionspiele, nicht gut für PCs zu programmieren sind. Ein Vorteil des Euro-PC ist das Betriebssystem MS-DOS. Für dieses Betriebssystem gibt es sehr viele Anwendungsprogramme wie zum Beispiel Textverarbeitungen, Datenbanken, Tabellenkalkulationen und auch Programmiersprachen. IBM-kompatibel heißt, daß der Computer zum PC von IBM annähernd baugleich ist, eben mit dem Betriebssystem MS-DOS läuft und daß man so die vielen MS-DOS-Programme benutzen kann.

Mit der Bedienungsoberfläche GEM gehört der Atari ST zu den Computern, die ein modernes Bedienungskonzept verfolgen. Wenn Ihnen eine mit der Maus leicht zu bedienende Benutzeroberfläche zusagt und Sie mit einem weniger großen Programmangebot zufrieden sind, dann ist der Atari ST Ihr Computer. Wollen Sie jedoch die Software benutzen und kennenlernen, die Sie später unter Umständen im Beruf einsetzen, dann sollten Sie den Euro-PC nehmen.

Alle drei Geräte haben ihre Vor- und Nachteile. Welcher für Sie geeignet ist, hängt von Ihren persönlichen Wünschen ab. Einen guten oder schlechten Computer gibt es unter diesen drei Geräten nicht, denn jedes ist auf sein Einsatzgebiet spezialisiert. Lassen Sie sich alle drei Computer von Ihrem Fachhändler mit den Programmen vorführen, die Sie am meisten interessieren.

MS-DOS auf MZ 3541

Ich besitze einen Sharp MZ 3541 mit dem Betriebssystem CP/M (EOS). Gibt es eine Möglichkeit, mit diesem PC das Betriebssystem MS-DOS zu fahren?

(Reinhold Hochgesang, Garmisch-Partenkirchen)

Leider ist es technisch nicht zu realisieren, daß Sie MS-DOS auf dem Sharp MZ 3541 fahren. Denn dieser Computer hat einen ganz anderen Prozessor als er bei MS-DOS-Computern üblich ist. MS-DOS ist speziell für 16-Bit-Computer entwickelt worden und gibt es nicht für 8-Bit-Computer. CP/M hingegen ist ein 8-Bit-Betriebssystem, das es in abgewandelter Form auch auf 16-Bit-Computern gibt. Wenn Sie also auf MS-DOS umsteigen wollen, dann brauchen Sie einen neuen Computer.

Verträgt sich EGA mit CGA?

Ich habe einen MS-DOS-Computer mit fest eingebauter CGA-Karte. Nun möchte ich gern eine EGA-Karte einbauen. Aber ich hörte, daß sich zwei Karten gleichzeitig im Computer nicht vertragen. Was kann ich tun?

(Daniel Levak, Frankfurt)

Die meisten EGA-Karten lassen sich per DIP-Schalter auch als zweiten Grafik-Adapter im System konfigurieren. Da dies eben nicht bei jeder Karte funktioniert, sollten Sie sich vor dem Kauf beim Händler erkundigen. Besser ist es wenn Sie im Handbuch der entsprechenden Grafikkarte nachschauen können, da nicht jeder Händler die Grafikkarten so genau kennt.

Postscript-Laserqualität auf jedem Drucker

Go easy — GoScript

Postscript heißt der Standard, der hochwertige Druckausgabe bei Computergrafik und Desktop Publishing garantiert. Bislang brauchte man dazu teuere postscriptfähige Laserdrucker. GoScript bringt nahezu jedem Matrix- oder Tintenstrahldrucker diese fantastischen Fähigkeiten bei.

Die Grafik- und DTP-Programme werden besser, doch die Stunde der Wahrheit kommt spätestens, wenn es ans Drucken geht und der gute alte Matrixdrucker zu sägen beginnt. Die mühevoll gezeichnete Grafik, das mit vielen Schriftarten ausgeschmückte Layout machen im Ausdruck einen sehr traurigen Eindruck: Alles sieht blaß und verwaschen aus, schräge Linien sehen aus wie Treppenstufen und all die schönen Schriftarten, die man im Programm einstellen kann, verlieren auf dem Papier viel von ihrer Eleganz.

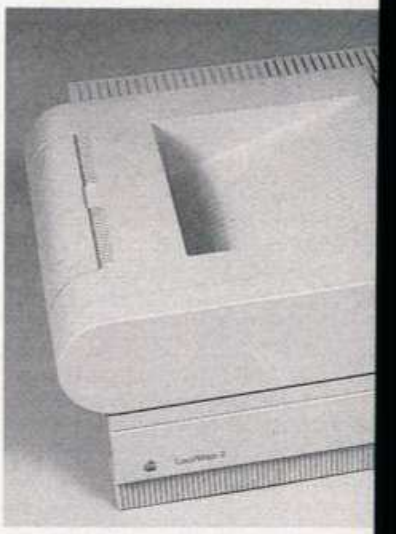
Dies liegt zum einen an oft recht lieblos programmierten Druckertreibern, die Matrixdrucker nur schlecht unterstützen. Das qualitative Defizit hat aber noch einen anderen, weit schwerwiegenderen Grund: Es gibt zwei Arten, Grafiken in Programmen zu verarbeiten, Bitmap- und Vektorgrafik. Man spricht dann auch von Bildern (Bitmap) und Zeichnungen (Vektor).

Bei der Bitmap-Grafik werden die Bilder als eine große Zahl von Einzelpunkten verarbeitet. Je mehr Punkte dabei verwendet werden, desto höher ist die Auflösung und Genauigkeit des Bildes. Problematisch wird es, wenn solche Bilder nun verkleinert oder vergrößert werden sollen. Bei Vergrößerungen erscheinen Kreise dann sehr schnell eckig und schräge Linien wirken wie Treppen.

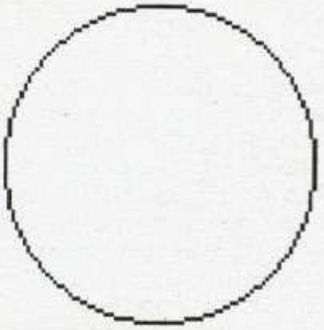
Bei der Vektorgrafik hingegen werden nicht die einzelnen Punkte eines grafischen Objektes, sondern seine Beschreibung gespeichert: "Kreis mit Radius r vom Ursprung xy mit Linienstärke a und Farbe c". Wird nun dieser Kreis vergrößert oder verkleinert, ändert sich nur der Radius, der Kreis aber bleibt ein Kreis.

Druckt man nun vergleichbare Zeichnungen und Bilder mit einem Nadeldrucker, fällt der Qualitätsunterschied wegen der relativ geringen Auflösung der Druckers nicht so auf. Schickt man aber beide an ein Gerät mit hoher Auflösung, so wird der Unterschied offenbar: Der Kreis in der Bitmap-Form wirkt nach wie vor leicht eckig, der Vektorkreis wird mit der maximalen Auflösung gedruckt und ist wirklich rund.

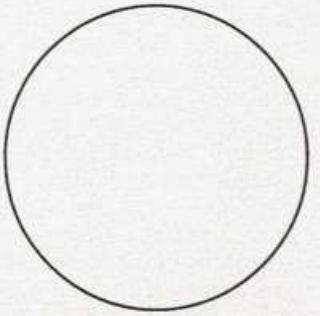
Sogenannte "Seitenbeschreibungssprachen" wie Postscript codieren Informationen über grafische Elemente und Texte ebenfalls in Form einer Beschreibung, so daß zwischen beiden Verfahren — Vectorgrafik und Postscript — eine natürliche Verwandschaft besteht und Postscript derzeit schlicht und einfach der beste Weg ist, hochwertige Ausdrucke zu erzielen. Leider sind Postscript-Drucker immer noch sehr teuer und für den Privatanwender bei Preisen um die 10000 Mark unerschwinglich. Die Alternative heißt GoScript. Dies ist ein Programm, das in der Lage ist, Postscript-Dateien auf jedem beliebigem Drucker auszugeben. Natürlich wird dadurch der gute alte Epson-FX-80 nicht postscriptfähig. Vielmehr werden die Informationen, die in einer Postscript-Datei in Form eines Programms vorliegen, wieder in einzelne Pixel umgerechnet, die der Drucker darstellen kann.



**Der Apple-Laserwriter II ist ein t
Er hat 35 Schriftarten im ROM.**



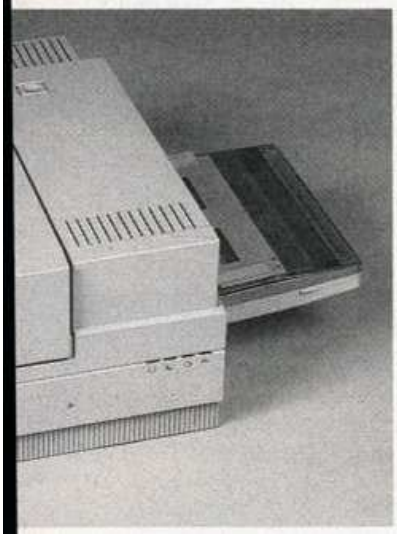
Der vergrößerte Ausdruck eines Kreises, in grober Bitmap-Form...



...und als Vektorgrafik auf einem Laserdrucker mit 300 dpi

GoScript erwartet eine fertige Postscript-Datei. Dabei handelt es sich um nichts anderes als ein Programm, das der Interpreter eines Postscript-Druckers beim Ausdruck abarbeitet. GoScript fungiert quasi als Software-Interpreter für den Drukker. An Druckertreibern herrscht dabei kein Mangel: vom Epson FX-80 bis hin zum HP-Laserjet und Kompatiblen ist alles vertreten. Leider wird bei 24-Nadel-Drukkern nur der 180-dpi-Modus unterstützt. Dies sind 180 Punkte pro Zoll, obwohl 24-Nadel-Drucker bis zu 360 dpi erreichen. Optional kann bei einigen Druckern die horizontale Auflösung verbessert werden, was aber auf Kosten der Druckgeschwindigkeit geht. Beim HP-Laserjet wird standardmäßig mit 300 dpi gedruckt, auf Wunsch steht auch der 150-Dpi-Draft-Modus zur Verfügung.

Natürlich ist die Qualität der Ausgabe in diesem Fall



pischer Postscript-Drucker.

ganz wesentlich vom verwendeten Drucker abhängig. Ein HP-Laserjet bringt hier nach wie vor bessere Ergebnisse als ein 9-Nadel-Drucker.

GoScript muß zunächst mit auf der Festplatte installiert werden. Dazu braucht das Installations-Programm Informationen über Drucker und Druckeranschluß. Die Druckereinstellung läßt sich jederzeit ändern. Es lassen sich alle ESC/P-kompatiblen- sowie das Gros der 24-Nadel-Drucker und alle Laserjet-kompatiblen ansprechen. Wer einen Tintenstrahl-Drucker mit Inkjet-Emulation hat, kann GoScript ebenfalls verwenden. Damit sind die meisten Drucker abgedeckt.

Einfache Installation und Bedienung

Zum Arbeiten mit GoScript stehen zwei verschiedene Modi zur Auswahl: die direkte Übergabe einer Postscript-Datei beim Aufruf oder die interaktive Bedienung. Am einfachsten gestaltet sich die erste Methode: Hier muß zunächst mit dem Programm, dessen Output gedruckt werden soll, eine Postscript-Datei erzeugt werden. Der Name dieser Datei wird dann beim Aufruf von GoScript in der Kommandozeile übergeben. Der Befehl

```
gs demo.eps
```

druckt also die Postscript-Datei DEMO.EPS.

Die Erzeugung einer Postscript-Datei geschieht im allgemeinen folgendermaßen: Druckertreiber für Postscript oder Apple Laserwriter installieren und die Ausgabe auf Festplatte oder Diskette umleiten. Die geringsten Probleme bereitet Ventura Publisher, bei dem lediglich via Mausklick die Ausgabe in eine Datei verlangt wird. Schwieriger wird die Sache dann bei Windows, hier muß die Voreinstellungs-Datei "WIN.INI" direkt modifiziert und anschließend über das Steuerprogramm "SYSTEMS.EXE" festgelegt werden, daß nun in eine Datei "gedruckt" werden soll. Das Handbuch zu GoScript beschreibt die hier notwendigen Schritte hervorragend, wenn auch leider nur in Englisch.

Solche gedrehten "A"s können Sie mit dem Listing auf Seite 74 erzeugen

Falls trotz korrekt erzeugter Postscript-Datei kein Ausdruck erfolgt, sollte man sich die Postscript-Datei einmal mit einem Textverarbeitungsprogramm ansehen und nach dem Befehl "SHOWPAGE" suchen. Dieser muß am Ende der Datei stehen und ist unbedingt nötig, da er den eigentlichen Druckvorgang erst einleitet.

Der zweite Weg, den Drukker zur Postscript-Ausgabe zu bewegen, ist der interaktive Modus von GoScript. Dazu wird das Programm ohne Parametereingabe aufgerufen. Es zeigt sich ein DOS-ähnliches Prompt, das jetzt eine Befehlseingabe zuläßt. In diesem interaktiven Modus kann ähnlich einem Basic-Interpreter gearbeitet werden. Zum einen lassen sich Dateien ausdrucken, zum anderen können einzelne Postscript-Befehle ausgeführt werden.

Natürlich unterliegt GoScript gewissen Einschränkungen, was die Zahl der Schriften betrifft. Mit der Grundversion des Programms werden vier verschiedene Schriften — Helvetica, Times, Courier und Symbol — als Outline-Fonts mitgeliefert. Diese Art von Zeichensätzen ist eine geometrisch-mathematische Beschreibung, aus der alle Größen und Schriftvarianten berechnet werden.

Einen Nachteil muß der Anwender bei GoScript in Kauf nehmen: es dauert. Da alle Zeichen erst vom Vektor-Format in Bitmap umgerechnet werden müssen, was auch für Grafiken zutrifft, fallen enorme Rechenzeiten an. Die Ausgabe einer Pagemaker-Seite nimmt selbst auf einem schnellen AT bis zu zehn Minuten in Anspruch.

GoScript richtet beim Drucken einen Font-Cache

Eine Detailvergrößerung des Probeausdrucks mit einem Apple-Laserwriter, einem Tintenstrahl- und einem 24-Nadel-Drucker (von links)

ein. Dabei handelt es sich um einen reservierten Bereich im Speicher des Computers, wo eine Kopie der am meisten verwendeten Zeichen abgelegt wird. Reicht dieser nicht aus, legt GoScript zusätzlich temporäre Dateien auf der Festplatte an, deren Größe vom installierten Drucker abhängig ist.

Wer professionelle Publikationen herstellt, die später ohnehin in einer Druckerei von einer Belichtungsmaschine wie einer Linotronic belichtet werden müssen, scheut oft die Kosten für einen Postscript-Drucker, der eigentlich nur zur Kontrolle der Bildschirmdarstellung dient. Der Desktop Publisher aber will ja nur noch einmal grafische Details überprüfen. Dazu gehört die Kontrolle der Trennhilfe genauso wie etwa die Plazierung von Bildern. Und diese Kriterien lassen sich auf einem — im Vergleich zu einer Linotronic — relativ minderwertigen, aber trotzdem authentischen Ausdruck mit einem Matrixdrucker ebensogut überprüfen, zumal sich das Ergebnis mit einem 24-Nadler durchaus sehen lassen kann.

Im Heimbereich liegt die Sache ähnlich: Zum einen ist die Qualität der GoScript-Ausdrucke oft besser als die des Original-Druckertreibers (vor allem bei Windows und Pagemaker). Zum anderen wird auch im Heimbereich zunehmend das Angebot von Print-Shops genutzt, die hochwertige Druckqualität anbieten, so daß auch hier die Kontrollfunktion des Ausdrucks im Vordergrund steht.

Der Preis von GoScript mit gut 900 Mark in der Grundversion beziehungsweise etwa 1800 Mark in der Plus-Version, die alle 35 Schriften des Apple-Laserwriters II NTX unterstützt mag zunächst sehr hoch erscheinen. Kalkuliert man aber ein, daß vergleichbare Druckergebnisse bislang wirklich nur auf Postscript-fähigen Laserdruckern oder Linotype-Belichtungsmaschinen zu erzielen waren, so sieht die Rechnung ganz anders aus.

Für eine arbeitsfähige Konfiguration mit GoScript reicht ein Epson-kompatibler Matrixdrucker, wie etwa ein Star LC-10 oder ein Präsident 6320, der schon für knapp 400 Mark erhältlich ist. Die Qualität des Druckergebnisses ist dabei so hoch, daß der Heimanwender damit sehr zufrieden sein kann.

sk

```
/inch {72 mul} def
0 setlinewidth

/Times-Roman findfont 6 inch scalefont setfont
gsave .5 inch 1 inch moveto 0 rotate (A) false
charpath stroke grestore

/Times-Roman findfont 4.5 inch scalefont setfont
gsave 4.75 inch 4.5 inch moveto -15 rotate (A)
false charpath stroke grestore

/Times-Roman findfont 3.5 inch scalefont setfont
gsave 4.5 inch 7.25 inch moveto 30 rotate (A)
false charpath stroke grestore

/Times-Roman findfont 2.5 inch scalefont setfont
gsave 1 inch 7.5 inch moveto -45 rotate (A) false
charpath stroke grestore
showpage
```

Dieses kurze Postscript-Programm erzeugt den Buchstaben "A" in verschiedenen Variationen

Was ist Postscript?

Postscript ist eine Seitenbeschreibungssprache, die von der amerikanischen Firma Adobe Inc. entwickelt wurde. Mit Hilfe dieser Sprache lassen sich Grafiken, Texte und Dokumente in Informationen ähnlich einem Basic-Listing umwandeln, die an ein postscriptfähiges Ausgabegerät, wie einen Drucker oder einen Laserbelichter geschickt werden. Das nebenstehende Listing zum Beispiel bringt die gedrehten "A"s zu Papier.

Bei den Laserdruckern existieren derzeit zwei Standards bei Seitenbeschreibungssprachen. Einmal der HP-Laserjet-Standard von Hewlett-Packard. Diese Laserdrucker verwenden HPGL (Hewlett-Packard Graphics Language). Daneben hat sich Postscript von Adobe etabliert und ist vor allem im professionellen Bereich führend.

Nahezu alle Grafik- und Desktop Publishing-Programme bieten Postscript-Druckertreiber an. Dieser Druckertreiber setzt die Inhalte der Seiten, seien es Grafiken oder Texte in den verschiedensten Schriftarten in Postscript-Code um. Diese Informationen werden dann in Form eines Programmes an das Ausgabegerät geschickt, das wiederum einen Postscript-Interpreter enthält. Dieser Interpreter wandelt dann die Daten um und bringt sie auf Papier oder Film.

Vielen mag das nun kompliziert und umständlich erscheinen. Warum die doppelte Umwandlung der Daten, einmal im Computer und dann wieder im Drucker oder Belichter? Dies hat folgenden Vorteil:

Postscript hat sich bei den Seitenbeschreibungssprachen als Standard durchgesetzt. Vom normalen Laserdrucker mit 300 dpi Auflösung bis zur hochwertigen Linotronic-Belichtungsmaschine mit weit über 2000 dpi wird Postscript "verstanden". Man ist also unabhängig von der Hardware. Das Dokument wird von jedem geeigneten Ausgabegerät in der jeweils optimalen Qualität gedruckt.

Auf der Computerseite verhält es sich ähnlich. Ob MS-DOS-PC, Atari-ST, Amiga oder Apple Macintosh; wenn das jeweilige Programm einen Postscript-Treiber hat, wird der entsprechende Code erzeugt.

Obwohl preiswerte Laserdrucker heute schon ab zirka 3500 Mark erhältlich sind, gibt es kaum einen Postscript-Drucker unter 10000 Mark. Dies resultiert aus den sehr hohen Lizenzgebühren, die Adobe von den Firmen verlangt, die ihre Drucker mit Postscript-Interpretern ausstatten.

Auf einen Blick

Produktname:	GoScript
Produktart:	Print-Utility
Preis:	Rund 900 Mark, Plus-Version zirka 1800 Mark
Hersteller/Vertrieb:	laserGo Inc., Cadtronic Computer Systems
Hardware-Anforderung:	PC/XT/AT, mindestens 512 KByte RAM, Festplatte, Expanded Memory (optional)
Handbuch in:	Englisch
Umfang:	79 Seiten
Besonderheiten:	Druckt Postscript-Qualität auf nahezu jedem Matrix-, Tintenstrahl- oder Laserdrucker

Wertung

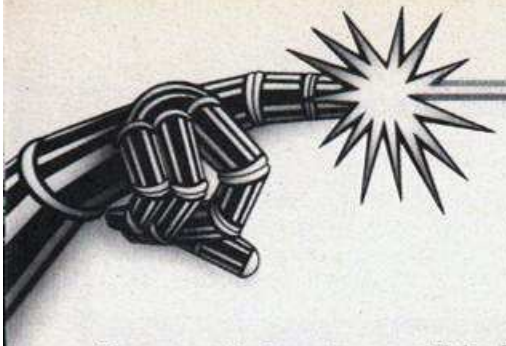
Druckqualität	Hervorragend
Handbuch	Sehr gut
Kompatibilität	Sehr gut
Geschwindigkeit:	Befriedigend
Preis-/Leistungsverhältnis	Gut
Gesamtwertung	Sehr gut

Testkonfiguration: 80286-AT mit 12 MHz, VGA und 40-Byte-Festplatte, 24-Nadel- und Tintenstrahldrucker

Happy-Computer vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, ungenügend

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.

HAPPY COMPUTER sehr gut 5/89 TESTURTEIL



Stranger in the Night

Terry Wagner ist erfolgreich in den Geheimcomplex "CNOCS" eingedrungen. Sein Virusprogramm liegt im Computer auf der Lauer, bereit, bei einem Zeichen von Terry alle Datenspeicher zu löschen. Im letzten Teil des Science-fiction spielt Terry seinen Trumpf aus.

Terry nutzte den Augenblick der Verwirrung und rannte weiter die Treppen hinauf, so schnell er konnte. Er wußte nicht, ob der Wachhund ihm folgte.

Er wollte nur noch hinaus. Oben angelangt, gab es für ihn nur noch die Möglichkeit, über die Korridore in den südlichen Flügel und somit zum Ausgang zu gelangen. Terry hoffte noch immer, mit einem überraschenden Spurt an dem Pförtner vorbei zu seinem Wagen zu gelangen, den er eine Viertelmeile entfernt geparkt hatte. Da er es jetzt so eilig hatte, ging er zum nächsten Terminal und begann, den "Tauchmanöver"-Status aufzuheben. "***Tauchmanöver Avenger Abbruch***", gab er ein und sah ängstlich um sich.

"***CNOCS in Status Feueralarm***", erschien es auf dem Schirm, "***Priorität 01, Tm-Av nicht möglich.***"

Terry dachte fieberhaft nach, während er eilig CNOCS programmierte: "Priorität 01 für Avenger...Auflisten Alarm...

Terry wurde hysterisch: "Aufmachen sollst du, nicht umgekehrt", brüllte er. In diesem Augenblick hörte er Hundegebell näherkommen, und die beiden anderen Dobermann-Pinscher gaben Antwort. Also würden auch sie bald hier sein.

Terry dachte fieberhaft nach, während er eilig CNOCS programmierte: "***Priorität 01 für Avenger. Auflisten Alarm CNO-al-*.*. Prozess Avenger-REPO, durchführen: Ja***"

Urplötzlich verstummte der Alarm.

"***Tm-Av Abbruch***", fügte er hinzu. CNOCS gab nach und öffnete alle Türen.

Terry hörte die Hunde ganz in seiner Nähe und stürzte los in Richtung Ausgang. Als er um die letzte Ecke fegte, lief er genau einer Zehnerschaft Polizisten in die Arme.

Als man ihm Handschellen angelegt hatte und ihn nach draußen führte, drängte sich ein weißer Buick durch den Fuhrpark von Polizei und Feuerwehr. Ein glatzköpfiger Mittfünfziger in Pyjama und Morgenrock stieg aus und lief auf Terry zu.

"Wagner. Nur ein Verrückter wie Sie kann so etwas wagen", sagte Carl Baumgarten und baute sich vor dem Gefangenen auf.

"Kennen Sie den Mann?", fragte ihn ein Beamter.

"Ein ehemaliger Programmierer meiner Firma, Officer. Hat er Feuer gelegt?"

"Nein, aber wir haben das bei ihm gefunden." Der Polizist zeigte ihm die Magnetkarte. Baumgarten nahm sie in Augenschein.

"Die ist nicht von uns... — Sagen Sie, Wagner, sind Sie mit diesem Ding in Fort Knox eingestiegen?"

"Nein, ich habe einfach von der Straße aus 'Sesam öffne dich' gerufen, und die Tür war auf."

"Das Scherzen wird Ihnen vor Gericht noch vergehen, Sie Narr. Mit dieser Karte können Sie auch nicht hineingekommen sein, 'CNOCS' würde sich nie täuschen lassen von so einer billigen Imitation. Officer, er muß unter der Wachmannschaft einen Komplizen haben", spekulierte Baumgarten.

"Langsam, langsam", warf Terry ein, "das Kärtchen genügte völlig, um hineinzukommen."

"Geben Sie her, ich zeige es Ihnen", setzte Terry nach.

Schon war sein ehemaliger Chef bei der Berufsneugier gepackt. "Nein, das mache ich schon selbst.", sagte Baumgarten herrisch und ging zur Eingangstür, die noch immer offenstand. Mit seiner eigenen Codekarte schloß er sie zunächst und führte dann Terrys selbstgemachten Magnetstreifen durch den Leseschlitz. Terry und die Polizisten waren ihm gefolgt. "Nichts", konstatierte Baumgarten triumphierend. "Ein Komplize muß ihn hereingelassen haben." Der Officer nickte zustimmend.

"Sie haben es nicht richtig gemacht, Sir", meinte Terry lakonisch.

"Bitte, wenn Sie es besser können, Mister Wagner", sagte der CNDC-Präsident ungläubig und legte die Plastikkarte in Terrys gefesselte Hände, " dann zeigen Sie mir, wie es richtig geht."

"Wenn Sie unbedingt wollen, Sir."

Terry schwieg genüßlich. Baumgarten begann Schlimmes zu ahnen: "Was haben Sie da gemacht, Wagner, was?" Aber Terry schwieg.

Er legte den Streifen ein und sang, während er ihn hin- und herbewegte: "Im going in... to Sin-City..." Dann gab er Baumgarten die Karte zurück.

"Die Tür geht nicht auf", sagte dieser trocken.

"Nein, sie geht nicht auf — Sir", gab Terry zurück und grinste breit.

"Was sollte dann das Theater, Wagner?"

"Eine kleine Demonstration, Sir. Aber mehr sage ich ohne meinen Anwalt nicht"

"Eine Demonstration, von WAS?"

Terry schwieg genüßlich.

Baumgarten begann, Schlimmes zu ahnen: "Was haben Sie da gemacht, Wagner, was?"

Aber der Angesprochene war nicht zu bewegen. Er sagte nur noch: "Officer, Sie können mich jetzt abführen."

Zu diesem Zeitpunkt hatte sich das Virus-Programm schon in die letzten Systeme fortgepflanzt, die mit CNOCS in Verbindung gestanden hatten. Vor Gericht konnte man Terry Wagner lediglich des vorsätzlichen Einbruchs belangen, was ihm eine geringe Strafe auf Bewährung einbrachte. Der Zusammenbruch des Central Network Operation Computing System konnte ihm aus Mangel an Beweisen nicht angelastet werden.

Carl Baumgarten hingegen mußte sich in einem geheimen Verfahren vor einem Ausschuß des Pentagon verantworten und wurde wegen grober Fahrlässigkeit dazu verurteilt, die bereits gezahlten Subventionen für das CNOCS-Projekt zurückzugeben.

Eine Woche später wurde er tot in seiner Wohnung aufgefunden. Die offizielle Todesursache lautete: Herzversagen. *Jörg Germann/hf*

Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059

GESCHÄFTSZEITEN:
Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord – B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marienhospital") – neben der Post (ca. 10 Automin. ab Münster/A1).

Ein Preisvergleich lohnt sich!

ernst mathes – seit über **6** Jahren ein Begriff für preisbewußte Käufer!
Fordern Sie unsere aktuelle Gesamtpreisliste an, die wir Ihnen gern kostenlos und postwendend zusenden.

AMSTRAD

AMSTRAD PC 1640, CPU 8086, 640 K RAM, Grafikkarte, inkl. Monochrom-Monitor
- mit zwei Floppies à 360 K 1689,–

AMSTRAD PPC 512 Portable
- mit einem 3½" Floppy 720 K 1435,–
- mit zwei 3½" Floppies à 720 K 1689,–

NEU: AMSTRAD PC 2086 Serie, CPU 8086, 640 K RAM, ein Floppy 720 K und 30 MB Festplatte inkl. 12" VGA-Monochrom-Monitor 3089,–
Weitere Versionen auf Anfrage.

Commodore

COMMODORE PC 10 III 1665,–
COMMODORE PC 20 III 2389,–
Weitere COMMODORE-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.

VICTOR

VICTOR-Computer finden Sie in unserer Preisliste.

Schneider

SCHNEIDER EuroPC, CPU 8088-1, 512 K RAM, inkl. einem 3,5" Floppy 720 K und MS-DOS 3.3 998,–
NEU: SCHNEIDER TOWER AT 220, CPU 80286, 512 K RAM, ein 3,5" Floppy 720 K, 20 MB Festplatte, deutsche Tastatur Monochrom-Monitor MM 12 2998,–
Weitere Schneider-Computer auf Anfrage.

ZENITH

ZENITH eaZy PC, 512 K RAM, CPU 8088-kompatibel (7.16 MHz), IBM-kompatibel, MS-DOS 3.2, inkl. Monochrom-Monitor und zwei 3,5" Floppies à 720 K 1295,–

BONDWELL

NEU: Der Generalimporteur PCD bietet einen 24-Stunden-Reparatur-Service für alle BONDWELL-Produkte! Details entnehmen Sie bitte unserer Preisliste.
BONDWELL B-300 Portable, 1 MB RAM, CPU 80286 (8 MHz), ein 3½" Floppy 1,44 MB, 20 MB Festplatte, MS-DOS 3.3 5689,–
Weitere BONDWELL-Computer auf Anfrage.

Tandon

TANDON-Computer auf Anfrage.

COMPAQ

NEU: COMPAQ 386/25-110, 1 MB RAM, ein 5¼" Floppy 1.2 MB und 110 MB Festplatte 15798,–
COMPAQ-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.

Seagate

SEAGATE ST 225, 20 MB Festplatte 449,–
Weitere SEAGATE-Platten auf Anfrage.

olivetti

OLIVETTI M 200, CPU NEC V 40 (8088-kompatibel), 768 K RAM, 12" Monochrom-Monitor paper-white
- mit zwei 3,5" Floppies à 720 K 2298,–
- mit einem 3,5" Floppy 720 K und 20 MB Festplatte 2745,–

Weitere OLIVETTI-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.
OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker 549,–

ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den unverbindlich empfohlenen Verkaufspreisen von ATARI.

PLANTRON

NEU: PLANTRON PT-AT TOP, Mini Tower, CPU 80286, 8/12 MHz, 512 K RAM, 1.2 M, 5¼"-Diskettenlaufwerk, 30-MB-Festplatte, 16 BIT HD/FD Controller, Mono/Color-Grafikkarte 2489,–
MS-DOS deutsch 210,–
Weitere PLANTRON-Produkte auf Anfrage.

PANATEK

PANATEK-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.

TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM, IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-Bildschirm, ein Floppy 720 K, Centronics- und RS-232-C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1895,–
Systemkit mit Handbüchern 125,–
Neue TOSHIBA-Computer in Kürze lieferbar.
TOSHIBA-Drucker auf Anfrage.

SEIKOSHA

SEIKOSHA-Drucker auf Anfrage.

NEC

NEC-MultiSync II 14" EGA-Farbm. 1395,–
NEC P 2200 Pinwriter 24-Nadel-Drucker, inkl. deutschem Handbuch nur 798,–
NEU: NEC P6 plus Pinwriter 24-Nadel-Drucker 1498,–
Wir weisen darauf hin, daß beim NEC P6 plus während der Einführungsphase noch Lieferzeiten auftreten!

HANDY SCANNER

CAMERON Handy Scanner komplett mit Handy Reader f. IBM-komp. Rechner 679,–
CAMERON Handy Scanner für ATARI ST (16 Graustufen) 698,–
DFI HS 3000 Handy Scanner, Scannbreite 105 mm 525,–

TVM

TVM MG 11, 14" Monochrom-Multisync-Monitor nur 498,–
Weitere TVM-Monitore auf Anfrage.

star

STAR LC 24-10 Matrix-Drucker (24 Nadeln) nur 889,–
STAR LC 10 545,–
STAR LC 10 COLOR 698,–
STAR LC 10/C64 499,–
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12 Monate Garantie. Die oben genannten Preise verstehen sich mit deutschem Handbuch.
STAR NX 1000, mit englischem, ohne deutschem Handbuch 485,–
Weitere STAR-Drucker auf Anfrage.

FUJITSU

FUJITSU DL 3300 Matrix-Drucker 1648,–
FUJITSU DL 3400 Matrix-Drucker 1748,–
Weitere FUJITSU-Drucker zu interessanten Preisen auf Anfrage.

brother

BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,–
BROTHER M 1724 L Matrix-Drucker 1365,–
Weitere BROTHER-Drucker zu interessanten Preisen auf Anfrage.

C.ITOH

C.ITOH-Drucker auf Anfrage.

Panasonic

Die neuen PANASONIC-Drucker sind in begrenzten Stückzahlen lieferbar.

CITIZEN
COMPUTER DRUCKER

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 378,–
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 50 1098,–
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 55 1145,–
CITIZEN Matrix-Drucker LSP 180 E 465,–
CITIZEN HQP 40 24-Nadel-Drucker 999,–

MANNESMANN

MT 81 Matrix-Drucker nur 389,–

OKIDATA

OKI Microline 320 Matrix-Drucker 999,–
OKI Microline 321 Matrix-Drucker 1289,–
Weitere OKI Microline-Drucker zu interessanten Preisen.

SEIKOSHA

SEIKOSHA-Drucker auf Anfrage.

EPSON

EPSON LX 800 Matrix-Drucker 495,–
EPSON EX 800 Matrix-Drucker 1345,–
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1689,–
EPSON LQ 500 24-Nadel-Drucker 798,–
EPSON LQ 850 24-Nadel-Drucker 1389,–
EPSON LQ 1050 24-Nadel-Drucker 1789,–
EPSON FX 850 Matrix-Drucker 1045,–
EPSON FX 1050 Matrix-Drucker 1328,–
EPSON GQ 3500 Laserdrucker 3789,–

CeBIT 1989 vom 8.3.89 bis 15.3.89:
Wir haben nach der Messe eine Vielzahl von neuen Produkten in unser Sortiment aufgenommen.
In unserer neuesten Preisliste finden Sie alle aktuellen Informationen über neue Produkte und Preissenkungen.
Bitte anfordern!

7 Monate Garantie auf alle Geräte!

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder besuchen Sie uns. Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen. Preise zuzüglich Versandselbstkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferumfang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt. Soweit in dieser Anzeige keine längere Garantiezeit angegeben ist, gewähren wir 7 Monate Garantie!
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase Lieferzeiten auftreten. – Preise gültig ab 22.3.89.

Bitte ausschneiden und einsenden an: HAC 5/89
Microcomputer-Versand Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28, 4419 Laer

Absender:

( ) Ich bitte um Zusendung Ihrer kostenlosen Preisliste
( ) Ich bitte um Zusendung von INFO-Material über folgende Produkte:

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes GmbH
Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059

Computer-Markt

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Juli-Ausgabe** (erscheint am 12. Juni '89): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 8. Mai '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **August-Ausgabe** (erscheint am 10. Juli '89) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

AMIGA

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Neueste Software?
04402/7105
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Amiga-PD: Spiele (z.B. Flaschbier; Eriador), Soundtracker, Antivirus-Disks, Kopierprogramme, Sounds, Demos, Intros, Sources, Programmiersprachen: 02502/304 nachmittags

★★★ Suche ★★★
gebrauchten, aber guterhaltenen
★★★ Amiga 1000 (zahle gut!) ★★★
mögl. im Raum Karlsruhe
Tel. 07221/71762

Suche 24-Nadel-Drucker für Amiga NEC P6 Colour! (Amiga 500.) Angebote an: 0221/5461543. Please call as fast as possible! 0221/5461543 Preis VB

Suche dringend Amiga-Spiel Great Giana Sisters. Klaus Fischer, Zu den Gründen 6, 5920 Bad Berleburg 2, Tel. 02759/370

★★★ Amiga 1000 ★★★ Amiga 1000 ★★★
Verkaufe Amiga 1000! Techn. und opt. in Top-Zustand! VB 1100 DM! Tel. 0871/770730

Einsteiger sucht Amiga-Software aller Art. Angebote an:
O. Lukaszewski
Anemonenweg 8
4630 Bochum 7

Verkaufe Adventure Creator XL 1 (Amiga Version), NP: 149,— für nur 70,— VB; Tel. 09180/756, Mo-Do 15-18 h

Verkaufe:
Amiga 500 ohne Monitor (1 Jahr alt) Disks + Softw. + Midischnittst. + zahlr. Fachbücher. VB 1100,— DM, Tel. 09831/3281 (ab 18.00 Uhr)

Verkaufe Spiel 4 x 4 off Road für 50,— DM VHB, Tel. 06709/382, nach Sven fragen!!
Amiga thats it!!

Suche Drucker mit Centronics für Amiga. Bin armer Schüler und kann deshalb nicht mehr als 150 DM bieten. Donners.-Sonntag Tel. (02563) 6225 18-20 Uhr

Verkaufe und tausche: In 80 Days around the world, Sinbad, K. Kid II u.v.a. gegen Ultima IV u.a. Rollenspiele, Tel. 07121/82473 ab 16 Uhr

Suche RTTY/CW Decoderprogramm sowie Zeichenprogramm für die Elektrotechnik für Amiga 500, R. Ueffing, Hemdenerweg 198, 4290 Bocholt, Tel. 02871/30224 ab 17.00

Suche Sportspiele für meinen Amiga! Preisvors. u. Listen an: B. Nabbefeld, Besenlandstr. 107, 4230 Wesel

Suche günstig Software für Amiga 500 (Spiele, Grafik, Sound, Video usw.). Schreibt an Holger Helmprecht, Am Sonderbach 21, 6148 Heppenheim

100 DM Belohnung für den, der mir die besten Public Domain-Programme einsendet! 100% Antwort sowie Belohnung. Schreibt an: S. Schnitzler, Oberstr. 40, 5160 Düren

Suche Amiga 500, zahle gut, Tel. 02962/4228 (ab 14 Uhr)

Suche zuverl. Tauschpartner für neueste Software. Sascha Däuber, Robert-Mayer-Str. 16, 7117 Bretzf., 07946/6945 ab 16.00 Uhr

Suche Amiga-Orig.: z.B. Falcon, TV Sport, u.v.a. Tausche od. verkaufe FM 2, Elite, Cal. Games, Du. Master. Liste mit Preisen an: Patrick Walther, Rotebühlstr. 176, 7 Stuttgart 1

Suche intakten Amiga 500. Zahle bis 100,— DM. Suche weiterhin Computer und Zubehör aller Art (auch defekt). Stöcklein, Adelheidstr. 91, 6200 Wiesbaden

Verkaufe meine deutschen Amiga-Anleitungen. Keine Raubkopien: Sonix, Elite, Seka, DPaint, Pagesetter, Virus, Interceptor ECO, V. Scape, Pawn, Skulpt, u.v.m.! 1 DM an:
F. Sprenger, Brassertstr. 18, 4300 Essen

We are searching for contacts on the great Amiga. Write to Postfach 1208, 5250 Engelskirchen

Buten/Bremen/binnen
Der Bremer Amiga Club für alle in und um Bremen. Kurse, Treffen usw. Info 0421/4989705 ab 18.30 Uhr oder PoBo 110302, 2800 Bremen 1

Amiga Amiga Amiga
Software (Games) zu kaufen gesucht. Liste an B. Naahs, Harzstr. 19, 3400 Göttingen
Amiga Amiga Amiga

1000er
Suche RAM-Erweiterung und Kickstart-Platine, beides abschaltbar, evtl. Sidecar, 0214/23572 ★★★ 0214/23572

Suche für Amiga 500 Soccer und Ice Hockey. Ich zahle gut. Bitte erst nach 18.00 Uhr anrufen. Tel. 06120/4528

★ Zu verkaufen ★ For Sale ★
Wer hat Interesse am original englischen Adventure »The Pawn« für 60,— DM? Call 04191/7775 ab 14 Uhr

Hallo Leute, Mike hat für Amiga ein paar original PRG's zu vekaufen! Kind Words 120 DM, Bobo 40,—, Elite 55 DM, Asterix im Morgenland 40 DM, Tel. 089/3161393 Mike verl.

For the latest Amiga Stuff call: 040/5712721

■■ T.A. ■■
Soft & Instructions ★ swapping + selling + searching
» 04551/2807 «
■■ Hi to Exceptions, Ken, WOW ■■

Suche Tauschpartner on Amiga and C-64. Haben Topgames! Write fast to: Thomas Wächter, Petersstr. 36, 6520 Worms. We wait! 100% Schnellantwort Disk back!

Verkaufe: Original Commodore Diskettenein-baulaufwerk A2010, neuwertig und original verpackt für DM 150 VB. Börsensim. »Wall Street Wizard« für DM 50. Tel. 0871/79275

■■■ Amiga ■■■
Watch out for the latest stuff! Call 040/7150541
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verkaufen unsere insgesamt 5 Tondigis (8 Bit) mit Soft, Mikro, Anleitung: 65 DM/ohne Mikro: 50 DM ■ Sa + So: 02642/400936 ■ Mo-Fr.: 02642/400935 ■ 02641/27189 ■ Auch einzeln! Clubauflösung!

Achtung! Ich suche PD-Soft für meinen Amiga! Liste oder Disk an Michael Bornkessel, Gottlieb-Bögner-Str. 14, 8751 Leidersbach 2. Zahle bis 3,— DM/Disk o. Tausch!

Habe leider Anleitungen für meinen A500 von De Luxe Paint III und Go Amiga Text verloren. Biete 20,— DM für jede Beschreibung/Buch. Meldet Euch unter Tel. 040/3905128

PCA-PD Service, PD en masse! Alle PD-Serien auf Lager, bestellt was Ihr wollt, bei PCA, N. Seemann, Tegelsbarg 14, 2000 Hamburg 65, pro Disk 4,— DM

Hi Freaks! Ich suche neue Soft! Only Amiga! Habe z.B. Sp. Images, Dragons Lair, Sword of Sedan, Thunderblade etc.! Ruf an: 07633/13385 17-20 Uhr, Karsten verlangen!

Anfänger sucht neueste Software und Programme für Amiga 500. Tausch oder Kauf. Schickt Listen und Disks schnell an: Frank Pillibeit, Heidkamp 3, 3160 Celle

Amiga-Magazin (6/7-87 bis 2/89 inkl. Sonderheft Nr. 1) zu verkaufen. Nur komplett! Angebote an: Oliver Wack, Brandenburger Str. 66, 6050 Offenbach/Bürgel

Amiga 1000 (512 K) + ext. 1 MB-Box, dt. Tastatur + Druckerkabel + A1000 Basispaket für 1550,— DM, Tel. 02105/72855 ab 19.00 Uhr (mehrmals versuchen)

Verkaufe 3½ Zoll Leerdisks pro Disk 1,90 DM + Porto. Zuschriften an: Ralph Geuer, Kappersweg 4, D-5108 Monschau, Tel. 02472/3481 nach 18 Uhr

Suche
5¼"-Floppy für Amiga, zahle 90 DM. Telefon: 09621/14600

Suche Tauschpartner für neueste Amiga-Soft, auch Dauerkontakt sowie Anfänger erwünscht. Ruft bitte nur Montag-Freitag von 15-17 Uhr an: Tel. 02607/1682 ★ bis bald!

Verkaufe Amiga 2000 mit PC-Karte, 3½" Laufwerk, alle Handbücher (ungebraucht), Garantie, Kartons, viele Spiele und Anwender-Programme. Stereo, FP: 2600,—, Tel. 089/8346229

Suche zuverlässigen Tauschpartner auf dem Amiga 500. Habe Top Games, keine Anfänger, Tel. 05223/14452

Suche billiges Amiga- oder C64-System! Ruft an: 0221/5461543
Suche billiges Amiga-System!

Suche Tauschpartner für Amiga Games! Habe: Hostages, Lombard Rally,... Listen oder Disks an: André Oberg, Denkiehäuser Str. 25, 3457 Heinade — Ich warte!

Suche: Stereo-Farbmonitor!
Suche: gute (!) orig. Programme oder PD, **keine Raubkopien**!! 02195/8801 A. Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radevormwald

Verkaufe meine deutschen Amiga-Anleitungen. Keine Raubkopien: Sonix, Elite, Seka, DPaint, Sil. Service, Pagesetter, Virus, Interceptor Eco, V. Scape, Pawn, Skulpt, u.v.m.! 1 DM an:
F. Sprenger, Brassertstr. 18, 4300 Essen

Suche Amiga 500 + Monitor und eventuell Drucker! Kaufe auch C64 + Floppy etc. Hotline: 0221/5461543. Suche billiges Amiga- oder C64-System!

PD-Software für Amiga: Tausch/Verkauf (ca. 900 Disks vorhanden) 3 Katalogdisks für 10 DM (Bar/V-Scheck) oder Liste anfordern bei: M. Minck, Sandstr. 43, 439 Gladbeck

Suche A2301-Genlock, kaufe oder tausche gegen VC 1541, Farbmonitor, Drucker oder C64. Tel. 0521/402908 (ab 14 Uhr)

Amiga 2000
Verkaufe: Epson-Festplatte 20 MByte, original verapckt! Ungebraucht! VB 1000 DM, Tel.: 06542/22908 (Götz)

★★ Tentacle ★★ I'm searching for new, hot stuff. I have: Led Storm, Purple Saturn Day u.s.w.
Write to: C. Jäger, Nahestr. 7, 6530 BG-Dietersheim ★ or 06721/44381

Suche billigen Amiga 500 oder tausche gegen C-64 + 1571 + Datasette + Games! Alles im Top-Zustand. Ruft an unter 02433/51106

Suche Tauschpartner für Amiga Software, 100% Antwort, Postfach 100616, 5160 Düren

Verkaufe original Lombard RAC Rallye (Amiga) für DM 40,—/Wollgang Krewerth, Waldbröl, Telefon: 02291/2417 (nur 18-21 Uhr)

★ Software Imports ★
Verkaufe direkt aus GB und USA angekommene Original-Software. Bin sehr, sehr schnell. Ruf: (06103) 52188

Verkaufe: 9-Nadel-Matrixdrucker Star LC-10 Colour (Centronics), mit Handbuch + Farbband + Anschlußkabel, orig. Verpackung, 500 DM, ab 18 Uhr, Tel. 07261/12107

Achtung! Amiga-Programmierer für Spiele-Umsetzung gesucht! 07774/1045

Zu verkaufen: Carrier Command DT ★ Purple Saturn Day ★ Lurking Horror ★ Spitting Image ★ Sentinel ★ Katakis; nur **Originale** für Amiga! Tel. (07821) 23239 (Michael verlangen!!)

Kaufe Anleitung für Sculpt 4 D-Animation. Preis VB. Tel. 030/3818389 (Thomas)

Verkaufe Amiga 500, ½ Jahr alt in 1 A Zustand, Preis VB oder Tausch gegen gleichwertigen Drucker. Angebote an Michael Jäkel, Buchenstr. 18, 8029 Sauerlach

Verkaufe ff. Originale: Bards T. I + Charakter D., Pawn, Jinxter, Corruption, Interceptor für je 45 DM; Katakis, C. Blood, Thunderboy je 40 DM; call 07641/47441/Mi-Fr 19 Uhr

Verkaufe w. Systemwechsel Amiga 500 + 1084 + jede Menge Zubehör (Software, Bücher, Zeitschriften, Joystick etc.) für 1400 DM Tel. 07641/47441 Mi-Fr ab 19 Uhr

Suche deutsche Originalanleitungen für Amigaspiele: Purple S. Day, Carrier Command u.s.w.
Zahle gut!
Ruf an: 02106/92336

Wir programmieren für Euch die tollsten Intros (in Assembler) auf dem Amiga. Auch für Softwarefirmen. Murad M'Barki, Bergstr. 218, 4370 Marl, Tel. 02365/59829

Neueste Amiga-Soft! Listen bei: M. Geschwind, Postfach 130092, 5000 Köln 30 oder: 0221/546170

AMIGA
Schreibe Intros + Demos! Ruft an ab 19 Uhr, Tel. 06232/92142 Jürgen

Amiga! Contact Megazone, neueste Soft! 07231/61900 (Mark) PS: We are searching for Members!

Tausche/kaufe/verkaufe **Assembler-Source-Codes** ■■ Jan Petersen, Westerweg 9, 2257 Struckum ■ Greetings to all Programmer

Suche Erweiterung (1 MB) für A500 (z.B. für Dungeonmaster usw.). Tel. 08762/2158 (ab 14.00 Uhr) nach Andreas verlangen

Stop — Stop — Stop
Suchst Du **die** Topgames von morgen, dann hol' Dir unsere Liste '89 (1,— + Rückporto) bei: M. Scussolini, Schildgasse 37, 85 Nürnberg 1

If you have newest Soft on Amiga, then write to: A. Driever, Eichel-Kampstr. 33, 42 Oberhausen 11. Looser can buy. Lists only on Disks. C. o. Soon

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Tausche und verkaufe neuesten Amigastuff. Ruft an 05732/71486 (André) nach 19 Uhr. Das gleiche gilt auch für 64'er-Stuff!

!Wichtig! Suche C-Programmierer (Aztec), der mir gegen Bezahlung eine Library zum Laden und Speichern von IFF-Files programmiert (04293) 205 ab 18.00 Uhr

Ich suche Tauschparter (A500). Ich suche auch PD Soft. Schickt Disks u. Listen an: S. Möller, Lonnerbachstr. 7, 48 Bielefeld 1

Suche selbstgeschriebene Programme für den Amiga! Biete faire Vermarktung! Call: 040/7238079

Suche Amiga 500 mit Farbmonitor. Biete von 1000 DM bis 1300 DM oder neues Schlagzeug. Tel. 0911/649050 (mit Beschreibg.)

Ausland

Suche Tauschpartner für Amiga 500, Stefan Leuenberger, Käppelihofstr. 4, CH-4500 Solothurn

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verk. Amiga 500 + Monitor 1084 + 2. Laufw., 1 Jahr alt, sehr günst., Preis n. V. + 350 besp. Disks + 250 Leerdisk. Schreib: Manfred Huber, CH-3952 Susten ★★ 0041 (0) 27/632928

Hot Amiga-Stuff
Call 0032/87554368 or write to Po/Box 86 in B-4700 Eupen/Belgium

★ Amiga ★ Suche Tauschpartner! Schreibt mit Liste oder Disk: Hannes Wiesflecker, Humboldstr. 16, A-6060 Absam, Tel. 05223/78535

Empire	Neue Software?
Empire	Nullo Problemo!
Empire	P.O.-Box 605
Empire	6294 ZG Vijlen
Empire	Niederlande

You want the newest Software for your Amiga or Atari ST? Contact us: The Elite, Postfach 532, A-1100 Wien

Hallo Leute: Biete 50 DM für den, der mir die beste Disk mit Amiga-Soft sendet. Kein Betrug. Disk zurück! Laireiter Gerald, Unterberg 105, A-5611 Großarl, 100% back

Hallo Amiga + C64-Freaks!
Suche Tauschpartner für Amiga 500 + C64. Liste an: Thomas Walser, Hauptplatz 4, A-6511 Zams
Austria

TTC programmiert für **50 öS** Intros. Proprammiere für **Megaforce** Intros in Ass., spezielle Wünsche an: M. Niederwolfsgruber, Pestalozzistr. 8, A-9900 Lienz. Tausche Sourcecodes!

TTC bietet günstigen Stuff zum Tausch oder Verkauf: Afterburner, R-Type, Int. Karate + ... M. Niederwolfsgruber, Pestalozzistr. 8, A-9900 Lienz, 100% Antw. Greetings to Tristar

Austria! Amiga! Austria! Amiga!
Suche Amigakontakte aus aller Welt! Brauche auch Ass. Sourcecodes, Tips & Tricks. P.O.Box 49, A-8607 Kapfenberg, Austria, 100%

Amiga — Austria — Amiga
Suche schnelle Swapper für A500!
★★★ Postfach 40 ★★★
★★★ A-8041 Graz ★★★
Keine lahmen Krücken! Send Disk!

Suche günstige Amiga-500-Software (Spiele + Anwenderprogramme). Listen bitte an Johannes Rainer, Innstr. 113, 6020 Innsbruck, Österreich

Verkaufe Amiga Originale (komplett!): OGRE, Bards Tale I, Phantasie III je DM 30,—. Knight Orc DM 15,—. Reach f. t. Stars (3. Ed.) DM 50,—, o. Tausch gegen andere Originale. C. Rieder, Promenade 26, CH-7270 Davos Platz

ATARI

Verk. 800 XL; Datasette DC 12; 1040 1 Jahr alt; Spiele; Handbücher VHB: 450,— DM Andreas Jahn 04527/1353

Supergünstig! Verk. wegen Systemwechsel ATARI 520 STM inkl. 40 Top Games (alles Originale!) und Disk Station SF354 für zusammen nur 2000 Mark (VB) Tel. 02644/3454

Suche Midimaze, Turbo-C und Speicher-Erweiterung (0,5 MB) für Atari 520 STM, außerdem suche ich defekten ST!! Zahle gut! Tel. 04221/52151 nach 14 Uhr

Verkaufe Atari 800 XL + Datasette + Floppy XF551 (mit Garantie) + Bücher + ca. 50 Spiele + Joystick + Diskettenbox wegen Systemwechsel für DM 800,— VB!! Call 06752/71357

Verk. Atari 130 XE mit Floppy XF 551 + Datasette + 50 Spiele + über 100 PD-Programme + Diskbox + Joystick komplett für 600 DM, Martin Lengk, Hauptstr. 236, 4150 Krefeld

Verkaufe: Atari 800 XE (Tastatur leicht beschädigt), Datasette XC12, Drucker 1029 + Software; nur komplett, VB 350,— ab 17.00 Uhr, Karsten verlangen 07054/656

Verk. Atari 800 XL + Floppy + vielen Disketten + Bücher + Joystick = 270,—
Atari 850-Interface = 120,—
Atari-Maus = 30,—
alles in DM. H. Kaßner, 02553/5215

Verk. Atari 800 XL + 1050 + 1010 + Centr. Interf. + Module (Assembler) + 300 Disk = 600 PD-Games + umfang. Bücher + 2 D-Boxen + Infos. VB 700,—, Tel. 0421/380998

Verkaufe **Sega Spielcomp.** + Zubehör orig.-verpackt, unbenutzt (Preisausschreibengewinn) + Druckerinterface f. Atari XL, Preise Vereinbarung. Ab 18 Uhr 0251/862782

Verkaufe Atari 800 XL mit 2 x 1050 Diskettenstation, 1010 Kassettenrecorder, Joystick, vielen Spielen (C + D), Diskettenbox und vielen Büchern, VB Tel. 08121/5223

■■■■ Verkaufe ■■■■
Atari 800 XL + Datasette + Bücher + viele Spiele + Joystick + (s/w) Monitor. VB 350,— DM (600,— NP).
Tel. 0228/315086 (14-19 Uhr)

Verkaufe Videospiel Atari 2600 inkl. 2 Joysticks + 21 Spielekass., 1a-Zustand! VB 500 DM. Angebote bitte an: W. Beikert, Berghofring 6, 7172 Westheim

Verkaufe 600 XL 64 K + Floppy 1050 + Datasette 1010 + Software. Alles 1A Zustand. Für 450,— DM, Tel. 06550/1040 19-20 h

Armer Schüler sucht Computerschrott, gratis, Modell egal, für Zusammmenbau (zahle Porto). H. Pleick, Talstr. 17, 7024 Filderstadt 1

Zum Fernsehanschluß:
TV-Modulator für ST-Computer von Hard & Soft Harberg. Ungebraucht! Preis VB 150,— Oliver Huth, 06052/3559

Wegen Systemwechsel zu verkaufen: Atari 800 XL + Floppy 1050. Preis VB 250,—.
Weiteres Zubehör auf Anfrage, Oliver Huth, Tel. 06052/3559

800 XL-320 K, Happy 1050, Drucker, Farbmonitor, Compy mit: Bibomon., Omnimon., 80 Z, Highchip, 4 Joystick, Bücher, Zeit., Bibodos + Schema-Design, Preis: 1500,—, Tel. 02191/24842

Atari-ST-Club — Überregionaler Userclub für Atari-ST-Computer. Info gegen Rückporto: A. Berghof, Roseggerstr. 5, 5600 Wuppertal 2

Verk. Atari 800 XE + Floppy 1050 + über 40 Games + Diskettenbox + Handbuch wegen Systemwechsel VB 450 DM, Robert Salimi (in Frankfurt), Tel. 069/422362 ab 18.00 Uhr

COMPUTER SCHÖNAICH

Amstrad

PCW 8256 ab **DM 999,–** monatlich ab **DM 28,–**
Lieferumfang:
- 12" Monitor, grün
- 9 Nadel Matrix Drucker
- LocoScript1 Textverarbeitung, CP/M Plus, GSX, Basic, Dr. Logo
- 256 KB RAM, eingebautes 3" Laufwerk, 180 KB/Seite

PCW 8512 ab **DM 1299,–** monatlich ab **DM 36,–**
wie oben, nur mit
- 512 KB RAM
- und einem 2. Diskettenlaufwerk, 720 KB

PC 1512 ab **DM 1399,–** monatlich ab **DM 36,–**
- 512 KB RAM
- 5¼" Floppy, 360 KB
- MS-DOS 3.2 und DOS Plus
- Schnittstellen: Seriell, Parallel, Maus und Lichtgriffel
- Software: GEM Desktop, GEM Paint, Locomotive Basic
- und anderes mehr

Modell:
a) 1 x 5¼" Laufwerk/Monochrom-Monitor **DM 1399,–**
b) 2 x 5¼" Laufwerk/Monochrom-Monitor **DM 1799,–**

Amstrad portable PC 512
- Industriestandard, MS-DOS 3.3
- 512 KB RAM, 2 x 3,5" Laufwerk
- LCD Monitor, DIN AT-Tastatur
- superschneller Coprozessor
- bis max. 8 Std. Batteriebetrieb
- Netzteil, Kfz-Adapter

besonders geeignet für:
Intercity, Flugzeug, Auto und Büro

nur **DM 1999,–** monatlich **DM 40,–**

ATARI

Atari XE Video-Game-System **DM 299,–**

PEACOCK

Peacock AT Turbo	**DM 1557,–**
Peacock AT 80286 Turbo	**DM 2987,–**
Peacock AT 80286 Turbo Case	**DM 3507,–**
Peacock AT 80286 12 MHz	**DM 3247,–**
Peacock AT 80386 16 MHz	**DM 7797,–**

Drucker

Star LC10	**DM 589,–**
Star Color LC10	**DM 849,–**

Commodore

Amiga 500	**DM 999,–**
Amiga 2000	**DM 2096,–**
C64	**DM 371,–**
Commodore Farbmonitor	**DM 637,–**
Diskettenlaufwerk 5¼"	**DM 433,–**

Großes Angebot an Software, Zubehör (z.B. Abdeckhauben) sowie gebrauchten Computer. Festplatten und Filekarten auf Anfrage. Wir liefern sofort nach Bestellung aus. Versandkostenanteil beträgt ab **DM 5,–**. Die Lieferung erfolgt (außer bei Teilzahlung) nur per Nachnahme.

Ladenlokal: Öffnungszeiten 9.00–18.30 Uhr
Reparaturservice

Telefonische Bestellung rund um die Uhr möglich.

COMPUTER SCHÖNAICH
Josef-Schregel-Str. 50
5160 Düren
Telefon (02421) 10379

Wir übernehmen auch die Übersetzung von Software in 59 Sprachen.

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche Astrologie-Programme für den ST. Tausche auch aktuelle Soft. Anfänger welcome! P. Jörg, Herrnstr. 4, 6050 Offenbach

Verkaufe Datasette XC12 für 800 XL mit 4 Topgames (z.B. Thrust) für nur schlappe 25 DM! Schreibt so schnell wie möglich an: Uwe Greb, Röthenstr. 2, 8741 Heustreu. Eilt!

Zu verkaufen! 2 Atari 800 + 3 Floppies 1050 + 3 Drucker + 3 Datenrecorder + 28 Disketten + 14 Module + Handbücher + Schaltunterlagen 998,— DM
Marcel Gabel 02293/7224

ATARI ST

Verkaufe Originalprogramme:
Star Trek 25 DM, Western Games 25 DM, Out Run 30 DM, Arena 15 DM, Simon Dabringhaus, Tel. 06841/3419 ab 18.00 Uhr

Floppy SF 314 doppelseitiges Laufwerk, forma. 720 KByte, fabrikneu und 6 Mon. Garantie! Nur 270,— DM, Tel. 05608/1397 SF 314

Habe aktuelle ST-Software!! Wenn Du auch einen ST hast, ruf an: 040/272743 (Jan) von 14-18 Uhr. Auch für Beginner!
Atari ST — Atari ST

Help! Help! Help!
Wer schenkt einem armen Schüler einen Atari ST (auch defekt)? Sehr dringend! Tel. 04101/41178

Günstig! Zaporowski Sound-Sampl. + Software 150,— VB. Bücher: GEM v. Data Becker, Programmieren in Omikron-Basic (Heim-Verlag) je 20,—. Georg Oexle, 0731/82493

Verk. Originale + Verpackung: Karate Master 20 DM, Outcast 20 DM, Chopperx 20 DM, Tri-Aktion 1 (Fireblaster, Spacestation, Warzone) 35 DM. Ruft an! 02597/1671 Alexander!

Sanyo-Colormonitor SMC 6855 für ST, M+L-Res. Videoeingang, mit Kabel + Umschaltbox NP 1098 für 498 DM weg. Multisync-Kauf abzugeben. Verk. einige Original-Programme! Tel. 09549/1340

Verkaufe folgende Originale: Victory Road 40,—, Out Run 35,—, Afterburner 40,—, Terrorpods 35,— usw.
R. Gnatz, Bronnweilerstr. 22, 7410 Reutlingen 2, Tel. 07072/6650

Mathetrainer f. ST m. 30 Themen (Anleitungen + Übungen) + Kopfrechnen + Archivprg. (Mathelexikon): 80 DM bar/Scheck (Entwicklungskostenbeitrag)
J. Seidel, Hafenstr. 16, 2305 Heikendorf

Kopfrechentrainer f. ST m. 7 Rechenarten; Zeitkontrolle; Benotung; Tips; bel. Schwierigkeit.: 30 DM bar/Scheck (Entwicklungskostenbeitrag)
J. Seidel; Hafenstr. 16; 2305 Heikendorf

Lattice C V 3.03.04 deutsch DM 100,—
Menace, Thunder Blade je DM 30,—
nur Originale
040/5319336

Verkaufe CAD 3D + Cybercontrol 150,—, Cyperpaint 80,—, Jeonde ARC, Heroesolance, Gunship, Wallstreetwizard, Knight Raider, Ultima 2, Spitfire 40, Tonic Tile, Starwar 35 — 0211/423890

Verkaufe Floppy SF 354 VB 150,— DM, 09561/6748 — nach 17.00 — nach Oli fragen

Verkaufe Originale u. Anl.: Music-Studio u. Profimat (Assembler) je DM 50,—, außerdem Diskettenlaufwerk SF 354. Preis VHS, Tel. 06252/71422 am besten abends

Suche: Monitor SM 124 (bis DM 250) u. F16 Falcon, nur Original m. Anleitung. Angebote an: Dirk Mühlenbein, Hennerwiete 16, 4600 Dortmund 41, Tel. 0231/483468

★★★ SF-354 ★★★
Floppy SF 354 (360 KB) zu verk. Tel. 02173/56593 (Rene). Suche auch Software (SF-314)

Habe Public-Domain-Software, für jeden etwas. Gratisinfo bei: Stefan Bahrami, Hohenzollernring 2-10, 5000 Köln 1

Blitter mit Einbausatz für 520 ST Blitter NP 198,— DM, Blitterplatine NP 80,— DM, ROM-Platine NP 50,— DM alle Teile NEU und originalverpackt für 250,— DM, Tel. 0201/441679

Kaufe, verkaufe, tausche Originale! Angebote, Listen, Wünsche an Holger Cromm, Zum Birkenkopf 16, 6290 Weilburg 6

Verkaufe Originalprog. für Atari-ST supergünstig! Z.B. Bubble Ghost 29,50, Arkanoid 19,50, Black Lamp 23,50, Frost Byte 26,50, Outrun 29,50, Sidewalk 29,50, 1st. Word Plus 98,50. Liste anfordern, Ruf 04191/5839

Su. f. ST: F.O.F.T., Starwriter (P6); PT-109; Operation Wolf; u.a.; Verk./tausche: UMS; Starglider 2; Harddisk Backup (wirklich super!); nur Orig.-Prg.! 05361/52196 Uwe Schröder

Verkaufe Atari STM + 1 MB, SF 314, ca. 80 Disketten, 7 Originalspiele, div. Literatur, Anwendersoftware, neue Spiele VB 1500 (nahe Düsseldorf), Tel. 02102/471237 (ab 19 Uhr)

Atari PC 3 — Atari Mega ST 2!
Verkaufe Atari PC 3 oder **tausche** Atari PC 3 gegen Atari Mega ST 2. Ruf doch mal an: 02101/68779

Verk. wg. Systemaufgabe: Startrek DM 50,—; Dungeon Master DM 60,—; Gunship DM 60,—; Goldrunner 1 DM 30,—; GFA-Mono-Konverter DM 30,—; RTS-Tastensatz DM 120,—; 0931/83509

Suche Tauschpartner & für neuen ST-Club Mitglieder (SW HW PD UT Games). Schreibt an: Olaf Kreuziger, Langenrainerstr. 21, 7753 Allensbach 3

Wegen Systemwechsel Atari 1040 STF Komplettsystem zu verkaufen (SM 124-SF 314-Originalspiele im Wert von DM 650,— + 1st. Word Plus, MonoSTar PLUS, Fischertechnik Experimental-Baukasten zum ST). VB DM 1300,—, Telefon 04287/1017 ab 14.00 Uhr

Verkaufe: 2 ST Calamus, original noch nicht registriert für 300,— DM/ST. Mo-Fr 10-18 Uhr, Michael Albus 0721/29374

Tausche Atari 520 STM + 10 Games gegen Amstrad/Schneider PC 1512 oder Schneider Euro PC oder mit Amiga 500 gegen Amiga 2000. Alles Top Zustand! Tel. 0581/73095

■■ Verkaufe Atari SF 354 ■■
Wegen Wechsel auf SF 314! VB 150 DM ■ Top-Zustand! Adresse Martin Raab, Tel. 09721/16110 ab 18 Uhr

Atari ST Atari ST Atari ST
Suche und tausche neueste Soft! Call: Postfach 033914 D, 4790 Paderborn
Atari ST Atari ST Atari ST

★ ATARI-ST ★ PUBLIC-DOMAIN ★ ATARI ★
Liste auf Disk mit Probier.-PRG anfordern.
Georg Wolf, Hufnerstr. 112, 2000 Hamburg 60
★★-PD-★★ 040/6905648 + 040/6556496

Suche: Ghost'n Goblins original, Michael Albus 0721/29374, täglich von 10-18 Uhr Mo.-Fr. Dringend — Dringend — Dringend

Suche Tauschpartner für 520 STM mit Farb-TV und SF 354! Suche auch gebrauchte Spiele zum Kauf ★★ Liste an Stephan Pegelmann, Priggenhagen, 4558 Bersenbrück

Atari ST: PD-Softw.-Sammlung (Nr. 1-200) aus ST-Comp. auf 100 Disk/DM 350,—; Teilung (z.B. Nr. 70-120) möglich. Strohmeyer, Kampstr. 20, 3000 Hannover 61

Tausche, verkaufe ST-Games! Always latest Stuff! Always searching for new contact.
D. Stockfisch, Rotdornstraße 35, 3150 Peine

soft ➤ mail ➤➤
vormals Ecosoft Economy Software AG
Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 077 34 - 27 42

´Prüf vor Kauf´- Software

- **Grosses Angebot von "Prüf vor Kauf"-Software und Frei-Programmen**: Über 4´000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II. Viele **deutsche Programme** für Geschäft, Beruf, Privat, Schule.
- **Software gratis.** Vermittlungsgebühr DM 14.40 oder weniger je Diskette. Wenn Sie Anwenderunterstützung vom Autoren wünschen, bezahlen Sie ihm eine geringe Registrierungsgebühr.

Programm-Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie die
Diskette des Monats gratis 683

COMPUTERVERSAND WITTICH
Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg
☎ **09443/453**

Atari 520 STM	498,-	Original Maus	88,-
Atari 1040 STFM	1098,-	Sharp JX 9300 Laserdrucker	3333,-
Mega ST1 / SM 124	1889,-	EPSON LQ 850 NEU!	1498,-
Mega ST 2	2198,-	Signum 2	369,-
Mega ST 4	2998,-	Laser C	349,-
Atari PC 3 / 30 MB	2798,-	NEC P6 Plus	1698,-
Atari PC 4	4998,-	STAR LC 24-10	998,-
Atari Mega File 30	1298,-	**Joystick mit 10 ST-Spielen**	**99,-**
Atari Mega File 60	1898,-	Adimens ST	220,-
Monitor SM 124	359,-	First Word+ 2.02	99,-
Monitor PCM 124	298,-	**Freezer**	**128,-**
Monitor SC 1224	666,-	**Modern Sampling**	**128,-**
Multisync Monitore ab	998,-	**Archimedes A310 sofort lieferbar**	**3298,-**

NEU: SOFTBOX der Farb-Converter 79,-
MultiDesk die Benutzeroberfläche 79,-

Bei einigen Produkten können herstellerbedingte Lieferzeiten auftreten!

GIGATRON

NEU auch als Bausatz!
1.8 MB AMIGA 500

Die 1,8-MB-Karte ist supereinfach einzubauen:
- als 0,5-MB-Erweiterung auf 1 MB intern: AMIGA umdrehen. Speichererweiterungsklappe öffnen und Karte einstecken – die Garantie bleibt erhalten.
- als 1,8-MB-Erweiterung auf 2,3 MB intern: Gehäuse öffnen, GARY-Chip herausnehmen, Adapter in den GARY-Sockel einsetzen, GARY aufstecken – fertig! **DM 1098,-**

Die 1,8-MB-Karte gibt es jetzt auch
- als Bausatz mit allen Teilen, Schaltplan und Bestückungsliste, jedoch ohne 1-MegaBit-Chips (511000) **DM 268,-**
- als Bausatz, jedoch fertig gelötet, mit allen Teilen, ohne 1-MegaBit-Chips (511000 mit 85 ns oder 120 ns) **DM 298,-**

Für Unersättliche: Die 3,8-MB-Karte für 4,3 MB Mammutspeicher intern:
- als 1,8-MB-Erweiterung wie oben (bereits fertig mit 1-MegaBit-Chips (bestückt) – zusätzlich mit weiteren 16 RAM-Chips (511000) selbst bestücken, einbauen und dann den zusätzlichen Speicher mit »Add-Mem« (40000-5FFFF) einbinden – fertig! **DM 1698,-**
- komplett bestückt mit 3,8 MB **DM 2428,-**

NEU! **1.8 MB AMIGA 500** NEU!

* Einbau wie bisherige 1,8-MB-Speicherkarte
* mit 512 KB bestückt 498,- DM
* mit 1 MB bestückt 698,- DM
* mit 1,5 MB bestückt 898,- DM
* mit 2 MB bestückt 1098,- DM davon sind 1,8 MB verfügbar.

MiniMax intern aufrüstbar

Diese Karte hat die gleichen Vorzüge wie die andere 1,8-MB-Karte. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß diese Speichererweiterung um jeweils 512 KB oder mehr nachgerüstet werden kann. Hierzu benötigt man mindestens 4 Stück 1-MegaBit-Chips mit der Bezeichnung 514256.

Aufgrund der enormen Nachfrage nach 1-MegaBit-Chips auf dem Weltmarkt liefern wir in der Reihenfolge der Bestellungen aus. **Ordern Sie also bitte rechtzeitig.** (Änderungen vorbehalten)

Die gigantischen Speicherkarten erhalten Sie nur im guten Fachhandel oder bei

Gigatron G. Preuth, R. Tiedeken
(Entwicklung, Service & Versand)
Resthauser Str. 128, 4590 Cloppenburg
Telefon 04471/3070

FreeCom Wolfgang F. W. Paul
(Auslieferung & Service Raum Hamburg)
Bismarckstraße 2, 2000 Hamburg 20
Telefon 040/495990

Österreich:
Intercomp Harald Meyer
(Vertriebsleitung)
Heidendankgasse 24
A-6900 Bregenz
Tel.: 05574/27344+45

Schweiz:
neptun sails sa
via delle scuole 12
CH-6906 Lugano
Tel.: 091/526092

Schweden:
CDC
Eric Schmid
Lektörsvägen 28
S-43250 Varberg

Italien:
logitek srl computers
via golgi 60
I-20133 Milano
Tel.: 266.62.74

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Habe neueste Software für ST! Suche anderen zuverlässigen Tauschpartner, Tel. 040/487223

Suche defekte Atari ST
Alle Modelle: egal welcher Schaden. Preis VB 100-400 DM
Tel. 0681/33768
Suche defekte Atari ST

Verkaufe orig. Gunship VB 40,— DM, Tel. 02921/62536

VERKAUFE: 520 ST + (1 MB), SF 314 (1 MB) SW-Mon., Farb-Mon. SC 1224, 13 Org.prg., 8 Bücher, Disks, viel Zubehör, VHB 2100,—, Tel. 02195/8801, Andre Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radevormwald

Suche dringend folgende ST-Software: Scenery-Disks für »Universal Military Simulator/UMS« und »Flight-Simulator/Sublogic«. Suche »F.O.F.T.« + »PIRATES« 0228/224729 (TOM)

ST-Originalsoftware ■ »Elite« VB 50,— »Bards Tale« VB 50,— »Speedball« (Super!!) VB 60,— »Dungeon Master« VB 50,— »F-16 Falcon« VB 60,—.
Suche »F.O.F.T.« u. PIRATES« 0228/224729

Wegen Systemwechsel verkaufe ich Atari 520 ST+, SMI 24, SF 314, Vortex HD20, orig. Turbo C, ST Pascal, GFA, 20 Bücher, viele Prg. 3000 DM, Tel. 07121/21675

Atari ST — Super Public-Domain Programme, doppelseitige Diskhefte 4,— DM, Näheres Info gegen 80 Pf. Rückporto bei: Michael Husen, 2864 Hambergen, Bahnhofstr. 11

Original-Spiele: Winter Games, World Games, Buggy Boy, Hanse, Leaderboard, Tracker, Mean 18, Basketball 2-on-2, Supercycle je 18,— DM, Tel. 0211/7182217

Weide HF-Modulator (Test 68000er 12/87) — NP 248 — für 140,— DM VB zu verkaufen, Tel. 0211/7182217

Flusi Segelflugsimulator: naturgetreu Segelfliegen. Info: F. Meyer, Im Mitteldorf 9, 3006 Burgwedel, Tel. 05139/2674

Verkaufe NEC P2200-Drucker wegen Systemwechsel für nur 700 DM, nur 2 Mon. alt, noch Garantie, wenig gebraucht, Delbrügge, Tel. 07564/2747 ab 22 Uhr

Verkaufe Questron II und Chronoquest je 35 DM, Tel. 07541/42944 ab 18 Uhr

Shifter (Videochip) für ST gesucht, aber nur voll funktionsfähig, für wenig Cash (07703) 7235

Verkaufe: Hard-Disk, 32 MB mit Controller, Netzteil, Kabel anschlußfertig für alle STs, ohne Gehäuse 790,— DM, Tel. 089/5804646

Verkaufe: Eprom-Brenner mit 64 KB Eprom-Floppy (aus C'T) DM 190,—, Tel. 089/5804646

Ausland

Basel, Atari-Treff mit Lokal jeden Montag von 19-21 Uhr geöffnet, DIAL-Club, Leimenstr. 49, 4003 Basel, Tel. 061/225167 Mailbox 1200/8/N/1

Suche Kontakte zu Atari ST-Usern zwecks Software- und Erfahrungsaustausch. P. Müller, Holeeholzweg 69, CH-4102 Binningen

CH Userware ★★ CH Userware
Contact us 0041 (0) 85/75217 (ab 18.00)

Kaufe ★ Kaufe ★ Kaufe
Anwender: Tools, Demomaker, Grafikprg, ...
0041 (0) 85/75217 (ab 18.00)

ST-CH: Tauschpartner gesucht. Habe Crazy-Cars 2, R-Type... Meldet Euch bei: Mike Tonazzi, Unterschönenbuch 5, 6440 Brunnen — Tel. 043/311153 (nach 17 Uhr)

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Tausche und verkaufe neueste ST-Soft! Tel. 0043/5222/893627 ST. Wagner

Hallo Freaks! Suche Partner für neueste ST-Soft! Rene Berger, Box 56, A-6027 Innsbruck

COMMODORE

Suche Tauschpartner für C64: Habe Rambo J., M. P. Soccer etc. Interesse? Dann ab die Post an: G. Langbein, Ketschenbacher Str. 98, 8632 Neustadt/Co./Tschau!

Achtung — Achtung! Suche 1541 für 200 DM, Tel. 02263/20104 ab 16 Uhr (fragt nach Mario)

Verkaufe wg. Systemwechsel meine 64-Disks. Liste gegen 2 DM Briefmarken. Ich sende dafür 1 Disk mit Disksorter zurück. Mossallai, Gronerlandstr. 9/258, D-3400 Göttingen

Verkaufe Commodore 128 + Floppy 1571 + A-Monitor 1040 + NEC-Drucker + viel Software für nur 1550,—. Tel. 05246/7504

Verkaufe Commodore SX64 Executiv 2 Betriebssysteme umschaltbar inkl. abschaltbarer Lichtschr. Software, Joystick, Literatur, VB 750, Tel. 02924/2010 ab 17 Uhr

130 XE + 1050 + Seikosha 500 AT + Maus + XC11 + Startexter + S.A.M. und 40 Disketten + Box komp. 650,— DM VB.
600 XL + 1010 + 2 Joysticks + 20 Kassetten komp. 110,— DM, Tel. 030/7928623

Hallo Guys! Verkaufe brandneue C64 und Amiga Software. Schickt 5 Disks und 5 DM an: Wolfgang Eisend, A. F.-vom-Endt-Str. 13, 8572 Auerbach; 100 % Antwort

★★★ Dringend ★★★
Suche ■ Btx-Modul ■ für C64. Biete bis 250,—, Tel. 04521/9912 ab 18 Uhr!

Verkaufe C-128 D + Final Cartridge III + Maus 1351 + Diskettenbox, 1 Jahr, 1 A Zustand, 04471/82993

★ C64 ★ Verkaufe wegen Systemwechsel C-64 II, 2 x 1541 II mit allem was dazugehört (Maus, Abdeckhauben, Final Cartridge III, Literatur, Software, etc.). VB 750,—, Tel. 0991/22224

Verk. C-128 + 1571 + Farbmonitor + viele Disks + 2 Box + 3 Joysticks + Turbo Pascal + Buch + ca. 40 Hefte für VB DM 1400,—. Melden bei: O. Kraft, Gernspitzstr. 16, 8958 Füssen, Tel. 08362/5214

Verkaufe günstig!
C-128 D + Datasette + 50 leere Disketten + Diskettenbox wegen Systemwechsel VB: 800 DM
Tel. 09672/2648

Verk. C128 u. Fl. 1571 orign. Verp. mit ca. 100 Disk u. Maus VB 720,—; T. 05362/71674. Verk. 64er 86-88 à 2,50 u. Sonderheft à 6,—

Suche Interface für Star NC-10 Centronics f. 60,— DM o. Tausch g. Commodore mit Ausgl.; T. 05362/71674. Verk. div. 64er Hefte u. Prop. Maus veh.

Verk. ProSpeed (180,—), FC 3 (40,—), orig. Giga-Cad+ (25,—), orig. Top-Ass (40,—), prop. Maus N3 (40,—), div. 64'er SH (7,— pro H.). T. 05362/71674

Verkaufe C64 + 1541 + Datasette + Drucker SP-180 VC + 120 Disk + 4 Joy + Reset + Druckerpapier + Geos + orig. Spiele. Call 07126/484 (komplett)

Schüler sucht Commodore 64/128 m. Drucker, Bildschirm, Floppy 1541/1571, Datas., Maus u. Software, so günstig wie möglich. Tel. 0651/61720 A. Schultheis bei Erasme

Verkaufe Amiga 500 (1 MB abschaltbar), 5¼ Drive + Bootselector + Monitor 1081 + Epson LX 86 Drucker + 600 5¼ + 100 3½ Disks + Literatur VB: 2500,— DM, Tel. 0221/326749 ab 20 Uhr

diskdoubler™
– Bis 3mal mehr Speicher auf Ihrer Harddisk
– Für IBM-PC XT/AT und Kompatible
– Einfache Installation
– Kein neues Formatieren
– Hardware und Software

Jetzt **Fr 390,-**
Aktion **DM 460,-**

THOMI Computertechnik
Zinggenstraße 179
CH-8460 Marthalen
Tel. 052/431141

RUFEN SIE UNS AN!

Allgemeine Austro Agentur

Vorteile und Qualität im Direktversand

* **Disketten mit Garantie**
5,25" 2D 48 tpi im 10er-Pac
neutral DM 6,70
dto. farbig
5 Farben sort./ Pack DM 10,90
2D HD
1,2 MB DM 19,90
3,5" 2D 135 tpi im 10er-Pac
neutral DM 21,70
2D HD
1,44 MB DM 62,70

* Markendisketten bitte anfragen von Maxell, Fuji, MCS, Sentinel

* **Data Cartridge**
40 MB
DC 2000 DM 49,90
60 MB
DC 600 A DM 49,90

* **Disketten-Kopier-Service** und in Eigenaufmachung bedruckte Taschen/Jackets

*** Computer * Harddisk * Streamer * Drucker *Boxen**

* **Musik-Kassetten**
Super ferro
90 Min. DM 2,95
Super chrom
90 Min. DM 3,95

Allgemeine Austro Agentur
B. Goller
Schleißheimer Straße 16
8057 Eching
Telefon: 089/3195456
Telefax: 089/3195975

Interfunk FACHGESCHÄFT
RADIO WEISS
COM PLAY
Hohenzollernring 29 · 5000 Köln1
Telefon 0221/252457

BOMICO
— da spielt sich was ab!

	C-64	Amiga	ST	PC (5¼+3½)
S.T.A.G.	a. A.	64.-	64.-	64.-
Purple Saturn day	44.-	69.-	69.-	69.-
Action Service	44.-	59.-	59.-	59.-
Hostages	44.-	59.-	64.-	69.-
Operation Neptun	44.-	69.-	69.-	69.-
Teenage Queen	44.-	59.-	59.-	59.-
Billard	44.-	69.-	69.-	69.-
Tintin	39.-	59.-	59.-	59.-
Soldier of Light	44.-	59.-	59.-	59.-
Spitting Image	44.-	59.-	59.-	59.-
Trivial Pursuit II	58.-	58.-	58.-	a. A.

	C-64	Amiga	ST	PC (5¼+3½)
Captain Blood	39.-	64.-	64.-	64.-
Roger Rabbit	44.-	64.-	64.-	64.-
Emmanuelle	44.-	59.-	59.-	59.-
Dschungelbuch	a. A.	64.-	59.-	59.-
Peter Pan	a. A.	59.-	59.-	59.-
Die Fugger	39.-	58.-	58.-	a. A.
Garfield - Winter's Tail			58.-	
Xorron 2001		52.-		
The Ultimate Soundtr.		89.-		
African Raider's - Dakkar '89		58.-	58.-	58.-
Raffles	64.-	58.-	58.-	a. A.

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

C128D + Farbmon. CCM-1280 + Star SG10 (NLQ) + Interface + Magicformel + Maus 1351 + Soundsampler + Protext + Prodat + Geos 128 + Deskpack + Fontpack + div. Software VB 1500. Tel. Sa + So 08822/6691

Hilfe! Armer Schüler sucht (möglichst geschenkten) C64 und/oder 1541 oder alten CBM, PET, VC20, etc. auch leicht defekt, ohne Gehäuse, usw. Tel. **040/856436** (Kevin)

Suche Commodore-Floppy 1571 oder 1570 und Farbmonitor für C128, Tel. 07806/479

Verkaufe Commodore 64, Drucker Seikosha SP-180 VC, Datasette u. mehrere Spielkassetten (selten gebraucht). Gesamtpreis: 450 DM, Telefon: 09153/4332 (werkt. ab 6.00)

C128 D + Farbmonitor 8802 Philips + Spiele VB 1050, Tel. nach 17.30 02159/2526 oder 1460

Verkaufe C128 + 1571 + Drucker C120D + Grünmonitor + Action Cartridge IV + Datasette + orig. Pascal 2.0 + Olli und Lisa + Asterix + 2 Bücher für nur 1500 DM (VB), Tel. 06507/5338 abends!

C128D günstig zu verkaufen! Preis VB, Tel. 07141/63359 nach Sven verlangen. Suche günstigen Amiga 500!

Achtung! Verkaufe C128D, Drucker MPS 803, Farbmonitor, 200 Disks, Magic Formel, Final Cartridge 2, Joysticks und Zeitschriften für VB 1000, Tel. 06152/56940 Jochen verl.

★★★ Public-Domain ★★★
C128 alle Modi. Liste gegen 1,30 DM bei Hans Werner Küster, Eifelstr. 49, 5042 Erftstadt

---

C-64 ★ C-64 ★ C-64 ★ C-64
Computerclub »Die Bären« sucht noch Mitglieder. Infos bei: Computerclub »Die Bären«, Tel. 0461/72859. Haben gute Software und immer aktuelle News (regelmäßige Clubzeitschrift usw.).

Verk. C128 + Farbmonitor 1802 + Floppy 1541, 24-Nadel-Drucker und viele Extras für Komplettpreis 1950 DM. Alles neuwertig, Tel. 09372/4874 ab 17 Uhr

---

Stop! Verk. C128D + Farbmonitor + 60 Disketten + Kasten + Haube + Final Cartridge + Disklocher NP: 2000 DM für nur 1200 DM! Tel. 06542/21280 (Tim)

Verkaufe wegen Systemwechsel C64 II, 1541 C, Farbmon. 1702, 1531, Final Cartr. 3 und div. Zubehör, Preis VB 900 DM, Tel. 08131/81626 (2-4 Uhr)

Virusprobleme beim A-500? Helfe gegen Software. Tausche C64 Software! Erreichbar ü. DFÜ (Terminabsprache vorausgesetzt). Ruft mich an! Tel. 06331/79501 Mathias

---

★★ Lazer Germany ★★ is looking for new contacts on C-64, Amiga! For swapping latest Demos write to: M. Lammer, Schulstr. 47, D-4407 Emsdetten

---

The Fish Crew sucht Tauschpartner für C64 Software! Sendet Euere Disketten an M. Klassen, PLK: 023770, D-4650 Gelsenkirchen 2! 100% Rückantwort!

Verkaufe wegen Systemwechsel C128 D + 140 Disks + 2 Boxen + 2 Joysticks + Disklocher für 750 DM, Tel. 05362/7527 Martin verlangen

---

■■■ Verkaufe für C-64! ■■■
Sentinel (Ca.) 15 DM, Heartland (Ca.) 15 DM, Mystery o. t. Nile (Ca.) 10 DM, Bard's Tale III (Di.) Call 0541/51464

Verkaufe günstig:
C-128 D + L-Datasette + 50 Disketten wegen Systemwechsel, VB: 700 DM, Tel. 09672/2648

Verkaufe **C-128, 1541**-Floppy, **Datasette**, viele **Handbücher**, viel **Software** für nur **600** DM, alles o.k.
05323/81343 nur nachmittags (6 Uhr) verlange Michael

Verk. C128 + 1571 + Star LC10C + A. Cartridge MKV Prof. + Maus + Geos + Giga-Cad Plus + Disks + Boxen + Datasette + Kass. + Druckerpap. + Hefte! Preis (VB), Tel. 02637/4206 Mustafa ab 17 Uhr

---

Verkaufe wegen Bund: C64 + 1541 + Speeddos + Reset + 50 Disks + Diskbox + 2 Joystick für 380,— DM
Tel. 0212/813555

Zu verkaufen: PC128D, gut erhalten mit Diskstation 1571, 8 Grafik-, Basic-Bücher, Datasette, Maus, Abdeckhaube, 7 original Programme für nur 1200,— DM, bei 07071/26277

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
C-128D: DM 600, Farbm. 1901: DM 300, Action C. +: DM 80, BT II: DM 35, BT I + Reinig.-Disk: DM 45, Profi-C-Comp.: DM 60. Wo? Hier: 09364/5185

Komplettes C-1280D + Farbm. 1901 + 90 Disks + orig. Bard's Tale II + Action C. Plus + Profi-C-Comp. 128 in Topzustand für DM 1200! Eventuell einzeln + MPS-1200! Tel. 09364/5185

3½" Floppy für VC 64/128, neuwertig, günstig zu verkaufen. Preis VB, Tel. (BTX) 0961/42531

Tausche PD-Software für Amiga von Commodore und IBM-kompatiblen Rechnern. Tausche auf 5,25" und 3,5" Amiga. 5,25" auf IBM-Komp. Habe ca. 800 PD-Amiga und ca. 500 PD-IBM.
Suche zuverlässige Tauschpartner. Raubkopien unerwünscht. Schickt Eure Liste bitte an Elke Rappolt, Wiesenweg 4, 6715 Lambsheim

---

Suche Floppy 1571 funktionsfähig bis DM 300,—, Telefon: 04134/7061 ab 19.00 Uhr

---

Verkaufe Drucker Seikosha SP-180 VC. 1 Jahr alt. Top Zustand inkl. 1700 Blatt und 3 Farbbändern für 200 DM!
Tel. 06732/4289 ab 18.30 Uhr

Verkaufe Lösungswege für C64 + Amiga (nur Rollenspiele + Advent.)! Komplette Liste für 3 DM + Porto an Frank Clemens, Roßstr. 135, 4150 Krefeld 1

Verkaufe 128-D + 22 original Spiele (z.B. Pirates, Flight II, Ultima 4 etc.) + Diskettenbox für 900 DM.
Tel. 0211/272632 Düsseldorf

■■■ Hallo Freaks! ■■■
Verkaufe C-128 mit Floppy 1541 komplett mit über 60 Disketten
★★ für lächerliche 550 DM! ★★
Tel. 05971/71516. Bitte nur abends!

C64 Public-Domain Soft: über 200 Disks! Suche auch noch nach PD-Tauschpartner! Schreibt an: Anton Brauchle, Alpenstr. 5, 8943 Babenhausen (only great PD-Stuff!)

Schaut nach der neuesten Smasher. Erhältlich auf den Parties. Infos etc. bei: Smasher, Postfach 2102, 4150 Krefeld

---

C64 Original-Disks, verkaufe 4 Spielesammlungen (31 Sp. = 8 Disk) u.a. Wizball, Arkanoid, Tr. and Field für 100 DM, Manfred Böhr, Marburg, Fr. Ebertstr. 22, 06421/43850 ab 17 Uhr

---

Verkaufe Amiga Drucker Riteman F+ (NLQ); neu für 300,— DM, Tel.: 02102/51976

Verkaufe: Pacmania für Amiga 40 DM o. Tausch C128 Pascal, Starpainter je 40 DM, C64 Newsroom 40 DM, Infocom-Adv. Starcross, alles Originale! Call 02501/5442

PD-Soft! 5 Disks für 15,— DM, nur 64! Zu haben bei Tommy Heinig, Hofbuchetstr. 4, 8130 Starnberg, Ciao!

Commodore 128 + Laufwerk 1571 + 110 Disketten + Diskettenbox + Bücher + Zeitschriften + Joystick 1 a Zustand, 8 Monate, NP 1500,— VB 800,—, 02247/3744

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

Commodore

Commodore Farbmonitor 1084 Stereo	599,–
Farbmonitor Highscreen KP 748 Stereo	629,–
Commodore AMIGA 500	989,–
Commodore AMIGA 2000	1849,–
AMIGA 2000 + Farbmonitor 1084 S	2389,–
PC/XT-Karte für AMIGA 2000	799,–
AT-Karte für AMIGA 2000	2199,–
2-MB-Speichererweiterung für AMIGA 2000, erweiterbar auf 8 MB	1249,–
20-MB-Festplatte A 2092 f. AMIGA 2000	899,–
Computer Commodore Plus 4	179,–
Floppy VC 1551 für C16, 116, Plus 4	279,–
Plus 4 + Floppy VC 1551	399,–
Akustikkoppler Dataphon S 21 d/2 + Kabel + Terminalprogramm für C64	299,–
Akustikkoppler Dataphon S 21/23 d	339,–
Commodore Farbplotter 1520	199,–

Atari

Atari 520 + Floppy SF 314 + SM 124	1249,–
1040 STF + Monochrommonitor SM 124	1449,–
1040 STF + Farbmonitor SC 1224	1799,–
Mega ST 1 + Monochrommonitor SM 124	1749,–
Atari Megafile 30 (Festplatte 30 MB)	1199,–

Schneider

Euro PC mit Monochrommonitor	1199,–
Euro PC mit Colormonitor	1649,–
40 MB Festplatte für Euro PC	1499,–
Tower AT 220 mit Monochrommonitor	3149,–

Epsondrucker (dt. Handbücher mit FTZ)
Anschlußfertig an AMIGA, Schneider PC oder CPC, Atari ST / anschlußfertig an C64/128

LQ 500	869,–/ 999,–
LX 800	499,–/ 639,–
LQ 850	1469,–/1599,–
LQ 1050	1899,–/2029,–

Stardrucker (dt. Handbücher mit FTZ)

LC-10 Commodore oder Centronicsint.	549,–
Stardrucker LC-10 Color	699,–
LC 24-10 mit Centronicsinterface	679,–

NEC-Drucker (dt. Handbücher mit FTZ)

NEC P 2200	899,–; P 7 Plus 1899,–
P 6 Plus	1449,–; Multisynch II 1399,–

Amstrad

1640/ SW-Monitor/1 LW + HD 20 MB	2199,–
/CGA-Monitor/1 LW + HD 20 MB	2549,–
/EGA-Monitor/1 LW + HD 20 MB	2999,–
1640/EGA/2 Laufwerke + HD 30 MB	3249,–

SUPERKNÜLLER: Mousepad für alle Maustypen 10,–
Filecard Western Digital 20 MB 679,–
Genius GM 6000 Maus mit Mousepad + Software 99,–
Epson Tintenstrahldrucker IX 800 (NLQ, 240 Z/s) 699,–

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,–/darüber): Vorauskasse (DM 8,–/20,–). Nachnahme (DM 11,20/23,20). Ausland (DM 20,–/50,–). Lieferung nur gegen NN oder Vorauskasse; Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertyp angeben) gegen Zusendung eines Freiumschlags. Preise gültig ab 10.4.89

CSV RIEGERT Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen, Tel. (07161) 52689, Fax (07161) 13587

The Genius in Games FLASH POINT

Flashpoint Elektronik u. Spiele Vertriebs GmbH
Im Giefenacker 4
5400 Koblenz
Telefon 0 26 06 / 331

☆ Nintendo® ☆ Spaß durch Videospiele ☆ SEGA® ☆

Nintendo®		SEGA®	
NEU! Super Mario II	88,94	NEU! R-Type	87,94
NEU! Ghost'n Goblin	85,94	NEU! Double Dragon	82,94
NEU! Top Gun	94,94	NEU! Golvellius	79,94
SUPER Joystick Advantage	103,94	SPITZE Shinobi	79,94
Konsole ohne Spiel	199,94	Master System	239,94

ständig Sonderangebote — Katalog anfordern

Nintendo® SEGA® sind Trademarks of Nintendo Co., Ltd. und SEGA Enterprises Ltd

Herstellungsbedingte Lieferengpässe möglich; Versand per Nachnahme o. Vorkasse zzgl. 8,- DM Versandkosten

Einkaufsführer

1000 Berlin

COMPUTER-STUDIO
chlichting
. . . die etwas andere Computerei
ATARI-Fachmarkt
MS-DOS Fachmarkt · NEC-Fachhandel
Katzbachstraße 8 - 1000 Berlin 61
☎ 030/7864340

3170 Gifhorn

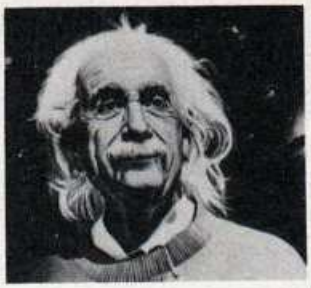
COMPUTER HAUS GIFHORN
INHABER A. RITZ
MITGLIED DER COMTEAM DIE COMPUTER-PARTNER
IHR FACHHÄNDLER FÜR
• ATARI - AMSTRAD - AEG
• LEO - NEC - OKI - EPSON
D-3170 GIFHORN POMMERNRING 38
TELEFON 05371/54498

5800 Hagen

ATARI
. . . wir machen Spitzentechnologie preiswert.
Vertragshändler **Axel Böckem**
Computer + Textsysteme
Eilper Str. 60 (Eilpe-Zentrum) · 5800 Hagen
Telefon 02331/73490

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen



A. Einstein

Wir nutzen nur 10 % unseres geistigen Potentials

In dem Buch „DIANETIK" zeigt L. Ron Hubbard wie Sie die restlichen 90 % nutzen können. Sie erfahren:

- WIE Sie diese ungeahnten Kräfte und Energien nutzen können (Intelligenz, Emotion, Kreativität)
- WIE Sie Ihre INTELLIGENZ steigern können
- WIE jeder mehr und mehr des brachliegenden Potentials freisetzen kann.

Verschwenden Sie nicht den Großteil Ihrer Fähigkeit! Lernen Sie Ihr wahres „SELBST" kennen und nutzen Sie Ihr geistiges Potential VOLL!

BESTELLEN SIE DIESES BUCH NOCH HEUTE

beim **Verlag New Era GmbH, Belchstr. 12/1E, 8000 München 40.**

Taschenbuchausgabe, 542 Seiten, Preis: DM 19,80.

Der schnellste Weg ☎ 0 89/33 34 77 täglich von 9.30–22.00 Uhr, auch Samstag und Sonntag.

Oder bei Ihrem Buchhändler!

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

SMASHER — das neue Compy/Kino/Video Magazine!! T. 02151/34940

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche die alten Amiga 1000 Handbücher mit Schuber und DPaint II mit DPrint als Original. 02243/5851 (ab 17 Uhr, Markus)

Handballcoach (Original) für C-64 auf Disk zu verkaufen 18,— inkl. Versand. R. Schulze, Schlieffenstr. 58, 2900 Oldenburg

64'er Floppy (1541), Joy, Diskettenbox (ca. 1500) zu verkaufen für nur 400 DM. Tausche auch gegen PC-Engine. Angebote an Tel. 04173/6689 (ab 20 Uhr) ★★★ André ★★★

AstroVersand

★★★ **FRÜHLINGSERWACHEN!** ★★★

FINAL CARTRIDGE III Hammerpreis		**65 DM**
EXPERT-CARTRIDGE, NEU — m. Utility-Disk		**87 DM**
NEU: EXPERT 4.1 DISC/Utility Disc	je	**20 DM**
MIDIKEYBOARD, 5 Okt., Supersounds	nur	**307 DM**
Weitere Modelle, Interfaces etc.		**a. A.**
C 64 Video 1000 Digitizer, 382x288 Pkt.		**222 DM**
Amiga DIGI VIEW, neueste Version, PAL		**297 DM**
Genius GM6 + Maus m. Software	nur	**77 DM**
3½"-Floppy (PC) 720 K, Rahmen kpl.		**199 DM**
Amiga Floppy ext., on/off, Bus, beigefb.		**247 DM**
HANDY-SCANNER, 400 dpi, 16fb., Texterkennung		**777 DM**
Amiga Pro Sound Designer, plus MIDI Spitzen Stereo Digitizer, Hard- u. Softw.		**177 DM**

Weitere Artikel auf Anfrage.
Vorkasse (Postanweis./EUROcheque): **OHNE Zuschläge.**
Nachnahme Inland + 7.50 DM. Ausland auf Anfrage.
Sonderliste 1/89 (C64/AMIGA/MS-DOS/PC) kostenlos.

ASTRO-VERSAND ★ Postfach 13 30 ★ 3502 Vellmar
Tag & Nacht-Bestelltelefon: (05 61) 88 01 11
Telefax: (05 61) 88 55 07

■■■ Verkaufe 128-D + Monitor ■■■ Orion CCM 1280 + Disks + Box + Bücher + orig. Games + Joysticks — alles für DM 1300 VB (0711/349238) — OBI

Verkaufe selbstgeschriebenes Textadventure mit vielen Antwortmöglichkeiten. Spiel + Disk = 8 DM. Bitte Rückporto beilegen. A. Müller, Storlachstr. 32, 7410 Reutlingen

Suche C 64, Floppy 1541, 1570 zwischen 50-80 DM. Sollte aber ok sein. Meldet Euch Mo-Fr unter 06135/4186 (Josef)

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche gebrauchten Drucker für C64/128D der elektronischen Typenradschreibmaschine bis 200 DM. Meik Mischnick, H.-L.-Str. 56 A, 2742 Gnarrenburg, Tel. o. BTX: 047638359

Verkaufe Drucker VIC 1525 (MPS 801)! Anschlußfertig für VC 20, C 64, C 128 mit Textverarbeitung, Datenbank, Malprog. DM 250,—, Tel. 04205/8637 BTX 042058637

DDR — Wer schenkt mittellosem ostdeutschen Lehrling Floppy für C64 (auch defekt)? Dennis Gehring, DDR-1113 Berlin, Triftstr. 51/25

DDR — Wer braucht seine Hardware nicht mehr? C64/C128/Amiga/Floppy, Drucker, Monitor? Bitte schicken an Chris Laibach, O.-Nuschke-Str. 17, DDR-4732 Bad Frankenhausen

DDR — Habt Ihr nicht mehr benötigte Lit., Soft- o. Hardw. (f. C64) o. sucht Ihr einen Tauschpartner, dann schreibt doch mal an Ralf Sakowski, Maltmann Str. 4, DDR-2060 Waren

DDR — Suche guterh. C128D, bernstein-Monitor (80 Z. + Anschl. C128), Präsident Printer 6320 (m. Anschl. C128), C128-Lit., Maus, Zub. (auch einzeln) f. max. 900 DM, J. Ambach, Lindentor 21, DDR-6200 Bad-Salzungen

DDR — Geos 128, Deskpack 1, Geos 1.3, Geofile/Calc, Graficbooster, Vizawrite-Classic, alles dt. + 100 % ok, je 20 DM o. Tausch g. Liter., 3,5" Disk., 41256 o. Kass.-VHS! E. Ludwig, Str. d. Befreiung 8, DDR-4070 Halle, T. 41082

Ausland

Verkaufe: C128D, Monitor 1901, 2 Diskboxen, 140 Disks, Zeitschriften, 2 Joysticks, Literatur, Grafikprogrammierung 128. NP = 1850 DM/ VP = 1300 DM, Tel. 0043/62126170 ■ Austria

Tausche Software für C-64 (Disk). Schickt Liste an Pat D., Chemunstr. 27, I-39047-St. Christina. All Rights Reserved ★ 100 % Antwort ★

Tausche und kaufe neueste C-64 Soft auf Disk. Schickt Eure Listen an Axel Kaiser, Eibenweg 4, 5330 Königswinter 41 od. Holger Zens, Steinweg 2 A, 5330 K'winter 41

64'er alle Hefte, viele Sonderhefte, Amiga, Happy, Chip usw. an Selbstabh. zu verkaufen. Preis: Verhandlungssache, Tel. 02234/8606 Werner Morawe

Hot Stuff on C-64? Cool Swap-Partner? Dial: 0541/442269 (19 Uhr) ask for (Gerald). The lost Heroes '88.

C-64 ★★ C-64 ★★ C-64
Wer schenkt Schüler eine Floppy? Zahle evtl. 20,— DM
(Simon) 08234/2794

PD-Software für den C-64. Disk beidseitig bespielt. Liste anfordern bei: M. Jung, Klosterstr. 21, 6602 Dudweiler, über 20 Disk. Rückporto beilegen.

Suche C 64 II mit Geos u. Floppy bis zu 300,— DM bzw. Euro-PC bis ca. 500,— DM. Angebote an J. Geiger, Wielandstr. 18, 7320 Göppingen, Tel. 07161/814526 ab 18.00

Verkaufe meine PD-Sammlung für C-64. Liste gegen 1,30 DM Rückporto bei: Kai Lipphardt, Goethestr. 13, 3507 Baunatal 1, supergünstig!

Verkaufe wegen Bund: C64 + 1541 + Speeddos + Reset + Diskbox + 50 Disks mit Supergames, z.B. D. Dragon + 2 Joystick für 480,— DM, Tel. 0212/813555

Verkaufe Originale, z.B. Ghosts'n Goblins 15,—, Knight Games 15,—, Summer Games II 20,— usw.
Robert Gnatz, Bronnweilerstr. 22, 7410 Reutlingen 2, Tel. 07072/6650

Verkaufe C-64 und Floppy 1541 mit Datasette und Final Cartridge 2, KP 950 DM ab 19.00 Uhr, 07123/15790

Einsteiger im Raum Stuttgart!! 64er-Mgz. 11/85-12/88 (38 Stck.) mit Serv. Disk, 40 Stück = DM 300,—, 15 So. Ausg. + 10 Serv. Disk DM 200,— nur komplett, Tel. 0711/650631

Verk. Tape-Originale für C64! Billig! Z.B. Game Maker, The Tube, Solo Flight, Hacker, Movie Monster, Werner u.a. Udo Paschke, Luxemburger Str. 268, 5030 Hürth

★ C64 ★ Kaufe Top-Games ★ C64 ★ Suche die neuesten (und ältere) Games. Meldet Euch bei: Patrick Philippi, Hirschauerstr. 25, 7400 Tübingen!! Beeilt Euch!

Suche Lady Bug dringend!
Peter Troppenz, Gottlieb-Daimler-Str. 10, 8037 Olching, Tel. 08142/30731

■■■ Verkaufe ■■■ C64 II + 1541 + Final Cartr. III + Diskbox + 80 Disk + Airbone Ranger + Capt. Blood für 550 DM, Tel. 07153/31668 (Marc ab 16 Uhr)

Verkaufe ca. 50 Pokes für 3.50 + 80 Pf. Porto. Suche die neuesten Games! Tausche auch! Pokes nur gegen Vorkasse, 100 % Antwort. C. Petermann, Vögelser Kamp 26, 2123 Bardowick

Verkaufe: Guild of Thieves 25 DM, They stole a Million (D) 18 DM — nur Originale! Tel. 0251/ 793978 (Rene) ab 18 Uhr

Contact us only on C-64 for legal Trading (Intros etc.). Call 05523/2130 (Andreas), for the latest Games call: 05523/2178 (Christian) Greets: BL

Suche Tauschpartner für C-64 Disk! Habe: Last Ninja 2, Zak McKracken, Summer Edition. Schickt Eure Listen an: Frank Kaminski, Im Baddem 5, 5250 Engelskirchen

Verkaufe original Handballcoach, Kampf um Meisterschaft und Abstieg mit Pokal für C-64 18 DM, R. Schulze, Schlieffenstr. 58, 2900 Oldenburg

Hallo Leute! Habe Ihr neue Games auf den Computern CPC 6128 oder C64? Ja? Okay, dann schreibt an den WWS-Club in 6956 Neudenau, Fridolin-Mayer-Str. 7

Wir verkaufen unsere beiden Tondigis mit Soft, dt. Anleitung, Garantie, Mikrofon: 50 DM/ohne Mikro: 35 DM ■ Tel. Mo-Fr: 02642/400935 ■ 02641/27189 ■ Sa + So: 02642/400936 ■ Zustand 100 %ig

Tausche und verkaufe Software. Adresse: Gregor Plauschin, Im Lau 1, 5860 Iserlohn. Liste gegen 80 Pf. Rückporto. 100 % Antwort. Legt Listen bei!

Systemaufgabe Disketten, Bücher, Zubehör, Anleitungen,... zu Superpreisen. Liste gegen 1 DM bei Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Hersum

COMMODORE 64

C-64 II, 1541, 1802, Btx Modul 2, Seikosha SP 1200 VC, Pagefox Modul, F. Cartridge 3, div. Bücher + Zeitschriften, etc. gegen Gebot, mindestens 1500 DM zu verk. Tel.: 02339/6247

VK: Datamat 69,—, Textomat 69,—, Übungsbücher (2 x 20,—), Gamemaker 25,—, Twin Tornado 20,— (alles C-64), Tel. 05624/6797 (Lars)

Suche Action Replay Cartridge 5! Soll gebraucht, billig, aber voll funktionsfähig sein! Meldung an: Kranjcic Christian, Puchheimer Str. 26, 8000 München 50

Suche: Action Replay Cartridge MKV, Serve & Volley, Bombuzal und Hawkeye. Nur Disk! Schreibt an: Ivo Feizelmeier, Zum Ehrenmal 14 A, 4650 Gelsenk.-Buer

Commodore
Verkaufe C64 mit Speeddos-Reset jede Menge Disketten ca. 130 St., 2 Joysticks VB 700 DM, Tel. 0203/315115 ab 17.00 Uhr

Verkaufe C64 II + 1541 II + Star LC-10 + FC III (alles 100 % ok) + 250 volle Disks mit Box für nur DM 800,— (wegen Systemwechsel), Tel. 02323/42854 ab 20 Uhr

Suche C64 (bis 150,—) + Floppy 1541 (bis 200,—), 100 % o.k.
Tel. 0821/781455 (15-19 Uhr)

Hilfe! Suche original Newsroom + 3 Picture-Disks. Angebote bitte an:
T. Pfeil, Andreasstr. 18, 8190 Wolfratshausen 2

Verkaufe Originalgames: Zak Mc Kracken (deutsch) 25 DM, Deflektor 20 DM, Hawkeye 25 DM, Head over Heals 5 DM, Starion 5 DM. Schreibt an: Fenzl Christian, Dielstr. 9, 6252 Diez

TELEX TEL LEX

Schneider CPC- und Joyce-Besitzer:

Achtung

CP/M-Software solange Vorrat reicht:

M-Basic für CPC/Joyce inkl. M80/L80
Bestell-Nr. 51617, DM 55,-*
WordStar für CPC 464/664
Bestell-Nr. 50101, DM 99,-*
WordStar für CPC 6128
Bestell-Nr. 50104, DM 99,-*
WordStar für Joyce
Bestell-Nr. 50105, DM 99,-*
Multiplan für Joyce **
Bestell-Nr. 50205, DM 60,-*
dBase II für CPC 6128 **
Bestell-Nr. 50304, DM 99,-*
dBase II für Joyce **
Bestell-Nr. 50305, DM 99,-*
Small C für CPC **
Bestell-Nr. 51484, DM 40,-*

Pascal MT+ CPC **
Bestell-Nr. MS611, DM 55,-* (Restposten)
Dr Graph CPC/Joyce
(nur CP/M Plus mit GSX)
Bestell-Nr. MS 614, DM 99,-*
Turbo Pascal Joyce
Bestell-Nr. 52515, DM 70,-*
Im Paket:
Turbo Lader Grundpaket + Turbo Tutor
Bestell-Nr. 52413, DM 60,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung
** auf CPC 464 nur mit Speichererweiterung lauffähig

Weitere Software-Produkte auf Anfrage!

Selbstverständlich mit Support!!!

Bitte bei Bestellungen das Diskettenformat angeben, wenn nicht 3"-Diskette. Telefonische Bestellungen täglich von 11.00 bis 20.00 Uhr. Schriftliche Bestellungen bitte an:

Helmut Jungkunz, Zacherlstraße 14, 8045 Ismaning, Telefon 0 89/96 93 74

242/902

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

C64 + 2 Floppies 1541 + Mon. 1802 + Tape + Drucker + ca. 130 Disks + 2 Module +... und diverse Extras ■ neu ca. 3300,— für VHB: 1989,—, Tel. (07251) 14357 (Udo verl.), lasse mit mir reden!

Verkaufe C64, 1541, MPS801, Light-Pen, Maus, Disks + Box, Abdeckhaube, 3 Joysticks, FCIII für nur 800 DM, Tel. 0512B/4592 ab 15 Uhr

Datasette: Daley Thompsons.. 20 DM, Red Storm R. 20 DM; To be on Top 15 DM; Giana Sisters 15 DM; Out Run 10 DM; In 80 Days around 15 DM, alle: 80 DM + Tetris 07254/8614

Hi Freaks!
The DMC is searching for new members and contacts, call for Infos: 06165/6165 or 06165/1357 18-20 Uhr — only C64

10 Disks voll mit Intro-Demo-Lettermaker usw. für 30 DM (inkl. Porto + Disketten) bei: T. H., Herner Str. 277, 4630 Bochum 1 (nur PD), auch andere PD. Liste anfordern (80 Pfg.)

Public-Domain-Software für den C-64 ★★ schon zum Preis von 2 DM pro Disk ★ meine Liste gibt es gegen Rückporto bei: T. Hasenbein, Herner Str. 277, 4630 Bochum 1

Verkaufe Games für C64 wie z.B. Spitting Image u.a. (je 10-20 DM).
Suche Lucasfilm Games Collection für C64.
Markus Köppel, Am Dorpweiher 66 a, 5600 Wuppertal 1, Tel. 0202/716335

Suche neue Games (Disk)! Wer hat Lust mit mir »Daver zu tauschen«? Suche auch 64'er Literatur! 100% Antwort! Oliver Tamminga, Grafenberger Allee 243, 4000 Düsseldorf

C64 + Floppy + 250 Spiele (Seuck) + 2 Joysticks + Modul Action Replay 4 + Bücher, 1 Jahr alt, VB 550,—, Tel. 04534/7933 ab 14 Uhr

Suche defekte VC 1541. Zahle bis 110 DM, Tel. 04104/3808 14-19 h. Daniel Kosnick, Bornweg 26 b, 2055 Dassendorf

Suche für C64 TV-Sports: Football. Angebote an:
Sebastian Zidek, Klausental 4, 8300 Landshut

Hallo!
Habe neueste C64 und Amiga Software. Send Disks and lists to:
Frank Manke, Geneschen 56, 4056 Schwalmtal, 100% Antwort

Kostenl. Comp.-Schrott (C64, 128 D), 1541, Datasette u.a. schickt an Sven Isernhagen, Lessingstr. 23, 2153 Neu Wulmstorf

Verkaufe C64 + 1541 + Drucker (Citizen 120) Datas., FS s/w, Joyst., Disk, Softw., Hardw. u. sonst. Zubehör zus. 1600,— DM, Tel. 040/7008171

Suche Bard's Tale 3 (D) max. 25 DM mit Anleitung und Code-RAD. Nur Original! Tel. 02845/28899 (Denis)

Verkaufe wegen Systemwechsel C64 + Floppy 1541 II + Freezer + 2 Joysticks + Box mit 40 Disks. Preis 600,— DM VB.
Mathias Kietzmann, Tel. 05374/2045

Verk.: C64 + 1541 + Datasette + Geos + Disks + Kassetten + Box + Joystick + viele Hefte (64'er, Happy) + Bücher + Loch., 1 Jahr alt! 900 DM! Tel. 05931/12692 (Frank)

Tausche neueste C-64 Software (nur Disk)! Suche Ivon Lord, Hostages, Neuromancer ... Contact us! 100% Antwort (07222) 4344 Dirk, (07222) 41729 Stephan

Suche Tauschpartner für C-64 Soft., nur Disk. (07158/4273) Marco

Verkaufe wegen Syst.-Wechsel für C-64 Microprose Soccer 30 DM + Neuromancer 30 DM + Zak McKracken engl. 20 DM, Tel. 02381/63321 montags-freitags 15-19 Uhr (Michael)

Verkaufe: Commodore, C64 + 1541 und 500 Disketten + Locher + 4 Module, 19 Computer-Hefte + Bücher und eine Menge Prg. + Lightpen... Preis 1200,— DM, Tel. 0203/474408. Melden bei (Mirco)...

The Combat Trio is searching for new contacts all over the world. Always hot stuff: Technocop, Circus Games usw. (C-64). Call: 02292/1291 Andre (Disk)

Zu verkaufen:
C64 + Datasette + Floppy + Farbmonitor + Drucker + Soft, Tel. 0521/402908

Suche Rollenspiele, Tips und die Programme Roadwar 2000 bzw. Roadwar Europe zu den Rollenspielen. Keine Anfänger! Telefon 06245/5609, Jens ab ca. 15 Uhr

Verkaufe C64 + Diskettenlaufwerk (1541) + Seikosha GP-100 VC Drucker + viel Software, Preis: 1000 DM, Tel. 07157/65040 (Joachim Herr)

Verk. Spiele (Bards T., Ultima V, etc.), Anwenderprg. (Textomat + Superbase), Hardware, Bücher, SH 64'er. Liste gegen Rückumschl. Hüttl, Friedrich-Ebert-Str. 6, 4156 Willich

Verk. C128 + Floppy 1571 + 2 Joy. + 220 Disks + 3 Boxen, 2½ Jahre alt, VB 700 DM, Tel. 06441/76219

Suche die deutsche Anleitung zu Panzer Strike und USAAF, auch Kopie. Angebote an Willi Hofbauer, Straubingerstr. 66, 8400 Regensburg

■■ Verkaufe wegen Systemwechsel ■■
C64 + 1541 II + Actioncartridge + Tape + 150 Disks + Literatur, 100% OK, VB: 700 DM, Andre Kapitz, München, Tel. (089) 966073

Verkaufe Originale: Ghostbusters (Kass.) 10,—, DB English (Disk) 20,—, Ali (Disk) 30,—, Shoat'em up C.C. (Disk) 25,—; 09201/287

Einmaliges Angebot! Verkaufe C128D mit Monitor und etlichem Zubehör wie: Maus, Freezer, Datasette, Modem, ca. 50 Disk mit Software, Box für ★ 1200 ★ call 07153/26673

CMC/Lunatics is searching for originals (only hot)! Call Germany 0941/82115 («Armin»). Greetings to all our friends

CMC/Lunatics is searching for really hot originals. Call West-Germany 0941/82115 («Armin»)! Greets to: BB (syndicate), Sharks, Ikari, TFO/TSR (no name), DCS,...

Verkaufe 64'er Komplettsystem (C64, 2 x 1541, 1802, SP120 VC, Zubehör, Lit., Prg's. und ca. 300 Disks) für 2500 DM (neu 5500 DM), Tel. 02235/78696 (nur 14 bis 16 Uhr)

Suche C64, 1541, Drucker, Bildsch., bis 80 DM pro Gerät (voll funktionsfähig), Atari ST (bis 200), Amiga (bis 250).. Tel. 07344/6585

Verk. C-64 + s/w-TV + Datasette + I, Ball + Joyst. + 40 Happies + Literatur + Reset VB: 250 DM, ☎ 08024/1348 (Arthur)

Verk. C-64, 1541, 1530, SP-180 VC, 104 Disk mit 2 Boxen, Action C.+, Disklocher, 1 Joystick, Abdeckhaube und 3 Lernbücher. Alles im Topzustand für nur 1200 DM (Neupreis 1700), Tel. 04526/636

Notgedrungen: C64 + Floppy (7 Mon. Garantie) + Datasette + Kassetten u. Disks + Joysticks + Hefte + Diskbox + original GigaCad+ (m. Buch) zu verk. (nur komplett), Tel. 06621/78771

Suche Tauschpartner für C64 Disk. Call: 02762/7246 (nur von 15-18 Uhr). Fragt nach Johannes. Call fast!

Public Domain für C64 (Disk) bei Volker Thiem, Scheipsheide 10, 4800 Bielefeld 1, Tel. 0521/891292. Tausch oder Verkauf. 3 DM Disk.

Achtung: T.G.C.G. sucht Soundprogrammierer für C64. Gute Bezahlung! Infos bei Volker Thiem, Tel. 0521/891292

Hey C64 Freaks! Suche neueste Soft (Tausch und Kauf)! Schickt Angebote an: Christoph Renz, Kronbichl 6, 8491 Blaibach, 100% Antwort!

Verkaufe C64 + 1541 + Matrixdrucker + Monitor + 50 Disks + Geos + Diskbox + Literatur uvm. NP: 3000,— DM, VB 1100,— DM Zirngibl, Bachtelweg 7, 8968 Durach

Tausche
Tausche The Three Stooges und Mini Putt (C64 orig. Disk) gegen Stealth Fighter (C64 orig. Disk). Telefon 02330/72564

Tausche
Tausche Roadblasters, Maniac Man. und Spitting Im. (C64 orig. Disk) gegen Red Storm Rising (C64 orig. Disk), Tel. 02330/72564

■ Achtung ■
Suche Top-Tauschpartner jeglicher Art; only Disk. Write to: Postfach 51, 7204 Wurmlingen

★★★ Top Angebot ★★★
Verkaufe wegen Systemwechsel meinen C64 + Floppy 1541 + Datasette + 110 Disks + Literatur VB DM 500,—, Tel. 06664/7139

Stop! Die Gelegenheit: Hawkeye 20,—, Wasteland 25,—, 10 Great Games (Compilation von Gremlin) 20,— (alles Originale)! Uwe Greb, Röthenstr. 2, 8741 Heustreu. Das Super Angebot!

Verk. C64 mit 2 Floppies und ca. 70 Disks an Selbstabholer. Preis 1000 DM, 07473/7620 ab 14 Uhr (Heiko)

Btx/Vtx-Manager

Bildschirmtext/Videotex auf dem Atari ST und auf dem Amiga.

Die neue Welt der Telekommunikation läßt sich mit dem *Btx/Vtx-Manager* komfortabel handhaben. Dieses „Fenster" zur qualifizierten, maßgeschneiderten Information (z. B. 310 Großrechner über Btx) eignet sich besonders für Privatleute und Freiberufler, für Selbständige sowie für Entscheidungsträger in Wirtschaft und Verwaltung. Als intelligente Komplettlösung besitzt der *Btx/Vtx-Manager* eine große Anzahl interessanter Features, die durch Zusatzprogramme wie *Telex-Manager* oder *Btx-Editor* ergänzt werden. Ausführliche Informationen darüber senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

Für Atari ST: *Btx/Vtx-Manager V 3.0 (an Postmodem)* 428,– DM, *Btx/Vtx-Manager V 3.0 (an Akustikkoppler)* 328,– DM, *Btx-Interface* 178,– DM, *Telex-Manager (mit Menü-Manager)* 198,– DM.
Für Amiga: NEU! *Btx/Vtx-Manager (an Postmodem, incl. Interface) V 2.0* **jetzt mit Grafik und Farbe 248,– DM.**
(FTZ-Zulassung beantragt).

Drews EDV + Btx GmbH
Bergheimerstraße 134 b
D-6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21)
2 99 00 und 2 99 44
Fax (0 62 21) 16 33 23
Btx-Nummer 0622129900
Btx-Leitseite * 2 99 00 #

Drews

Ihre Festplatte ist zu klein?
Garantiert nicht. Sie ist zu groß!

Sie haben nur eine 20-MB-Platte?
Stimmt nicht! Falsch!
Ihre Festplatte kann maximal 160 MB Daten speichern!

Sie glauben, daß Sie eine 40-MB-Platte haben?
Nee! Sie haben mindestens Platz für 80 bis 320 MB!

Sie möchten ca. 2 bis 10 MB auf einer 1,2-MB-Diskette speichern? Und normal damit arbeiten?
Warum nicht!

Wie das für DM 465,- funktioniert,
verrät Ihnen Ihr Fachhändler!

Übrigens: Ihre Festplatte, Ihr Kontroller und Ihre Programme müssen nicht verändert werden.
Die Datensicherheit ist selbstverständlich garantiert.

Fragen Sie nach dem diskDoubler.™
Dem Ding mit der 10-Tage-Geld-Zurück-Garantie.

Rufen Sie uns an. Fragen Sie nach Ihrem nächstgelegenen DiskDoubler-Fachhändler.

CSC Computer und Software Consulting GmbH
Kreillerstraße 17
8000 München 80
FAX 089/4310321

Softbörse

089/4315091

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Originaltapes für den C64: Buggy Boy, Marble Madness, Shaolins Road, Jack the Nipper, Hypaball und Resetschalter und Impossible Mission für 50-60 DM, J. Wolf, Rumerberg 1, 8901 Todtenweis, 08237/7530

Suche Spiele wie z.B.: Fish, Bards Tale I, II oder III usw.
UMSONST!!!
M. Maiwald, Hormuthstr. 8, 1000 Berlin 41

C64 C64 C64
Are you interested on hot SOFTWARE?
Call 05732/71486 19-23 o'clock

??? Wer braucht ???
Anwendungsprogramme u. Spielanleitungen aller Art? Schreibt Eure Wünsche an: Achim Müller, Volkertstr. 14, 8662 Helmbrechts, Antw. garant.!

★ Hallo Hallo Hallo ★
Tauschpartner für Prg. in allen Bereichen gesucht. Heiko Rudroff, Lehstener Weg 14, 8662 Helmbrechts. 100% Antwort. Suche PD-Softw.

Suche G. Lineker Super Star Soccer. Habe Microprose Soccer, Hawkey. Schickt an Alex Gimmy, Waldstr. 22, 8064 Unterzeitlbach

★★★ The GI-Club ★★★
sucht zuverlässige Tauschpartner. Haben die neuesten Games!
Telefonnr. 05924/1953

Ankauf u. Verkauf von
Public Domain Software.
Info bei Weinmann Konrad
Markwiesenweg 2
8351 Innernzell

DDR — Wer schenkt mir einen C64 oder Atari XE (wenn möglich mit Floppy)?
Björn Danzke, Turnerweg 34, DDR-4070 Halle-S.

DDR — Wer schenkt DDR-Schüler einen Commodore 64 mit Joystick und Datasette? Bitte gleich schicken an: Matthias Witteborn, Friedensstr. 20, DDR-3301 Glöthe

Ausland

C-64: Wer tausche gegen Bards T. II Ultima V (original)? Suche Rollenspiele (mit Anl.). Kauf oder Tausch unter Adr. Michael Hasler, Strubenacher 25, CH-8126 Zumikon

Fast gratis! Verk. Floppy 1541 für C-64, guter Zust., VB Fr. 150,—, 2 Jahre alt + 700 Leerdisk 5¼" à Fr. 0,50/Stck. Write: Manfred Huber, CH-3952 Susten ★★ 0041 (0) 27/632928

Austria Tauschpartner C-64
Suche zuverlässige Tauschpartner (Disk)!! 100% Antwort! Listen an Swoboda Rainer, Waldmüllerstr. 11, A-4910 Ried (Nur Österreicher)

Schweiz — C64 — Schweiz
Schweiz — Für neueste Soft ruf Di-Fr 18-20 Uhr an: 061/9216820 (Philipp verl.)
Bova 3, Postf. 102, 4415 Lausen

Contact: M.O.S.
P.O.-Box 142
CH-6373 Ennetbürgen
Switzerland

Contact: M.O.S.
P.O.-Box 375
CH-6043 Adligenswil
Switzerland

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Schweiz C-64 C-64 C-64 Schweiz
Neueste Soft ★ Top Games
Willst Du die brandneue Soft, so rufe sofort an: 065/223313

Verkaufe wegen Systemwechsel C64 + Floppy + Monitor + Disks + Schnell-Lader + Interface + Literatur. Preis: SFr. 800,—, Tel. 061/732693, CH-Ettingen/BL

■■ Einsteiger sucht C-64 Soft ■■
Send list + prices to
Martin Wells, Allee, CH-3703 Aeschi
■■ CH CH C-64 CH CH ■■

Hi you!.. We are searching for the hottest and newest Software for C-64. Call us:
Xandi: Puccinig. 5/7 A-1230 Wien
Bob: Zwachg. 1 A-1232 Wien

Suche Tauschpartner In- und Ausland für C-64 (nur Disk). Schickt Listen od. Disks an Pat D., Chemunstr. 27, 39047-St. Christina/Italy. Auch Anfänger!

★★★ CH ★★★ C-64 Disk ★★★ CH ★★★
Suche Tauschpartner: Disks oder Listen an: Köppel Hubert, Pilettes 16, CH-3960 Sierre (100% Antwort)

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Switzerland ★★ C-64 ★★ Switzerland
Newest and hottest stuff
Always fastest
■■■ 065/223313 ■■

■■■ AUT ■■ AUT ■■■
New stuff on C-64 and Amiga! We looking for latest stuff and Demo-Makers. Write to: T.A.S.S., Lamprechtstr. 17, A-4780 Schärding (AUT). 99%

Hy! Ja Du, Du bis gemeint!
Ich möchte gerne mit Dir Programme aller Art tauschen. Also Schreiber hervor u. an: Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten

SCHNEIDER

Amstrad-Schneider PC1640/HD20 mit hochauflösenden EGA-Monitor (PC-ECD), 20 MB-Festplatte, 5¼"-Laufwerk, für 3000,— DM zu verkaufen, Tel. 05137/5287 ab 17 Uhr

Verkaufe CPC6128 Farbe + Zweitfl. FD1 + Drucker DMP2000 + Datenr. + Turbo-Pascal + ca. 30 Leerd. + viele Spiele, Bücher... kompl. DM 1200, Tel. 0251/51201

Verkaufe meine ganze Happy-Computer-Sammlung: von 2/88-3/89 für je 4 DM, Tel. 07577/7120, melden bei Alexander. I'm waiting!

Fast zu verschenken — Software FM2, Vermeer, Sentinel u.v.m. Liste anfordern bei: Jürgen Traud, Steinbacher Str. 8, 6419 Elterfeld

Billig zu verkaufen! Schneider CPC 6128, Grünmonitor und Diskettenlaufwerk + 40 Leerdisketten + Sonderhefte + Data Becker-Führer, Preis 450 DM! Tel. 05833/335 Ingo

CPC 464 + Vortex F15 + Vortex SP 512 + Grünmonitor + viele Prg.-Bücher u. viele Zeitschriften, Tel. 09642/2630 Preis VHS

Verkaufe CPC464 + Grünmonitor GT65, Floppy DDI-1, 23 Disks, 26 Tapes, Scart-Kabel (Farbe), viel Zubehör und Software (Startext., Diskology, Topgames): 650 DM! T. 06561/5396

Verkaufe Schneider CPC 464 Color, Handbücher, orig. Spiele + Users, 4 Jahre Zeitschrift, 512 KB Speichererweiterung, Garantie etc., Topzustand, VB 500,—, Tel. 089/8346229

WAHNSINN!!
Schneider-CPC-Original-Software bereits ab 5 (!) DM. Liste gratis bei: Michael Hildebrand, Gartenstr. 5, 4905 Spenge

CPC 464 (grün) + 6128-Modus + DDI I + 30 Disks (inkl. Software u. Lit.) zu verkaufen. Melden bei: Theo Schröer, Bismarckstr. 5, 4723 Neubeckum, Tel. 02525/2961

Verkaufe Schneider CPC 464 mit Farb- und Grünmonitor, zwei 3" Vortex Laufwerke, einen DMP 2000 Drucker, Software und Bücher, Tel. 07157/62772 VB 1700 DM

Suche Grafik- oder Soundprogramme für meinen CPC 464. Preis nach Vereinb. Tel. 06032/2924 PS: (auf 3" Disk)

CPC ■ Original Spiele (Disks) ■ CPC
Verkaufe: Pawn 25,— ■ Gryzor 20,— ■ Last Ninja 2 20,— ■ Elite 15,— u.v.m. Liste anfordern bei Jens Achilles, 5010 Bergheim/Thorr, Römerstr. 76

SINCLAIR SPECTRUM

Beitragsfreier Computer-Club sucht noch QL-User! Info-Cart. gegen Leer-Cart. + Rückumschlag: Peter Schuch, Grillparzerstr. 25, 61 Darmstadt 12 (kein Telefon!)

QL-Professional User-Club Martin Berndt, Vennhauser Allee 218, 4000 Düsseldorf 12. Umfangreiches Clubmagazin. Monatliche Treffen. QL-PD nicht der erste, aber der beste!!

ZX-Spectrum User-Club Wuppertal, der älteste und größte. Info gegen Rückporto: Rolf Knorre, Postfach 200102, 5600 Wuppertal 2

Sinclair Spectrum 48 K mit Sagatastatur, Microdrive, Cassrec., Bücher, Drucker, Software und sehr viel Zubehör, VB 470,— DM, Tel. 02196/82507 ab 17 h

DDR — DDR-Spectrum-Fan — noch in Computersteinzeit, sucht Hilfe und Austausch ohne große finanzielle Ansprüche. Bernd Schlotthauber, F.C. Weißkopfpl. 2, DDR-8027 Dresden

VERSCHIEDENES

Verkaufe Drucker NEC P2200, ½ Jahr alt, für 650,— DM. Tel. Nr.: 05137/5287 ab 17 Uhr

Verk. div. Bücher/Hefte/Software. DB, M&T, 64er Norm. + SH, ASM, Powerplay, Joystick, PD, Spieleteile HC. Liste gegen Porto, T. Schmitz, Rud. Breitscheid Str. 42, 2000 Wedel

Sega zu verkaufen + Phantasy Star + Wonder Boy + Super Wonder Boy + Alex Kidd + Transbot + Super Tennis + Hang on u.v.a. Tel. 04521/1041 (Andreas)

Nintendo + Super Mario Bros I + Super Mario II + Goonies II + Gradius + Castlevania + Zelda I + Zelda II + Kung Fu + Tennis + Fußball + Mach Rider + Golf
Tel. 04521/1041 (Andreas)

NES: Kid Icarus 50,—; Meteroid 45,—/Sega: Wonder B. 2 50,—, Alien Syndrome 46,—, alle Sp. in Originalverpackung + Anleitung, Tel.: 05608/1397 ab 18 Uhr

PC-Einsteiger sucht Spiele für MS-DOS, Tel. 0203/510544

Verkaufe: NEC P2C, 18-Nadel-Farbdrucker VB: 900,— DM, Tel. 04161/62282, 2150 Buxtehude

TI 99/4A + 2 orig. TI-Joysticks + Ex.-Basic + 3 orig. Spielmodule (z.B. Schach) + Progr. Kass. + Kabel f. Kass.rec. gegen Höchstgebot zu verkaufen, Tel. 0911/880044 ab 16.00 Uhr

Verkaufe **PAL-RGB-Multiprozessor** m. automat. RGB-Splitter für Digitizer, Video-Überspielverstärker, regelt Farbe, Helligk., Kontrast u.a. NP 900,—, VP 450,—, Infos über 0251/62214

Suche **Dataphon s21-23d**, gebraucht, aber voll funktionsfähig.
Verkaufe Canon PJ 1080A-**Farbdrucker Inkjet**, Bestzustand, Raum Münster, NP 2400,—, VP 1000,—, Tel. 0251/62214

Verkaufe SX-64 (eingeb. 5"-Monitor, eingeb. 1541) + Farbmon. + Modul Gamekiller + 45 Disks + Joystick + Reset + 15 Zeitschriften (64'er) für 890 DM! Call: 08638/7669 (16-18 h) Markus

Championship Wrestling
Das Catch-Postspiel mit Stars der WWF! Thomas Schleitzer, Wiesenau 24, 6392 Neu-Anspach 1

Verkaufe für SEGA: Light Phaser, Kenseiden, Thunder Blade usw... Price: VB ■ call: 08081/2540 oder Jens Krautscheid, Kirchenstr. 2 a, 8257 Armstorf

★★★ Computerclub Bitbreaker ★★★
Aktuelliste Tips und Infos ★ Computerkurse ★ kostenlose Clubzeitung und vieles mehr ★ C. C. Bitbreaker, Postfach 3262, 5330 Königswinter 21

■ Smasher ■ Smasher ■
Haltet Ausschau nach der neuen Smasher: erhältlich auf Partys, Messen etc. Get it!

Achtung! Holt Euch das neue Smasher Heft! Es kostet 1 DM (Druck-Selbstkosten)! Smasher — alles was man braucht!

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
For any Kind of SEGA-Joysticks or for Repairs call 07741/5764 (Marco)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Wie Sie Waren aller Art spottbillig einkaufen! (Auch Einzelbezug mögl.) f. Gewerbe, Privat usw. Gratisinfo von H. Stephan Rapp, Bismarckstr. 41 a, 7000 Stgt. 1

■■■ Smasher ■■■
Smasher — das Computer/Video Magazin! Erscheint alle 1-2 Monate! Erhältlich für 1 DM auf den Partys (Venlo etc.)

Verkaufe Sega-Console + 7-Cartridges z.B.: Space H., Out Run, Won. Boy in Mon., Alex Kit, Choplifter.. + Sega Control Stick für nur 300 DM, Tel. 08241/2951

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe Dataphon s21d für nur 100 DM! Tel. 08241/2951
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe Nintendo-Console + 15 Spiele (Ice Hockey, Pro Am, Zelda, Super Mario B., usw.) für schlappe VB 550 DM. Tel. 08241/2951

Achtung! PC-Engine-Club! Infos direkt aus Japan. Clubzeitungen + Hilfen, Cheat-Modes + Tests z.B. über CD-ROM-Street Fight, Moto Roader, 16-Bit-Nintendo! Tel. 08241/2951

Verk. MB-VECTREX-Computer m. 2 Joysticks, DM 175,— sowie 11 Kassetten à DM 15,—, Nils Teschner, Rönnauer Ring 46, 2400 Lübeck-Travemünde, Telefon 04502/6852

Computer-Fachbücher:
64 Intern (neu); C64 Superspiele selbstgem., Amiga Aufsteiger-Buch (alles Data Becker); Prof. Arbeiten m. DPaint II; 64'er Adv.-Kurs; ☎ 08076/1252

Zeitschriften in rauhen Mengen! Happy-Comp. 5/87-11/88; 64'er 10/85-5/87; Amiga 6/87-4/88; Powerplay 2-4; u.v.m. zu fairen Preisen (mögl. komplett) unter 08076/1252

Verkaufe PC-Spiele (Originale): Falcon F-16 (5,25/3,5 Zoll) 60,—, World Class Leaderb. Golf 30,—, Telefon 08450/440

Suche Computer aller Art! Besonders: Atari ST und Amiga. Kaufe auch defekte bzw. Schrott! Zahle Höchstpreise! Tel. 04221/52151

Biete Modem s21d für VHB 200,— DM. Suche Modem s21-23d.
Tel. 0721/563358 öfters probieren

neu neu MAILBOX neu neu
ROXY-BOX ROXY-BOX ROXY-BOX
Parameter: 300/8/N/1
Call: 08677/62036: 08677/62036

Suche Sega und Nintendo Spielkassetten. Angebotslisten und Preisvorstellungen an Roger Kerber, Rosbg. Ldstr. 58, 2300 Kiel 1 oder telefonisch 0431/641670

Achtung ■ Superbillig
für C64 ■ verk. 7 orig. Spiele im Pack für 55,—. Verk. Akustikkoppler + Disk für 100,—. Ruft an: 08171/17849 (Stephan verlangen)

Hallo Freaks!
Es gibt eine neue Mailbox in Münnerstadt. Sie ist zwar nur 24 h online, dafür aber rund um die Uhr! Tel. 09733/4356 (1200/300 8N1)

Bitforce-Crew! Always the first, always the best! For new Soft: Niedermühlenweg 16, 4182 Uedem 1, Telefon: 02825/6238 in Germany!

Modem Discovery 2400 CK, 2400 bps ungebraucht für 350 DM, H. Galler, Keltenstr. 13, 8075 Vohburg, Tel. 08457/1482

Verk. günstig Happy-Comp. von 7/85-1/89, Power-Play 1-6/89, ASM, Spiele-SH 1-4/89, Schneider-SH und Bücher für CPC. Tel. 02461/7266

Data Becker-Software + Bücher (original + neu) zu günstigem Preis. Liste anfordern bei: Thomas Brendler, Waldstr. 10, 8754 Wenigumstadt

Verkaufe komplette **Happy-Sammlung!** Hefte 11/83 (Erstausgabe) bis 12/88 = 62 Hefte VB 220,— DM Sammlerwert! Nur komplett abzugeben! Telefon 069/659873

Kaufe gebrauchte Computer, alle Marken, defekt oder funktionsfähig. Zahle Höchstpreise.
" Telefon: 04761/3077 "
" Telefon: 04761/3077 "

★★★ Sonderhefte ★★★
Nr.: 9/10/13/21/22/25/29/33/35/36 je 8 DM
Hans Werner Küster, Eifelstr. 49, 5042 Erftstadt

Wer hat Lust im Nintendo-Power-Club mitzumachen? Wer Genaueres wissen will, ruft 06438/5579. P.S. Tausche o. verkaufe auch Kassetten von NES, Nintendo

Kaufe Computer, alle Marken, defekt oder intakt!
Zahle Höchstpreise.
" Tel.: 04761/3077 "
" Tel.: 04761/3077 "

Verkaufe Sega-Console + 17 Module z.B.: Wonder B., Out Run, Afterb., Space H., Aleste, Zillion, Rocky, Light Phaser, RGB Kabel für nur 600,— DM, Tel. 06182/26296

Jesus lebt! Christliche Mailboxen: 06101/88886, 07261/13708, 07361/43640, 08234/8809, 09734/240 (alle 300, 8N1)

Verk. original Software für fast alle Computertypen! Verk. auch Leerkassetten und 3-Zoll-Leerdisketten, Tel. (05225) 3797

Wer schenkt armen Schüler einen C128 D? Holger Groen, Tel. 04955/5154

Verkaufe Sega-Master-System inkl. 2 Paddles + 8 Spielekass., 1a-Zustand! VB 550 DM. Angebote bitte an: W. Beikert, Berghofring 6, 7172 Westheim

Wer hat kompletten IBM-PC/AT-Kompatiblen billig abzugeben? Angebote bis ca. 200 DM an Joachim Wiedemann, Kirchstr. 2, 3185 Velpke 3, Tel. 05364/1566

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Sega-Master-System + 10 Spiele (Wonderboy, World Soccer...) für nur 425,— DM (NP 1050 DM) Tel. 05246/5271

Verkaufe Star NG-10 + C 64-Interf. Neupreis: DM 700,—, jetzt: DM 400,— (8 Mon. alt), Tel. 02352/71881 ab 18.00 Uhr

Suche gratis »Computerschrott«. Übernehme Versandkosten. An Th. Weins, 4019 Monheim, Friedenauer 1 (02173) 54505 ab 19 Uhr. Bitte vorher anrufen!

Suche F.O.F.T., Startreck, Bismark und andere Strategiespiele. Suche aucch Soundsampler Amiga 1000. Zahle bis 30 DM. Angebote an Peter Stock, 4290 Bocholt, Thüringerstr. 33

Public-Domain-Sammlung (60 Disks, Katalog, Ringbuchhüllen, Ordner) 180,— VHB. Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Herssum

Verkaufe neuwertiges Sega Master System + 2 Joypads + 1 Card + 1 Cartridge VB 300,— DM, Tel. 04192/3125

Verkaufe Apple II+ komp., 64 K, 80 Z, Z80, Floppy, Grünmonitor, Drucker CP-80, 30 Disketten, div. Bücher, VB 800 DM, Marc Uecker, Tel. 05232/71647

Suche Computerschrott aller Art. Brauche 2-3 kg. Zahle nichts! Michael Zendel, Bachmannweg 2, Berchtesgaden-Engedey

Verk. 9 Nintendo-Spiele. Tausche auch. Tel. 06003/1733 (Thore)

Suche Tauschpartner für Sega-Spiele! Florian Junger, Tel. 05441/2346

★★★ **Alter Ego** ★★★
für IBM-PC gesucht. Suche außerdem preisgünstigen Akustikkoppler, Tel. 07843/7257 (Schindler)

Wegen Hobby-Aufgabe verkaufe ich einen NEC P2200 24-Nadel-Drucker, 2 Mon. alt, mit Garantie und orig.-verpackt für nur 700 DM. Bernd Delbrügge, Tel. 07564/2747

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe Acorn Arichmedes A310, 1 MB RAM, Maus, PC-Emulator u. Zarch VHB 3100,— DM, Tel. 07222/30238
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Competition Pro 5000 (linker Feuerknopf leicht defekt) 23 DM, Diskettenbox 5¼" min. 85 Stck. 18 DM, Maustasche 4 DM, auch einzeln zu verkaufen! Telefon: 08621/1380 (Markus)

Sega-Komplett-System: Grundgerät (11 Mon. alt) + 2 Pads + Control-Stick + Light-Phaser + 3D-Brille + 13-Topspiele: 35% billiger als Normalpreis! Ruft an: (05241) 35273

Kaufe, tausche und verkaufe Nintendo-Module. Bitte melden bei Daniel Lehnhoff, Tel. 0211/675107, Grafenberger Allee 104, 4000 Düsseldorf 1

Wer hat Lust im Nintendo-Power-Club mitzum.? Wer Genaueres darüber wissen will, ruft 06438/5579 an. P.S. Tausche auch Kassetten von N.E.S. Fragt nach Mike. ★ Nintendo ★

Suche das Spiel RAC Rallye oder das Spiel Grand Prix Circuit, zum Überspielen oder Kaufen. Nur für Commodore 64. Höchstens 20 DM pro Spiel, S. Hüttemann, Burgweg 6, 5778 Meschede-Berge, Tel. 02903/6125

F. umgangreiches Spieleprojekt sucht unser Team einen talent. Grafiker, der Bilder internat. Klasse entwirft u. malt! Tel. 02529/1496 ab 18 Uhr/Amiga/ST

Verk. Sega-Spiele: Alex Kidd II — 65 DM; Fantasy Zone I u. II — je 55 DM; Alien Syndrome — 50 DM; Kung Fu Kid — 40 DM; u.a.; J. Altenburg, Heinrichstr. 2, 6550 Bad Kreuznach

Anfänger sucht Kontakte zu Anf., Profis und PRG-Spielern im Raum HH/Pinneberg zwecks ST-Programmierung und APG-Spielens.
04101/32582 18-20 h, Christian

Deutsche Fußball-Bundesliga — Postspiel um die Meisterschaft, Preise für 3 Vereine! Info und Regelwerk gg. 1,30 in Briefm. bei N. Eggeling, Bachstr. 22, 3012 Langenhagen

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
DDR —DDR-Student sucht C64-Floppy u. Computerschrott im Tausch gegen DDR-Lit. o.ö. ★★ Böhm, Feldstr. 1, DDR-7241 Belgershain ★★

Ausland

■■ Drucker Epson FX-1000 ■■ zu verkaufen; 270 Z/s; kompatibel zu jedem Computer; Preis n. Absprache: Patrik Nauer, Obere Ebene 5, CH-5620 Bremgarten, 057/338406

Sega ★ Sega ★ Sega
Zu verkaufen: Sega + 19 Games + Light Phaser + 1 Joystick für 900 DM
Tel.: 0041/1945/2372 (Thomas) (CH)
Sega ★ Sega ★ Sega

Wer will seinen **Japan-Adapter** nicht mehr? So verkaufe ihn mir für sage und schreibe **100 DM**!! Schreibt an: Ken Takeda, Rebmoosweg 75 e, 5200 Brugg, Schweiz!

Suche: Happy-Computer: 84, 85, 86, 87, 88/MC: 87, 88/68000er: 87, 88-1/ST-Vision: 3 in perfektem Zustand u. komplett. W. Quatannens Muntcentrum, PB1311, B-1000 Brüssel 1, Belgien

Verkaufe: Archimedes
Hardware; Software; Literatur
0041 (0) 85/75217

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

Atari

Neu!! ZONG, das Atari XL/XE Diskettenmagazin mit vielen Spielen und Berichten! Info kostenlos, Infodisk gegen 2,— bei KE-SOFT, Frankenstr. 24, 6457 Maintal 4

ATARI ST ATARI ST
Umfangr. Public Domain-Angebot je Disk 10 od. 15 DM. Katalog auf Disk DM 3,50 mit kostenlosem Update. Computer FINKE, Kipdorf 22, 5600 Wuppertal 1 (Elberfeld)

Commodore

CODI: Die Superhirnvariante, die den Amiga ausnutzt; Denksport mit Pulldown u. Grafik ■ 5 DM an: Axel Klinge, von Schultz Datentechnik, Postfach 1332, 3430 Witzenhausen 1

Amiga-PD, über 2000 Disk, jede nur 2,60 DM! PD-Center, Pf. 3142, 5840 Schwerte 3

Amiga-Public-Domain, Gratisliste bei F. Neuper, 8473 Pfreimd, Pf. 72

DREAM GIRLS-brandheiß, pikantes deutsch. Adventure mit Supergrafik, 4 Diskseiten, C64, 29,95 + NN
H. Schmidt, Louise-Schroeder-Str. 7, 3000 Hannover 61

EROTIKA — außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, C64/128, deutsch, 3 Disks., 29,95 + NN, EROTIKA II — 19,95, beide 39,95. T. Harms, Lindemannallee 19, 3000 Hannover 1

Public-Domain-Software für C-64 und MS-DOS. Gratisliste gegen Rückporto bei: Eurosoft, Postf. 1303, 8398 Pocking

Verschiedenes

f.i.t. Farbige Disketten: 10 x 5,25"-2 DD-HQ nur 8,90 DM! 10 x 3,5"-2D-HQ in f.i.t. Orga-Box nur 29,90 DM! Orga-Box 3,5"' nur 3,95 DM! Tel. 02206/4568 Bestellannahme!

Future World — Ein taktisches Poststrategiespiel! Kostenlos Info: Karl Mann, Graeffstr. 3, 5000 Köln 30

Billigste Disketten der Schweiz, mit 5 Jahren Garantie.
3,5": Fr. 1,85 — 5,25": Fr. 0,55
Lieferung innerhalb 24 Stunden
STORAGE DISCOUNT, CH-6027 Römerswil
Tel. CH-041/881296 bis 21 h

TENNISPROFI (POSTSPIEL), über 100 Turniere, Weltrangliste etc. ROLF SCHULZE, Schwarzerweg, 2876 Berne 1

f.i.t. Farbige Disketten 10 Stück ab 8,90 DM: 02204/73320 — 02206/4568

Drucker NEC P6 + 1570 DM, Star LC-10 530 DM, Star LC-10c 560 DM, Star LC 24-10 860 DM, OKI-ML390 1350 DM, orig. dt. Version. Kabel IBM 17 DM u. portofrei ab 100 DM, Heinr. Bruns Versandhandel, Thuierstr. 36, 2908 Friesoythe, Tel. 04491/839

Gewerbliche Kleinanzeigen

★ PD-SERVICE-LAGE bietet Ihnen: Public
★ Domain, Freeware und Shareware zum fai-
★ ren Preis!! Disk 5¼" 4,50 — 2,70 DM. Disk
★ 3½" 6,50 — 4,70 DM. Lassen Sie sich ver-
★ wöhnen mit PD! z.B.: über 380 dtsch. Progr.
★ über 180 Disk mit PD-Spielen und neueste
★ internationale PD! Kat. f. IBM/kompat. g.
★ 0,80 Porto. PD-Service-Lage: Bernd Schulz,
★ Hasselstr. 48, 4937 Lage/Lippe

UMSONST gibt es das neue Software-Info für **C16, C64 & ATARI ST** bei Thorsten Lavid, Webschulstr. 44, 4050 Mönchengladbach 1

Just Games! Tel. 069/5974506. Kat-Disk IBM-5¼ Zoll frei! Holt Sie Euch!

Sensationell **CPC u. IBM-PC**
Von Lehrern im Deutschunterricht erprobt: **Der intelligente Rechtschreibtrainer** erfaßt alle Probleme der deutschen Rechtschreibung. Abstimmung auf individuelles Leistungsniveau möglich. Ausführliche Fehleranalyse. Preis: ab DM 59. Info:
H. Gneiting, Postf., 7319 Dettingen G

++++++++ ENDLICH !! ++++++++
»TIPPFEHLERSUCHPROGRAMM für Texte von Wordstar, Tasword, u.a. für CPC/Joyce unter CP/M + /2.2. Selbstlernendes Wörterbuch beliebiger Größe. 3" Disk Preis: 69,— DM. Maier Stefan, Friedrichstr. 34, Z. 312, 8000 München 40

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Bitte senden Sie mir kostenlos den Vespa-Katalog.

Name _____

Straße _____

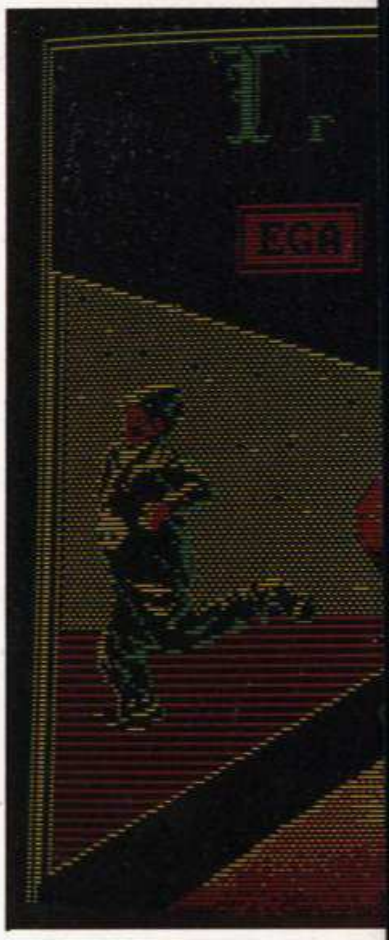
PLZ / Ort _____

Vespa GmbH, Abt. 34 m, Postfach 10 25 67, 8900 Augsburg

Mit Autorensystemen spielen, lernen, vermitteln

Sprachloses Programmieren

Sie müssen heute kein Spezialist mehr sein, wenn Sie ein PC-Programm schreiben wollen. Die neuen Autorensysteme machen es Ihnen leicht, gute Ideen in noch bessere Software zu verwandeln.



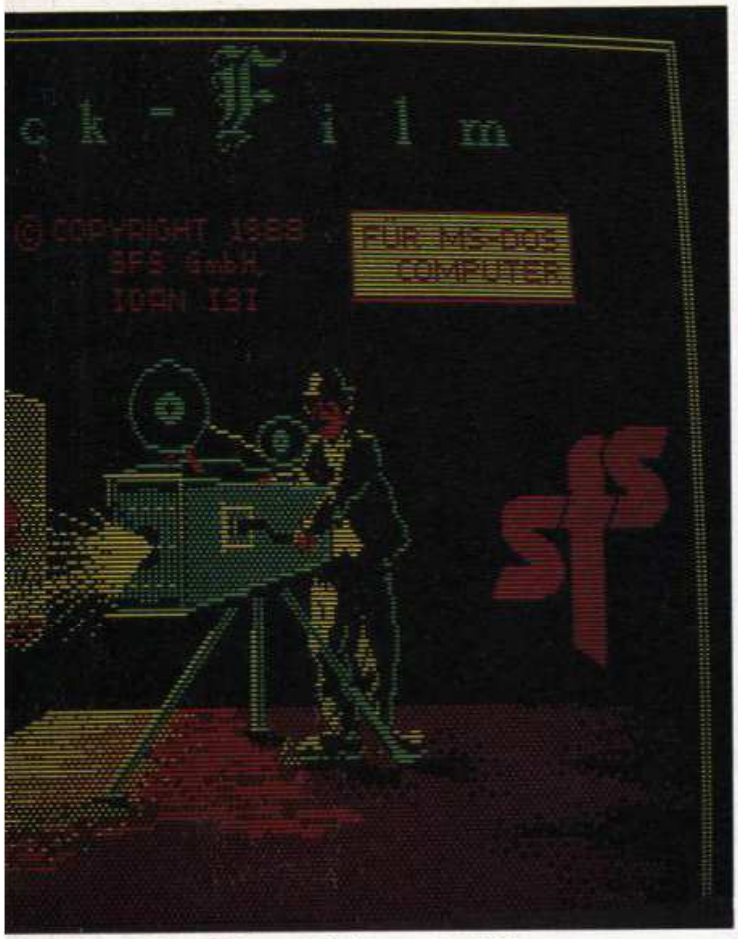
Film ab: Autorensysteme, wie

Ein Lufthansa-Pilot fliegt nicht immer selbst: Auf langen Strecken übernimmt der Auto-Pilot seine Arbeit. Zur Not können diese computergestützten Automaten sogar ohne menschliche Hilfe starten und landen. Trotzdem muß der Pilot sein Metier — vom Fliegen über die Navigation bis zur Technik des Flugzeugs — beherrschen. Ebenso verhält es sich mit Programmierern, die mit einem Autorensystem arbeiten wollen: Es entlastet, nimmt mühevolle Kleinarbeit ab und macht den ganzen Vorgang des Programmierens bequemer und leichter. Doch die guten Ideen und deren Umsetzung in eine logische Struktur müssen auch weiterhin vom Programmierer kommen.

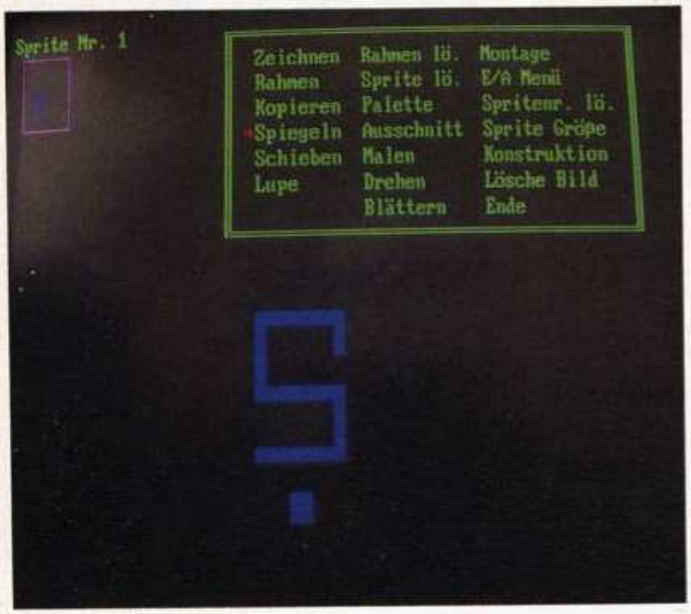
Vielleicht wollen Sie auch gerne Software nach Ihren eigenen Vorstellungen entwickeln, können aber Ihren PC nicht so gut programmieren? Wenn Sie Grundbegriffe in Basic oder einem Betriebssystem beherrschen, können Sie Begriffe wie Compiler, Interpreter und Linker getrost vergessen. Denn: ebenso wie Assembler, C oder Pascal schöpfen die neuen Autorensysteme das Potential des PC aus — mit einem wichtigen Unterschied. Ohne sich um Quell-, Source- und sonstige Codes zu kümmern, programmieren Sie rasante Spiele, eigene Datenbanken oder schreiben ein Lernprogramm zu Ihrem Lieblingshobby. Man muß sich allerdings in die Bedienung eines Autorensystems einarbeiten. Aber dann können Sie sogar als Laie eigene, lauffähige Programme entwickeln. Diese komfortablen Autoren-Werkzeuge für den PC, zum Beispiel "Open-ICE", "Aristoteles", "Topic", "Easy Teach", "PC D3" und "IICI", weisen untereinander natürlich viele feine Unterschiede auf. So ist nicht jedes Autorensystem für alle Zwecke brauchbar. Manche Autorensysteme sind alles andere als erschwinglich — und selbst die teuren Exemplare nehmen dem Autor die Denkarbeit nicht ab. Ohne Ideen und Ziele geht nichts. Wie wäre es mit einem Kursus über Aquarienpflege, eine Anleitung zum Brennen von EPROMs (Software wird dauerhaft auf ROM-Bausteine gespeichert) oder eine Sammlung Ihres kompletten Wissens über das Liebesleben der Ringeltaube? Wer weiß, eventuell haben Sie auch die zündende Idee für ein spannendes Adventure oder für eine hochkomplexe Wirtschaftssimulation: Mit Autorensystemen läßt sich das tatsächlich machen. Darüber hinaus können Sie damit Grafiken einscannen, Zeichnungen von Malprogrammen übernehmen oder sogar bewegte Bilder von Videorecorder oder Bildplatte (große CD mit digital gespeicherten Fotos/Film) einlesen und so das eigene Programm viel farbiger machen. Einige Autorensysteme lassen bunte Sprites oder Ausschnitte von Grafiken zu, die sich ganz nach Ihren Wünschen über den Bildschirm bewegen. "Open-ICE" bietet hier mächtige Werkzeuge, um animierte Grafiken zu produzieren.

"Für ein Lernprogramm, das den späteren Benutzer zu Eingaben auffordert, diese auswertet und entsprechend reagiert, muß der Entwickler natürlich ebenso algorithmisch denken wie sonst auch beim Programmieren," so der Schweizer Autorensystementwickler Ramin Asisi. Ein wesentlicher Punkt: Neben Kreativität und Ideen brauchen Sie zur Entwicklung eines PC-Programms das Wissen über die logischen und schematischen Folgen in Sachen Datenverknüpfung: erst Input, dann Verarbeitung und schließlich die festgelegten Folgen wie Berechnung einer Formel oder Bildschirmausgabe. Wollen Sie die Peripherie, wie Drucker oder Video ansprechen, sollten Sie auch Ihren PC und seine Schnittstellen kennen.

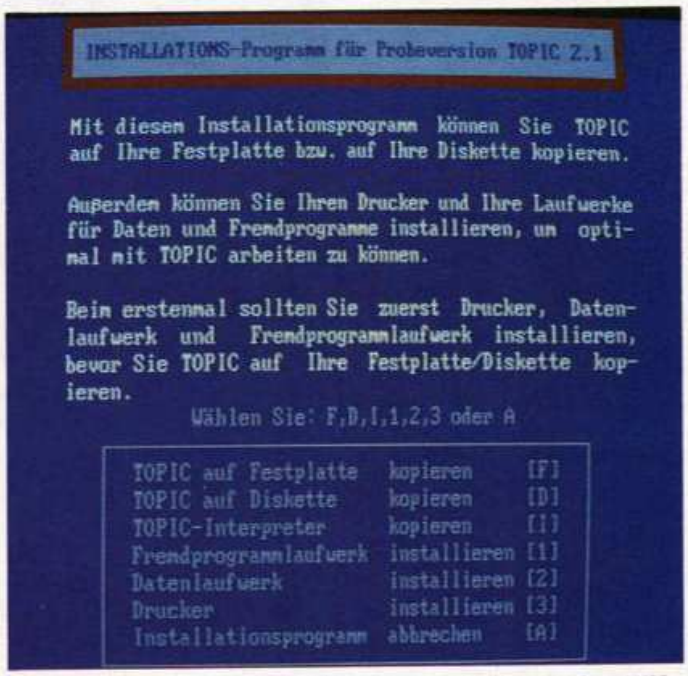
Ohne Logik läuft nichts



hier Aristoteles, glänzen mit bewegten Bildern



Mit dem Zeichensatz-Editor in Aristoteles ist es ein leichtes, gewünschte Sonderzeichen, Logos und Sprites zu entwerfen. Spiegeln und drehen sind weitere Funktionen.



Die Installation von Topic ist mit dem beiliegenden Hilfsprogramm ein Kinderspiel. Festplatte ist empfehlenswert.

Autorensysteme besitzen viele Befehle, um die technischen Bauteile wie Grafikkarte, Speicherplatz, Coprozessor oder Drucker anzusprechen. Stehende und bewegte Bilder in Fernsehqualität, Musik in Hi-Fi-Sound und riesige Datenmengen sind mit nur einem Befehl dem Anwender zugänglich. Viele Firmen, Museen und Schulen haben die Vorteile der Autorensysteme bereits erkannt und setzen sie ein, um sogenannte interaktive Programme zu schreiben: Ein Museumsbesucher zum Beispiel kann über Auswahlmenüs schnell herausfinden, in welcher Abteilung das kostbare chinesische Porzellan zu sehen ist. Auch eine per Autorensystem entwickelte Stadtführung gibt es bereits: Ein Auto fährt durch Wien (es sind echte Filmaufnahmen!). Der Betrachter kann das Auto lenken und auch anhalten, um ein Gebäude mit dem Finger zu berühren (Touch-Screen-Verfahren): Das Haus wird in der Totalen und von innen gezeigt. Man erfährt Name und Bedeutung des Bauwerks und kann sich weitere Informationen, etwa über eine kunstvolle Deckenmalerei, auf den Bildschirm holen.

Museumsreife Computer

Das Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim bietet seinen Besuchern ein mit "Topic" entwickeltes Grafik-Simulationsspiel. Der Spieler muß sich anno 1778 als Rheinschiffer mit Zöllen und Untiefen plagen, bevor er seine Ladung erfolgreich ans Ziel bringen kann. Dieses Spiel fesselte schon unzählige Museumsbesucher für Stunden. Ein weiteres Beispiel ist das "BIS", das Bereifungs-Informations-System. Viele Reifenhändler der Bundesrepublik nutzen es schon. Mit dem "BIS" können sich die Kunden ihre Wunschfelgen mit den passenden Reifen heraussuchen, gleich welches Auto sie fahren. Fast alle lieferbaren Reifen und Felgen der verschiedensten Marken sind mit Bild, technischen Daten, Preisen und Vermerken zur TÜV-Freigabe gespeichert. Das System mit PC und Laserbildplatte wird von einem interaktiven Programm gesteuert, das mit dem Autorensystem "Open-ICE" geschrieben wurde.

Mit Autorensystemen spielen, lernen, vermitteln

Simulationen wie dieses Rheinschiffahrts-Spiel (Topic) in hoher farbiger Auflösung sind dank der mächtigen Werkzeuge leicht zu konstruieren

Wer Lernsoftware entwickeln möchte, also elektronische Kurse zu bestimmten Themen und Fachgebieten herstellen will, ist bestens mit "Aristoteles" beraten. Aus einer Datenbank oder einer Textverarbeitung heraus bauen Sie einfach die Informationen in Ihr eigenes Aristoteles-Programm ein. Mit den zahlreichen Editor-Funktionen bereiten Sie die Daten weiter auf, fügen zusätzliche Erläuterungen ein. Mit den Funktionen zur Datenverknüpfung ordnen Sie einzelnen Themen bestimmte Fragen zu oder verbinden bestimmte Symbole mit Texten und Bildern. Der spätere Kursbenutzer wird die zugeordnete Information dann erhalten, wenn er das Symbol wählt oder die entsprechende Frage stellt.

Damit Ihr Programm auch optisch anspricht, bietet Aristoteles Trickfilm-, Zeichen-

Aristoteles: Griechischer Lehrmeister

satz- und Sprite-Editoren an. Hier entwickeln Sie komfortabel eigene Zeichen, Schriften und bewegte Grafiken. Sogar über einen Musikeditor und eine eigene Datenbank verfügt das System.

"Aristoteles", Träger eines edlen griechischen Namens, hat auch einen edlen Preis: 2600 Mark verlangt die Firma "sfs" für ihr Produkt. Und wer die eigenhändig entwickelten Programme verkaufen will, muß vom erzielten Verkaufspreis jeweils 15 Prozent als Lizenzgebühr an "sfs" abführen.

Spiele mit wunderschön animierter Grafik sind mit "Topic" hervorragend zu entwickeln. Zwar besitzt dieses Autorensystem keinen eigenen Grafikeditor, kann jedoch mit dem Zusatzprogramm PIC-UP Bilder von den gängigsten PC-Malprogrammen übernehmen. Topic kann die Grafiken verändern: In einer sogenannten Formatierbox wählt der Autor Größe, Position und Ausschnitt der Bilder aus. Wenn das Ergebnis gefällt, kann es mit Namen und Nummer versehen und in einem Stapel abgelegt werden. In dem Lernprogramm, das der Topic-Autor gerade schreibt, ist ein Aufrufbefehl für die

Mit einem C-Compiler programmierte der Schweizer Ramin Asisi das Autorensystem "OpenICE"

Stichwort: Autorensysteme

Um einen Computer programmieren zu können, brauchen Sie Software wie Interpreter oder Compiler, die Ihre Eingaben in die Sprache des Computers übersetzen. Ähnlich funktionieren Autorensysteme. Sie sind nichts weiter als Dolmetscher, die Ihre Befehle an den Computer weitergeben. Und die Autorensysteme machen es dem Benutzer besonders leicht: Statt eine komplizierte Computersprache lernen zu müssen, kommt der Programmierer hier mit ein paar leichten Regeln und Befehlen aus.

Die Qualitätsunterschiede bei den elektronischen Dolmetschern sind leicht zu verstehen, wenn man sich die Programmgröße anschaut: Compiler und Interpreter belegen in der Regel nur wenige KByte Speicherplatz, schließlich sollen Sie auch auf Computern mit relativ kleinem Speicher lauffähig sein. Die Entwickler von Autorensystemen haben sich in erster Linie auf gut ausgestattete PCs konzentriert. So umfassen diese Programme leicht ein Dutzend Disketten und belegen, auf Festplatte installiert, mehrere MByte Speicherplatz. Geschrieben sind Autorensysteme vorwiegend in der Programmiersprache C, verbunden mit schnellen Routinen in Assembler. Ein Programm, das Sie mit diesem System schreiben, wird üblicherweise automatisch in Maschinencode übersetzt. Wenn es fertig ist, läuft es ebenso schnell im Computer ab, als ob Sie direkt in einer Sprache programmiert und compiliert hätten.

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

ATARI

0,5 MB Floppy SF 354 3.5" orig. ATARI — 166.-
1 MB Floppy SF 314 3.5" orig. ATARI — 333.-
1 MB-Floppy 3.5" Eigenmarke für alle ATARI-ST-Modelle — nur 255.-
ATARI 520 STM — nur 577.-
ATARI S/W-Monitor SM 124 — 377.-
ATARI Farbmonitor SDC 1224 — nur 666.-

SUPER-VORTEILSPAKET:
ATARI 520 STM + Floppy SF 314 — 799.-

Einzelpreise und weitere ATARI-Produkte auf Anfrage

ATARI-HEIMCOMPUTER:
130 XE 255.- | 4-farb Plotter 1020 177.-
800 XL 155.- | Recorder XC 12 44.-
Floppy XFF 551 für 800 XL, XE und 130 XE — 355.-

SCHNEIDER

KOMPLETT mit 30 MB (SD/MM) 1699.-

PC 1512 mit 2 Floppies à 360 K IBM kompatibel — nur 1399.-
PC 1512 mit 1 Floppy à 360 K + 20 MB — nur 1599.-
Aufpreis für Farbmonitor (anst. Monochrome-Monitor) — 355.-

SUPER-VORTEILSPAKET:
PC 1640 (640 K, 1 LW) mit EGA-Monitor + 30 MB — 2888.-

COMMODORE

Commodore PLUS/4 — 155.-
1551 Floppy 5.25" für C 16 und PLUS/4 — nur 244.-
C 64/A mit **Schach, Fußball** und **Syborgs** im Steckmodul. Orig.-Commodore-Joystick — komplett 255.-

C 64/II im neuen Gehäuse — nur 288.-

Floppy 1541/II — nur 344.-
Original Commodore-Maus für C 64 — 49.-
Final Cartridge III Umfangreiche Befehlserweiterung — 69.-
C 128 333.- | 128 D 799.-

COMMODORE

Floppy 1581 3.5 Zoll, 800 K — 244.-
Floppy 1571 5.25 Zoll, 340 K — 444.-
1531 Datenrecorder für C 16, C 116 und Plus 4 — 49.-
Datenrecorder für C 64, C 128 — 39.-

AMIGA

AMIGA 500 — 966.-
AMIGA POWER PACK — 999.-
AMIGA 2000 ohne Farbmonitor 1084 — 1777.-
COMMODORE Farbmonitor 1084 S — 588.-
PHILIPS Farb-Monitor CM 8833 — nur 522.-
HF-Modulator für AMIGA 500 — 49.-
Speichererweiterung A 501 für AMIGA 500 — 333.-

SUPER-VORTEILSPAKET:
AMIGA 500 + Farbmonitor 1084 — 1499.-

2. Einbaulaufwerk 3.5" Eigenmarke für A 2000 — 166.-
PC-Board für AMIGA 2000 Incl. 5.25"-Laufwerk — 888.-
PC 10-III mit 30 MB-Platte (2 LW, 640 K) — nur 2222.-
SEAGATE ST-238 R Kit 30-MB-Festplatte Incl. Kabel + Contr. — 555.-
20 MB Harddisk-Card — 499.-
30 MB-Harddisk-Card (Seagate, 40 ms) — 666.-

50 MB-Hardcard

(SEAGATE, 40 ms) nur 999.-

CASIO

TASCHENRECHNER + POCKET COMPUTER:
FX 790 P für Studium, Ingenieure + Wissenschaftler — 139.-
RP 8 Speichererweiterung für FX 790 P auf 16 K — 29.-
FX 850 P BASIC-programierbarer Pocket-Computer mit 116 Formeln aus Mathematik, Physik, Statistik und Elektronik — 222.-

KNÜLLER ECKE

Monochrome-Monitor 12 Zoll, amber, mit Video-eingang (für Heimcomputer) — 99.-
Multi-Scan Farbmonitor 14 Zoll, Auflösung 800 x 600 (Markengerät) — 899.-
40 MB NEC Harddisk-Card superschnell (unter 28 ms) — 888.-

PB 1000 Spitzenmodell — 299.-
RP 32 Speichererweiterung für PB 1000 auf 40 K — 77.-
MD 100 3.5" Floppy 360 K für PB 1000 (incl. Centronics- + V 24-Schnittstelle) — 499.-

Fragen Sie nach Lieferzeiten und unseren aktuellen ▶▶▶▶▶ SONDERANGBOTEN!!

PC-Zubehör

Genius Maus GM-6 Plus (incl. Dr. Halo III Software) — 77.-
PC-Joystick Quickshot 113 — 29.-
VGA-Karte Auflösung max. 800 x 600 — 422.-

» Leistungsfähig lieferfähig! «
Testen Sie uns! Fast alle Produkte sind ab Lager lieferbar! **Anrufen + sich überzeugen!!!**

HEWLETT PACKARD

HP 15 CD — 155.-
HP 28 CD — 333.-

DRUCKER

Fast unglaublich bei diesen Preisen: Alle Drucker mit serienmäßigem Zubehör und **deutscher Anleitung. Einfach 2fach!**

EPSON

EPSON LX 800 — nur 477.-
EPSON LQ-500 (24 Nadeln) — 799.-
EPSON LQ-850 (24 Nadeln) — 1399.-

SEIKOSHA

SP 180 AI (Centronics-Interface, EPSON/IBM kompatibel) — 333.-
SP 180 VC (Commodore VC-kompatibel) — 333.-
SP 1200 AI (NLQ, IBM-kompatibel) — 366.-
SP 1200 VC (NLQ, Commodore-kompatibel) — 366.-
SL 80 IP (24 Nadeln, NEC P 6-kompatibel) — 666.-
SL 80 VC (24 Nadeln, Commodore VC-kompatibel) — 599.-
Einzelblatteinzug für SL 80 — 222.-

star

LC 10 komplett mit IBM- oder VC-Interface — 488.-
LC 10 Color (für AMIGA und IBM-kompatible PCs) Nur mit engl. Anleitung — nur 588.-
Einzelblatteinzug für STAR LC 10 — 188.-

CITIZEN

CITIZEN IDP 2-Farbdrucker mit C 64/128-Interface — 77.-
CITIZEN 120 D mit Centronics-Interface — 344.-
CITIZEN 120 D mit C 64/128-Interface — 344.-

NEC

NEC P 6 — 1066.-
NEC P6 C(olor) — 1399.-
NEC P7 (breit) — 1399.-
NEC P7 C(olor) — 1599.-
Preiswertes Zubehör für NEC: z.B. bidi-Traktor für P6 — 266.-
Orig. NEC-Einzelblatteinzug für NEC P6 — 466.-
Orig. NEC-Einzelblatteinzug für NEC P7 — 666.-

Disketten

Gleich mitbestellen!
Zu super-günstigen 2-fach Preisen

NO-NAME 5.25" 2D, 50 Stück, jetzt nur noch — 25.-
NO-NAME 5.25" HD, 20 Stück, jetzt nur noch — 35.-
NO-NAME 3.5" 2 DD, 20 Stück, jetzt nur noch — 35.-
NO-NAME 3.5" HD, 10 Stück, jetzt nur noch — 45.-
Original C= Commodore 3.5" 2 DD, 20 Stück, jetzt nur noch — 45.-

2fach Computer

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

☎ 02407-33 33

J. Hübner · Dornkaulstr. 47 · 5120 Herzogenrath

Hier ist Platz für Ihre EILBESTELLUNG! Bei 2fach ganz einfach!

Stück	Artikel	Preis

Name

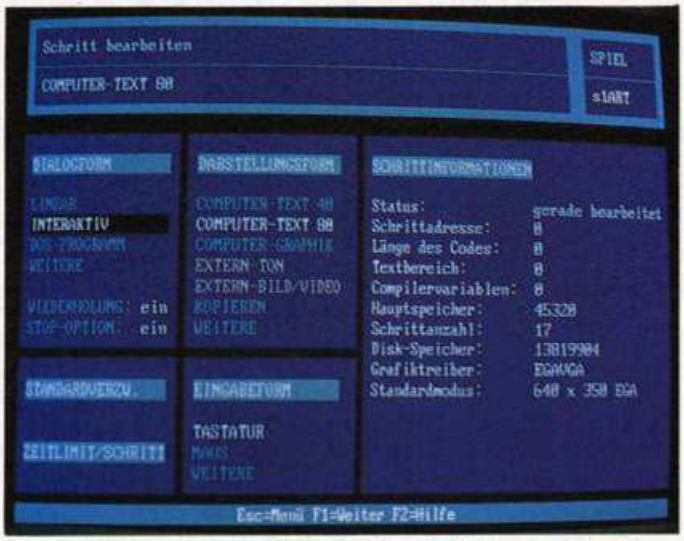
Str.

(PLZ) Ort — Zzgl. anteiliger Portokosten

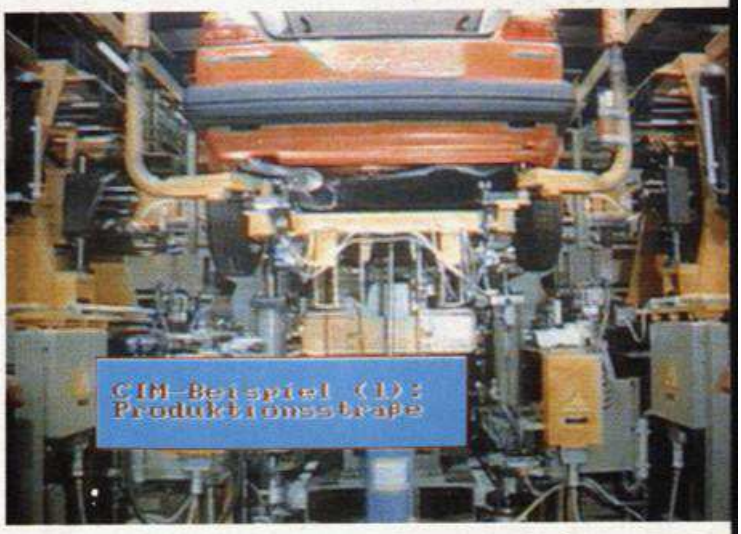
Mit Autorensystemen spielen, lernen, vermitteln

gewünschten Bilder eingebaut. Wer mehrere, ähnliche Bilder in kurzen Zeitintervallen abruft, erzeugt den Daumenkino-Effekt, also bewegte Grafik (Animation).

Ebenso einfach fügen Sie in Ihr Lernprogramm Texte, Menüs oder Musik ein. Der Autor kann festlegen, wie Topic seine Eingaben analysieren soll: Völlig übereinstimmend mit seinen Vorgaben, damit das Programm weiter abläuft, nur teilweise deckungsgleich oder es gibt der Schreibweise der Antworten — Groß- oder Kleinbuchstaben — keinerlei Bedeutung. Noch einfacher wird es, wenn Sie für den späteren Benutzer Menüs und Textfenster einbinden, wo der Anwender einfach mit Cursor oder Maus die Antwort gibt oder die nächste Funktion Ihres Programms auswählt. Um eine Textseite in Ihr Programm einzubinden, steht ein Maskeneditor zur Verfügung, Menüs sind mit dem Topic-



Bei jedem Programmschritt in OpenICE können Sie die Art und Wirkungsweise des Schritts über Menüs bequem einstellen



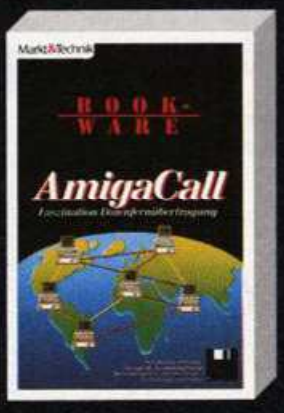
Fotos und Filme in Fernsehqualität lassen sich ohne weiteres mit dem Autorensystem in Programme einbinden.

Aktuelle Bücher und Bookware für den Amiga: STERN

Atlantis **Trickstudio A**

Wie wäre es mit einem Stummfilm-Slapstick, einem Krimi oder einem Werbefilm für Ihr Schaufenster? Dazu Ihre Lieblingsmusik oder digitalisierte Stimmen? Mit einer ausführlichen Dokumentation und dem Programm auf Diskette.

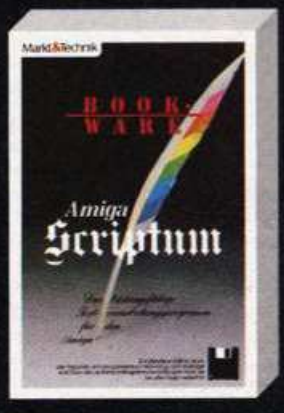
1988, 87 Seiten, inkl. Programmdiskette
Bestell-Nr. 90715, ISBN 3-89090-715-6
DM 99,-* (sFr 91,-*/öS 842,-*)



Atlantis **AmigaCall**

Treten Sie ein in die faszinierende Welt der Datenfernübertragung. Kommunizieren Sie über Mailboxen mit erfahrenen Computer-Anwendern, die Ihnen bei Ihren Problemen weiterhelfen können. Oder Sie erhalten auf diesem Wege leistungsfähige Public-Domain-Software.

1988, 135 Seiten, inkl. Programmdiskette
Bestell-Nr. 90716, ISBN 3-89090-716-4
DM 99,-* (sFr 91,-*/öS 842,-*)



R. Arbinger/I. Krüger **Scriptum**

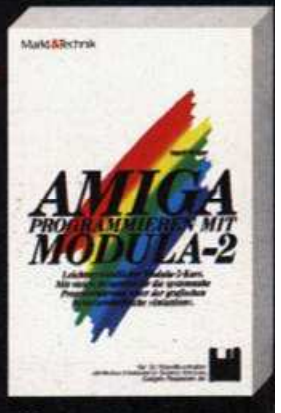
Textverarbeitungssystem: Pull-down-Menüs oder Tastatur, verschiedene Zeichensätze, wählbare Textbreite, Einfüge-/Überschreib-Modus, Textjustierung, Blocksatz, Blockbearbeitung, Wordwrapping, Funktionstastenbelegung, Kopf- und Fußzeilen definierbar, Seitennumerierung und vieles mehr.

Lieferbar 1. Quartal 1989, ca. 200 Seiten, inkl. Programmdiskette
Bestell-Nr. 90650, ISBN 3-89090-650-8
ca. DM 79,-* (sFr 72,70*/öS 672,-*)

J. Kremser/F. Koch **Amiga-Systemhandbuch**

Systemhandbuch für engagierte Amiga-User und Hobby-Bastler! Mit zahlreichen Beispielen in C und Assembler für maschinennahes Programmieren. Ausführliche Erläuterung über die Möglichkeiten der Amiga-Custom-Chips und Hardware-Erweiterungen.

1988, 421 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90550, ISBN 3-89090-550-1
DM 79,- (sFr 72,70/öS 616,-)



I. Krüger **Amiga: Programmieren mit Modula 2**

Leichtverständlicher Modula-2-Kurs!

1988, 350 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90554, ISBN 3-89090-554-4
DM 69,- (sFr 63,50/öS 538,-)

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0,
Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26,
Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0

120/901

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Menügenerator noch einfacher zu erzeugen. Allerdings ist für jedes Feld des Menüs ein Sprungziel anzugeben, wo das Programm dann die passenden Funktionen ausführt.

Topic, von der Münchner Firma INSYS angeboten, kostet in der Version 2.1 stolze 5100 Mark. Dafür aber erlaubt der Hersteller den Verkauf von mit Topic geschriebenen Programmen, ohne Lizenzgebühren zu verlangen. Gemeinnützige Einrichtungen wie Schulen bekommen einen Rabatt von 30 Prozent. Wer nicht die Katze im Sack kaufen mag, kann zunächst mit einer Probeversion arbeiten, die monatlich 350 Mark kostet.

"Eigentlich ist damit nichts unmöglich. Der Fantasie sind kaum Grenzen gesetzt," schwärmt Ramin Asisi von seinem Werk. Der Schweizer ist Entwickler von "OpenICE" und mittlerweile selbst über die Leistungsfähigkeit seines Produkts verblüfft. Nicht nur tolle Bilder, eingelesen von Laserbildplatte, Video oder einem Grafikprogramm, sind die Spezialität dieses Systems. Es erlaubt vor allem ein vielseitiges Frage- und Antwortspiel zwischen Computer und Benutzer (= interaktive Kommunikation). Das Programm läßt dem Autoren jede erdenkliche Freiheit in der Bildschirmgestaltung. Vor allem gibt es keine Konflikte zwischen Grafik und Text, da beides im gleichen Modus dargestellt wird. So können mitten in einer herrlichen Flußlandschaft Hinweise oder Fragen für den Benutzer eingeblendet werden. Auch für die Antworten muß man nicht erst einen neuen Bildschirm aufbauen.

OpenICE mit seiner Funktionsvielfalt und komfortablen Bedienung kommt dem Autor entgegen. Zunächst bieten die Menüs nur die einfachsten Funktionen an, so daß man sofort arbeiten kann. Wenn die Ansprüche steigen, bietet OpenICE in weiteren Menüs professionelles Handwerkszeug, mit dem sich fast alles machen läßt. Sogar kommerzielle Spiele sollen ab der nächsten OpenICE-Version mit dem Autorensystem machbar sein. Ramin Asisi arbeitet derzeit an Sprite-Routinen, Scrolling und perfekter Grafikmanipulation (Gegenstände der Hintergrundgrafiken soll der Spieler per Maus anklicken und manipulieren können).

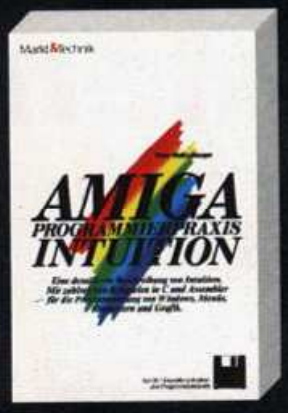
Rund 400 Mark wird OpenICE in der Grundversion kosten, mit Lizenzrecht rund 5000 Mark. *rm*

Auf einen Blick

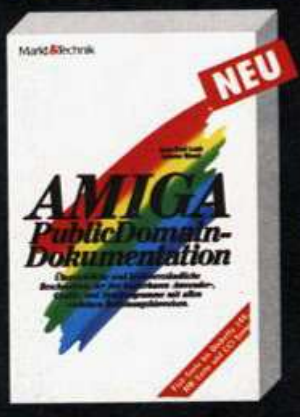
Programmname:	Aristoteles	Topic	OpenICE
Hardware-anforderungen:	PC, 512 KByte CGA/EGA	PC, 256 KByte CGA/EGA	PC, 640 KByte, CGA/EGA
Lieferumfang: Handbuch:	14 Disketten deutsch, rund 1000 Seiten	7 Disketten deutsch, rund 500 Seiten	6 Disketten deutsch, rund 300 Seiten
unterstützte Fremdformate:	ASCII, IFF	ASCII, IFF	ASCII, IFF
Anbieter:	sfs Nürnberg	INSYS München	Markt&Technik
Preis:	2600 Mark	5100 Mark	400 Mark

Die Preisangaben beruhen auf Angaben der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.

STUNDEN



P. Wollschlaeger
Amiga: Programmierpraxis Intuition
Eine detaillierte Beschreibung von Intuition! Neben der Programmierung von Fenstern, Menüs und Grafiken behandelt der Autor auch wichtige Randgebiete, wie die Ein- und Ausgabe von Texten oder Zugriff auf die Diskette.
1988, 330 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90593, ISBN 3-89090-593-5
DM 69,- (sFr 63,50/öS 538,-)



J.-P. Laub/U. Wenzl
Amiga Public-Domain-Dokumentation
Mit diesem Buch erhalten Sie einen detaillierten Überblick über die Vielfalt der Public-Domain-Programme.
1989, ca. 400 Seiten,
Bestell-Nr. 90675, ISBN 3-89090-675-3
ca. DM 49,- (sFr 45,10/öS 382,-)

M. Breuer **Amiga-500-Buch**
Das vorliegende Buch bietet eine behutsame Einführung in die Bedienung des Amiga 500. Ein Handbuchteil mit vielen Bildschirmfotos und Übersichtstabellen hilft Ihnen, im täglichen Einsatz schnell und reibungslos zu arbeiten.
1987, 489 Seiten
Bestell-Nr. 90522,
ISBN 3-89090-522-6
DM 49,-
(sFr 45,10/öS 382,-)

H. R. Henning
Grafik mit Amiga-Basic
Dieses Buch ist speziell der Grafik-Programmierung auf dem Amiga gewidmet. Der erste Teil stellt für den Anfänger alle bekannten Grafik-Befehle des Amiga-Basic vor. Mit Beginn des zweiten Teiles werden die Routinen des Betriebssystems zur Grafik-Programmierung herangezogen.
1989, ca. 300 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90669, ISBN 3-89090-669-9
DM 59,- (sFr 54,30/öS 460,-)

H. Knappe
Fraktale Grafik auf dem Amiga
Ein Buch für Forscher, die an einer revolutionären Entwicklung in den Naturwissenschaften teilnehmen wollen und bereit sind, auf Entdeckungsreise zu gehen. Reisen Sie mit!
1988, 272 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90600, ISBN 3-89090-600-1
DM 79,- (sFr 72,70/öS 616,-)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Animation unter GW-Basic

Formel Eins der bunten

Schnelle Grafik gilt unter GW-Basic noch immer als unerreichbarer Traum. Zeit für uns, den Gegenbeweis anzutreten: Selbst mit CGA-Grafik lassen sich schnelle Grafikanimationen auf dem PC erzeugen.

Flackerfreie Animation in GW-Basic mit einer CGA-Karte ist auf dem MS-DOS-PC kein Problem. In diesem dreiteiligen Programmierkurs stecken Grafiktricks, die nicht im Handbuch stehen. Um rasante Actionspiele zu programmieren, muß es also nicht Assembler sein. Mit einem Atari ST oder Amiga kann er zwar nicht konkurrieren, doch verstecken muß er sich auch nicht: Die Geschwindigkeit, mit der sich Grafikobjekte auf dem Bildschirm bewegen, ist beeindruckend. Wir wollen Ihnen in drei Teilen zeigen, wie auch Sie in GW-Basic schnell bewegte Grafik programmieren können. Was Sie dazu brauchen, ist ein MS-DOS-PC mit CGA-Grafikkarte und natürlich GW-Basic.

Um Ihnen ein wenig Appetit auf die nächsten beiden Folgen unseres Kurses zu machen, haben wir ein Grafik-Demo für Sie zusammengestellt. Es zeigt Ihnen, wie man mit Hilfe von Animation und dem geschickten Einsatz verschiedener Grafik-Befehle ansprechende Programme schreiben kann. Fast den gesamten Grafik-Befehlssatz von GW-Basic werden Sie hier einsetzen und eine Fülle von Tips, Tricks und Anregungen für eigene Programme nutzen können.

Nach dem Abtippen speichern Sie das Demo zuerst unter dem Namen GRDEMO.BAS auf Diskette oder Festplatte und starten es dann. Das Demo hat eine Laufzeit von rund drei Minuten — lehnen Sie sich zurück — und sehen Sie sich satt.

Mit den Tasten F1 und F2 können Sie jetzt Paletten und die Hintergrundfarbe ändern (mit F10 läßt sich das Demo beenden). Betrachten Sie zunächst einmal das Listing des Demos. Es ist wie folgt aufgebaut:

60—280: Die Initialisierung

Bei der Initialisierung wird in Zeile 110 das *HAPPY*-Logo (2060—2230) in ein Feld gelesen (das Logo ist mit einem Sprite-Editor gestaltet und in Datenzeilen abgelegt worden).

300—360: Drei Schriften

Das Vergößern der Wörter geschieht durch geschicktes Kopieren passender Bildschirmteile mit dem PUT-Befehl in den Zeilen 1610—1810 und geht deshalb recht flott vor sich. Das letzte Wort läßt sich ebenfalls mit PUT über den Bildschirm bewegen und mit GET in ei-

ner Feldvariablen für später speichern.

380—470: Bunte Vierecke

Der VIEW-Befehl sorgt dafür, daß Zeichnungen die Umrahmung nicht überschreiten — was darüber hinausgeht, erscheint nicht mehr. Die obere linke Ecke des Bildschirms (0,0) erhält dabei die Position (32,32). Die Muster entstehen durch die zufällige Auswahl einer Zeichenmaske für den LINE-Befehl, mit dem sich auf diese Weise unterbrochene Linien ziehen lassen.

Bunte Vierecke verteilen sich scheinbar zufällig auf dem Bildschirm, bis in großen Lettern das Wort "Grafik" erscheint. Die entsprechende Routine steht in Zeile 380 bis 470.

Bilder Teil 1

490—700: Memory

Hier können Sie dem PC zuschauen, wie er Memory spielt. Diesmal ist es die Maskierung beim PAINT-Befehl, die die Muster erzeugt. Diese Maskierung ist flexibler als bei LINE, die Muster sind aber schwieriger zu berechnen. Der Computer wählt bei der ersten Karte ein zufälliges Muster aus und PAINTet es; danach wird es mit PUT, schon schneller, an eine andere Stelle kopiert. Der Kartenrand wird mit DRAW-Anweisungen gezeichnet, die wesentlich kürzer sind als LINE-Befehle.

720—840: Drehungen

Hier geht es hauptsächlich um die DRAW-Makrosprache. Mit der Anweisung TA kann ein Viereck in verschiedenen Winkeln erscheinen; nach jedem Zeichnen kopiert PUT es in alle vier Ecken. Deshalb flackert nur das Viereck in der Mitte. Auch das Vergrößern und Verkleinern von Objekten ist mit einem DRAW-Befehl recht leicht umzusetzen. Experimentieren Sie doch einmal damit!

860—900: Kreise

Auch hier sorgt VIEW dafür, daß nichts aus dem Rahmen fällt. Zum Schluß erscheint das Wort "GRAFIK" so auf den Kreisen, daß der Hintergrund nur an den Stellen überdeckt ist, wo tatsächlich Buchstaben stehen. Wie und warum das funktioniert, werden wir später ausführlich besprechen.

920—1220: Schiff

Ein Raumschiff flitzt über den Mond, schießt mit Laserstrahlen und muß schließlich notlanden: der Höhepunkt unseres Demos. Eine wahre PUT-Orgie sorgt für Action. Die Mondoberfläche ist mit DRAW und einer PAINT-Maske gezeichnet und schnell "gescrollt" (1890—1920), das Raumschiff mit einem Editor entworfen worden. Auch dieses Thema wird in unserem Kurs Beachtung finden.

1240—1330: Bälle im All

Mit dem WINDOW-Befehl lassen sich beliebige Objekte in verschiedene Koordinatensysteme transformieren. Zuerst erscheint der Weltraum, danach werden die "Bälle" aus Ellipsen (1930—1980) zusammengesetzt. Ein paar Daten und READ ersparen unnötige CIRCLE-Anweisungen, die Berechnung des Achsenverhältnisses ist nicht ganz einfach.

1350—1460: Schriften sprengen

Mit Mustern färbt man weiße Buchstaben bunt. Die Wahl der richtigen Vorder- und Hintergrundfarbe sorgt dafür, daß auch wirklich nur die Buchstaben ausgefüllt werden. Die korrekte Position für das Füllen ist durch das Absuchen des Bildschirms mit POINT festgelegt — eine Methode, die gewährleistet, daß es nicht zu unliebsamen Überraschungen auf PCs mit verschiedenen ROM-Zeichensätzen kommt. Für das Verschwinden der Schrift sorgt ein ganz normales PRINT.

1480—1600: *HAPPY*-Logo

Durch Rechenungenauigkeiten entstehen beim LINE-Befehl ungewollt Muster auf dem Bildschirm, wie sie auch bei der Lösch-Routine verwendet werden. Ändern Sie mit F1 und F2 die Farben, kommt es bei bestimmten Kombinationen zu interessanten Überläufen und Verschmierungen. Danach beginnt das Demo wieder von vorne.

1820—1880: Löschen und warten

Die erste Routine löscht den Bildschirm nach jedem Teil des Demos. Die zweite wartet eine Weile und löscht dann den Tastaturpuffer, bevor es weitergeht. Warum der Einsatz einer TIMER-Schleife? Damit es auch beim schnellen AT keine Fehler gibt.

1990—2030: Die Tastatur-Routinen

Drei kleine Routinen springt das Programm beim Druck auf F1, F2 und F10 an: Die erste ändert die Paletten der Zeichenfarbe, die Zweite die Hintergrundfarbe, und die Dritte beendet das Demo. Sie befinden sich anschließend wieder im Interpreter.

Wie Bewegung entsteht

In diesem und den folgenden Teilen des Kurses werden Sie enge Bekanntschaft mit zwei Befehlen schließen: PUT und GET. Hinter diesen unscheinbaren Bezeichnungen verbergen sich die Animationsbefehle, die dem Programmierer unter GW-Basic zur Verfügung stehen. PUT und GET dienen dem Austausch und der Manipulation von Daten zwischen Bildschirm und Hauptspeicher. Folge: Mit GET lassen sich viereckige Ausschnitte vom Bildschirm in einer Feldvariablen speichern und von dort aus mit PUT auf verschiedene Weise wieder auf den Bildschirm zurückschreiben. GW-Basic merkt sich dabei die Größe eines mit GET gesicherten Ausschnittes, so daß Sie beim PUT-Befehl nur noch die obere linke Ecke angeben müssen. Die Befehlssyntax lautet demnach so:

```
GET(X1%,Y1%)-(X2%,Y2%),
PUFFER PUT(X1%,Y1%),
PUFFER[,MODE]
```

Das Koordinatenpaar (X1%,Y1%) legt (wie bei LINE) die obere linke Ecke fest, während (X2%,Y2%) die untere rechte Ecke bildet. Wie im Demo gezeigt, empfiehlt sich die Verwendung von Integervariablen, damit die Berechnungen schneller ablaufen. PUFFER ist eine Feldvariable, die groß genug dimensioniert sein muß, um den gewünschten Ausschnitt aufnehmen zu können. Wenn Sie zum Beispiel ein Feld namens SPRITE%(100) angelegt ha-

ben, könnte eine GET-Anweisung so lauten:

```
100 GET(0,0)-(10,10),
    SPRITE%
```

Ärgerlich: GW-Basic erlaubt dem Programmierer nicht, mehrere Ausschnitte hintereinander in einem Feld abzulegen, so daß man für jeden Sprite eigene DIM-, READ-, PUT- und GET-Anweisungen eintippen muß. MODE schließlich kann eines der vier Schlüsselwörter PSET, AND, OR und XOR sein und bestimmt die Art, wie der Ausschnitt bei der Übertragung auf den Bildschirm mit dem Hintergrund verknüpft wird. Mit dem Thema MODEs befassen wir uns in der nächsten Folge.

Die Größe des Puffers ist abhängig von der Anzahl Bits, die benötigt werden, um einen Punkt auf dem Bildschirm darzustellen. Im Farbgrafikmodus des CGA sind das 2 Bit pro Bildpunkt. Am einfachsten ist der Einsatz einer Funktion, an die Sie die Breite (X%) und Länge (Y%) des Ausschnittes übergeben:

```
10 DEF FNP%(X%,Y%)
   = (4+INT(((X%*2+7)/8)
   *Y%))\2 20 INPUT
   "Länge : ",X%
30 INPUT "Breite: ",Y%
40 PRINT "DIM SPRITE%(";
   FNP%(X%,Y%);")"
```

Das "*2" steht für die Anzahl der Bits pro Bildpunkte, entfällt also beim hochauflösenden Grafik-Modus. Das "\2" am Schluß sorgt dafür, daß die Anzahl Bytes für die Verwendung von Integerfeldern halbiert wird, da eine Integer-Variable 2 Byte (16 Bit) umfaßt. Es steht Ihnen selbstverständlich frei, statt Integers auch Single oder Double Precision als Typ zu verwenden, Sie müssen dann lediglich das "\2" entsprechend anpassen. Als Richtgröße können Sie davon ausgehen, daß das Absichern eines ganzen Bildschirmes etwas über 16 KByte verschlingt, Sie können also schon aus Platzgründen nicht mit mehreren Seiten arbeiten. Der Sprite-Editor wird allerdings eine entsprechende Routine besitzen, die Sie auch in eigene Programme einbauen können.

Damit sind wir auch schon am Ende des ersten Teils angelangt. In den nächsten Ausgaben von *HAPPY-COMPUTER* werden Sie die Wirkungsweise der verschiedenen MODEs und eine Reihe von Anwendungen für PUT und GET kennenlernen. Der Sprite-Editor, auf den wir im dritten Teil eingehen werden, erlaubt Ihnen auf komfortable Weise, eigene Sprites zu entwerfen und in Programme einzubinden. Bis dahin wünschen wir Ihnen viel Spaß mit dem Demo und Erfolg beim Experimentieren mit PUT und GET.

Jochen Heß/kl

```
10 '************************************ <1471>
20 '*<5>GRAFIK-DEMO F<Alt154>R GW-BASIC<5
   >*                                    <1390>
30 '*<8>AUTOR: JOCHEN HEISS<8>*          <13AD>
40 '*<5>(C) 1989 MARKT & TECHNIK<5>*     <145C>
50 '************************************ <1475>
60 DIM S%(2000),S1%(2000),T1%(2000)      <0DDC>
70 DIM T2%(2000),T3%(2000),T4%(2000)     <133F>
80 DIM F%(4,2)                           <0544>
90 DEF FNB%(A$)=VAL("&H"+A$)             <0E6E>
100 RESTORE 2060:RANDOMIZE TIMER         <0F70>
110 FOR I%=0 TO 115:READ A$              <0D63>
120 S%(I%)=FNB%(A$):NEXT I%              <0DDA>
130 SCREEN 1:CLS:PUT(0,1),S%:BC%=0:P%=0  <1163>
140 ON KEY(1) GOSUB 1990                 <0C86>
150 ON KEY(2) GOSUB 2010                 <0C2B>
160 ON KEY(10) GOSUB 2030                <0C6D>
170 KEY(1) ON:KEY(2) ON:KEY(10) ON       <0FF7>
180 PUT(0,183),S%:PUT(264,1),S%          <0KKA>
190 PUT(264,163),S%                      <0992>
200 LINE(58,8)-(262,8),1                 <0B37>
210 LINE(58,192)-(262,192),1             <0C93>
220 LINE(8,18)-(8,182),1                 <0H22>
230 LINE(312,18)-(312,182),1             <0DBK>
240 LINE(31,31)-(288,168),1,B            <0CC1>
250 LOCATE 3,8                           <0695>
260 PRINT "HAPPY COMPUTKR PR<Alt142>SENT
    IERT";                               <1368>
270 LOCATE 23,6                          <0F6A>
280 PRINT "GRAFIK MIT GW-BASIC AUF DEM P
    C";                                  <1827>
290 ' 3 Schriften ********************** <12B2>
300 GOSUB 1860:GOSUB 1870:GOSUB 1820     <1147>
310 LOCATE 6,18:PRINT"GRAFIK":GOSUB 1610 <13BC>
320 GET(64,40)-(256,71),T1%:GOSUB 1820   <1063>
330 LOCATE 6,18:PRINT"SPIELE":GOSUB 1610 <12FD>
340 GET(64,40)-(256,71),T2%:GOSUB 1820   <0F61>
350 LOCATE 8,18:PRINT"TRICKS":GOSUB 1610 <1481>
360 GET(64,40)-(256,71),T3%:GOSUB 1820   <0F9F>
370 ' Vierecke (GRAFIK) ***************** <13CB>
380 VIEW(32,32)-(287,167):FOR U%=0 TO 100<156B>
390 CX=(RND*20)+15:MX=RND*300000:AX=RND*2
    40:BX=RND*120                        <190B>
400 FOR I%=0 TO CX:LINE(AX,BX)-(AX+I%,BX
    +I%),0,B                             <1744>
410 LINE(AX,BX)-(AX+I%,BX+I%),(I% MOD 3)
    +1,B,MX                              <15E4>
420 NEXT I%:LINE(AX+2,BX+2)-(AX+CX-2,BX+
    CX-2),0,B                            <19FF>
430 LINE(AX+1,BX+1)-(AX+CX-1,BX+CX-1),3,B<151A>
440 LINE(AX,BX)-(AX+CX,BX+CX),0,B        <0K35>
450 NEXT U%:VIEW:LINE(66,80)-(258,83),0,
    BF                                   <13C0>
460 LINE(62,80)-(65,115),0,BF:LINE(66,84
    )-(258,114),1,BF                     <1811>
470 PUT(66,84),T1%,AND:GOSUB 1870:GOSUB
    1870:GOSUB 1820                      <1B8D>
480 ' Memory (SPIELE) ******************* <1432>
490 FOR I%=0 TO 4:FOR U%=0 TO 2          <0KE8>
500 FX(I%,U%)=0:NEXT U%:NEXT I%          <0E16>
510 A$="C3HF2R43D1C2D39L43C3U39HR1R41D1C
    2D37L41C3U37"                        <16D1>
520 FOR I%=0 TO 4:FOR U%=0 TO 2          <0K7B>
530 PSET(40+I%*48,34+U%*44),0:DRAW A$    <0F44>
540 LINE(48+I%*48,40+U%*44)-(79+I%*48,71
    +U%*44),1,BF                         <16HK>
550 NEXT U%:NEXT I%                      <08C1>
560 LINE(138,80)-(181,121),0,BF:FX(2,1)=1<13AB>
570 GOSUB 1870:FOR I%=0 TO 6             <0B8B>
580 A%=RND*4:B%=RND*2                    <0A9C>
590 IF FX(A%,B%)=1 THEN GOTO 580         <0F29>
600 PAINT(50+A%*48,48+B%*44),CHR$(RND*25
    5)+CHR$(RND*255),0                   <1E6B>
610 GET(48+A%*48,40+B%*44)-(79+A%*48,71+
    B%*44),S%:FX(A%,B%)=1:GOSUB 1870     <2040>
620 A%=RND*4:B%=RND*2                    <0A91>
630 IF FX(A%,B%)=1 THEN GOTO 620         <0K82>
640 PUT(48+A%*48,40+B%*44),S%,PSET:FX(A%
    ,B%)=1                               <16FC>
650 GOSUB 1870:NEXT I%                   <0AB4>
660 GOSUB 1870                           <0694>
670 LINE(86,82)-(258,85),0,BF            <0F59>
680 LINE(62,82)-(65,117),0,BF            <0KB4>
690 PUT(66,86),T2%,PSET                  <0HK1>
700 GOSUB 1870:GOSUB 1870:GOSUB 1820     <1158>
710 'Drehungen (TRICKS) ***************** <114E>
720 A$="TA=I%;BU16R16D32L32U32R16"        <122E>
730 FOR I%=0 TO 360 STEP 8               <0BA7>
740 PSET(160,100),0:DRAW "C0"+A$         <0FF02>
750 GET(128,72)-(191,128),S%             <0D20>
760 PSET(160,100),0:DRAW "C3"+A$         <0F5A>
770 PUT(32,32),S%,PSET                   <0B3C>
780 PUT(32,106),S%,PSET                  <0C51>
790 PUT(220,32),S%,PSET                  <0C3D>
800 PUT(220,106),S%,PSET                 <0C43>
810 NEXT I%                              <0567>
820 LINE(128,72)-(191,128),0,BF          <0F7C>
830 PUT(84,84),T3%,PSET:GOSUB 1870       <0CCC>
840 GOSUB 1820                           <0651>
850 ' Kreise (GRAFIK) ******************* <1356>
860 VIEW(32,32)-(287,167)                <0C4E>
870 FOR I%=0 TO 100                      <0818>
880 CIRCLE(RND*256,RND*136),10+RND*30,2  <1430>
890 NEXT I%:VIEW:PUT(64,84),T1%,OR       <114A>
900 GOSUB 1870:GOSUB 1870:GOSUB 1820     <115A>
910 ' Schiff (SPIELE) ******************* <13T2>
920 RESTORE 2240:FOR I%=0 TO 113         <11A7>
930 READ A$:S%(I%)=FNB%(A$)              <0C34>
940 NEXT I%:PSET(32,120),1               <0C2E>
950 DRAW "M+16,+6M+16,-6M+8,+7M+24,-7M+1
    6,+6M+16,+4M+32,-4M+8,+4M+8,+6M+8,-4M+48
    ,+4M+32,-4M+23,+6"                   <2DDA>
960 PAINT(33,140),"f"+"<Alt153>",1       <0C6F>
970 PUT(192,104),S%                      <0934>
980 GET(192,103)-(247,119),S%            <0D9A>
990 PUT(64,132),T2%,OR                   <03B3>
1000 FOR I%=103 TO 40 STEP -1            <0FB2>
1010 PUT(192,I%),S%,PSET:GOSUB 1890      <121F>
1020 NEXT I%:FOR U%=192 TO 186 STEP -1   <13B5>
1030 A%=60-INT(RND*20):B%=80+INT(RND*20) <14CC>
1040 WHILE I%>A%:PUT(U%,I%),S%,PSET      <1037>
1050 GOSUB 1890:I%=I%-1:WEND             <0E35>
1060 WHILE I%<B%:PUT(U%,I%),S%,PSET      <103D>
1070 GOSUB 1890:I%=I%+1:WEND             <0B0F>
1080 LINE(U%,I%+8)-(32,I%+8),3           <11F2>
1090 LINE(U%,I%+8)-(32,I%+8),0           <119B>
1100 NEXT U%:FOR A%=0 TO 20:GOSUB 1890   <1339>
1110 LINE(32,32)-(U%,I%+6),2             <0E9B>
1120 PUT(U%,I%),S%                       <08BC>
1130 LINE(32,32)-(U%,I%+6),3             <08E2>
1140 PUT(U%,I%),S%:NEXT A%               <0C0B>
1150 LINE(32,32)-(U%,I%+6),0             <0B64>
1160 FOR A%=I% TO 108:PUT(U%,A%),S%,PSET <127A>
1170 GOSUB 1890:NEXT A%                  <0C4F>
1180 FOR A%=0 TO 56 STEP 2               <0C6B>
1190 CIRCLE(U%+28,I%+8),A%,1             <0F45>
1200 CIRCLE(U%+28,I%+8),A%,0             <0F10>
1210 NEXT A%:PUT(64,132),T2%,OR          <1216>
1220 GOSUB 1870:GOSUB 1820               <0B22>
1230 ' B<Alt132>llo im All (TRICKS) **** <1328>
******                                   <0C96>
1240 VIEW(32,32)-(287,167)               <0B94>
1250 FOR I%=0 TO 500                     <1327>
1260 PSET (RND*319,RND*199),3:NEXT I%    <1B63>
1270 WINDOW SCREEN(0,0)-(639,400)        <1263>
1280 GOSUB 1930:WINDOW:GOSUB 1930        <0F72>
1290 VIEW:WINDOW:GOSUB 1870              <0F1F>
1300 LINE(66,80)-(258,83),0,BF           <0E3F>
1310 LINE(62,80)-(65,115),0,BF           <10F7>
1320 PUT(66,84),T3%,PSET:GOSUB 1870      <13N0>
1330 GOSUB 1870:GOSUB 1870:GOSUB 1820    <1429>
1340 ' 3 Schriften sprengen ************ <1760>
1350 PUT(64,46),T1%:PUT(64,86),T2%:PUT(6
    4,126),T3%                           <1BFA>
1360 FOR U%=68 TO 148 STEP 40:FOR I%=64
    TO 224 STEP 32                       <0K35>
1370 FOR A%=I% TO I%+31 STEP 2           <1502>
1380 IF POINT(A%,U%)=0 THEN GOTO 1400    <10C8>
1390 PAINT(A%,U%),CHR$(I%)+CHR$(U%),0:AX
    =300                                 <17B7>
1400 NEXT A%:NEXT I%:GOSUB 1870:NEXT U%  <13K4>
1410 GOSUB 1870:GOSUB 1870               <0DA8>
1420 FOR I%=0 TO 1000                    <0C37>
1430 A%=8+INT(RND*15):B%=9+INT(RND*24)   <1502>
1440 LOCATE A%,B%:PRINT CHR$(15);        <0FA8>
1450 LOCATE A%,B%:PRINT " ";:NEXT I%     <0F5K>
1460 GOSUB 1820                          <08A7>
1470 ' HAPPY COMPUTER ******************* <1442>
1480 FOR I%=32 TO 287 STEP 2             <0KC0>
1490 LINE(160,100)-(I%,32),2             <0KCA>
1500 LINE(160,100)-(I%,167),2            <0F02>
1510 NEXT I%:FOR I%=32 TO 167 STEP 2     <131K>
1520 LINE(160,100)-(32,I%),3             <0DEK>
1530 LINE(160,100)-(287,I%),3            <0K73>
1540 NEXT I%:GOSUB 1870:GOSUB 1870       <12F7>
1550 LINE(130,90)-(189,109),0,BF         <1228>
1560 GET(0,1)-(55,16),S%                 <09FF>
1570 PUT(132,92),S%,PSET                 <0CDC>
1580 GOSUB 1870:GOSUB 1870:GOSUB 1870    <13C7>
1590 LINE(32,32)-(287,167),0,BF          <112B>
1600 GOTO 300                            <05E8>
1610 FOR I%=0 TO 47                      <0A43>
1620 GET(136+I%,40)-(136+I%,47),S%       <1227>
1630 PUT(112+I%+I%,56),S%                <0D5E>
1640 PUT(113+I%+I%,56),S%                <0D6D>
1650 NEXT I%:FOR I%=0 TO 7               <0KCC>
1660 GET(112,58+I%)-(207,56+I%),S%       <115K>
1670 PUT(112,72+I%+I%),S%                <0D56>
1680 PUT(112,73+I%+I%),S%                <0D68>
1690 NEXT I%:FOR I%=0 TO 95 STEP 2       <1281>
1700 GET(112+I%,72)-(113+I%,87),S%       <1232>
1710 PUT(64+I%+I%,96),S%                 <0AAB>
1720 PUT(66+I%+I%,96),S%                 <0A24>
1730 NEXT I%:FOR I%=0 TO 15 STEP 2       <12A1>
1740 GET(64,96+I%)-(256,97+I%),S%        <111A>
1750 PUT(64,128+I%+I%),S%                <0D3A>
1760 PUT(64,122+I%+I%),S%:NEXT I%        <129A>
1770 GOSUB 1870                          <07F6>
1780 FOR I%=120 TO 41 STEP -1            <0KDC>
1790 GET(64,I%)-(256,I%+31),S%           <0KFE>
1800 PUT(64,I%-1),S%,PSET                <0B1D>
1810 NEXT I%:GOSUB 1870:RETURN           <0FEC>
1820 FOR I%=32 TO 287 STEP 4             <0KKK>
1830 LINE(32,167)-(I%,32),1              <0D24>
1840 LINE(287,167)-(I%,32),3             <1034>
1850 NEXT I%:GOSUB 1870                  <0DKK>
1860 LINE(32,32)-(287,167),0,BF:RETURN   <1502>
1870 T1!=TIMER:WHILE TIMER-T1!<2!:WEND   <11C8>
1880 WHILE INKEY$<>"":WEND:RETURN        <1193>
1890 GET(284,120)-(287,127),S1%          <12C1>
1900 GET(32,120)-(283,127),T4%           <107D>
1910 PUT(32,120),S1%,PSET                <0K84>
1920 PUT(36,120),T4%,PSET:RETURN         <143C>
1930 CIRCLE(120,80),60,1                 <0K5D>
1940 PAINT(120,80),2,1                   <0EK6>
1950 RESTORE 2040:FOR I%=0 TO 7          <1125>
1960 READ A%,B!                          <096K>
1970 CIRCLE(120,80),A%,1,,,B!            <1F5B>
1980 NEXT I%:RETURN                      <0B21>
1990 PX=(PX+1) MOD 2:COLOR BC%,PX        <0FBC>
2000 RETURN                              <067C>
2010 BC%=(BC%+1) MOD 16:COLOR BC%,PX     <12A8>
2020 RETURN                              <0682>
2030 VIEW:WINDOW:GOSUB 1860:GOSUB 1820:C
    LS:CLEAR:END                         <1A9D>
2040 DATA 48,1,60,.1,48,1.3,60,.3        <0F9D>
2050 DATA 48,2,60,.5,48,0.60,.7          <0DDK>
2060 DATA 78,18,0,0,3E20,FF0F,F88F,0,0   <0FC6>
2070 DATA 0,0,E383,8083,8FE3,80,0,8083   <126K>
2080 DATA 3F80,38E,8083,80E3,CE,0,E00F   <1489>
2090 DATA EFE,38E,FF83,8083,ECE,38,FEFF  <14CC>
2100 DATA E38,FF0F,8083,FF83,B883,FE     <131D>
2110 DATA F83F,FE3F,38E,8083,8083,EF00   <1371>
2120 DATA EFFF,E00E,E38,38E,8083,8083    <128K>
2130 DATA E000,EE,3838,3FFE,8FEF,E0EF    <135C>
2140 DATA E00F,E383,8083,0,0,0,0,0,0     <11CB>
2150 DATA 0,F80F,83FF,8383,B0FF,FFFF     <1190>
2160 DATA FEFF,E0FF,338,E380,83CF,E080   <108A>
2170 DATA 3838,E38,3838,38E,E380,83B3    <125K>
2180 DATA E080,3838,38,3838,38E,E380     <14D6>
2190 DATA 8383,20FF,3838,E83F,E83F,38E   <1066>
2200 DATA E380,8383,E080,3838,38,E838    <111F>
2210 DATA 338,E380,8383,E080,3838,E38    <1237>
2220 DATA 3838,F80F,8EFF,EF00,3FE0,FEE0  <1187>
2230 DATA FEFF,3EFE,0,0                  <0B93>
2240 DATA 70,10,0,0,3F00,FFFF,FFFF       <0E90>
2250 DATA C0FF,0,0,A0BA,F003,F0F0,F0F0   <1391>
2260 DATA FCF0,2800,A00,A8AA,3A3F,AAAA   <124A>
2270 DATA AAAA,CFAA,A8C2,AA00,4A95,FABC  <1196>
2280 DATA FAFA,FAFA,F3FA,A8EA,A50A,4A55  <122B>
2290 DATA FABC,AAAA,AAAA,F3AA,A02A,552A  <1090>
2300 DATA A55,FF8F,AFFF,A0AF,FFFF,A02A   <1399>
2310 DATA 802A,AA00,C08F,AA3F,A3AA,3FC0  <119C>
2320 DATA A02A,AA8A,AAAA,2A3F,C08F,F00   <10C1>
2330 DATA 8F2A,A0EA,AA00,AAAA,BA3C,FFE3  <1272>
2340 DATA FCFF,E3BA,A8EA,A00,A8AA,AF3C   <133F>
2350 DATA 3CA3,FC00,A3AF,A8C2,0,A0AA     <1129>
2360 DATA BA00,3E3,CFC,E8BA,2800,0,0     <1358>
2370 DATA 2A00,FC80,F003,802A,0,0,0,A00  <11AA>
2380 DATA 0,0,A,0,0,0,A00,0,0,A,0,0,0    <128D>
2390 DATA AA00,A0,0,A0AA,0,0,0,0,0,0,0,0 <11E2>

Gesamtprüfsumme über alles:              <2412>
```

Das GW-Basic-Demoprogramm tippen Sie am besten mit der Eingabehilfe "Dorle" ab

GeoNet: Profi-Mailbox aus Deutschland

Nachrichten-zentrale

In der Profi-Mailbox "GeoNet" bewegen Sie sich auf internationalem Parkett: Nahezu jeder Mensch auf der Welt, der einen Telex-, Fax- oder Modemanschluß besitzt, ist über GeoNet erreichbar.

GeoNet besitzt das Flair einer Nachrichtenzentrale: wie in einer Presseagentur können Sie Nachrichten und Daten auf fast jede Art und Weise senden oder empfangen. Zum Beispiel über den Post-Dienst Telex: GeoNet erlaubt das Verschicken von Telexbriefen per Datenfernübertragung und weist Ihnen eine eigene Telexnummer zu, über die Sie dann rund um die Uhr erreichbar sind. Das GeoNet-System speichert eingegangene elektronische Nachrichten, Telexe und Faxe solange, bis Sie die Briefe lesen wollen. Mit diesem Service wird eine teure Telexanlage überflüssig.

Ein GeoNet-Nutzer kann auch auf den Kauf eines teuren Fernkopierers (FAX-Gerät) verzichten: Dokumente wie Brief, Grafik oder Tabelle scannen Sie in den Computer ein schicken es via GeoNet an jeden FAX-Anschluß der Welt.

GeoNet bietet sogar noch weitere Kontakte zur Außenwelt: Die Box ist dem weltweiten E-Mail-Verbund (Electronic-Mail = elektronische Post) angeschlossen. Von hier aus können Sie andere Boxen, die mit gleicher Software laufen, "besuchen". Man wird dahin weiterverbunden ("geswitcht") und benutzt die Angebote der Zielbox, als ob Sie diese Box direkt angerufen hätten. Der Vorteil: Sie brauchen keine Zugangsberechtigung für andere Boxen.

Im GeoMail-Verbund sind Dutzende von Mailboxen zusammengeschlossen, die Nachrichten und Informationen untereinander austauschen. Über diesen Verbund können Sie von GeoNet aus Mitteilungen auch ins Ausland schicken. Sie müssen natürlich wissen, in welcher Mailbox der Empfänger einen Account hat. Falls eine Nachricht, die Sie an einen Teilnehmer gesandt haben, wichtig und dringend ist, gibt es als Sonder-Service den "Anruf-Befehl": Der von Ihnen angeschriebene Teilnehmer wird umgehend durch den GeoNet-Computer angerufen und von Ihrer Mail benachrichtigt. Der Nachrichten-Service ist abgerundet mit den Anschlüssen zu Btx- und Videotextsystemen. Jedem Btx-Teilnehmer und jedem Benutzer von Videotextsystemen zum Beispiel in Finnland, der Schweiz oder Australien können Sie eine Mitteilung schicken. Die Box-Bedienung ist komfortabel und bereitet auch einem Anfänger keine Schwierigkeiten. Die Beiträge in den vielen "Schwarzen Brettern" von GeoNet sind informativ.

Mit dem Befehl "DA *" wird eine Liste der anwählbaren nationalen und internationalen Datenbanken ausgegeben. Diese können Sie ohne eigenen Account anrufen und nutzen.

Neben der einfachen Handhabung bietet GeoNet interessante Befehle: "Online GEO4" verbindet Sie mit der GeoNet-Heimatmailbox, der "GeoNet 4" in San Francisco. Dort können Sie ebenso mit "Dialog <Teilnehmer>" ein Gespräch beginnen. Der Befehl "Teletranslating" gestattet es Ihnen, Texte aus unterschiedlichen Fachgebieten an einen Übersetzer zu senden, der sie in die gewünschte Sprache überträgt. Ein Service, der fast sprachlos macht...

Dietrich Frömming/rm

Kontakt zu GeoNet

GeoNet ist über das Post-Netz Datex-P erreichbar. Für das Datex-Netz benötigt man eine Zugangsberechtigung, die gebührenpflichtig ist (rund 15 Mark monatlich) und beim Fernmeldeamt beantragt werden muß (siehe *HAPPY-COMPUTER* 3/89). Es gibt allerdings die Alternative, den "TeleCall"-Dienst von GeoNet. Diesen können Sie in Anspruch nehmen, wenn Sie bereits einen Account (Zugang) für GeoNet haben (Antrag an die Firma GeoNet Mailbox Systems in 6419 Haunetal). Sie rufen Datex-P an und stellen der GeoNet-Nummer 45667313340 ein "R" voran. *rm*

"Schwarze Bretter" (Auszug):

Angebote	20-02-89	Kleinanzeigen
Blue-Sheet	14-01-88 #	GeoNet-Datenbanken
Celex	00-00-00 #	Europäisches Recht
CR	19-02-89	Computer u. Recht/Inhalt
Disko	21-02-89	Diskussionsforum
Floristik	23-06-88 #	Aktuelles für Gartenbau
GeoMail-Hosts	09-01-89 #	Informationen zu allen GeoMail-Systemen
GeoNet-Aktuell	21-02-89 #	GeoNet informiert
GeoPress	22-06-87 #	Pressemitteilungent

Dies ist nur ein kleiner Ausschnitt der Brett-Übersicht in Geo3. Insgesamt gibt es in den 17 GeoMail-Mailboxen weit über 100 verschiedene Bretter

Was GeoNet kostet

Die einmalige Anmeldegebühr für GeoNet kostet 100 Mark. Die monatliche Grundgebühr beträgt 40 Mark. Darüber hinaus kostet die GeoNet-Nutzung tagsüber 25 Pfennig die Minute und nachts 18 Pfennig/Minute. Für eine eigene Telexnummer müssen Sie zusätzlich 20 Mark im Monat bezahlen.

Wer fremde Dienstleistungen oder den speziellen GeoNet-Service wie Datenbankrecherche benutzt, muß natürlich mit zusätzlichen Gebühren rechnen.

Auf einen Blick

Name:	GeoNet
Telefon:	Erreichbar über 17 bundesdeutsche Pads.
Parameter:	8N1
Datex-NUA:	Beispiel Geo5 — 45667332945
TeleCall:	R 45667313330 (Geo1) R 45667313340 (Geo3) R 45667313345 (Geo5)
Netzwerk:	GeoMail
Anbieter:	GeoNet Mailbox Services 6419 Haunetal-Stärklos

TEST

MS-DOS Emulatoren für Amiga Archimedes und Atari ST

Foto: Ilona Wiewiorra

Computer besitzen ihre eigene Welt — sie haben einen Prozessor der zu einer bestimmten Familie gehört (Z80, 80X86er, 68000er), ein darauf abgestimmtes Betriebssystem, verschiedene Diskettenformate und speziell dafür geschriebene Programme. Das wird zum Problem, wenn Sie Software benutzen möchten, die es nicht für Ihr Computersystem gibt — oder wenn Sie Daten von einem fremden System übernehmen wollen. Dieser Fall tritt häufig ein für Besitzer von Atari ST, Amiga 500/1000 und Archimedes, weil diesen Computern von der Bauart her der Zutritt zu einem der weitverbreitetsten Betriebssystem-Standards verschlossen ist: Unter MS-DOS gibt es weltweit das bei weitem größte Angebot an Software. Doch Atari, Amiga und Archimedes haben zwei Chancen, an diese Programme heranzukommen: Mit einer Steckkarte, auf der sich das elektronische Herz eines PCs (Prozessor und RAM) befindet, oder mit einem Software-Emulator. Dieser ist die deutlich preiswertere Lösung: Ein Programm simuliert den Prozessor, die von der Hardware vorgegebene Rechner-Architektur und auch das Betriebssystem eines PCs.

Entscheidend für Tauglichkeit einer solchen Emulation in der Praxis sind Kompatibilität des Emulators und Ablauf-Geschwindigkeit von Programmen unter dem MS-

Computer als Simulanten

Schizophrene Computer gibt es eigentlich gar nicht. Trotzdem können sie unter Bewußtseinsspaltung leiden: Mit MS-DOS-Emulatoren setzen sie sich eine Maske auf und täuschen ein System vor, das ihrer Bauart völlig widerspricht.

DOS-Emulator im Vergleich zum traditionellen PC. Hier zeigten sich in unserem Test große Unterschiede (siehe auch Tabelle). Vom Software-Emulator für den Acorn Archimedes erwartet man natürlich viel, denn der Engländer mit seiner 32-Bit-RISC-Technologie ist derart schnell, daß selbst beim Umweg über die Emulation noch genug Geschwindigkeit für die MS-DOS-Programme übrigbleiben sollte. Der Test ergab denn auch, daß der Archimedes beachtliche 72 Prozent der durchschnittlichen PC-Prozessor-Geschwindigkeit erreichte — beim Atari ST waren es nur 19 Prozent.

Der Archimedes-Emulator von Acorn soll nicht nur den Ablauf von MS-DOS-Programmen ermöglichen, sondern einen vollständigen PC samt Schnittstellen und Festplatte simulieren. Darum benötigt der Emulator auch eine Speicherkapazität von mindestens einem MByte RAM, wobei unter MS-DOS 512 KByte zur Verfügung stehen. Bei noch größerem Hauptspeicher erweitert sich das PC-RAM auf 640 KByte. Der Emulator besitzt kein Konfigurations-Menü, unterstützt dafür aber CGA-Grafik. Seine größte Stärke ist, neben der praktisch vollständigen Kompatibilität zu einem normalen PC/XT, die bereits erwähnte Geschwindigkeit. Die 72prozentige Prozessorleistung eines IBM-PC erlaubt ein angenehmes Arbeiten. Sogar das Spiel "Elite", bei dem ein PC nicht zu langsam sein darf, lief mit einer spielbaren Geschwindigkeit.

Bei all der Begeisterung: Zweierlei ist dennoch zu bemängeln. So ist die Dokumentation, verglichen mit jenen der anderen Emulatoren, eine Schande. Sie beschränkt sich auf eine kurze Installationsanweisung und die sehr knappe Beschreibung einiger wichtiger MS-DOS-Kommandos; für eingehendere Informationen wird lapidar auf die einschlägige Literatur verwiesen. Hier sollte sich Acorn ein Beispiel an der Konkurrenz nehmen. Und zweitens: Entgegen anderslautenden Gerüchten wird keine Maus emuliert, was bei der Benutzung von Programmen wie GEM, Norton Commander oder Windows etwas ärgerlich und unverständlich ist; selbst der Emulator des ST steuert die Maus an. Hier läßt Acorn Vollständigkeit vermissen hat allerdings auch Verbesserungen des Emulators angekündigt.

Da das Softwareangebot für den Archimedes noch nicht die Größenordnung von PCs und Heimcomputern erreicht hat, ist der Emulator eine sinnvolle Überbrückung, um gewünschte Anwendungssoftware und Programm-Lieblinge auf jeden Fall benutzen zu können. Mit der rasch wachsenden Menge von Archimedes-Programmen wird er allerdings an Bedeutung verlie-

Grundlagen: Wie wird emuliert?

Ein Emulator (engl. to emulate = nachahmen) ist ein Programm, das ein bestimmtes Gerät oder Bauteil ersetzen kann. So gibt es, beispielsweise für den Acorn Archimedes, neben dem PC-Emulator einen sogenannten Floating-Point-Emulator, der so tut, als wäre er ein mathematischer Coprozessor. Auch gibt es einen Acorn-BBC-Emulator, der den Archimedes zum vorherigen Acorn-Computer kompatibel macht. Die Emulation eines ganzen Computers ist außerordentlich aufwendig; alle Maschinenbefehle des Vorbilds, beziehungsweise dessen Prozessors, müssen erkannt und durch eigene Befehle ersetzt werden, die meist eine ganz andere Struktur haben. Zudem müssen Speicheradressen umgerechnet, Zeichensätze verändert und Diskettenoperationen umgestellt werden. Und das ist längst nicht alles. Schnittstellen, Festplatten und Grafikkarten müssen in gleicher Weise angesteuert werden wie beim Vorbild — hier der IBM-XT.

TEST
MS-DOS Emulatoren für Amiga Archimedes und Atari ST

ren. Erfreulich ist die Entwicklung des Emulator-Preises: Anfänglich für über 500 Mark angeboten, ist er nun bei manchen Händlern (beim Kauf eines Archimedes) für rund 100 Mark zu haben.

Die schwächste Leistung im Test bot der "Transformer V1.2" von Simile Research für den Amiga. Nach dem Starten des Emulators erscheint auf dem Bildschirm eine Zwischenseite, von der aus man nach MS-DOS gelangt. An dieser Stelle gab es im Test oftmals eine Guru-Meditation, also einen Absturz. Ohnehin erlitten die beiden Amigas, auf denen der Emulator im Test lief, unter MS-DOS dermaßen viele Abstürze, daß man dem Transformer grobe Programmfehler unterstellen darf. Eine weitere Unstimmigkeit trat auf, als die Farbgrafik — obwohl im separaten Konfigurationsprogramm eingestellt — nicht auf dem Bildschirm erschien. Zusätzlich wurden die Farben von Text und Hintergrund anscheinend willkürlich gewählt und dargestellt.

Der Acorn Archimedes ist mit seinem PC-Emulator der beste Verwandlungskünstler. Hier läuft gerade der Norton-Commander.

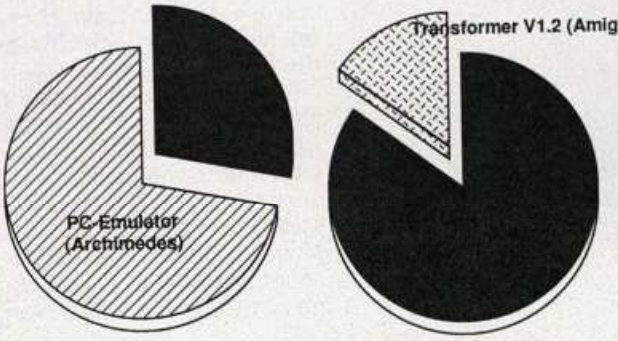
Das Programm simuliert nur eine ältere MS-DOS-Version (2.x) und verzichtet auf Ansteuerung von Festplatten oder PC-Schnittstellen. Dadurch ist der Emulator zu den meisten jüngeren PC-Programmen nicht kompatibel. Bei dieser eingeschränkten Leistung (nur 15 Prozent der Geschwindigkeit eines PC) ist ein Preis von knapp 200 Mark doch recht teuer.

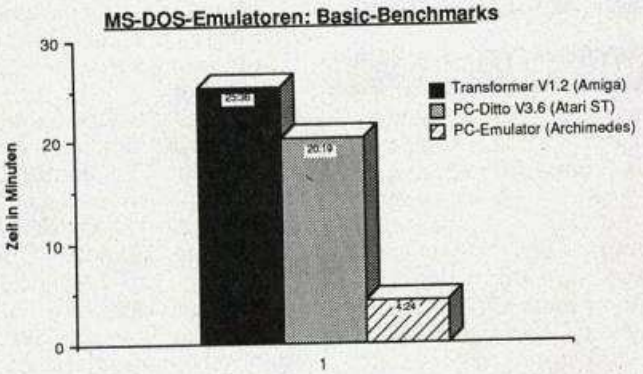
Der Emulator des ST, PC-ditto V3.6 von Avant-Garde Systems, ist dem des Amiga zunächst sehr ähnlich. Auch hier gibt es ein separates Konfigurationsprogramm, in dem man Grafik-, Tastatur- und sonstige Einstellungen eingeben kann; auch die Zwischenseite ist vorhanden. Die prinzipielle Kompatibilität geht allerdings weit über die des V1.2 hinaus. Tatsächlich funktionierten alle Testprogramme mit dem Emulator; außerdem ist er

So testet HAPPY-COMPUTER

Wir haben die Geschwindigkeit der Emulatoren mit zwei Methoden getestet: Den ersten Test fuhren wir mit dem "PC Compatibles Performance Analyzer" von Micro-Systems. Dieses Programm untersucht die Geschwindigkeit einzelner Maschinenbefehle und kommt zu einem Gesamturteil, bei dem die festgestellte Geschwindigkeit im Verhältnis zur Geschwindigkeit eines original IBM-PC angegeben wird (in Prozent). Den zweiten Test können auch Sie vornehmen: Wir haben nebenstehendes Listing in Turbo-Basic entwickelt. Nach dem Programmstart wird ein Quadrat in der Mitte des Bildschirms dargestellt und zum Rotieren gebracht. Damit ist gleichzeitig untersucht, ob der Emulator Turbo-Basic "verdaut", die Grafiken in gewünschter Form darstellt und das Ganze auch in einer Geschwindigkeit realisiert, die den Betrachter nicht einschlafen läßt.

Zum Abschluß des Tests mußten die Kandidaten noch ihre Kompatibilität unter Beweis stellen, und zwar anhand wichtiger MS-DOS-Programme: Word 3.0 stellvertretend für Standardprogramme, den Norton Commander für speicherresidente Programme (die also im Hintergrund aktiv bleiben), Turbo-Basic für die Sprachen und Elite für grafikaufwendige Spiele.



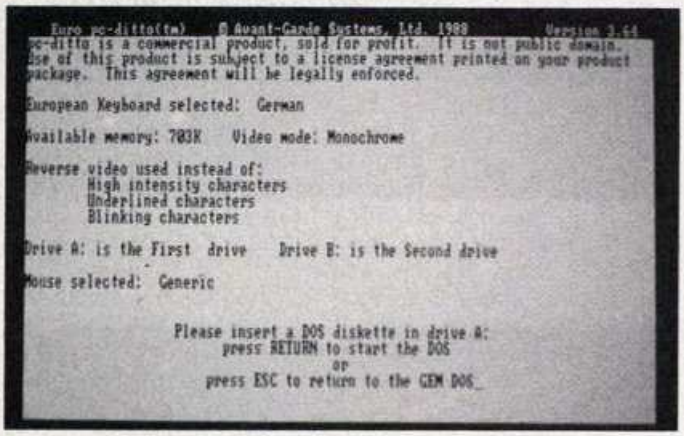


Während sich die beiden 68000er-Systeme nicht viel nahmen, zog der Emulator für den Archimedes tempomäßig davon

Wenn die Prozessor-Geschwindigkeit des Original IBM XT gleich 100 % ist, dann erreichen die Software-Emulatoren auf dem Archimedes 72 %, auf dem Amiga 15 % und auf dem ST 19 Prozent der IBM-Leistung.

Mal mit Pappnase, mal mit Porzellanmaske: PC-Emulatoren für die Verwandlungskünstler Amiga, ST und Archimedes

Beim Amiga-Transformer V 1.2 gab es unter anderem Probleme mit höheren MS-DOS-Versionen



Der sogenannte Zwischenbildschirm: Von hier gelangt ein ST-Besitzer ins GEM-DOS oder ins MS-DOS.

```
time$="00:00:00"
screen 1
dim x(4),y(4),xs(4),ys(4)
p=0:kx=80:ky=80
x0=160:y0=100
x(1)=cos(p):y(1)=sin(p)
x(2)=-y(1):y(2)=x(1)
x(3)=-x(1):y(3)=-y(1)
x(4)=y(1):y(4)=-x(1)
xs(1)=x(1):ys(1)=y(1)
xs(2)=x(2):ys(2)=y(2)
xs(3)=x(3):ys(3)=y(3)
xs(4)=x(4):ys(4)=y(4)
rem
line (x0+kx*xs(1),y0+ky*ys(1))-(x0+kx*xs(2),y0+ky*ys(2)),3
line (x0+kx*xs(2),y0+ky*ys(2))-(x0+kx*xs(3),y0+ky*ys(3)),3
line (x0+kx*xs(3),y0+ky*ys(3))-(x0+kx*xs(4),y0+ky*ys(4)),3
line (x0+kx*xs(4),y0+ky*ys(4))-(x0+kx*xs(1),y0+ky*ys(1)),3
rem
rem --- Zykl. Programmteil / A ---for n=1 to 628
p=p+.1
x(1)=cos(p):y(1)=sin(p)
x(2)=-y(1):y(2)=x(1)
x(3)=-x(1):y(3)=-y(1)
x(4)=y(1):y(4)=-x(1)
line (x0+kx*xs(1),y0+ky*ys(1))-(x0+kx*xs(2),y0+ky*ys(2)),0
line (x0+kx*xs(2),y0+ky*ys(2))-(x0+kx*xs(3),y0+ky*ys(3)),0
line (x0+kx*xs(3),y0+ky*ys(3))-(x0+kx*xs(4),y0+ky*ys(4)),0
line (x0+kx*xs(4),y0+ky*ys(4))-(x0+kx*xs(1),y0+ky*ys(1)),0
xs(1)=x(1):ys(1)=y(1)
xs(2)=x(2):ys(2)=y(2)
xs(3)=x(3):ys(3)=y(3)
xs(4)=x(4):ys(4)=y(4)
line (x0+kx*x(1),y0+ky*y(1))-(x0+kx*x(2),y0+ky*y(2)),4
line (x0+kx*x(2),y0+ky*y(2))-(x0+kx*x(3),y0+ky*y(3)),3
line (x0+kx*x(3),y0+ky*y(3))-(x0+kx*x(4),y0+ky*y(4)),3
line (x0+kx*x(4),y0+ky*y(4))-(x0+kx*x(1),y0+ky*y(1)),3
next n
rem --- Zykl. Programmteil / E ---print time$
end
```

Das Benchmarkprogramm ließ ein Quadrat auf dem Bildschirm rotieren. Beim Transformer für den Amiga wurde es zwar berechnet, aber nicht dargestellt.

auf keine MS-DOS-Version festgelegt. Ein paar Ungereimtheiten gab es trotzdem. Zum Beispiel war die Farbpalette bei vorher eingestellter (CGA-)Farbgrafik nach Start von MS-DOS etwas exotisch: Die Farbzusammenstellung war geschmacklos und fürs Auge nicht kontrastreich genug. Ein weiteres Problem ergab sich bei der Tastatur, die beim ST ebenso wie beim Amiga nicht einer PC-Tastatur entspricht. Manche Tasten, zum Beispiel "Print Screen", fehlen ersatzlos. Somit sind manche Funktionen von PC-Programmen über die Tastatur gar nicht ansprechbar.

Die Geschwindigkeit von PC-ditto ist zwar etwas größer als die vom Amiga, allerdings zeigt sich auch hier ein wesentlicher Nachteil von Emulatoren: Ist der Prozessor, auf dem die Emulation läuft, von nur durchschnittlicher Geschwindigkeit, so wird die PC-Simulation weit hinter dem Vorbild zurückbleiben. Man kann sogar von einer Einschränkung der Kompatibilität durch zu geringe Geschwindigkeit sprechen: 15 Minuten Wartezeit, bis sich ein Programm nach dem Laden zur Benutzung meldet (so geschehen bei "Word"), sind nicht mehr zumutbar. Ebenso ist es auf Dauer ermüdend, den Aufbau einer Bildschirmgrafik in Zeitlupe zu verfolgen. Solche Probleme machen rechen- oder grafikintensive Programme fast unbenutzbar. Immerhin sind die Emulatoren für Amiga und ST für die Datenübernahme vom PC und für einfachere Standard-Programme brauchbar. Für diese Zwecke müssen auch beim Atari ST rund 200 Mark investiert werden.

Daniel Tamberg/rm

Auf einen Blick

	Transformer V1.2	PC-Emulator	PC-ditto V3.6
Computertyp:	Amiga	Archimedes	Atari ST
Hersteller:	Simile Research	Acorn	Avant-Garde Systems
Speicher*	bis 640 KB	bis 640 KB	bis 640 KB
Grafik	undefiniert	Monochrom, CGA	Monochrom, CGA
Preis	ca. 200 DM	ca. 100 Mark	ca. 200 Mark

*Angaben beziehen sich auf die Emulation

Wertung

	Transformer V1.2	PC-Emulator	PC-ditto V3.6
Kompatibilität:	ungenügend	hervorragend	sehr gut
Geschwindigkeit:	ausreichend	sehr gut	befriedigend
Handbuch:	gut	ausreichend	gut
Preis-/ Leistungsverhältnis:	ungenügend	sehr gut	ausreichend
Gesamtwertung:	ungenügend	sehr gut	befriedigend

Auswertung: Wettbewerb der Maestro

So kommt man mit wenig Abtippen zu viel Musik: HAPPY-Leser haben bewiesen, daß man mit nur 255 Byte dem Computer tolle Sounds und Melodien entlocken kann.

In 255 Byte einen tollen Sound zu programmieren. Das war die Aufgabe, die wir Ihnen in *HAPPY-COMPUTER*, Ausgabe 8/88, gestellt haben. Zahlreiche teils lustige, kurze Sounds, teils richtige kleine Musikstücke haben uns erreicht. Die Gewinner aller Einsender stehen nun fest:

Auf Platz eins kam Peter Berghoff aus Neuenhaus mit einem kleinen selbstkomponierten Musikstück. Es läuft auf dem C 64 und ist in Assembler geschrieben. Der Autor hat bei diesem Stück alle drei Stimmen des Soundchips ausgenutzt. Das Interessante an dem kleinen Musikstück ist, daß er für das ei-

1. Preis Je 100 Mark haben gewonnen:

New Song

von Peter Berghoff

Computertyp:	C 64
Sprache:	Assembler
Eingabehilfe:	MSE
Kurzbeschreibung:	kleines Musikstück, mit SYS4124 starten

```
Name : new song                1000 10f1
---------------------------------------

1000 : e7 7d 01 07 41 09 39 e1  ec
1008 : 98 01 00 81 06 00 aa aa  b1
1010 : 01 07 41 09 00 02 20 00  97
1018 : 0f 00 07 0e 78 a9 10 8d  db
1020 : 15 03 a9 33 8d 14 03 a2  52
1028 : 18 bd 00 10 9d 00 d4 ca  e4
1030 : 10 f7 60 a0 02 be 19 10  03
1038 : de 02 10 f0 06 88 10 f5  0a
1040 : 4c 31 ea 98 48 a9 00 9d  00
1048 : 04 d4 bc 00 10 b9 00 10  d4
1050 : 9d 00 d4 b9 01 10 9d 01  63
1058 : d4 bd 04 10 9d 04 d4 b9  cf
1060 : 02 10 f0 10 9d 02 10 bd  4e
1068 : 00 10 69 03 9d 00 10 68  16
1070 : a8 4c 3d 10 bd 01 10 9d  ef
1078 : 00 10 4c 45 10 be 02 10  5b
1080 : be 02 10 be 02 10 be 02  bb
1088 : 10 2d 02 10 2d 02 10 71  b8
1090 : 02 10 71 02 10 00 00 00  38
1098 : 00 10 10 00 15 10 00 10  96
10a0 : 08 00 10 08 00 15 10 00  96
10a8 : 00 00 f7 0a 10 f7 0a 10  f1
10b0 : 0a 0d 10 a2 0e 08 6d 10  90
10b8 : 08 a2 0e 10 0a 0d 10 4e  7d
10c0 : 0c 20 f7 0a 10 f7 0a 10  25
10c8 : 0a 0d 10 a2 0e 08 6d 10  a8
10d0 : 08 a2 0e 10 0a 0d 10 4e  95
10d8 : 0c 08 0a 0d 08 4e 0e 10  50
10e0 : 00 00 00 80 00 00 80 00  f3
10e8 : 00 80 00 00 80 00 00 00  31
10f0 : 00 a9 d0 a0 ba 20 18 b2  7f
```

Viel Musik auf wenig Platz

2. Preis

Kanarienvogel

von Udo Klaas

Computertyp:	Atari ST
Sprache:	GFA-Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Kanarienvogel, der nach dem Zufallsprinzip pfeift

```
1  VOLUME 1,15
2  P!= RND(1)*5E-3+2E-3:
   S= RND(1)*1Ø+1:B= RND(1)*5Ø
3  A=1/P!/4Ø
4  FOR N=Ø TO A
5  FOR M=S TO S+B
6  TUNE 1,M
7  WAIT P!
8  NEXT M
9  NEXT N
1Ø GOTO 1
```

Zehn Zeilen regen den ST zum Pfeifen an

3. Preis

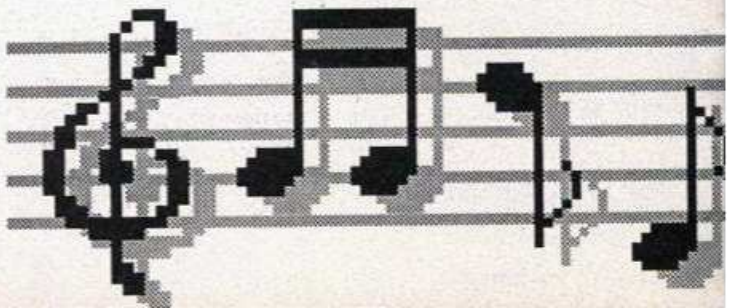
Halleffekt

von Rolf Scheimann

Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Sound mit einem Halleffekt

```
1Ø POKE 54295,4:POKE 53265,11                <244>
2Ø FOR I=54272 TO 54295:POKE I,Ø:NEXT        <123>
3Ø POKE 54296,15:POKE 54287,25:POKE 54278,
   255:POKE 54276,23                         <213>
4Ø FOR A=Ø TO 255                            <Ø74>
5Ø POKE 54273,A                              <214>
6Ø NEXT A                                    <Ø8Ø>
7Ø POKE 54278,15:POKE 53265,27               <Ø74>
8Ø GOTO 1Ø                                   <ØØ2>
```

Jetzt wird der C 64 zum Synthesizer



kürzesten Soundprogramme

Ihr Einsatz

gentliche Programm 97 Byte brauchte. Dazu kommen noch 28 Byte für Variablen und 130 Byte bleiben für Noten übrig. Damit kann man schon richtig Musik machen. Ein, wie wir meinen, gelungenes Beispiel für ein extrem kurzes Programm.

Mit ähnlichem Geschick programmierte Udo Klaas aus Sehnde einen Kanarienvogel auf dem Atari ST. Obwohl der ST nicht mit einem so guten Soundchip wie der C 64 ausgestattet ist, konnte sich der ST-Kanarienvogel, trotz der starken Riege der C 64-Programme, auf dem zweiten Platz durchsetzen. Platz drei belegte ein weiteres C 64-Programm. Es stammt aus der Feder von Rolf Scheimann aus Bocholt. Bei diesem Sound handelt es sich nicht um ein Musikstück, sondern um eine Art Halleffekt. Der läßt sich zum Beispiel sehr gut in eigene Programme einbinden.

Die drei Hauptgewinner erhalten jeweils 100 Mark, alle anderen Autoren ein Buch. Alle Programme, die an diesem Wettbewerb teilgenommen haben, eignen sich, um sie in eigene Programme einzubauen. *kl*

Je ein Buch haben gewonnen

Marsch

von Jürgen Vogel

Computertyp:	PC
Sprache:	Basic A
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	bayrischer Defiliermarsch mit kleiner Grafik

```
10 CLS:PRINT "Marschierer"'von Juergen V
ogel                                    <16EC>
20 FOR I=10 TO 70 STEP 10:LOCATE 5,I:PRI
NT CHR$(218) CHR$(196) CHR$(196) CHR$(19
6) CHR$(191):LOCATE 6,I:PRINT CHR$(192)
CHR$(196) CHR$(210) CHR$(196) CHR$(217):
FOR A=7 TO 9:LOCATE A,I:PRINT CHR$(178)
CHR$(178) CHR$(178) CHR$(178) CHR$(178):
NEXT A,I                                <7267>
30 FOR I=11 TO 71 STEP 10:FOR A=10 TO 11
:LOCATE A,I:PRINT CHR$(219)" "CHR$(219):
NEXT A,I                                <2C99>
40 FOR B=1 TO 16:READ A$:PLAY A$        <0F4E>
50 DATA <<ms t180l8>c<mlp8g>l10c,msl2el8
,ep8cl10e,msl2g                         <1AB0>
60 DATA l8ms>c<p8gp8,ep8cp8,c<b>dl18c,l2
<b,l8bp8gl32b,l2>d,l8dp8<b>l16d,l2f      <22A0>
70 DATA l8bagf,edcl32<b,l8>c<g>ed,l2c>   <11EB>
80 GOSUB 90:NEXT B:RESTORE:GOTO 40       <0DC9>
90 Z=NOT Z:FOR I=11 TO 71 STEP 10:LOCATE
 11,I:PRINT CHR$(255+36*Z)" "CHR$(255+36
*NOT Z):NEXT I:RETURN                   <32C6>

Gesamtprüfsumme über alles:             <5504>
```

Der MS-DOS-PC macht mehr als nur Piep

Ufo

von Sven Zimmermann

Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Sound der fliegenden Ufos

```
1 S=54272:FOR X=S TO S+24:POKE X,0:NEXT:PO
  KE S+24,15:POKE S+5,15*15:POKE S+6,15*15
  :POKE S+4,33                          <089>
2 FOR X=0 TO 255 STEP 5 :FOR Y=0 TO 255 ST
  EP 10:POKE S,X:POKE S+1,Y:NEXT:NEXT   <060>
3 RUN                                   <045>
```

Achtung, Achtung, unbekanntes Flugobjekt

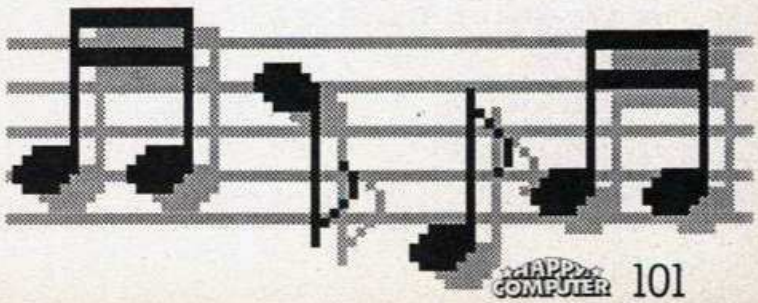
American Police

von Jan Derk Mallander

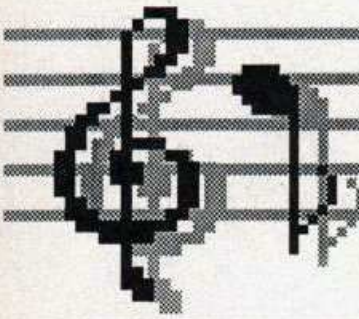
Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Heulen der amerikanischen Polizeisirene

```
10 FOR T=54272 TO 54296:POKE T,0:NEXT   <118>
20 S=54272:POKE S+24,15                 <066>
30 POKE S+6,240:POKE S+13,240           <050>
40 POKE S+2,180:POKE S+3,255            <203>
50 POKE S+4,65:POKE S+11,33             <236>
60 FOR T=25 TO 60 STEP.2:POKE S+1,T:POKE S
   +8,T+(T/10):NEXT                     <120>
70 FOR T=60 TO 25 STEP-.2:POKE S+1,T:POKE
   S+8,T+(T/10):NEXT                    <120>
80 GOTO 60                              <042>
```

Nun geht's auf Verbrecherjagd



Auswertung: Wettbewerb der „Maestro"



Musik

von Martin Joksch

Computertyp:	CPC
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Explora
Kurzbeschreibung:	Musikstück in Basic, das Strings zum Klingen bringt

```
1 'm.bas (joksch)                                          [0978]
10 h$=" jd OGC?;52/,*(#%IJH'E%G'D%ijh'e%
   gfe+d%ABC'H%C'H%C+H%HIJKHI'K%G'I+H%ab
   c'h%c'h%c+h%EDmEH'K%IHE+I%ABC'H%C'H%C
   +H%HIJKHI'K%G'I+H%HIKHI'K%HIHKHI'K%HI
   HKHI'K%G'I+H%KLM'N%O'N%KLM'N%O'N%KHDE
   GHIKIHIDKLNONKL'N%O'N%KLM'N%O'N%KHDEG
   HIKIHI+H%nmn'H%E'H%Eh"                                  [B266]
40 ENV 1,9,-1,9:DEF FNz=ASC(MID$(h$,a)):
   FOR a=17 TO LEN(h$):f=FNz<64:d=((FNz
   AND 31)-3)*-f-(f=0)*d:a=a-f:b=FNz:SOU
   ND 2^(a MOD 3)+128,ASC(MID$(h$,(b AND
    15)+1))*(b\32-1)*2,0,,1,,b AND 16:FO
   R l=0 TO d*60:NEXT:NEXT:END                             [5588]
```

Es müssen keine Noten sein, Buchstaben gehen auch

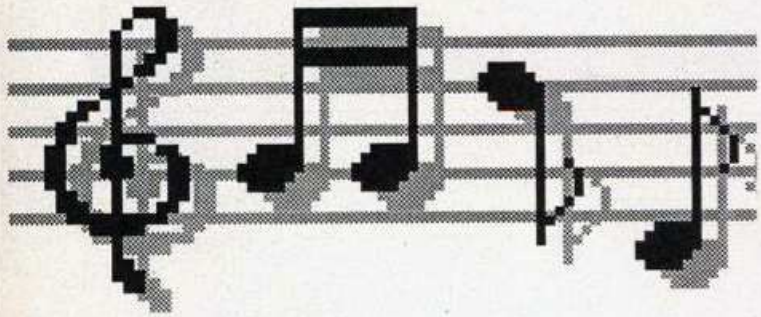
Game over

von Marc Roos

Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Typischer Sound, der am Ende eines Spiels ertönt

```
1 SI=54272:POKE SI+24,15:POKE SI+5,1:POKE
  SI+6,241:POKE SI,100:K=44                                <172>
2 FOR I=K TO 1 STEP-1:POKE SI+1,I:POKE SI+
  4,33:FOR J=0 TO Z*3:NEXT J                               <004>
3 NEXT I:POKE SI+4,32:Z=Z+1:IF Z<8 THEN K=
  K-4:GOTO 2                                               <140>
4 POKE SI+5,10:POKE SI+6,250:POKE SI+1,3:P
  OKE SI,14:POKE SI+4,129:FOR L=1 TO 500:N
  EXT L:POKE SI+4,128                                      <078>
```

Hat man verloren, ist alles vorbei



Starfighter

von Ulrich Wagner

Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	abstürzendes Flugobjekt

```
10 FOR I=54272 TO 54295:POKE I,0:NEXT                      <113>
15 FOR L=0 TO 6:POKE 54296,L                               <003>
20 POKE 54278,130:POKE 54276,17:POKE 54277
   ,9:NEXT L                                               <042>
60 FOR A=207 TO 0 STEP -0.5:POKE 54273,A:N
   EXT A:FOR T=1 TO 500:NEXT T                             <213>
95 POKE 54296,15:POKE 54277,0*16+10:POKE 5
   4278,15*16                                              <039>
120 POKE 54273,35:POKE 54272,3:POKE 54276,
    129                                                    <074>
```

Dieser Sound paßt in fast jedes Actionspiel

Sound

von Markus Medau

Computertyp:	Atari XL/XE
Sprache:	Assembler
Eingabehilfe:	Ampel
Kurzbeschreibung:	ruhige Endlosmelodie

```
Programmname :SOUND.COM
Länge        :152 Byte
-------------------------------

0000:FF FF 00 06 89 06 A2 00 <B9>
0008:8E 0F D2 8E 08 D2 A9 01 <FF>
0010:8D 0F D2 20 42 06 8C 00 <10>
0018:D2 20 42 06 8C 02 D2 20 <E3>
0020:42 06 8C 04 D2 20 42 06 <2C>
0028:A9 00 85 14 09 CA 8D 07 <60>
0030:D2 8C 06 D2 A5 14 30 DB <D2>
0038:4A 4A 4A 49 A3 8D 01 D2 <E9>
0040:8D 03 D2 8D 05 D2 D0 EC <55>
0048:8C 49 06 F0 B9 E8 60 79 <DD>
0050:5B A2 C5 79 60 A2 C5 80 <33>
0058:6C A2 83 88 6C B6 DA 90 <05>
0060:79 B6 92 79 60 51 C5 80 <33>
0068:6C 51 83 44 6C B6 DA 48 <34>
0070:79 B6 92 90 6C 5B B0 88 <F7>
0078:6C 5B DA 79 60 A2 C5 90 <32>
0080:72 60 E6 90 6C 51 B0 90 <D7>
0088:6C 5B B0 A2 6C 5B B9 00 <A1>
0090:FF FF E0 02 E1 02 00 06 <00>
0098:00 00 00 00 00 00 00 00 <98>
```

Ein regelrechter Ohrwurm macht sich im XL breit

kürzesten Soundprogramme

Ihr Einsatz

Song for you

von Marcel Würzburg

Computertyp:	Amiga
Sprache:	Amiga-Basic
Eingabehilfe:	Checkie 42
Kurzbeschreibung:	kleine Melodie

```
 1 An0 ' Song for you by M.Wuerzburg
 2 DO  DEFINT a-c:DIM a(256)
 3 dB  FOR c=1 TO 256:a(c)=(SIN(c/8)+SIN(c/25))*60:NEXT
c:WAVE 2,a: WAVE 3,a
 4 NF  FOR m=0 TO 24:READ n,f,d:SOUND n,d,250,3:SOUND
f,d,250,2:NEXT m
 5 Kz  DATA 660,165,9,523,131,5,523,131,5,392,196
 6 Pp  DATA 9,660,165,5,523,131,5,523,131,9,784,196,5
 7 lQ  DATA 523,149,5,1046,131,5,1570,196,5,660,165,5
 8 nH  DATA 523,131,9,660,165,5,784,196,5,784,131,9
 9 wB  DATA 660,165,5,523,131,5,440,131,9,784,196,5
10 tS  DATA 587,147,9,660,131,5,523,149,5,392,196,5,262,131,
0
(C) 1989 M&T
```

Der Amiga braucht für einen Sound viele DATA-Zeilen

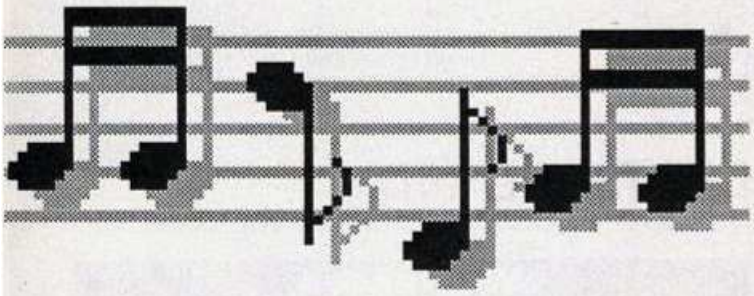
Moonlight

von Frank Abbing

Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	34 Sekunden dauerndes Musikstück

```
Ø A$="''@'+'$(3SPACE)@(2SPACE)@$$'++'+1@11
  +]]@11::441'+11++++111+''' +11++'+11::44
  1'+$ ]]                                    <186>
1 A$=A$+"]]'''$ $'+++++@11+++@11++'+11::44
  1'''11++++@11++++@11++'+11::441'''@        <233>
4 S=54273:POKE S+23,9:POKE S+5,240:POKE S+
  3,17:FOR T=1 TO 142:PRINT"(HOME)"MID$(A$
  ,T,1)                                      <Ø28>
5 POKE S,PEEK(1Ø24):FOR E=1 TO 15Ø:NEXT E,
  T                                          <Ø42>
```

Hören Sie sich dieses Musikstück bei Kerzenlicht an



Screen Drummer

von Andreas Hoops

Computertyp:	C 64
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Programm, das Schlagzeugsounds erzeugt

```
1Ø PRINT"(CLR)@";:FOR S=Ø TO 24:READ D,E:P
   OKE 82Ø+S,D:POKE 54272+S,E:NEXT           <Ø86>
2Ø POKE 252,4:POKE 788,52:POKE 789,3         <Ø31>
5Ø READ D,D$:PRINT SPC(D)D$;:IF D GOTO 5Ø     <186>
1ØØ DATA 168,,177,25,251,,2Ø8,,2,,133,21,2
    51,,17Ø,,222,2Ø,232,,211,,169            <188>
11Ø DATA,129,21,157,,232,24Ø,211,,23Ø,,251
    ,,76,,49,38,234,15,,,,,,,,15             <ØØØ>
12Ø DATA 255,@,,                             <Ø25>
```

Ein paar Zahlen machen den C 64 zum kleinen Schlagzeug

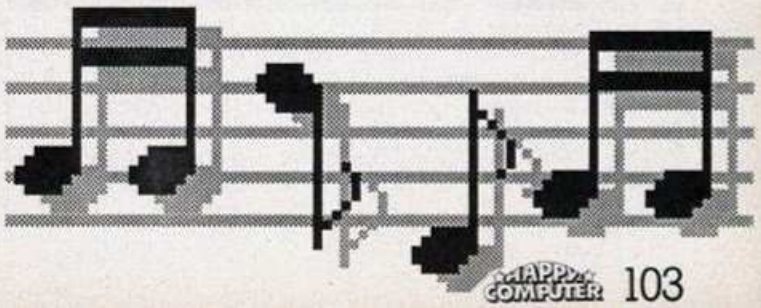
Telefon

von Jens Wippermann

Computertyp:	C 128
Sprache:	Basic
Eingabehilfe:	Checksummer
Kurzbeschreibung:	Ahmt das Klingeln eines Telefons nach

```
1 REM Telefon (C 128)
5 X=0
10 SOUND1,8000,50,2,7000,1000,2
15 X=X+1
20 IF X=5 THEN END
30 FOR Y=1 TO 2000:NEXTY;GOTO10
```

Mit wenigen Programmzeilen schafft der C 128 ein verblüffend echt wirkendes Telefonklingeln



Computer-Camps von

Reise-magazin

FÜR ALLE MIT FERNWEH...

Fuerteventura · Türkei · Tunesien (Club Aldiana)

Kurs-Computer	Commodore PC 10/PC 20
Unterricht	je nach Kurs zwischen 2 und 10 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic für Einsteiger, Basic für Fortgeschrittene, Kurse für Kinder und Jugendliche, PC-Einführung, Wettbewerbe, Einführung in Standard-Programme, Branchenseminare für verschiedene Berufsgruppen
Preis & Leistung	Zwischen 60 und 150 Mark je nach Kurs (ohne Flug und Unterbringung) Weiteres Freizeitangebot (gegen Aufpreis): Das gesamte Repertoire von Club Aldiana
Veranstalter	EDC Business Computing, Frankfurt/NUR-Touristik
Termine	Fuerteventura: ganzjährig, Türkei: April bis Dezember, Tunesien: März bis Dezember

ÖSTERREICH

Langbathsee

Kurs-Computer	C 128, Amiga 500
Unterricht	3 Stunden am Tag, 18 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic 1 + 2, Amiga 1 + 2
Preis & Leistung	4500 öS je Woche, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 2-Bett-Zimmern (mit Dusche/WC) im Sporthotel Langbathsee, Schwimmen, Bootfahren, Radfahren, Tischtennis
Veranstalter	Computerschule Ernst Haberhauer, Wien
Termine	2.7. bis 12.8.

Rust am Neusiedler See

Kurs-Computer	MS-DOS-PC
Unterricht	3 Stunden am Tag, 18 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Rund um den PC, Basic 1 und Einführung in Standard-Programme
Preis & Leistung	5800 öS je Woche, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 3-Bett-Zimmern (mit Bad/WC/Telefon) im Seehotel Rust, Hallenbad, Squash-Halle, spezielles Camp für Erwachsene (6000 öS) Weiteres Freizeitangebot (gegen Aufpreis): Surfen, Rudern, Reiten, Tennis
Veranstalter	Computerschule Ernst Haberhauer, Wien
Termine	2.7. bis 8.7., Camp für Erwachsene: 24.6. bis 28.6.

Weyregg am Attersee

Kurs-Computer	Apple IIe und Macintosh
Unterricht	5 Stunden am Tag, 25 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic für Einsteiger, Basic für Fortgeschrittene, Pascal, Logo, C (bei Bedarf), EDV allgemein, Studentenkurse mit Einführung in Standardprogramme
Preis & Leistung	Kurs: 400 Mark (2800 öS), mit Unterkunft und Vollpension: 680 Mark (4700 öS), Unterbringung in 2-, 3- und 4-Bett-Zimmern, Segeln, Surfen, Schwimmen, Wandern, Familienrabatte
Veranstalter	Computer-Camp Seeberg, Dreieich
Termine	23.7. bis 5.8. (auf Anfrage)

Altenmarkt im Yspertal

Kurs-Computer	IBM-XT, Ericsson PC, Nixdorf PWS M 40
Unterricht	4 Stunden am Tag, 24 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Grundbegriffe der EDV, Einführung in Basic, Basic-Workshop für Fortgeschrittene, Einführung in Standardsoftware
Preis & Leistung	3800 öS (zirka 550 Mark) je Woche, Kurs, Vollpension, Tennis inkl. Tennislehrer, Badekarten für Frei- und Hallenbad
Veranstalter	Raiffeisen-Rechenzentrum, Wien
Termine	9.7. bis 15.7. und 20.8. bis 26.8.

Zeillern

Kurs-Computer	C 128
Unterricht	3 Stunden am Tag, 18 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic 1 + 2
Preis & Leistung	4500 öS je Woche, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 2-Bett-Zimmern (mit Dusche/WC) auf Schloß Zeillern, Tennis
Veranstalter	Computerschule Ernst Haberhauer, Wien
Termine	13.8. bis 26.8.

DEUTSCHLAND

Westensee

Kurs-Computer	C 64, CPC, Amiga 500
Unterricht	3 Stunden am Tag, 18 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic 1, Basic 2, Basic 3 (C 64), Basic 3 (CPC), Maschinensprache (6502) 1 + 2, Amiga: Basic I, II, III, IV, Maschinensprache, Programmieren in C, Lego-Kurs, Messen/Steuern/Regeln, Hardware-Basteln, Cartridge-Kurs
Preis & Leistung	1 Woche: 695 Mark, 2 Wochen: 1385 Mark, 3 Wochen: 1895 Mark, 4 Wochen: 2395 Mark, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 4-Bett-Zimmern in der Jugendherberge Westensee, Basketball, Fußball, Grillfeste, Fahrradtouren, Schwimmen, Ausflüge. Rabatt, wenn Geschwister oder Freunde gleichzeitig buchen Weiteres Freizeitangebot (gegen Aufpreis): Reiten, Tennis 1 + 2, Skateboard 1 + 2, American Sports, Bogenschießen
Veranstalter	CompuCamp, Hamburg
Termine	29.4. bis 19.8. und 7.10. bis 4.11.

der Nordsee bis Tunesien

Wer das Computern lernen will, und das am liebsten in den Ferien, für den sind Computer-Camps eine gute Schule. Denn neben dem Unterricht in entspannter Atmosphäre bieten Computer-Camps ein buntes Freizeitprogramm.

Vorkenntnisse am Computer sind für die Kurse meist nicht nötig, doch selbst echte Könner können in den Camps noch etwas dazulernen.

Die meisten Camps haben eher jüngere Gäste, ab 10/12 bis 15/18 Jahren, die rund um die Uhr betreut werden. Sehr junge Teilnehmer, die vielleicht das erste Mal ohne Eltern Ferien machen, sollten eine vertraute Person bei sich haben, das können Geschwister oder auch Freunde sein. Manche Veranstalter gewähren in diesen Fällen Rabatt; fragen Sie bei der Anmeldung danach.

Wer nicht in der Jugendherberge nächtigen und auch nicht auf den gewohnten Komfort verzichten will, findet in den Freizeitangeboten der Ferienclubs oder in den schicken Sporthotels sicher den passenden Computerkurs. Dafür muß man aber auch tiefer in die Tasche greifen.

Wir wollen unsere Tradition fortsetzen und Ihnen auch dieses Jahr wieder einen aktuellen Überblick geben: Hier also unser Reisemagazin '89 mit einem Preis- und Leistungsvergleich von Computer-Camps zwischen St. Peter Ording an der Nordsee und Tunesien im sonnigen Afrika. *wg*

St. Peter Ording

Kurs-Computer	C 64, Amiga 500, MS-DOS-PC
Unterricht	3 Stunden am Tag, 18 Stunden je Woche
Themen des Kurses	C 64: Basic 1, Basic 2, Basic 3 Amiga: Basic I, II, III, IV, Maschinensprache, Programmieren in C PC: MS-DOS, dBase III Plus TVA, Turbo-Pascal
Preis & Leistung	1 Woche: 795 Mark, 2 Wochen: 1585 Mark, 3 Wochen: 2095 Mark, 4 Wochen: 2595 Mark, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 2-4-Bett-Zimmern im örtlichen Nordsee-Internat, Tennis, Basketball, Fußball, Minigolf, Ausflüge, Fahrradtouren, Nachtwanderungen, Grillabende. Rabatt, wenn Geschwister oder Freunde gleichzeitig buchen. Weiteres Freizeitangebot (gegen Aufpreis): Strandsegeln, Tennis 1 + 2, Windsurfen 1 + 2, Bogenschießen, Golf, Englisch 1 + 2
Veranstalter	CompuCamp, Hamburg
Termine	15.7. bis 19.8.

Jugendherbergen

Die Jugendgasthäuser bieten schon seit einigen Jahren ein reichhaltiges Freizeitprogramm und inzwischen auch Computerkurse. Beispiele:

Jugendherberge Aschaffenburg

8.9. bis 10.9. Basic-Aufbaukurs; 6.10. bis 8.10. Textverarbeitung; Preis: jeweils 160 Mark inklusive Unterkunft und Verpflegung.

Jugendherberge Gersfeld

15.10. bis 20.10. Computer für Einsteiger (Unterricht am C 64); Preis: 419 Mark inklusive Frühstück und Abendessen in der Jugendherberge.

Nähere Informationen bei der jeweiligen Jugendherberge oder beim Deutschen Jugendherbergswerk in Detmold.

Benediktbeuern

Kurs-Computer	C 64, C 128, Amiga 500
Unterricht	3 Stunden am Tag, 18 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic 1, Basic 2, Basic 3 (C 64), Basic 7.0 (C 128), Amiga: Basic I, II, III, IV, Maschinensprache, Programmieren in C
Preis & Leistung	1 Woche: 695 Mark, 2 Wochen: 1385 Mark, 3 Wochen: 1895 Mark, 4 Wochen: 2395 Mark, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 6-Bett-Zimmern in der Jugendherberge Don Bosco im Kloster Benediktbeuern, Tischtennis, Disco, Pool-Billard, Sportplatz, Sporthalle, Kanadiertouren mit hauseigenen Booten, Grillabende, Ausflüge, im Winter: Rodeln, Schlittschuhlaufen, Iglu-Bauen, Besuch eines Eishockey-Bundesliga-Spiels, Fackel-Nachtwanderung. Rabatt, wenn Geschwister oder Freunde gleichzeitig buchen Weiteres Freizeitangebot (gegen Aufpreis): Drachenfliegen, Tennis 1 + 2, Selbstverteidigung, Survival, Windsurfen 1 + 2, Bogenschießen, Ski: Anfängerkurs, Stilkurs, Speedkurs, Funkurs, Snowboard
Veranstalter	CompuCamp, Hamburg
Termine	8.7. bis 2.9. und 28.12. bis 6.1.90

Freiburg

Kurs-Computer	C 64, C 128, CPC 464, CPC 6128, Amiga, Atari ST, MS-DOS-PC
Unterricht	20 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Basic 1 + 2 + 3, Pascal 1 + 2, Maschinensprache 1 + 2, Amiga-Kurs 1 + 2, Atari-Kurs 1 + 2, PC + MS-DOS
Preis & Leistung	610 Mark je Woche plus 80 Mark (Freizeitangebot), Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 4-Bett-Zimmern (Jugendgästehaus), American-Sports-Kurs, Ausflüge, Europa-Park, Sommerrodelbahn, Schwarzwald-Rundflug, Tennis, Baden, Minigolf, Kino, Nachtwanderungen
Veranstalter	Computer World, Freiburg
Termine	8.7. bis 2.9.

SCHWEIZ

Leysin

Kurs-Computer	IBM und Apple
Unterricht	2,5 Stunden am Tag, 12,5 Stunden je Woche
Themen des Kurses	Computer-Grundlagen, praktische Anwendung, Programmierung und Telekommunikation, Einführung in Basic, Logo, Pascal
Preis & Leistung	2 Wochen 2210 Mark, Unterricht, Vollpension, Unterbringung in 2- oder Mehrbettzimmern, Zelten oder Hütten (je nach Kurs), große Auswahl diverser Sport- und Freizeiteinrichtungen, Ausflüge, Abendprogramm,
Veranstalter	Dr. Frank Sprachen und Reisen, Heppenheim/ Village Camps
Termine	30.7. bis 12.8.

"Hauptsache, die Kids erholen sich..."

Computer-Camps versprechen Computer-Unterricht während der Ferien. Doch sie bieten nicht Drill, Pauken und Schulstreß, sondern Spaß, Unterhaltung und Freizeit.

Im Kloster Benediktbeuern gibt es in idyllischer Landschaft handfesten Computer-Unterricht

Wer hätte geglaubt, daß man sich über RS232-Routinen so in die Haare bekommen kann: "Ihr betrügt! Schaut gefälligst auf euren eigenen Monitor!" protestieren die drei älteren Jungen lautstark und rücken enger vor ihrem Bildschirm zusammen, um ihren Gegnern die Sicht zu versperren. Mit den drei jüngeren Teilnehmern am anderen Computer belegen sie im Ferienlager von "Compu Camp" einen Kurs, der sich mit DFÜ und den Grundlagen der seriellen Schnittstelle befaßt. Innerhalb von vier Tagen hatten die sechs genug gelernt, um ein Programm zu schreiben, mit dem sie auf zwei C 64 gegeneinander "Schiffe versenken" spielen. Der Erfolg: Die beiden Computer verstehen sich besser als die Spieler.

Die C 64 tauschen über ein selbstgelötetes Kabel fehlerfrei die Züge der Gegner aus, während sich die Gruppen lauthals über Spielregeln streiten, angebliche Betrugsversuche anprangern und über Züge diskutieren. Schließlich gewinnt das Team der drei Jüngsten und Gruppenleiter Stefan lenkt das Interesse auf wichtige Verbesserungen am Programm. Mit Feuereifer stürzen sich die Streithähne gemeinsam auf die Aufgabe.

"Spaß ist das Wichtigste im Compu-Camp" meint Christian Borg (23), Leiter des Camps im bayrischen Benediktbeuern, fast schon entschuldigend, als wir den Raum verlassen. "Wir wollen Kinder nicht zu Computer-Genies drillen, sondern ihnen interessante Ferien bieten. Dazu gehören die Kurse genauso, wie das Rahmenprogramm. Hauptsache, die Kids erholen sich..."

Damit sie sich erholen, sind für jeden Tag Ausflüge, Turniere und Veranstaltungen vorgesehen. Im Kloster Benediktbeuern, knapp 60 Kilometer von München entfernt, gehört zum Beispiel ein Besuch in den Bavaria Filmstudios zum Standardprogramm. Auch der Sport kommt nicht zu kurz. Tagsüber lädt der Tischtennis-Raum zum Spielen ein, die Sporthalle bietet ein Basketball-Feld und die Allgäuer Landschaft zieht die Teilnehmer immer wieder ins Freie.

Vor- und nachmittags bieten die Betreuer verschiedene Aktivitäten an, wie etwa Fahrten ins Schwimmbad oder Besichtigungen. Wie in den Computer-Kursen soll jeder etwas nach seinem Geschmack finden. Christian Borg: "Falls besondere Interessen oder Abneigungen bestehen, lassen wir uns was einfallen."

Trotz des großen Angebots kommt der Computer nicht zu kurz. "Dafür sorgen die Kids schon", scherzt Christian Borg, und tatsächlich erscheint gleich nach dem Mittagessen ein Gruppe Computer-Hungriger, die wissen möchte, wann denn nun die Computer-Räume aufgeschlossen würden. Die Antwort "Um zwei, wenn der Kurs weitergeht" erzeugt Murren und unzufriedene Gesichter. Kann man denn wirklich nichts machen? Schließlich einigt man sich auf halb zwei.

Schon fünf Minuten früher stehen die Camp-Urlauber Schlange. Sie wollen an die Computer, teils um zu spielen, teils um an ihren Programmen weiterzuarbeiten. Carsten (13) und Stephan (14) haben sich zum Beispiel im Camp kennengelernt und programmieren jetzt gemeinsam an ihrem eigenen Spiel. "Früher konnte ich kaum programmieren", meint Carsten, "aber dafür hab' ich ja den Kurs belegt. Inzwischen klappt die Sache mit den Sprites schon ganz gut. Probleme gibt es nur mit einem Musik-Programm aus einem Amiga-Buch. Da sind nämlich Fehler drin."

Bislang kommen die meisten Teilnehmer freiwillig. Doch ab und zu — so geben die Betreuer mit etwas unglücklichem Gesicht zu — sind auch Jugendliche dabei, die nur auf Wunsch ihrer Eltern teilnehmen. Sie zwingen ihr Kind zum Camp-Aufenthalt, aus Angst, es könnte ohne Computer-Erfahrung im Beruf weniger Chancen haben. Sie erreichen damit in der Regel das Gegenteil: Die Kinder wollen nicht am Computer arbeiten und fühlen sich zu recht abgeschoben.

Doch nicht nur Eltern haben manchmal zu hochgesteckte Erwartungen ans Computer-Camp. "Es gibt auch Fälle, daß reine Computer-Kids hier ankommen und den ganzen Tag vor der Kiste hängen wollen. Die erwarten tatsächlich eine Art Intensiv-Schulung."

Wer sich für Computer interessiert, ohne deshalb nur Bits und Bytes im Kopf zu haben, dürfte im Camp viel Spaß haben. Die Mischung garantiert Abwechslung und Erholung. Computer-Camps sind übrigens auch eine interessante Alternative, wenn Jugendliche ohne Eltern Urlaub machen wollen. *gn*

Der Computer nimmt die Teilnehmer gefangen, doch die Freizeit kommt im Computer-Camp nicht zu kurz

Was ist das Computer-1x1?

Das Computer-1x1 stellt in jeder Ausgabe von *HAPPY-COMPUTER* Wissenswertes rund um den Computer vor. Dabei geht es nicht nur um die reine Erklärung von Fremdwörtern, sondern auch um Geschichte und Geschichten. Das Computer-1x1 soll nicht nur zeigen, was das Computer-Chinesisch bedeutet, sondern auch wie es entstand. Hinter den merkwürdigsten Begriffen stecken amüsante, interessante und faszinierende Entstehungsgeschichten. Wenn Sie die einzelnen Folgen sammeln, erhalten Sie ein umfassendes Nachschlagewerk über Personen, Firmen und Begriffe.

Baud

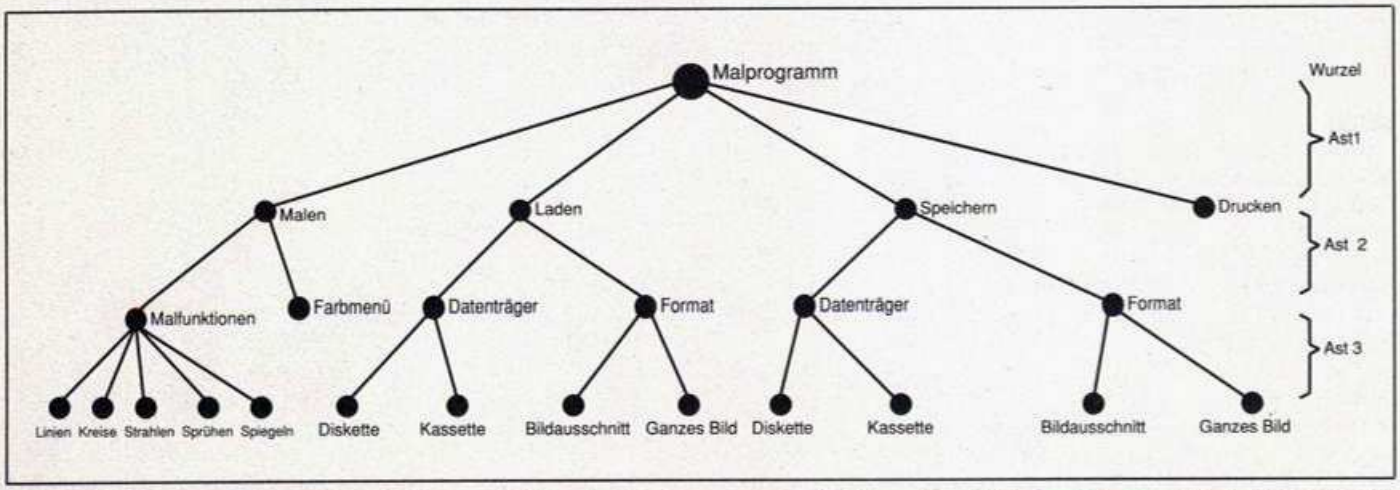
Der Begriff stammt aus der Nachrichtentechnik und ist benannt nach dem französischen Fernmeldeingenieur Jean Baudot (1845 bis 1903). Baud ist die Maßeinheit für die Schrittgeschwindigkeit bei der Datenübertragung. Sie gibt an, wie viele Daten pro Sekunde übertragen werden. Die Schrittgeschwindigkeit ist aber nicht immer gleich der Übertragungsgeschwindigkeit. Diese gibt an, wie viele Bit pro Sekunde gesendet werden. Sie wird in "bps" - "bit pro Sekunde" angegeben. Wenn pro Sekunde ein Binärzeichen übertragen wird, ist die Schrittgeschwindigkeit gleich der Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate). In der Datenübertragung verwendet man jedoch meistens 7- oder 8-Kanal-Codes wie zum Beispiel den ASCII-Code. Hier besteht ein Zeichen aus 8 Bit. Alle 8 Bit werden über acht Übertragungsleitungen parallel, das heißt gleichzeitig, gesendet. Dabei entspricht ein Schritt nicht einem Bit sondern einem Zeichen. Arbeitet der Computer nun mit beispielsweise 100 Baud, dann werden pro Sekunde 100 Zeichen und nicht 100 Bit übertragen. Die Baudrate betrüge in diesem Falle 800 bps. Die Einheit Baud gibt nur Auskunft über die Geschwindigkeit, mit der Informationen in den Leitungen fließen. Sie darf nicht mit der Anzahl Zeichen gleichgesetzt werden, die zwischen den Geräten tatsächlich ausgetauscht werden. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit eines Druckers zum Beispiel ist meistens deutlich geringer, als die des sendenden Computers. Um in solchen Fällen einen Informationsverlust zu vermeiden, bedient man sich des "Handshake"-Betriebs. Der Computer kündigt mit einem eigenen Signal die jeweils nächste Datenübertragung an und der Drucker bestätigt jedes empfangene Zeichen, wenn er es verarbeitet hat. Der Computer schickt erst wieder ein neues Zeichen auf die Reise, wenn er das Empfangssignal vom Drucker erhalten hat. So kann kein Zeichen verlorengehen.

Baum, Baumstruktur

Hierarchische Gliederung von Daten, Programmen oder Dateien. Man kann sich die Baumstruktur bildlich vorstellen, wenn man einen Baum auf den Kopf stellt: An der Spitze ist die Wurzel. Von ihr gehen Äste ab, die sich immer weiter aufzweigen. Äste entstehen an einem Knotenpunkt. An jedem Knotenpunkt liegen die verschiedenen Dateien, Untermenüs oder Programme. Bei einem Malprogramm entspricht das Hauptprogramm zum Beispiel der Baumwurzel. Von der Wurzel aus spalten sich die Äste "Malen", "Laden", "Speichern" und "Drucken" ab, die sich teilweise noch weiter verzweigen. Ein weiteres Beispiel ist das Betriebssystem MS-DOS. Es ordnet Programme und Dateien durch Unterverzeichnisse in den Directories. Auch alle Programmiersprachen, die auf strukturiertes Programmieren ausgerichtet sind, verfahren nach diesem Prinzip. Für den Programm-Anwender taucht der "Baum" in den Menüstrukturen seiner Programme auf: Von der höchsten Befehlsebene verästeln sich die weiteren Befehle baumartig nach unten und können vom Benutzer angewählt werden.

BCD

Abkürzung für "Binary Coded Decimal"; bedeutet übersetzt: binär codiertes Dezimalsystem. Bei dieser Darstellungsweise verwendet der Computer jeweils 4 Bit, um eine der Ziffern des Dezimalsystems (0 bis 9) darzustellen. Bei zusammengesetzten Zahlen reihen sich je 4 Bit aneinander. Die Zahl "89" besteht aus den Ziffern "8" und "9" und lautet demnach im BCD-Code "1000 1001". Im ASCII-Code steht die Zahl "89" für den Buchstaben "Y". "Y" heißt daher im Alphabet des Computers "1000 1001". Natürlich kann man mit dem BCD-Code auch rechnen. In der BCD-Arithmetik werden immer zwei dezimale Ziffern in einem Byte dargestellt. Es gibt einige Mikroprozessoren, die von sich aus die Verarbeitung von BCD-Zahlen unterstützen. Ein Beispiel dafür ist der 6502-Prozessor des C 64. Der BCD-Code ist nicht zu verwechseln mit dem "Bi-



Beispiel für eine Baumstruktur: In diesem Fall ist das Malprogramm die Wurzel und die Funktionen "Malen", "Laden", "Speichern" sowie "Drucken" der jeweils erste Knoten.

närsystem", das mit der Basis Zwei arbeitet. Das BCD-System wurde hauptsächlich für kaufmännisches Rechnen entwickelt. Kaufmännische Aufgaben benötigen nämlich fast nur die Rechenarten Addition und Subtraktion. Man suchte deshalb nach einem computergerechten Code für Dezimalzahlen, mit dem addiert und subtrahiert werden konnte, der aber nicht so aufwendig herzustellen war, wie der Binärcode. Der bei großen Zahlen etwas höhere Rechenaufwand des BCD-Codes gegenüber dem Binärcode fällt wegen dem geringeren Umrechnungsaufwand nicht ins Gewicht. Das gilt aber nur für die Addition und Subtraktion.

Dezimalziffer	BCD
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	0001 0000
12	0001 0010
30	0011 0000
89	1000 1001
99	1001 1001

BCS

Abkürzung für "British Computer Society". Diese wissenschaftliche Gesellschaft wurde in den 50er Jahren gegründet. Sie beschäftigt sich mit Fragen der Computertechnik und ethischen Fragen der Computeranwendung wie "Sind Computer schlecht oder gut für die Entwicklung eines Landes und dessen Bevölkerung?"

BCPL

Abkürzung für die Programmiersprache "Basic Combined Programming Language". Sie wurde Anfang der 60er Jahre an den Universitäten Cambridge und London entwickelt. BCPL ist ein Kompromiß zwischen systemnaher und systemunabhängiger Programmiersprache. Sie eignet sich besonders für nichtnumerische Anwendungen, wo es also nicht auf die zehnte Stelle hinter dem Komma

ankommt. Man setzt sie zur Programmierumg von Systemsoftware und Betriebssystemen ein. Ein Nachfolger von BCPL ist die Programmiersprache "C".

Bedienungshandbuch

Das Bedienungshandbuch erklärt die Bedienung eines Programms oder eines Gerätes. Man unterscheidet zwischen Anwenderdokumentation und Systemdokumentation. Der Käufer eines Programmes erhält normalerweise die Anwenderdokumentation. Sie beschreibt die Fähigkeiten des Programms, erklärt die Bedienung und hilft dem Anwender bei den ersten Schritten. Für Programmierer sind diese Informationen nicht ausführlich genug. Sie brauchen die Systemdokumentation, die die interne Funktionsweise und den Aufbau des Programms erläutert.

Befehlsinterpreter

Der Anwender gibt einen Befehl durch Drücken der <Return>-Taste an den Befehlsinterpreter weiter. Dieser untersucht sofort die eingegebenen Zeichen, ob sie ihm als Befehl bekannt sind. Ist das nicht der Fall gibt der Interpreter eine Fehlermeldung aus. Hat der Interpreter den Befehl erkannt, führt er ihn aus. Zu den Befehlsinterpretern gehören Programmiersprachen wie Basic, aber auch der Kommando-Interpreter von MS-DOS. Nachteil eines Interpreters ist, daß er jeden Befehl eines Programms Schritt für Schritt abarbeiten muß. Eine Alternative dazu ist der Compiler, der vor dem ersten Starten des Programms alle Befehle in Maschinensprache übersetzt und bei jedem weiteren Programmstart das schnellere Maschinenprogramm ausführen kann.

Befehlsvorrat

Alle Befehle, die ein Computer, ein Prozessor oder ein Programm versteht und ausführen kann, bilden den Befehlsvorrat. Bei einem Mikroprozessor spricht man in diesem Zusammenhang von allen Maschinen-Befehlen, die eigentlich nur Zahlen sind. Diese Zahlen werden von einem Prozessor direkt als elektrische Signale verarbeitet und ausgeführt. Der Befehlsvorrat einer Programmiersprache kann sehr unterschiedlich sein. Bei manchen Programmiersprachen ist es vorgesehen, den Befehlsvorrat zu vergrößern. Dabei lassen sich zusätzliche Befehle und deren Funktionsweise an den Befehlsvorrat anfügen. So entsteht bei Sprachen wie "Forth" ein ständig wachsender und dabei immer flexiblerer Befehlssatz. Die Sprache wird dadurch mächtiger.

Benchmark

Um die Leistungsfähigkeit eines Computersystems beurteilen zu können, ist es sinnvoll, ein Programm ablaufen zu lassen, und dabei die Zeit zu messen, die das Programm benötigt. Ein solches Programm nennt man Benchmarkprogramm. Einbezogen werden alle wichtigen Komponenten wie Diskettenlaufwerke, Festplatten, Controller, Grafikkarte und Prozessorgeschwindigkeit. Läßt man diese Programme auf mehreren Systemen laufen, kann man feststellen, welcher Computer in welchem Anwendungsbereich der schnellste ist. Bekannte Benchmarkprogramme sind "Whetstone", "Dhrystone" und "Primzahlentests".

Zu einem Programm oder Gerät bekommt der Käufer ein oder mehrere Bedienungshandbücher. Für Programmierer sind diese Informationen nicht ausführlich genug; sie brauchen die Systemdokumentation, die die interne Funktionsweise erläutert.

Das Superangebot für alle ST MAGAZIN-Abonnenten: 1 Diskette mit Spitzen-Utilities im Abopreis enthalten!

- Ein kostenloses Probeheft - gehört auf alle Fälle Ihnen.
- 6% Abonnement-Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf.
- Kostenlose Frei-Haus-Lieferung,
- .. und eine Jahres-Diskette

Mit ST Magazin sind Sie:

- Ganz vorn - mit dem ganzen Know-how über die tollen Grafik- und Sound-Eigenschaften.
- Professionell - durch die Expertenbeiträge zu DTP, CAD, Textverarbeitung und Tabellenkalkulation.
- Kostenbewußt - durch aktuelle Tests und Marktübersichten, Hardware-Basteleien und ausgefuchste Listings zum Abtippen.

ST MAGAZIN Super-Kennenlernangebot!

Ja, ich möchte eine kostenlose Ausgabe des ST Magazins zur Probe. Will ich ST Magazin weiterlesen, brauche ich nichts zu tun: Ich erhalte es dann regelmäßig für ein Jahr mit 12 Ausgaben zu 77,- DM (Auslandspreise auf Anfrage), und eine Diskette mit Super-Utilities (im Abo-Preis enthalten).
Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Name, Vorname — Straße/Nr.

PLZ/Ort — Datum, 1. Unterschrift

Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift — AC 13 95 01

Diese Vereinbarung können Sie innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Markt&Technik

Exklusiv-Test: Deluxe Paint III für den Amiga

Grafik im ¾-

Vorbei sind die Zeiten, als man neben einem Malprogramm noch zusätzlich Animationssoftware für den Amiga brauchte. Das brandneue Deluxe Paint III bietet beides auf einen Schlag.

So entstehen Software-Hits: Man nehme ein erfolgreiches Malprogramm, peppe dessen Funktionen etwas auf, mische es mit einer Prise Animation, ergänze ein paar Farben und heraus kommt — nachdem man vorsichtig die Menüleiste umgestellt hat — ein Desktop-Video-Produkt der Extraklasse. Nach diesem Rezept bringt die neueste Version von "Deluxe Paint" die Bilder auf Trab. Denn der Nachfolger des bekannten Malprogramms von Electronic Arts verfügt über leistungsfähige Animationsfunktionen.

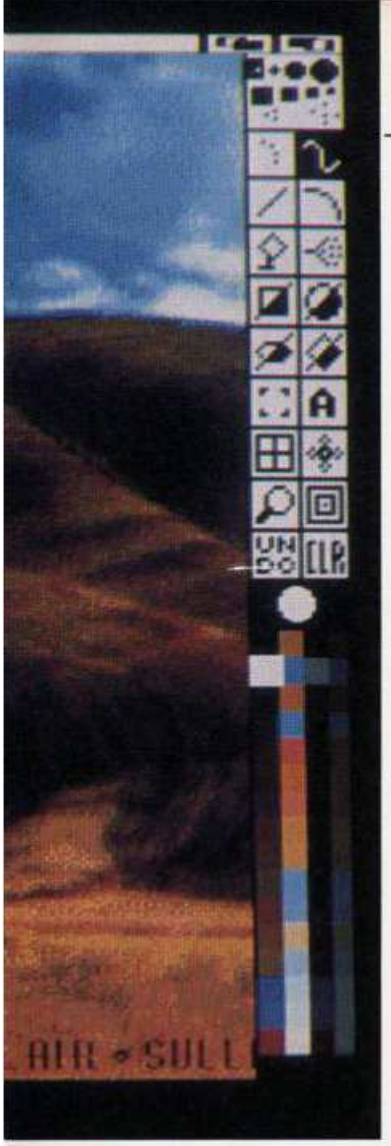
Direkt nach dem Booten sieht man bereits, daß sich bei Deluxe Paint — oder DPaint, wie es von den Amiga-Benutzern genannt wird — einiges geändert hat. Das altbekannte Icon mit dem Farbeimer mußte einer römischen "III" weichen, über die kleine Figuren hüpfen. Schon das Icon macht es deutlich, daß Animationsfunktionen ergänzt wurden.

Nach dem Laden erscheint wie gewohnt das Menü zum Einstellen der Auflösung und Anzahl der Farben. Die Felder für 64 Farben und den Overscan-Modus, bei dem das Bild bis in die Ecken des Bildschirms geht, fallen sofort ins Auge. Bislang arbeitete Deluxe Paint nur mit maximal 32 Farben gleichzeitig, während DPaint III den Extra-Half-Bright-Modus mit 64 Farben unterstützt. Den Schritt zur HAM-Auflösung, die alle 4096 Farben der vollen Palette des Amiga erlaubt, wagte Electronic Arts offenbar nicht, weil DPaint III sonst eine direkte Konkurrenz zum "Deluxe Photolab" aus dem eigenen Haus wäre.

Die augenfälligste Änderung sieht der erfahrene DPaint-Benutzer in der Menüleiste. Das Font-Menü wurde von dort verbannt und durch das Anim-Menü abgelöst. Hinter diesem ver-

Die neuen Animationsbefehle von DPaint III sind alle in einem Menü zusammengefaßt. Von dort kommt man zum Beispiel zum Move-Menü.

Das Arbeiten mit Bildausschnitten ist leistungsfähiger geworden; Brushes lassen sich auf Objekte projizieren



Takt

stecken sich die ganzen neuen Animationsbefehle, um die Grafik in Bewegung zu versetzen. Doch bevor man die Bilder tanzen lassen kann, müssen die Formalitäten erledigt werden. DPaint will wissen, aus wieviel "Frames" (Bildern) die Animation besteht. Deluxe Paint verwendet das sogenannte "Pageflipping", bei dem einzelne Bilder schnell hintereinander angezeigt werden. Wie bei einem Daumenkino entsteht der Eindruck einer Bewegung, wenn sich eine Szene in den Bildern kontinuierlich verändert. Leider steigt durch mehr Frames auch der Speicherverbrauch. Um trotzdem einen längeren Film zu gestalten, besitzt DPaint III die "Compressed"-Funktion. Sie komprimiert die Bilder, damit sie weniger Platz belegen. Diese Dateien sind allerdings nicht mehr kompatibel zum IFF-Standard. Um die Bilder auch mit anderen Programmen zu verwenden, genügt die Umstellung der Speicherverwaltung von "Compressed" auf "Expanded" (Bild links unten). Das "Info"-Feld bietet nicht mehr nur den Copyright-Vermerk, sondern jetzt auch Angaben über die Speicherbelegung, zum Beispiel wieviel RAM für Bilder und Animationen frei ist.

Die wichtigsten Angaben über die Zeichenparameter stehen weiterhin in der oberen Bildleiste. Neben dem Zeichenmodus, beispielsweise "Color" oder "Smear" (Verwischen), und dem aktuellen Füllmuster, gibt DPaint III auch stets an, welches Bild des Films gerade zu sehen ist und wie viele Bilder die Animation insgesamt enthält.

Die größte Hilfe, um ansprechende Filme zu gestalten, ist die "Move"-Funktion. Sie berechnet mit wenigen Angaben des Benutzers die Bewegung eines Objekts und zeichnet eine ganze Serie von Bildern. Damit die Move-Funktion arbeitet, braucht man zunächst einen Bildausschnitt (Brush). Wer künstlerisch begabt ist, zeichnet ihn mit DPaint, andere laden einen fertigen Brush von einer der mitgelieferten Disketten, auf denen viele Bilder und Bildausschnitte gespeichert sind. Als nächstes setzt man den Ausschnitt auf das erste oder das letzte Bild der Sequenz und wählt die Move-Funktion aus dem Pull-Down-Menü.

Das große Menü verwirrt den Betrachter zunächst durch die Fülle von Schaltern und Parametern. Doch mit dem guten Handbuch und etwas Übung kommt man schnell hinter die Bedeutung der einzelnen Felder. Für eine einfache Sequenz genügt es, die Koordinaten in der obersten Reihe (siehe Bild auf dieser Seite) anzugeben. Wurde der Bildausschnitt auf das erste Bild gesetzt und als Ausgangspunkt der Animation definiert, zeichnet die Move-Funktion alle Zwischenstufen für die Bewegung des Objekts an den gewünschten Koordinaten. Wie viele Einzelbilder dabei berechnet werden, hängt von der Anzahl der eingestellten Frames ab. Um einen Brush zu einem bestimmten Punkt zu bewegen, setzt man ihn einfach auf das letzte Bild der Sequenz und definiert ihn als Endpunkt der Animation.

Interessante Effekte erzeugt das Drehen und perspektivische Verzerren der Bildausschnitte während der Bewegung. Wie mit der normalen "Perspektiv"-Funktion kann DPaint den Ausschnitt um alle drei Achsen rotieren lassen. So kann man zum Beispiel ein Quadrat, das sich scheinbar vom Betrachter wegbewegt, langsam nach hinten umkippen lassen. DPaint III arbeitet nur zweidimensional, so daß ein Bildausschnitt zwar perspekti-

Wenige Angaben im Move-Menü genügen, um Sequenzen mit bewegten Objekten berechnen zu lassen

Überblick: Das ist neu

Animation: Durch leistungsfähige Befehle berechnete DPaint III animierte Sequenzen, die durch Pageflipping angezeigt werden. Spezielle Kompressions-Routinen verkleinern Bilder, um längere Animationen im Speicher halten zu können.

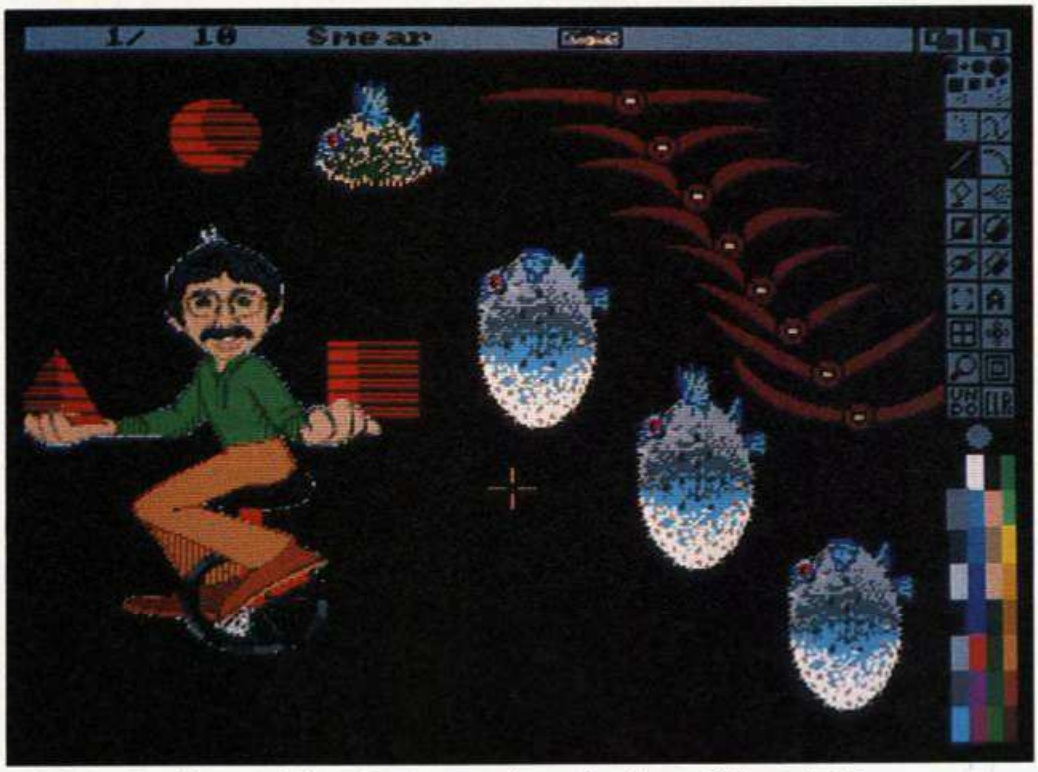
64 Farben: DPaint III unterstützt den Extra-Half-Bright-Modus des Amiga. Er erlaubt 64 Farben, wobei 32 Farben nur durch Veränderung der Helligkeit der anderen 32 Farben erzeugt werden. Der tanzende Fred Astair auf dem großen Bild erscheint durch diese Besonderheit des Amiga fast als durchsichtiger Geist. Die Figur mindert die Helligkeit aller unter ihr liegenden Farben und wird so sichtbar. Deluxe Paint arbeitet also nicht mit 64 "echten Farben", sondern nur mit 32 Farben und 32 zusätzlichen, die nicht frei gewählt werden können.

Farbfonts: Neben den normalen, monochromen Schrifttypen können jetzt auch zweifarbige "Color-Fonts" verwendet werden. Das neue Font-Menü erleichtert das Einstellen der Schriftarten.

Höhere Geschwindigkeit: Viele Funktionen arbeiten schneller als bei Deluxe Paint II, zum Beispiel das Füllen einer Fläche mit einem Bildausschnitt.

Mehr Komfort: Mehr Funktionen sind durch Druck auf eine einzige Taste oder durch die Funktionsleiste aufrufbar. Brushes können automatisch ohne den Hintergrund ausgeschnitten werden, so daß der Ausschnitt nur das Bild, aber kein großes Viereck ist. DPaint speichert jetzt die Voreinstellungen in der Info-Datei. Das Programm greift auch nicht mehr automatisch auf das Start-Laufwerk zu, sondern wartet darauf, daß der Benutzer beim ersten Laden oder Speichern das Laufwerk angibt.

Größerer Speicherverbrauch: Deluxe Paint III ist rund 270 KByte lang und arbeitet nur mit Amigas, die mindestens 1 MByte Speicher haben.



Animierte Brushes vereinigen Bewegungsphasen in einem Bildausschnitt

visch verzerrt, aber nicht wie ein dreidimensionaler Gegenstand aus verschiedenen Blickwinkeln dargestellt wird.

Realistische Bewegungen erzeugen die Funktionen "Ease in" und "Ease out". Sie beeinflussen die Geschwindigkeit von Objekten. Wenn man zum Beispiel einen Ball innerhalb von zehn Frames vom oberen Ende des Bildschirms zum unteren wandern läßt, bewegt er sich immer gleich schnell. Die Move-Funktion teilt nämlich die Gesamtstrecke durch die Anzahl der Bilder und verschiebt den Ball um die gleiche Anzahl von Bildpunkten. Wenn man aber einen fallenden Ball zeigen möchte, muß dieser wegen der Beschleunigung durch die Schwerkraft im Laufe der Bewegung immer schneller werden. Mit DPaint III ist das kein Problem: "Ease out" legt fest, auf wieviel Frames der Ball gegen Ende der Bewegung schneller werden soll. Stellt man beispielsweise "Ease out" auf vier, wird der Ball auf den letzten vier Bildern um immer größere Abstände bewegt. "Ease in" bestimmt, ob sich ein Objekt am Anfang der Bewegung schneller bewegen soll und dann langsamer wird.

Wie lange die Berechnung einer Sequenz durch die Move-Funktion dauert, hängt davon ab, wie aufwendig die Bewegungen sind. Damit man nicht jedesmal sehr lange warten muß, skizziert die "Preview"-Funktion grob, wie die Animation aussehen kann. Die Schalter, die an Tasten eines Kassettenrecorders erinnern, dienen zum Hin- und Herspulen im Film, bevor er fertig berechnet ist.

Das Handbuch erklärt alle Animationsfunktionen ausführlich und verständlich mit vielen Beispielen. Diese demonstrieren nicht nur die Fähigkeiten der Befehle, sondern verraten auch einige Tricks, wie man durch geschicktes Verknüpfen von Funktionen tolle Effekte erzielt. Erfreulicherweise bietet das Handbuch neben den genauen Erklärungen auch eine spezielle Einführung für alle, die den Vorgänger DPaint II bereits kennen.

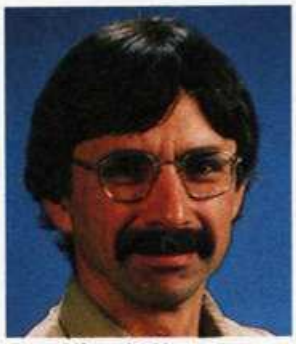
Eine letzte Funktion rundet DPaints Animationsfähigkeiten ab: animierte Brushes. Diese speziellen Bildausschnitte bestehen wie eine animierte Sequenz aus einer Folge von Bildern — allerdings nehmen sie nicht den ganzen Bildschirm ein. Um einen animierten Brush zu erzeugen, zeichnet man die einzelnen Bewegungsphasen auf verschiedenen Frames, aber immer an der gleichen Stelle des Bildschirms. Mit einer speziellen Funktion schneidet man dann auf allen Bildern den gleichen Ausschnitt aus und fertig ist der animierte Brush. Das Bild links zeigt, wie die verschiedenen Phasen eines fliegenden Vogels und eines seltenen Kugelfisches aussehen können.

Animierte Bildausschnitte können vielfältig eingesetzt werden, beispielsweise um sie in neue Filme einzubauen. Während die Sequenz läuft, drückt man einfach die linke Amiga-Taste und zeichnet mit dem animierten Brush. In jedes Bild wird eine Bewegungsphase übernommen, so daß zum Schluß der Vogel gemächlich durch das Bild fliegt.

Wenn man einen gelungenen Film hergestellt hat, möchte man ihn natürlich auch Freunden zeigen, die DPaint III vielleicht nicht besitzen. Kein Problem: Auf den Disketten ist das Programm "Player" gespeichert, mit dem man sich einzelne Bilder oder animierte Sequenzen ansehen kann. Er darf frei kopiert werden.

Die Animationsfunktionen sind zwar die spektakulärsten Neuheiten von Deluxe

Interview mit Dan Silva



Dan Silva (46) programmierte Deluxe Paint. Der begeisterte Gitarrist arbeitete früher für die NASA, Xerox und Lucasfilm.

■ **Warum unterstützt DPaint nicht den HAM-Modus?**

Silva: Vieleicht weil ich zu faul bin. Nein, ernsthaft: Er paßt nicht ins Konzept. Der HAM-Modus würde viele Umstellungen im Programm erfordern und außerdem kann man mit ihm nicht gut zeichnen, sondern nur digitalisierte Grafiken nachbearbeiten. Doch das sind nur Ausreden. Wenn mich alle Leute weiterhin danach fragen, werde ich ihn wohl einbauen müssen.

■ **Wie geht es weiter?**

Silva: Ich habe bereits zwei Seiten mit neuen Ideen, wie ich Deluxe Paint noch besser erweitern könnte. Doch auf der Liste ist nichts Spektakuläres und vielleicht überlasse ich die weitere Arbeit jemanden anderem. Denn ich würde gerne etwas Neues machen — vielleicht mit Musik und Animation. Ich mach' erstmal eine Pause.

■ **Stichwort Pause: Stimmt es, daß Electronic Arts Ihnen einen unbegrenzten Urlaub auf Hawaii bezahlt hat, damit Sie auf neue Ideen kommen?**

Silva: Schön wär's. Man hat mir zwar einen längeren Urlaub auf Hawaii spendiert, allerdings nicht unbegrenzt und neue Ideen hatte ich auch nicht. Ich hab' meine Zeit lieber in der Sonne und am Pool verbracht.

Deluxe Paint III **Exklusiv-Test**

Paint III, aber nicht die einzigen. Stark verbessert wurde zum Beispiel der Umgang mit den Bildausschnitten. Malte man früher mit einem Brush einen Kreis, entstand eine dicke, verwischte Linie,

3D-Effekte schnell berechnet

weil der Ausschnitt immer wieder dicht nebeneinander gezeichnet wurde. Jetzt kann man die Abstände setzen, damit sich der Brush nicht selbst übermalt.

Ein weiterer Mangel war das Füllen eines Kreises mit einem Brush. Bislang wurde nur ein kreisförmiger Ausschnitt aus der Vorlage ausgestanzt, während die neue "Wrap"-Funktion den Brush so umrechnet, daß er ganz in den Kreis paßt. Die Folge: Der Kreis sieht aus, als ob der Bildausschnitt auf eine Kugel geklebt wurde. Die Projektion erzeugt auch bei anderen geometrischen Figuren eine Art 3D-Effekt (siehe Seite 110). Das Umrechnen geht selbst bei komplizierten Formen schnell. Übrigens arbeitet auch die Perspektive-Funktion deutlich schneller als früher. Mit den einfarbigen Zeichensätzen macht DPaint III jetzt Schluß. Es unterstützt die Standard "Color-Fonts" und verwaltet endlich unbegrenzt viele Zeichensätze.

Trotz der Flut an Neuerungen, wirft die Bewertung von Deluxe Paint III einige Schwierigkeiten auf. Als Zeichenprogramm ist es ein Schritt vorwärts, ohne spektakuläre Neuerungen zu bieten. Es bleibt aber der Konkurrenz weiterhin um Längen voraus und nimmt die Spitzenposition bei den Malprogrammen ein. Doch als Animationsprogramm kann es kaum mit der Spezialsoftware konkurrieren. Es bietet weder echtes 3D wie "Videoscape", noch erzeugt es Filme mit Musik wie "Deluxe Video".

Das bedeutet aber nicht, daß DPaint III am Benutzer vorbei entwickelt wurde. Es richtet sich an alle, die sich für Grafik und Trickfilme interessieren, ohne viel Übung im Gestalten von Film zu haben. Mit den einfach zu bedienenden Funktionen kann jeder ohne viel Aufwand interessante Sequenzen erzeugen. Der einzige Wermutstropfen bleibt, daß DPaint III nur mit mindestens 1 MByte RAM richtig funktioniert.

gn

Auf einen Blick

Programmname:	Deluxe Paint III
Programmart:	Malprogramm mit Animation
Preis:	ca. 250 Mark
Hersteller:	Electronic Arts
Hardware:	Amiga mit mind. 1 MByte Speicher, ein Laufwerk
Kopierschutz:	nein
Lieferumfang:	3 Disketten, Handbuch

Wertung

Benutzerführung durch	
Tastatur:	hervorragend
Maus:	sehr gut
Malfunktionen:	hervorragend
Animationsfunktionen:	gut
Geschwindigkeit:	sehr gut
Unterstützung der Amiga-Grafik:	sehr gut
Handbuch:	englisch (*)
Einsteigerfreundlichkeit:	sehr gut
Informationsgehalt:	hervorragend
Preis-/Leistungsverhältnis:	sehr gut
Gesamturteil:	hervorragend

HAPPY COMPUTER hervorragend 5/89 TESTURTEIL

(*) Deutsche Version in Vorbereitung
Preisangaben beruhen auf Angaben der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Marktpreise können abweichen.
HAPPY-COMPUTER vergibt die Wertungen hervorragend, sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, ungenügend.

SYSTEM WECHSEL

Sie haben sich für den Amiga entschieden!

Mit Amiga-Magazin bekommen Sie alle Informationen um diesen Kreativen voll auszureizen:
Grundlagen / Kurse / Marktübersichten / Testberichte
Tips & Tricks / Anwendungen

Nutzen Sie das Testabonnement:
- Sie sichern sich den Preisvorteil
- Sie bekommen Amiga-Magazin pünktlich direkt ins Haus
- Sie können 10 Wochen ungestört probelesen

TEST-ABONNEMENT
3 Ausgaben für nur 19,75 DM

Ja, ich nehme Ihr Angebot an.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »Amiga-Magazin« überzeugt und ich nicht nach Eintreffen der 3. Ausgabe abbestelle, möchte ich »Amiga-Magazin« jeden Monat per Post frei Haus zum günstigen Jahresabonnement zu 79.- DM beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündige.

Datum, 1. Unterschrift

*Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

AC 13 95 01

Coupon einsenden: Markt & Technik Vg AG, Postfach 1304, 8013 Haar

*Diese Vereinbarung können Sie innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Computer-Chips am Haken

Kunst am Computer bedeutet meist Malen mit einem Grafikprogramm. Unsere Alternative zur Kreativität am Monitor: ein individuelles Computer-Schmuckbild.

Ein schönes Bild wie dieses braucht einen sorgfältig ausgewählten Platz im Wohnzimmer

Manchmal behindern die vielen Funktionen eines Malprogramms die Kreativität eher, als daß sie sie fördern. Wir lassen die Software einmal links liegen und greifen gleich zur handfesten Hardware. Bei unserer Bastelei ist nicht Tastatur-Artistik, sondern diesmal gute alte Handarbeit gefragt.

Als Grundlage benötigen Sie ein flaches Holzbrett oder einen starken Karton. Auf diese Unterlage streichen Sie Spachtelmasse, Gips oder Pappmaché. Die Stärke des Aufstrichs und die Form ist Ihrem persönlichen Geschmack überlassen. Je nach Produkt und Mischungsverhältnis hat die Aufstrichmasse eine unterschiedliche Härtezeit. Darauf sollte man achten, denn Sie müssen ja, bevor die Masse zu hart ist, die Elektronikteile einbetten. Die Masse sollte noch elastisch sein, aber nicht mehr an den Fingern kleben bleiben. Haben Sie genügend Elektronikmaterial beisammen, dann drücken Sie die Teile mehr oder weniger tief in die vorbereitete weiche Spachtelmasse. Jetzt müssen Sie Ihr Kunstwerk so lange beiseitestellen, bis die Masse hart geworden ist. Natürlich können Sie auch noch weitere Schichten der Spachtelmasse auftragen. Achten Sie bitte darauf, daß die vorige Schicht immer erst ausgehärtet sein muß, bevor die nächste aufgetragen wird. Die harte Spachtelmasse läßt sich mit Feile und Schleifpapier bearbeiten.

Falls Sie keinen defekten Computer oder ein altes Radio haben, fragen Sie in Ihrem Elektronikfachgeschäft nach. Dort bekommen Sie Elektronikabfall in rauhen Mengen, oft kostenlos. Sie können in Ihrem Kunstwerk ganze Platinen ebenso verwenden, wie herausgebrochene oder ausgelötete Teile. Wenn Sie keinen Lötkolben haben, hilft ein Schraubenzieher als Hebel oder eine kleine Kneifzange, mit der Sie die Beinchen der einzelnen Chips durchzwicken können.

Wer mag, verschönert das Bild mit Farbe. Wenn Farben und Lacke getrocknet sind, fehlt nur noch der Bilderhaken und Sie sind Besitzer eines modernen, elektronischen Kunstwerkes.

Wer wird ein Bild herstellen, wie es hier beschrieben ist? Wenn Sie sich für futuristisch-technische Dinge begeistern, dann ist ein Computerbild, wie wir es hier zum Selbstbau anbieten, genau das Richtige für Sie. Aber auch für Computer-Freaks, die jeden Morgen zärtlich ihren Bildschirm streicheln und abends beim Einschlafen den Speicher durchzählen, ist das Bild auch interessant.

Schicken Sie uns doch ein Foto Ihrer Komposition. Vielleicht können wir ja eine ganze Computer-Kunst-Galerie zusammenstellen.

J. Kunze/A. Rüther/wo

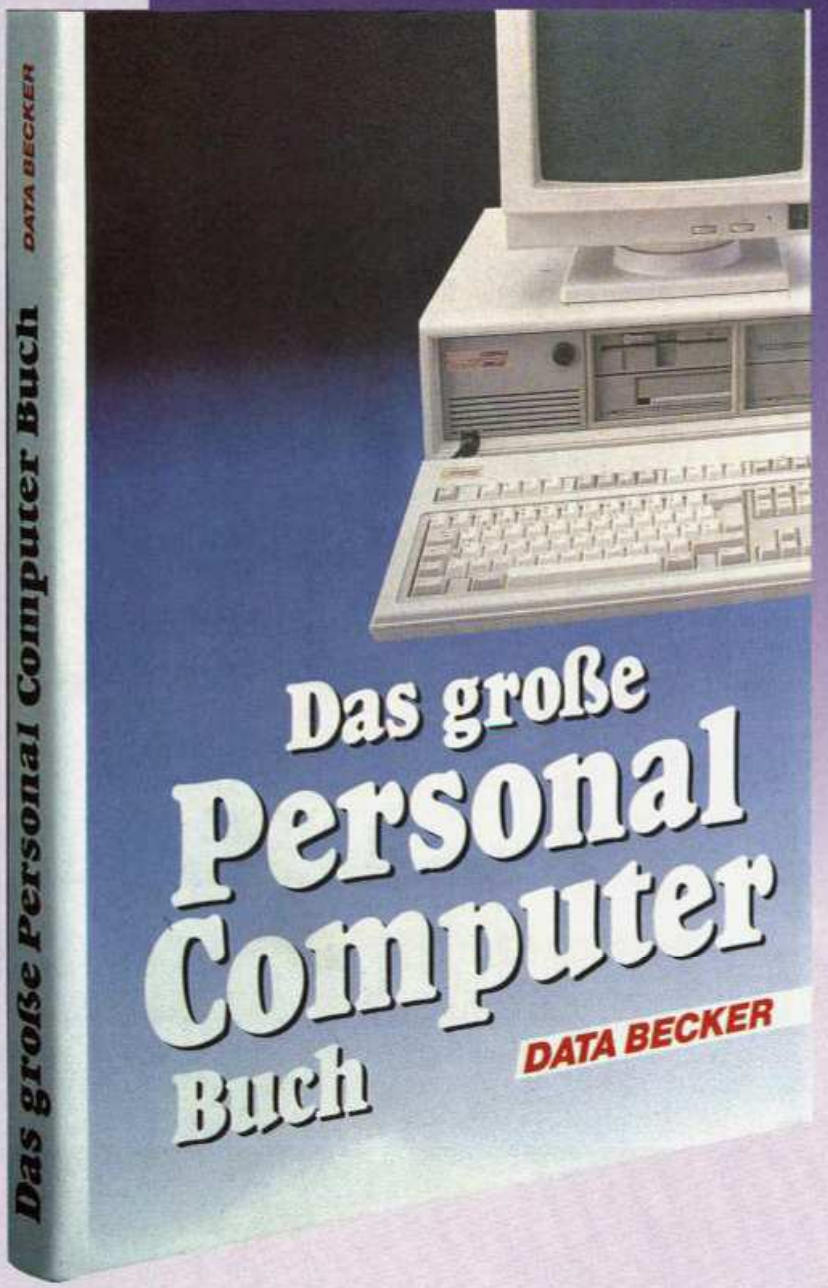
Das brauchen Sie für das Bild

Materialien: Brett oder Pappkarton, Spachtelmasse, Pappmaché oder Gips, Elektronikteile, Lackspray, Wasserfarben, Klarlack, Bilderhaken
Preis: etwa 10 Mark

Kosinus von GUBA & ULLY

FÜR JEDEN VERSTÄNDLICH

Alles zum Thema Personal Computer



Endlich gibt es ein Buch, das leichtverständlich, aber erschöpfend alle Aspekte rund um den Personal Computer behandelt. Ein Buch für „Vor"-Einsteiger, Einsteiger und PC-Anwender, die den Überblick behalten wollen. Ein Buch mit eindeutigen Lösungen statt weitschweifender Abhandlungen. Kurz: das ein und alles für jeden, der seinen Personal Computer sinnvoll nutzen will.

Nach der Lektüre wissen Sie, wie Ihre ganz persönliche Anlage aussehen sollte, welche Finanzierungsmöglichkeiten es gibt und welchen Nutzen Ihnen der PC bringt – beruflich wie privat.

Sie erhalten einen fundierten Überblick über bewährte Software und lernen wichtige Programme wie Word oder dBase in Grundkursen kennen. Selbst die Grundlagen der Programmierung in BASIC oder des Rechnerverbunds sind Ihnen schnell vertraut. Und der Blick in die „Trickkiste" garantiert, daß die tägliche Arbeit um vieles einfacher wird.

Noch lange nach dem ersten Durchlesen macht sich das große Personal-Computer-Buch bezahlt – mit der Erklärung von Betriebssystem-Befehlen oder Literaturhinweisen etwa.

Das große Personal Computer Buch. Für den Anfang nicht mehr und nicht weniger.

Das große Personal-Computer-Buch
Hardcover, 492 Seiten, DM 49,-

COUPON

Coupon bitte einsenden an:
DATA BECKER, Merowingerstr.30, 4000 Düsseldorf 1

Ich bestelle _____ Exemplare
„Das große Personal Computer Buch" und bezahle

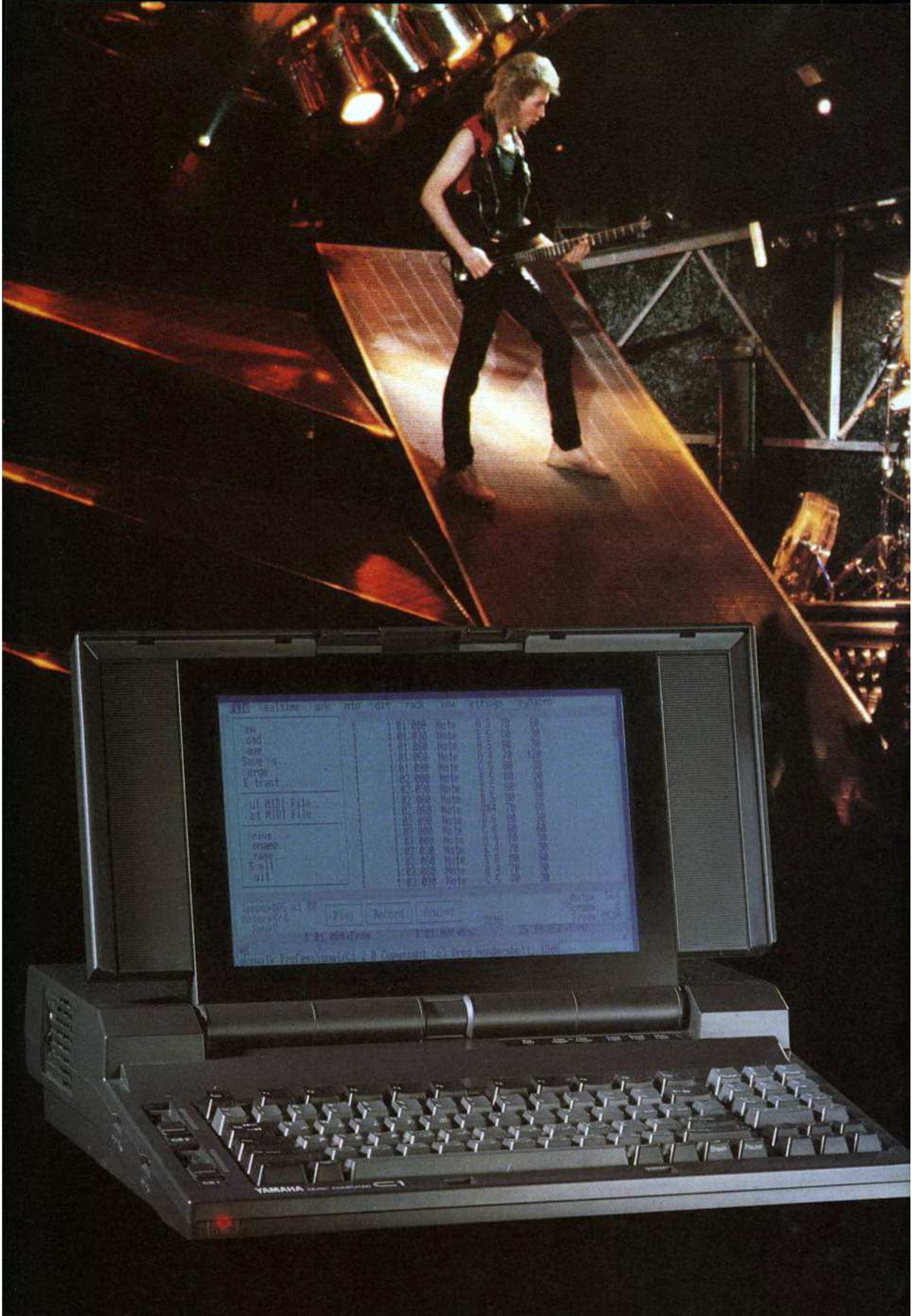
❑ per Nachnahme.
❑ mit dem beiliegenden Verr.-Scheck.

Name

Straße

Ort

DATA BECKER
Merowingerstr.30 · 4000 Düsseldorf 1 · Tel.(0211) 310010



Laptop nach Noten

Auf der diesjährigen Frankfurter Musikmesse in Deutschland vorgestellt, steht der Yamaha C 1 für eine neue Generation von Musik-Computern: Ein MS-DOS-kompatibler Laptop mit 80286-Prozessor und MIDI-Anschluß.

TEST
Yamaha Music Laptop

Eigentlich fällt es schwer, einen Computer wie den Yamaha C 1 zu testen. Soll man ihn in erster Linie als MIDI-Maschine sehen oder als AT-Laptop mit zusätzlichen Schnittstellen zum Anschluß von Synthesizern? Dazu kommt, daß man sich der Faszination des 7500 Mark teueren C 1 mit seinem mattschwarz schimmernden Gehäuse und gediegenem Styling nur sehr schwer entziehen kann.

Am gerechtesten wird man dem C 1 wohl, wenn man beide Funktionen, Musik-Maschine und AT-kompatibler Laptop, jeweils für sich betrachtet.

Die typische Anwendung des C 1 ist sicher in der Musikszene, also im Studio- und Bühneneinsatz zu sehen, bei dem ein komplexes Instrumentarium von MIDI-Geräten, wie Synthesizern oder auch Bandmaschinen gesteuert wird. MIDI (Musical Instrument Digital Interface), ist ein Übertragungsstandard zwischen elektronischen Musikinstrumenten.

Auf der Bühne ist der C 1 als Laptop das ideale Gerät, da er dank eingebautem LCD-Display und integrierter Festplatte im Gegensatz zu anderen MIDI-Computern in Sekunden angeschlossen und betriebsbereit ist.

Im eigentlichen Sinne ist die Bezeichnung des C 1 als Music-Computer irreführend, denn der C 1 ist nicht — wie der altbewährte C 64 — mit einem eigenen Soundprozessor ausgestattet, man kann dem C 1 alleine bis auf des PC-übliche Piepsen noch keine Töne entlocken.

Das elegante Styling des schwarzen, sehr edel wirkenden Gehäuses, sowie ein schwenkbarer 11-Zoll-LCD-Bildschirm mit 640 x 400 Punkten Auflösung sind die augenfälligsten Merkmale des C 1. In seinem Inneren

Markt&Technik

PC-Lernsoftware

Einsteigen leichtgemacht

Interaktive Lernprogramme eignen sich hervorragend zum schnellen Einstieg in neue Fachgebiete. Durch Simulation von Anwender-Software oder durch schrittweises Ablaufen von kleinen Programmen erhalten Sie schnell einen Überblick über das jeweilige Thema. Die in den Lernprogrammen enthaltenen Eingabeaufforderungen und Übungen, in denen der Anwender sein neu erworbenes Wissen aktiv anwenden kann, dienen als Lernkontrolle.

Turbo Pascal 4.0
Schritt für Schritt werden Sie in die Geheimnisse der Turbo-Pascal-Programmierung eingeführt.
5¼"-Diskette,
Bestell-Nr. 56550
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

dBase III Plus
Jedes Kapitel enthält ausführliche Beispiele, in denen Sie zu Eingaben aufgefordert werden.
5¼"-Diskette,
Bestell-Nr. 56549
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

C
Anhand eines Beispielprogramms werden Sie in die Grundlagen der Programmiersprache eingeführt.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56551
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

Word 4.0
Im ersten Teil des Lernprogramms werden Sie mit den Grundfunktionen von Word vertraut gemacht.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56553
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

Schach
Schritt für Schritt werden Sie in die Regeln des Schachs eingeführt. Über die Grundelemente und Gangarten der Figuren geht es weiter zu den Sonderregelungen, wie Umwandlung, En Passant und Rochade, Patt, Dauerschach, Zugwiederholung, technische Remis etc. werden anschaulich an Beispielen dargestellt.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56554
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

Basic
Ein benutzerfreundliches Menü führt Sie durch die verschiedenen Lektionen. In der Statuszeile haben Sie immer die Funktionstasten vor Augen.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56552
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

Künstliche Intelligenz
Sie können alle Lektionen der Reihe nach durcharbeiten oder selbst bestimmen, welches Kapitel Sie bearbeiten möchten.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56558
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

MS-DOS 3.3
Am Ende jeder Lektion wird ein Test durchgeführt, damit Sie Ihre neu erworbenen Kenntnisse prüfen können.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56559
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

Unix
Zu Beginn dieses Lernprogramms erfahren Sie etwas über die Entstehung des Betriebssystems. Danach geht's gleich richtig los. Ein benutzerfreundliches Menü führt Sie durch die verschiedenen Lektionen. Sie können alle Lektionen der Reihe nach durcharbeiten oder selbst bestimmen, welches Kapitel Sie bearbeiten möchten.
5¼"-Diskette, Bestell-Nr. 56555
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

259/91

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

TEST
Yamaha Music Laptop

verrichten ein mit 10 MHz getakteter Intel 80286-Prozessor sowie eine 20-MByte-Festplatte ihre Dienste. An der rechten Gehäuseseite liegt ein 3½-Zoll-Laufwerk mit 720 KByte Kapazität. An der linken Gehäuseseite finden sich Regler für Kontrast und Helligkeit.

Das hintergrundbeleuchtete LC-Display ist direkt von vorne ablesbar, bei seitlicher Betrachtung ab 45 Grad sinkt die Lesbarkeit bedingt durch die LCD-Technologie jedoch deutlich. Plasma-Displays, wie Toshiba und Rein sie bei ihren Laptops verwenden, sind in dieser Beziehung erheblich besser und lassen auch die Betrachtung bei größeren Seitenwinkeln zu. Für Grafikdarstellung stehen die CGA-Modi mit 320 x 200 und 640 x 200 Punkten zur Verfügung. Durch das verwendete Double-Scan-Verfahren wird jede horizontale Zeile doppelt gezeichnet, die Bilder wirken im Grafikmodus homogener als bei normaler CGA-Grafik mit nur 200 Zeilen. Die 16 CGA-Farben werden in vier Graustufen umgesetzt. Beim Anschluß eines externen Monitors läßt sich neben CGA- auch Hercules-Grafik darstellen.

Sehr angenehm fällt die Tastatur auf: Im Gegensatz zu anderen sehr engen Laptop-Tastaturen hat der C 1 eine sehr gute, große Tastatur mit 88 Tasten sowie einem separaten Zahlen- und Cursorblock. Da Höhe und Neigungswinkel einem normalen PC-Keyboard sehr nahekommen, ist der C 1 auch für das Schreiben längerer Texte gut geeignet.

Ein netzunabhängiger Betrieb des C 1 ist wegen des stromfressenden LC-Displays und der Festplatte nicht möglich. Dies tut aber der Transportfreundlichkeit, die Laptops kennzeichnet, keinen Abbruch. Schon eher, daß der C 1 keinen Tragegriff besitzt, den man doch schmerzlich vermißt.

Der musikalische Aspekt

Seinen eigentlichen Zweck als Musik-Computer offenbart der C 1 erst auf den zweiten Blick:

Die Schieberegler links neben der Tastatur können mit geeigneter Software für die Steuerung eines Synthesizers verwendet werden. Den zweiten Hinweis gibt ein Blick auf die beim Testgerät noch amerikanische Tastatur, die neben der herkömmlichen Beschriftung Notensymbole zeigt. "Des Pudels Kern" bildet die Rückseite des C 1:

Links neben der Tastatur mit Notensymbolen befinden sich zwei MIDI-Schieberegler

Über den PC-üblichen Schnittstellen für Drucker, Monitor und Modem liegen zehn MIDI-Buchsen, die für den Anschluß anderer MIDI-Geräte gedacht sind. Zusätzlich gibt es hinter einer Metallabdeckung Platz für eine kurze Steckkarte, die jedoch nicht den üblichen PC-Steckplätzen entspricht, sondern ein Yamaha-eigenes Format besitzt. Für diesen Steckplatz existiert derzeit lediglich eine 1,5-MByte-Erweiterung, die es erlaubt, auf dem C 1 auch mit den speicherhungrigen Betriebssystemen Unix und OS/2 zu arbeiten. Wie von Yamaha zu erfahren war, sind weitere Steckkarten in der Entwicklung.

Yamaha betritt mit dem C 1 Neuland, so daß die Vermutung naheliegt, daß in Sachen Know-how, Verarbeitung und Platinendesign Anleihen beim führenden Laptop-Hersteller Toshiba gemacht wurden. Dies war auf der Frankfurter Musikmesse auch von Yamaha-Mitarbeitern zu hören.

Doch nun zu den musikalischen Fähigkeiten des C 1, dem Music-Computer, wie er von Yamaha selbst bezeichnet wird. MIDI hat sich sowohl im Amateurbereich als auch in professionellen Studios durchgesetzt. Gruppen wie Pink Floyd oder Tangerine Dream wären ohne MIDI kaum arbeitsfähig.

Der Entwicklung zu MIDI hin hat sich Yamaha mit seinem C 1 angeschlossen und bietet damit als bisher einziger Hersteller einen MS-DOS-Computer mit integrierter MIDI-Schnittstelle an.

Unglücklicherweise unterstützt der C 1 nicht die bisher für das Standard MIDI-Interface MPU-401 (IPC-T) von Roland gängige Software. Sowohl diese als auch andere auf dem Markt befindliche Software wurden jedoch bereits speziell dem C 1 angepaßt: Cakewalk Professional, Texture, Prism, Prolib, Sample Vision, Master Serie, Sound Quest etc. Andere Programme wie der Personal Composer sind in Vorbereitung. Hervorgehoben hat sich vor allem die amerikanische Standard-Software Cakewalk Professional/C 1, die alle acht MIDI-OUTs unterstützt und — wie der Name schon sagt — professionelles Arbeiten bei einem guten Preis-/Leistungsverhältnis zuläßt.

MIDI-Software für den C 1

Dem C 1 beigefügt ist ein deutschsprachiges Handbuch, das im ersten Teil die Befehle des mitgelieferten Betriebssystems DOS 3.3 kurz erläutert. Im zweiten Teil des Handbuchs werden Einsatz und Benutzung der ebenfalls mitgelieferten Programme MIDI-Monitor und BULK-Manager erklärt. Diese Software ist für die Analyse von MIDI-Daten, sowie zum Speichern von Klangparametern eines Synthesizers vorgesehen.

Trotz seines stolzen Preises von knapp 7500 Mark bietet der C 1 von Yamaha allen professionellen Anwendern eine bisher einzigartige Alternative zu Atari- oder Apple-Systemen, da er — leicht zu transportieren und reichlich bestückt mit sämtlichen notwendigen MIDI-Standards — zusätzlich noch alle sonstigen Vorzüge eines AT-kompatiblen Laptops unter MS-DOS besitzt. Aber auch MIDI-interessierten Einsteigern oder Umstei-

Gut bestückt mit Schnittstellen: Unten die Buchsenreihe — oben liegen die verschiedenen MIDI-Ein- und Ausgänge

Markt&Technik

64'er

SOFTWA
EXT

NEU

64'er Extra: Nr. 1,
The Best of Grafik
Giga-CAD. Unschlagbare 3-D-Konstruktion auf dem C64. Hi-Eddi. Das Super-Zeichen- und -Malprogramm. Title Wizard. Giga-CAD-Filme für eigene Vorspänne. Pic-Loader. Verwenden Sie Hi-Eddi-Grafiken für eigene Programme. Maus-Treiber für Hi-Eddi. Spiegeln Sie beliebige Ausschnitte einer Grafik. Filmconverter. Druckeranpassungen für Hi-Eddi: Printer/Plotter VC 1520, MPS-801/802/803, Seikosha GP 700VC, Star NL-10, C.Itoh-8510, C.Itoh Riteman C+.
Bestell-Nr. 38701
DM 49,90* (sFr 44,90*/öS 499,–*)

64'er Extra: Nr. 2,
The Best of Grafik
Bestell-Nr. 38702
DM 39,90* (sFr 34,90*/öS 399,–*)

64'er Extra: Nr. 3,
The Best of Grafik
Bestell-Nr. 38703
DM 39,90* (sFr 34,90*/öS 399,–*)

64'er Extra: Nr. 13,
The Best of Anwendungen
Giga-ASS: Professioneller Makro-Assembler. Soundmonitor: Komponieren Sie fantastische Musik. Proterm V6: Die fantastische Welt der Datenfernübertragung. Modem und Akustikkoppler verwendbar. Wählautomatik, Autohacker. Mony 64: Überlassen Sie die Verwaltung Ihres Geldes Mony 64. Stamping Collection Kit: Briefmarkenverwaltung. Basic-Maker: Erzeugen Sie aus kompilierten Programmen den Basic-Quellcode.
5¼"-Diskette
Bestell-Nr. 38717
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Nr. 6,
The Best of Floppy-Tools
Hochwertige Programme für den täglichen Einsatz Ihrer Diskettenstation. Disk-Mon 64, Master-Copy, Track-Copy, Dual-Filecopy, Tornado-Copy, Hypra-Load, Hypra-Save, ProDisk, Disk-Searcher und vieles mehr.
Bestell-Nr. 38707
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

NEU

64'er Extra: Nr. 14,
The Best of Anwendungen
Master-Tool: Programmieren Sie Ihre eigenen Spiele. SMON: Super Maschinensprache-Monitor. Promon 64: Eine leistungsfähige Erweiterung des SMON. Mailbox V3.0: Richten Sie Ihre eigene Mailbox ein. Digi-Construction-Set: Jetzt können Sie digitale Schaltungen am Computer überprüfen. DATEC V3.1: Dateiverwaltung. Convert 64: Konvertierprogramm. Sternenhimmel: Diese elektronische Sternenkarte ermöglicht Ihnen das Auffinden von Sternen und Planeten am nächtlichen Himmel.
5¼"-Disketten
Bestell-Nr. 38720
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Nr. 5,
The Best of Floppy-Tools
Floppy-Tools, die völlig neuen Bereiche der Datenbehandlung mit Diskettenlaufwerken eröffnen.
Bestell-Nr. 38706
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Nr. 12, GSF-System
Ein System für die Programmierung von Programmen mit grafischer Oberfläche. Im Lieferumfang sind aber auch noch leistungsstarke Anwendungsprogramme enthalten.
Bestell-Nr. 38731
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Nr. 7,
Programmier-Utilities:
Basic-Erweiterungen
Eine Sammlung leistungsfähiger Basic-Befehlserweiterungen zum Schreiben hochwertiger Programme.
Bestell-Nr. 38716
DM 39,–* (sFr 35,–*/öS 390,–*)

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0,
Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26,
Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (222) 48 15 43-0

232/902

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

SOFTWARE DER EXTRAKLASSE

NEU

64'er Extra: Nr. 4, Abenteuer-Spiele
Robox: Ein fesselndes Grafik-Science-fiction-Adventure. Scotland Yard: Das spannende Kriminaladventure.
Bestell-Nr. 38704
DM 29,90* (sFr 24,90*/öS 299,–*)

64'er Extra: Nr. 15, Abenteuer-Spiele
Zwei Super-Spiele! »Der verlassene Planet« und »Mission«. Befreien Sie die Erde von den Dämonen!
Bestell-Nr. 38730
DM 39,–* (sFr 35,–*/öS 390,–*)

64'er Extra: Nr. 10, Spiele
Rebound: Duell – eine Arena im Jahre 2547: ein faszinierendes Spiel in der Zukunft für bis zu 20 Spieler! Palobs – ganz entfernt von Dame.
Bestell-Nr. 38742
DM 39,–* (sFr 34,–*/öS 399,–*)

64'er Extra: Nr. 11, Basic-Boss
Der »Basic-Boss« übersetzt Ihre Programme in reine Maschinensprache. Somit sind Beschleunigungen bis zu Faktor 100 möglich, wesentlich höher als bei den meisten anderen Compilern. Sie können mit Hilfe des »Basic-Boss« in den meisten Fällen auf die Programmierung in Assembler verzichten.
Bestell-Nr. 38745
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Nr. 8, MasterBase Plus/4
Eine semiprofessionelle Dateiverwaltung.
Bestell-Nr. 38719
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

128er Extra: Nr. 1, The Best of 128er
Hier finden Sie die besten Programme für den C 128, die im 64'er-Magazin und in den Sonderheften veröffentlicht wurden. MASTERTEXT. COLOR-PACK 1: Super-Grafikerweiterung. TOP-FLOP: Diskettenmonitor. DOUBLE-ASS: Zwei-Pa8-Assembler. Unterstützung des Z80. WINDOW-TECH: Betriebssystem-Erweiterung. Unterstützung von zehn Windows. CENTRONICS-SCHNITTSTELLE. MICRO-HARD-COPY: Gestochen scharfe Hardcopies. VECTORS: Super-Spiel. UNIBOOT: Bootsektor manipulieren.
Bestell-Nr. 38712
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Nr. 9, Abenteuerspiele
Wanderung/Sein letzter Trick: Zwei Text-Adventures garantieren viele Stunden spannender Unterhaltung.
Bestell-Nr. 38715
DM 39,–* (sFr 34,–*/öS 390,–*)

128er Extra: Nr. 3, Utilities
Leistungsstarke Utilities für den C 128-Modus und den CP/M-Modus ermöglichen Problemlösungen, die sonst überhaupt nicht oder nur unter größerem Aufwand zu realisieren waren.
Bestell-Nr. 38713
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

128er Extra: Nr. 2, Paint R.O.I.A.L.
Paint R.O.I.A.L. ist eines der wenigen Malprogramme, die die höchste Auflösung Ihres C128 verwenden. Leistungsmerkmale: Auflösung: 640 • 200 Punkte (schwarzweiß), 640 • 176 Punkte (Farbe), vielfältige Blockoperationen: Kopieren, Löschen, Spiegeln, Rotieren, Vergrößern und Verkleinern, wahlweise Ausführung aller Zeichenfunktionen mit Pinsel oder Sprühdose, leistungsfähige Pinselfunktion, Sprühdosenfunktion, kombinierbar mit den zwölf Pinselformen und Mustern, Radiergummi, UnDo-Funktion, Übernahme von C64-Bildern, Laden aus dem Directory.
Bestell-Nr. 38736
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

TEST
Yamaha Music Laptop

gern, die neben einem schnellen Laptop auch an computergesteuerter Musik interessiert sind, kann der C 1 empfohlen werden.

Es bleibt zu hoffen, daß mit dem C 1 als Vorreiter der MIDI-Markt für PCs/ATs, der in Amerika sehr ausgeprägt ist, auch in Deutschland ins Rollen kommt. Denn neben professioneller Anwendung kann MIDI auch einfach nur Spaß machen und bisher unentdeckte musikalische Talente fördern. Hinzu kommt, daß der Preis an sich gesehen zwar keine Kleinigkeit, verglichen mit anderen AT-Laptops renommierter Hersteller, die weit schlechter ausgestattet sind und keinerlei musikalische Qualitäten haben, nahezu konkurrenzlos niedrig ist. Man muß also nicht unbedingt Musiker sein, um den C 1 interessant zu finden. Für den computerambitionierten Musiker und Keyboarder ist der C 1 dagegen erste Wahl.

Martin Steinwandel/sk

Meßwerte

Computer	Yamaha	Modell 60	IBM-XT
Taktfrequenz	10,03	10	4,77
Kompatibilität			
Sidekick	•	•	•
Word 4.0	•	•	•
Sidekick+Word	•	•	•
im Grafikmodus (LCD)	• (CGA)	•	•
Flugsimulator 3	•	•	•
Psion Chess	•	•	•
Arbeitsgeräusch (subjektiv)			
Lüfter	sehr leise	sehr leise	laut
Festplatte	sehr leise	sehr leise	akzeptabel
Festplatte			
Mittlere Zugriffszeit (ms)	57,4	37,4	65,0
Spur-zu-Spur-Zugriffszeit (ms)	11,3	9,8	15,4
Datentransfer-Rate (KByte/s)	315,8	414,2	121,4
Leistungs- und Geschwindigkeitstests			
Standard-Benchmarks (nicht in die Bewertung einbezogen)			
Norton-Faktor	10,7	7,9	1,0
Landmark-Faktor	10,0	9,8	1,0
Startzeit (Sekunden bis zur Betriebsbereitschaft)			
Warmstart (CTRL-ALT-DEL)	16	12	12
Einschalten	11	17	61
XT-Faktor 1	2,45	2,37	1,00
AT-Faktor 1	1,09	1,00	0,67
Praxis-Tests (Zeitangaben in Sekunden)			
Word	274	285	1800
dBase	515	608	2238
Lotus	870	839	4170
Psion-Chess	161	132	780
Basic	80	114	376
XT-Faktor 2	5,05	4,84	1,00
AT-Faktor 2	1,09	1,00	0,22
Grafik- und Textausgabe			
BIOS-Aufrufe (XT-Faktor)	2,34	5,45	1,00
DOS-Aufrufe (XT-Faktor)	7,57	6,54	1,00
Windows Grafiktest (ms)	28,40	33,88	176,66
Windows-XT-Faktor	6,22	6,66	1,00
XT-Faktor 3	4,33	4,55	1,00
AT-Faktor 3	0,95	1,00	0,22
Gesamt-XT-Faktor	4,57	4,50	1,00
Gesamt-AT-Faktor	1,05	1,00	0,27

Auf einen Blick

Computer	Yamaha C 1
Hersteller/Vertrieb	Yamaha/Magic Music
Preis in Mark	ca. 7500
Prozessor	Intel 80286
Diskettenlaufwerk	
Format	3½ Zoll
Kapazität	720 KByte
Festplatte	
Kapazität (MByte)	20
Controller	MFM
Interleave	3
Speicher (KByte)	
Base-Memory	640
Extended Memory	512
Gesamt-RAM	1152
ROM	64
Taktfrequenz (MHz)	8/10
Resetknopf	–
Schlüsselschalter	–
Steckplätze	
*Anzahl	1 (kurz, eigenes Format)
davon frei	1
Batterie-/Akkubetrieb	–
Akkugep. Uhr	–
Schnittstellen	
Seriell	2
Parallel	1
Maus	–
Game-Port	–
Digital RGB	•
TTL-Video	•
Tape In/Out	•
MIDI-In	2
MIDI-Out	8
MIDI-Thru	1
Davon auf Motherboard	alle
Tragegriff	–
Gewicht (kg)	8,4
Maße in cm (Länge x Breite x Höhe)	32,8 x 39,4 x 8,2
Grafik	
Intern LCD	CGA-Doublescan
Externer Monitor	CGA/Hercules
Mitgelieferte Software	DOS 3.3, MIDI-Monitor, Bulk-Manager
Tastatur	
Zahl der Tasten	88
Midi-Schieberegler	2
Monitor	
Typ	LCD-Display
Diagonale (Zoll)	10,8
Farbe	4 Graustufen
Reversschaltung	–
Schwenkbar	•
Handbuch	
Sprache	Deutsch/Englisch
Ausführung/Umfang	gut

Wertungen

Rechner-Performance	sehr gut
Festplatten-Performance	gut
Monitor	gut
Tastatur	hervorragend
Handbücher	sehr gut
Ausstattung	hervorragend
Verarbeitung	hervorragend
Preis-/Leistungsverhältnis	sehr gut
Gesamtwertung	sehr gut

HAPPY COMPUTER sehr gut 5/89 TESTURTEIL

PREISWERTE SUPER-SOFTWARE

Das Schlagzeug im C64

Four-Track-Drum: Mit Pauken und Trompeten wird sich Ihr C64 bei der Nachbarschaft bemerkbar machen, wenn Sie mit dem vierstimmigen (!) Schlagzeugprogramm loslegen. Verschiedene Grundrhythmen und Themen sind schon dabei. Über die Lautsprecher einer Stereoanlage klingen die Sounds dann so satt, daß man Phil Collins dahinter vermuten könnte.
Exor: Ein kniffliges Spiel zum Knobeln. Es geht dabei darum, nach einer Verknüpfungslogik einen vorgegebenen Zustand auf dem Bildschirm zu erzeugen. Doch wehe, wenn Sie dabei einmal einen Fehler machen. Stundenlang kann man sich mit dieser Knobelei befassen und kommt doch nur selten zu einem Ergebnis. Ein Spiel für echte Knobelfreunde.
Sirius: Vertreiben Sie gefährliche Sporen aus einem Reaktor. Eine speziell dazu dressierte Kugel schlägt die Sporen, die aussehen wie Blöcke, aus den Wänden. Doch Vorsicht! Damit Sie nicht die Reaktorwände zerschlagen, müssen Sie höllisch aufpassen und dafür sorgen, daß die Blöcke durch speziell dafür vorgesehene Schleusen fallen. Ein Spiel für Spieler mit starken Nerven.
Die Anleitungen zu den Programmen finden Sie u.a. in der Ausgabe 4/89 von Happy-Computer.

5¼"-Diskette für C64/128
Bestell-Nr. 20905
DM 19,90* **sFr 17,–*/öS 199,–***

Eine Ente legt los

Helfen Sie einer Ente, sich in einem Urwald gegen Geister, Dämonen und Roboter zur Wehr zu setzen. Durch einfache Seifenblasen gelingt es der Ente, die Gegner »einzublobbern«. Dabei muß sie Eiscremetüten und Diamantringe einsammeln.
»Pong« (2/89): Spielen Sie das erste Computer-Videospiel der Welt mit Ihrem C64. Pong ist eine Tennis-Variante, die Sie gegen den Computer spielen können, wobei der Computer ein gefährlicher Gegner ist.
»Pentagramm« (2/89): Durch Verschieben von kleinen Würfeln in einem Kasten müssen Sie eine vorgegebene Spielsituation wiederherstellen. Aber das ist nicht so einfach, denn plötzlich bewegt sich viel mehr, als Sie eigentlich wollten.
»Virus-Killer« (10/88): Keine Angst mehr vor verseuchten Disketten. Den Viren wird in diesem Programm der Garaus gemacht.
Die Anleitungen zu den Programmen finden Sie u.a. in den Ausgaben 10/88 und 2/89 von Happy-Computer.

5¼"-Diskette für C64/128
Bestell-Nr. 20903
DM 19,90* **sFr 17,–*/öS 199,–***

* Unverbindliche Preisempfehlung

10 Leerdisketten 5¼" zum Sonderpreis von **DM 19,90**
Bestell-Nr. 39000
2seitig, doppelte Dichte DS/DD, 40 Spuren, 48 tpi mit Verstärkungsring und Schreibschutzkerbe inkl. Labelset, unformatiert.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Weitere Angebote auf der Rückseite!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung hier erhoben)

bis 10 DM	90 Pf
über 10 DM (unbegrenzt)	1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.

1 Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2 Im Feld „Postgiroteilnehmer" genügt Ihre Namensangabe
3 Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4 Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W =	Berlin West	Kln =	Köln
Dtmd =	Dortmund	Lshfn =	Ludwigshafen am Rhein
Ess =	Essen	Mchn =	München
Ffm =	Frankfurt am Main	Nbg =	Nürnberg
Hmb =	Hamburg	Sbr =	Saarbrücken
Han =	Hannover	Stgt =	Stuttgart
Krh =	Karlsruhe		

Feld für postdienstliche Zwecke

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-Service, Buchverlag, Zeitschriften

Bestell-Nr.	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
HC Ausgabe		DM 8,50	
HC SH Ausgabe		DM 14,–	
Sammelbox		DM 14,–	
Versandkosten (nur bei Zeitschriften und Sammelboxbestellung)			DM 2,–
Gesamtsumme		DM	

Super-Software zum Sparpreis

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an:
Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656.
Österreich: Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196;

Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar. Nur gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

C64/C128

Im Zauberwald des bösen »Wor«

Zauber des Wor: Sie haben sich in einem dunklen Zauberwald verlaufen. Gefährliche Kreaturen lauern hinter jeder Ecke auf Sie. Halten Sie Ihre Umgebung im Auge, damit Ihnen nichts passiert. Neben Käfern, Spinnen und Schlangen warten auch noch Gegner mit magischen Zauberratten auf Sie. **Kubisch,** eine verzwickte Lage: Verschiedenfarbige Steine fallen von oben in einen großen Trog. Während sie fallen, müssen Sie die Steine drehen, daß sie aufeinander passen und ein regelmäßiger Turm entsteht. **Irrwege:** In einem Labyrinth haben Sie sich verlaufen. Finden Sie in den dreidimensionalen Irrwegen einen rettenden Ausgang. **Virus-Killer** (10/88)**:** Keine Angst mehr vor verseuchten Disketten. Den Viren wird mit diesem Programm der Garaus gemacht. **Crillion** (7/88)**:** Ein Dauerhit unter den Spielen für den C64. Knifflig und spannend zugleich erfordert es viel Geschick, jeden der 25 Level heil zu überstehen. Die Anleitungen zu den Programmen finden Sie u.a. in den Ausgaben 7/88 und 10/88 von Happy-Computer.
5¼"-Diskette für den C64/C128

Bestell-Nr. 20901 **DM 19,90*** sFr 17,-*/öS 199,-*

Amiga

Kribbliges Kristallekicken jetzt auch für den Amiga

Die neue Spielidee ist jetzt für den Amiga umgesetzt worden. Die besten Level der insgesamt 25 Spielstufen wurden vom C64-Crillion (Happy-Computer 7/88) übernommen und um zusätzliche Level sowie EXTRAS erweitert, die für mehr Spielvergnügen sorgen. Lassen Sie sich von diesem Spiel mit 32 Farben gleichzeitig überraschen. **Honeycomb (10/88):** Mögen Sie Strategie-Spiele? »Honeycomb« ist im weitesten Sinne eine Reversi-Variante. Das Spielfeld besteht aus wabenförmigen Feldern. Mit 6 Spielsteinen müssen Sie so viele Felder wie möglich erobern. Nicht ganz einfach, denn der Gegner besitzt ebenfalls 6 Spielsteine und will auch die Spielfeldherrschaft erringen. **Labyrinth (9/88):** Finden Sie die magischen Steine in einem sich fortwährend ändernden Labyrinth. Auch Sie können das Labyrinth zu Ihren Gunsten und zuungunsten des Gegners ändern. Doch dieser schläft nicht und stellt Ihnen Barrikaden in den Weg. Nur wer hier kühl kalkuliert, wird zum Ziel kommen. **Bundesliga-Manager (8/88):** Mit Ihrem Amiga und dem Programm Bundesliga-Manager geht Ihr Traum in Erfüllung. Geben Sie Jupp Heynckes und Franz Beckenbauer Kontra. Mischen Sie mit auf dem Fußballplatz. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle weiteren Amiga-Programme aus dem Happy-Computer 1-7/88. 3½"-Diskette für Amiga

Bestell-Nr. 20811 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,-*

Programme für alle Amstrad/Schneider-CPC-Besitzer

Datenschutz durch regelmäßiges Backup. Sichern Sie Ihre wertvollen Daten mit **Backup-Master** für den CPC 6128. Eine Sicherheitskopie Ihrer Lieblingsdiskette? Kein Problem mit **Starcopy.** Ein Muß für Farbenfreunde: **Multicolor** für den CPC 464/664/6128. Maschinencode eintippen ist Ihnen zu unübersichtlich? Hier hilft unser Utility **Comfortable Program for Codeinput.** Fraktale Grafik zum Abspeichern mit **Huepfer.** Eine nette Variante des Breakout-Spiels **Muri.** Wollten Sie nicht schon immer Ihre Giga-CAD-Bilder unter Basic ansehen? **Giga-Convert** wandelt die Bilder um. Ausführliche Fehlermeldung in Deutsch erhalten Sie mit unserem Utility **Error. Quadromania** ist der quadrierte Wahnsinn schlechthin. **Compress.Bas:** Der Packer für Bilder. Der **Mathe-Master** killt schlechte Noten. Er löst quadratische Gleichungen im Handumdrehen.

Die Anleitungen zu diesen Programmen finden Sie unter anderem in den Ausgaben 11/87 bis 2/88 der Happy-Computer.
3"-Diskette für Amstrad/Schneider CPCs

Bestell-Nr. 20902 **DM 24,90*** sFr 22,50*/öS 249,-*

Superspiele und pfiffige Tools für den Atari ST

Movit (10/88): Hier haben freche Kollegen dem Hausmeister Karl übel mitgespielt. In allen Räumen eines großen Hauses sind die Umzugskisten verschoben. Und dabei müssen sie an einer bestimmten Stelle stehen. Helfen Sie Karl in Movit, die Kisten an ihre richtigen Plätze zu verschieben und Ordnung zu schaffen. Ein Superspiel für alle Atari-ST-Besitzer mit Farb-Monitor. **Get-up (3/89):** Wandernde Balken lassen dem kleinen grünen Ball bei dem Spiel Get-up kaum eine Chance. Immer wieder fällt er durch Ritzen und Löcher. Helfen Sie ihm, nach oben zu kommen. Dieses Geschicklichkeitsspiel ist für Joystick-Artisten mit starken Nerven und gutem Reaktionsvermögen unentbehrlich. Sie sollten immer den gesamten Bildschirm im Blick haben, damit Sie die wandernden Balken nicht aus den Augen verlieren. (Nur mit Farb-Monitor lauffähig). **Amazing (3/89):** Im Computer geht es hoch her: Die Katzen sind unterwegs und jagen Mäuse. Sie können den Mäusen helfen, wäre dieses Kösegeschäft doch nur nicht so verwinkelt. Sie können dieses rasante Spiel auch zu zweit spielen. Vor allem aber ist es für alle Monochrom-Monitor-Besitzer gedacht. **Razzle-Editor (9/88):** Der Editor ist da, für das Weltraumspiel Razzle-Dazzle, aus der Ausgabe 8/88. Jetzt können Sie Ihren Hyperraum selbst entwerfen, durch den Sie die Kugelraumer lotzen wollen. Dieser Editor ist für Farb- und Schwarzweiß-Monitor ausgelegt. Also, angeschnallt und losgedonnert durch die neuesten Hyperräume. **BCS (2/89):** Grafische Benutzeroberflächen geben selbstgeschriebenen Programmen ein entsprechendes Aussehen. In GFA-Basic ist das Programmieren aber umständlich. Das »Box Construcion Set« nimmt Ihnen einen Teil der Arbeit ab.
Außerdem finden sich alle Atari-ST-Programme aus Happy-Computer, Ausgaben 9/88 bis 3/89.

Bestell-Nr. 20904 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,-*

Atari XL/XE

Komprimierte Action für Atari XL/XE

Light Cycle (3/88)**:** Das Spiel aus dem Computerfilm »TRON«. Ziehen Sie mit Ihrem Motorrad auf dem Bildschirm eine schimmernde Energie-Barriere. Lassen Sie Ihren Gegenspieler dagegenfahren. In diesem Kampf kann immer nur einer gewinnen: entweder Sie oder Ihr Gegner. **Creep** (4/88)**:** Die Sportart der fernen Zukunft. Nicht mehr Sie müssen sich im Wettkampf abrackern, sondern Ihr Roboter. Von einer sicheren Steuerzentrale aus lenken Sie ihn gegen kleine listige Roboter, die Creeps. Je mehr Sie von Ihnen erledigen, um so größer ist Ihr Ruhm. **Arcanoid-Adaption:** Unsere Arcanoid-Variante für den Atari-Computer. Gegenüber dem Original zeichnet sich unser Spiel durch einen Zwei-Spieler-Modus aus, in dem zwei Partner gleichzeitig das Feld abräumen. 31 Level werden geboten, die Sie längere Zeit vor den Bildschirm bannen werden. Außerdem befinden sich auf der Diskette alle Atari XL/XE-Programme der Hefte 3 bis 5/88.

Bestell-Nr. 20806 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Übrigens: Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« für DM 149,- können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

PC Magazin	Happy-Computer-Sonderheft	Computer persönlich
PC Magazin Plus	Amiga-Magazin	64'er-Magazin
Happy-Computer	Amiga-Sonderheft	64'er-Sonderheft

bestellen – egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen.
Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck

Meine Kunden-Nr.

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für M&T-Buchverlag

in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Postscheckamt **München**

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Postscheckamt **München**

für M&T-Buchverlag

in **Hans-Pinsel-Str. 2** **8013 Haar**

Postvermerk

Besuch bei Pixar

Fotos: Pixar

Das fotorealistische Bild aus "Red's Dream" ist von einem echten Foto nur schwer zu unterscheiden. Die Berechnung dauerte fast acht Stunden.

Zwei Lampen sind die Stars im preisgekrönten Kurzfilm "Luxo Jr.". Die kleine Lampe hat gerade ein neues Hobby entdeckt: Bälle.

Kunststücke

Ob hüpfende Lampen, rennende Zinnfiguren oder jonglierende Einräder — der amerikanische Computergrafik-Spezialist Pixar verwandelt selbst die verrücktesten Ideen in atemberaubende Computer-Bilder.

Im kalifornischen San Rafael, 20 Kilometer nördlich von San Francisco, stehen auf einem Parkplatz vor einem unauffälligen Gebäude im Kerner Boulevard Autos mit ungewöhnlichen Kennzeichen: "Tin Toy", "Pixar", "Luxo Jr", "Fractals" ist auf ihnen zu lesen. Diese Stichworte verraten, wer sich hinter den Mauern verbirgt: Pixar, die wohl bekanntesten Computergrafiker der Welt. Seit Jahren räumen die Grafik-Gurus auf allen Kunst-Festivals der Welt die Preise gleich reihenweise ab. Allein der berühmte Computer-Kurzfilm "Luxo Jr." gewann 1986 und 1987 21 verschiedene Preise auf Filmfestspielen und Computerkunst-Veranstaltungen.

Fotos: Pixar

Die treibende Kraft hinter den Pixar-Filmen ist John Lasseter, ein 35 Jahre alter, blonder Californier mit bereits lichter werdendem Haar. Der Filmfan studierte Zeichentrick am "California Institut of Arts" und gewann schon 1979 mit seinem Kurzfilm "The Lady and the Lamp" seine erste Auszeichnung. Nach dem Studium arbeitete er für die Disney Studios unter anderem am Zeichentrickfilm "Mickey's Christmas Carol", bevor er zum ersten Mal von Computeranimation hörte. Für den Kinofilm "Tron" setzte Disney 1983 zum ersten Mal Computer für Trickaufnahmen ein. Reale Schauspieler agierten in einer künstlichen Landschaft, die der Computer erzeugte. Die schier unbegrenzten Fähigkeiten des neuen Mediums elektrisier-

Das Computer-Baby aus Tin Toy sorgte für Aufsehen

Besuch bei

ten John. Aber er durfte nicht an Tron mitarbeiten, sondern sollte statt dessen die Vorteile der Mischung von Zeichentrick- und Computergrafik prüfen. Aus dem Experiment entstand der 30 Sekunden lange Film "Wild Things Computer Animation Test", durch den Produzent Georg Lucas 1984 auf John aufmerksam wurde.

Georg Lucas, der mit Regisseur Steven Spielberg durch "Krieg der Sterne" und "Der weiße Hai" bekannt wurde, hatte 1979 eine Computergrafik-Abteilung unter der Leitung von Ed Catmull für seine Firma "Lucasfilm" gegründet, um Computer-Sequenzen statt Trickaufnahmen in seinen Filmen zu verwenden. Da dieses Gebiet damals völlig unerforscht war, sollte zunächst die nötige Hardware entwickelt und später Filmsequenzen hergestellt werden.

Die Computer entsprachen den Erwartungen — die berechneten Grafiken jedoch nicht. Georg Lucas und Ed Catmull erkannten, daß begabte Programmierer allein keine Garantie für gute Computergrafik sind. Sie brauchten auch Künstler, die bereit waren, sich mit Computern zu beschäftigen — Männer wie John Lasseter.

Die neugeformte Gruppe aus Computer-Spezialisten und ehemaligen Trickzeichnern sorgte binnen weniger Monate durch eindrucksvolle Computer-Bilder für spektakuläre Erfolge. Der erste war die berühmte "Genesis"-Szene im Kinohit "Star Trek II: Die Rache des Kahn". Innerhalb von 20 Sekunden wachsen auf einem kahlen Planeten Berge, Flüsse, Wälder und Seen aus dem Nichts.

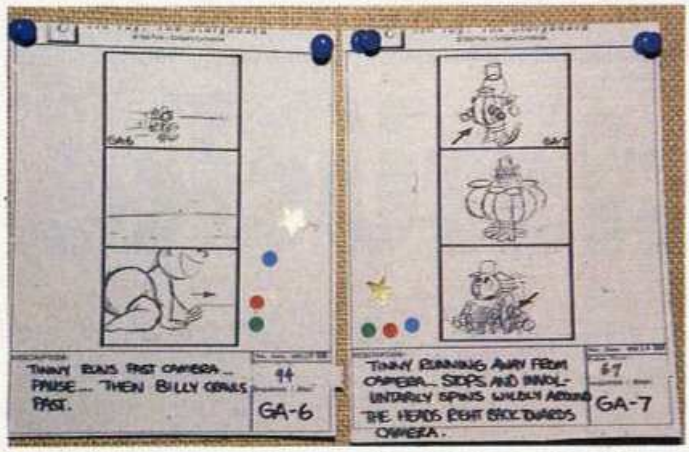
John Lasseters eigentliches Meisterstück für Lucasfilm befindet sich im Film "Young Sherlock Holmes", der in Deutschland ohne großen Erfolg in den Kinos lief. John gestaltete einen Ritter, der ohne Vorwarnung aus einem Kirchenfenster, in das er als Ornament eingelassen war, sprang. Im gläsernen Ritter, der schwertschwingend vor dem Priester steht, spiegelt sich die Umgebung und selbst die hintere Kirchenwand scheint matt durch die Glasplatten.

Trotz der Erfolge trennt sich Lucasfilm im Januar 1986 von der Computergrafik-Abteilung, die zur eigenständigen Firma wurde: Pixar. Sie gehört zum Teil den Mitarbeitern. Die Aktienmehrheit erwarb allerdings der Apple-Mitgründer Steve Jobs, der sich zu dieser Zeit gerade von Apple trennte. Er wollte wahrscheinlich mit Pixar den Traum von seinem neuen Computer verwirklichen, gründet aber dann die Firma "Next", deren würfelförmiger Computer vor kurzem für Schlagzeilen sorgte (siehe *HAPPY-COMPUTER 1/89*). Obwohl Jobs die meiste Zeit bei Next verbringt, führt er hinter den Kulissen noch bei Pixar Regie. Dazu John Lasseter: "Steve Jobs nimmt aber keinen Einfluß auf die Filme. Er sieht sie nur gerne."

Die Entstehung der Filme, die Steve Jobs so schätzt, verläuft nicht routinemäßig wie am Fließband, sondern ist gespickt mit Zufällen und gewagten Experimenten. So berichtet der stämmige Kalifornier: "Für Luxo Jr. existierte erst die große Stehlampe, die ich als Fingerübung für unser neues System gestaltet habe. Ich mag nämlich Lampen jeder Art. Im Frühjahr 1986, als Pixar sich gerade von Lucasfilm löste, brachte ein Kollege seinen kleinen Sohn mit. Wir brauchten dringend eine Idee für unseren ersten Film und ich überlegte, was wohl passieren würde, wenn meine Lampe auch einen Sohn hätte."

Daß Luxo Jr. 1986 auch technisch eine Sensation war, verschweigt John Lasseter dezent. Denn Pixar gelang es ganz nebenbei, als erste Computergrafikfirma der Welt ein Objekt zu gestalten, das sich selbst beleuchtet und damit seinen eigenen Schatten beeinflußt. Dieses Programmierkunststück galt damals in Fachkreisen als Sensation.

Die harte Arbeit, die in dem Projekt steckt, sieht man dem rund zweiminütigen Film nicht an. Doch das Team, bestehend aus John Lasseter, Bill Reeves, Eben Ostby und Sam Leffler, ackerte tatsächlich Tage und Nächte ununterbrochen, um Luxo Jr. fertigzustellen. Viele Berechnungsroutinen der Grafiksoftware mußten von Grund auf neu entwickelt werden, die Bewegungen der Lampen machten Probleme und die Geräusche gefiehlen dem Team in der ersten Fassung nicht. Immer neue Probleme verzögerten die Fertigstellung. John Lasseter, der südlich von San Francisco lebt, stellte sich schließlich ein Feldbett im Büro auf, um länger arbeiten zu können und sich die einstündige Fahrt nach San Rafael zu sparen.



Bevor ein Computer-Film entsteht, skizzieren die Künstler den genauen Ablauf mit allen Szenen im Storyboard

Der modellierte Babykopf aus Ton wurde für den Film "Tin Toy" mit einem 3D-Digitizer abgenommen

Interview mit John Lasseter: "Künstliche Schauspieler sind Blödsinn"

■ ***Glauben Sie, daß es irgendwann einen Schauspieler aus dem Computer geben wird?***
Lasseter: Nein. Ich halte es für Blödsinn, einen künstlichen Schauspieler zu schaffen. Das Zusammenspiel der Muskeln und der einzelnen Körperteile — Arme, Kopf, Rumpf und Beine — ist so komplex, daß man es nicht nachbilden kann.

■ ***Was halten Sie dann von der Idee, gestorbene Schauspieler, wie etwa Humphrey Bogart, durch Computeranimation wieder auferstehen zu lassen?***
Lasseter: Das ist zum Scheitern verurteilt. Die Fähigkeit eines Schauspielers, so viel auszudrücken, beruht ja nicht nur auf seinem Aussehen und den Muskelbewe-

Fotos: Pixar

John Lasseter zeichnete fast alle Videos und Filmszenen für Pixar. Der ausgebildete Trickzeichner arbeitete für die "Disney Studios", bevor er zu "Lucasfilm Computer Division" wechselte, aus der Pixar entstand.

gungen. Das könnte man vielleicht noch programmieren. Die Aura der Schauspieler entsteht aber durch minimale Details. Zum Beispiel könnte Bogart beim Sprechen unbewußt die Augenbrauen minimal bewegen, obwohl das durch normale Muskelbewegungen nicht passieren dürfte. Wenn das Zucken der Augenbrauen fehlt, wirkt der Computer-Bogart nicht echt, obwohl man beim Betrachten nicht weiß, woran es liegt.

■ ***Obwohl Sie die Nachahmung von Menschen durch Computeranimation für undurchführbar erklären, hat Pixar in "Tin Toy" als erste ein Baby nachgebildet. Warum, wenn Sie es für unmöglich halten?***

Lasseter: Uns reizte die Aufgabe. Außerdem haben wir kein bestimmtes Baby nachgebildet, sondern nur ein stark überzeichnetes, fast Comic-haftes Wesen, das die Eigenarten eines Babys besitzt. Als "Special Effekt" in einem Film, zum Beispiel um einen menschenähnlichen Roboter auftreten zu lassen, lohnt sich die Erforschung dieses Gebietes.

■ ***Wirkt das Baby dann nicht zu naturgetreu?***

Lasseter: Wir haben nie den Anspruch erhoben, ein naturgetreues Baby darstellen zu wollen. Wir wollten in Tin Toy die Probleme einer Spielzeugfigur zeigen, wie sie unter einem rabiaten Baby leiden würde, wenn sie lebendig wäre. Die Geschichte selbst ist so fantastisch und unwirklich, daß ein naturgetreues Baby ebenso gestört hätte, wie naturgetreues, lebloses Spielzeug.

■ ***Welche Reaktionen gab es auf Tin Toy?***

Lasseter: Wir haben sehr viel Kritik bekommen. Die Leute mochten die Story, beschwerten sich aber oft, daß das Baby unecht aussähe und sich nicht richtig bewegen würde. Sie haben ja auch recht. Viele fühlten sich als Kritiker berufen, weil sie wissen, wie sich ein Baby bewegt. Bei "Luxo Jr." hat beispielsweise niemand gefragt, ob es realistisch sei, wie die Lampe hüpft. Ich weiß es nicht und niemand weiß es. Daher wirkt es scheinbar real.

■ ***Benutzen Sie den Computer, weil Sie möglichst reale Bilder erzeugen wollen?***

Lasseter: Nein, wir wollen keine Realität erzeugen. Der Computer dient als Hilfsmittel, um interessante Bilder zu berechnen, die man anders nicht herstellen könnte. Nachbildung von Realität ist zwar interessant, aber nicht unser Anliegen als Künstler. Denn Realität ist nur ein Maß für genügend große Komplexität. Wir arbeiten auch mit komplexen Modellen, aber nur um Neues zu schaffen, nicht um Vorhandenes zu kopieren.

■ ***Ist Computergrafik dem Trickfilm überlegen?***

Lasseter: Das kann man nicht vergleichen. Was mit Computergrafik am einfachsten zu gestalten ist, ist mit Trickzeichnungen am schwierigsten zu machen und umgekehrt. Es gibt also keine Überlegenheit, sondern nur unterschiedliche Anwendungsbereiche.

Der Erfolg der Schinderei: Nach nur vier Monaten war Luxo Jr. fertig. Davon verschlang allein die Berechnung der knapp 6000 Einzelbilder 9000 Stunden Rechenzeit (das entspräche 375 Tagen), weil jedes Bild durchschnittlich 90 Minuten benötigte. Mehrere "Power 6/32"-Grafik-Computer rechneten allerdings gleichzeitig, so daß der Film rechtzeitig fertig wurde.

Das jüngste Projekt, "Tin Toy", benötigte sogar acht Monate intensiver Arbeit. Es begann wiederum mit einem Baby: "Meine Schwester schickte mir ein Video mit Aufnahmen ihres Sohnes. Eigentlich eine kitschige Sache, doch ich saß gebannt vor dem Fernsehgerät. Ich fragte mich schließlich, wie die Szene aus der Sicht des Spielzeugs aussieht."

Obwohl John damit rechnete, protestierten die Programmierer Bill Reeves, Eben Ostby und Tony Apodaca nicht, als er ihnen von der Idee erzählte. Im Gegenteil: Sie interessiert die Aufgabe, ein Baby zu programmieren. Bisher hatte niemand gewagt, einen Menschen nachzubilden.

Während die Programmierer an den neuen Algorithmen knobelten, entwarf John die Story. Sie entstand zuerst als geschriebene Geschichte, dann als Skizze mit Zeichnungen, bis endlich der genaue Ablauf der Szenen feststand. Im sogenannten "Storyboard", eine Art Drehbuch mit Bildern, wurde jede Bewegung minutiös festgehalten.

Als nächstes entwarf John die Figuren. Die kleine Spielzeugfigur "Tin Toy", vom Team kurz "Tinny" genannt, bereitete John kein Kopfzerbrechen. Tinny besteht aus vielen geometrischen Elementen, die mit dem Pixar-Grafiksystem "menv" sehr einfach zu einer Figur verknüpft werden können. Fast unlösbare Probleme bereitete dafür das Baby. Der Kopf, die Hände und die Füße waren mit "menv" kaum zu zeichnen. Also schlug John vor, diese Teile von einer dreidimensionalen Vorlage abzutasten. Die ersten Versuche mit einem Puppenkopf schlugen je-

Stichwort: Pixar-Computer

Von den 180 Angestellten von Pixar arbeiten nur vier ständig an den bekannten Computerfilmen. Alle anderen sind in einem anderen Bereich beschäftigt: für die Pixar Grafik-Computer. Sie zählen zu den besten Grafiksystemen der Welt. Ihr Erkennungszeichen ist das graue, würfelförmige Gehäuse mit einer steinähnlichen Musterung. Das Design stammt vom deutschen Star-Designer Hartmut Esslinger, der neben dem Next-Computer auch das Design der "Black-Triniton"-Fernsehgeräte von Sony entwarf.

Pixar hat sich auf grafische Auswertung jeglicher Art spezialisert und liefert seinen Kunden die Computer auf Wunsch mit Software nach Maß. Für bestimmte Anwendungen, beispielsweise in der Medizin oder der Materialforschung, gibt es fertige Software-Pakete. Das bekannteste System ist der "Pixar Image Computer", kurz PIC genannt. Er arbeitet mit dem sogenannten "Chap"-Prozessor, der 40 Millionen Befehle pro Sekunde (MIPS) ausführt. Er besteht eigentlich aus vier 16-Bit-Prozessoren, die Hand in Hand arbeiten. Zwei zusätzliche Prozessoren steigern die Leistung des Systems sogar auf 120 MIPS. Der PIC besitzt mindestens 24 MByte Videospeicher, in denen er bis zu vier Millionen Bildpunkte, jeder in einer beliebigen Farbe, oder 16 Millionen monochrome Pixel speichern kann. Der Videoprozessor stellt maximal 1280 x 780 Bildpunkte in Farbe auf speziellen Bildschirmen dar. Die Zahl der Farbtöne ist quasi unbegrenzt. Wer sich einen PIC zulegen will, muß mindestens 49000 Dollar (rund 88000 Mark) bezahlen.

Besuch bei

doch fehl, weil das Plastik zu weich und die Vorlage zu klein war.

Es war wiederum John Lasseter, der den rettenden Gedanken hatte: Er modellierte aus Ton einen riesigen Babykopf, den ein "3-Space-Digitizer" von Polhemus Punkt für Punkt abtastete. Dabei wird ein beweglicher Sensor über das Modell geführt, der die Raumkoordinaten der Meßpunkte erkennt und speichert. Nachdem auch das Baby als Datei im Computer vorlag, begann die Berechnung der Bilder.

"Dabei gehen wir immer nach einem bewährten Schema vor", erklärt John Lasseter die spannendste Produktionsphase in der abgeklärten Art eines Profis, "wir berechnen zuerst die aufwendigsten Bilder, in diesem Fall die Babyszenen. Wenn wir an denen noch etwas ändern müssen, bleibt noch genug Zeit bis zum Endtermin, um in Ruhe zu arbeiten." Die Premiere von Tin Toy auf der Siggraph' 88 in Atlanta, eine Messe für Computer-Grafik, (siehe *HAPPY-COMPUTER* 11/88) war ein überwältigender Erfolg.

Durch seine Filme ist Pixar nicht nur bei Freunden der Computergrafik bekannt. Doch nur wenige wissen, daß Pixar auch eigene Hochleistungscomputer zur Bildverarbeitung herstellt. Der "Pixar Image Computer" gehört zu den besten Grafikcomputern der Welt. Anwendungen finden sich in der Medizin, der Meteorologie und der Forschung. Ihre leistungsfähige Software kann zum Beispiel die Qualität von Bilder verbessern, indem sie die Konturenschärfe erhöht. Die Funktion eignet sich zum Beispiel zur Auswertung von Satellitenbildern, die durch Verunreinigungen der Luft oft unscharf wirken. Doch die Pixar-Software kann noch mehr. Zusammen mit Höhendaten, die Vermessungssatelliten ermitteln, entstehen aus den zweidimensionalen Aufnahmen dreidimensionale.

Im Augenblick arbeitet John Lasseter mit seinem Team am ersten 3D-Computer-Film der Welt. Durch eine spezielle Brille wird der Betrachter einen realistischen 3D-Eindruck bekommen. Die Premiere soll auf der Siggraph '89 im August in Boston stattfinden

Kommt irgendwann auch der erste Kinofilm mit Computeranimation von Pixar? John Lasseter: "Um ganz ehrlich zu sein — das ist unser Ziel. Wir denken schon lange daran, doch die Software ist noch nicht so leistungsfähig, daß sie uns viel Arbeit abnehmen könnte. Sobald das System steht und die Computer schnell genug sind, damit ich den Film noch sehen kann bevor ich in Rente gehe, geht es los." *gn*

Foto: Pixar

Bilder wie dieses kann der Pixar Image Computer aus Satelliten-Bildern und Höhenangaben der Landschaft berechnen

Happy-Computer im Überblick

Diese Happy-Computer-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt&Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 09/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte auf Seite 123 ein.

8/85: Großer Schwerpunkt Massenspeicher Listing: Grafik-Compiler für den C64	**5/88:** Viren-Abwehr / Computer aided Crime Die neun Leben des C64 Computersimulation: Crash-Tests
11/85: Vergleich: Klangfähigkeiten der Heimcomputer / Steuern und Regeln mit dem Computer	**6/88:** Alles für die Gesundheit: Fix mit Bit Die schnellen Computer von morgen Verkehrsleitsysteme / Thema: Atari
3/86: Rund um den Schneider Commodore-Floppies im Vergleich Die ersten Spiele für Atari ST	**7/88:** Geld verdienen mit dem Computer / Spieleknüller für C64 / Donald digital / Machen Computer dumm, einsam und brutal?
4/86: So steuern Computer in Heim und Hobby Monitore, Anschlußtips und Kaufberatung Lesergewinnspiel	**8/88:** Musikszene: Wie arbeiten Super-Musikcomputer? / Urlaubsspiele für den Computer / Wahl der schönsten Fantasy-Bilder
5/86: CD-ROM: Viel Speicher für wenig Geld Prozessoren: Von 8 bis 32 Bit	**9/88:** Die weitverbreitetsten Programmiersprachen mit Kaufhilfen und Einsteiger-Literatur / Elektronik-Basteltips rund um den Computer
6/86: Hardware: Die Top-Ten der Matrixdrucker / Software: Die besten Druckprogramme, Listing des Monats: Tron Construction Set	**10/88:** Virenangriff: So schützen Sie Ihren Computer / Die besten Drucker für wenig Geld Farben, Formen, Pixelprocht
7/86: Computergrafik in der Praxis Grafik-Vergleich: Amiga und Atari ST	**11/88:** 16-Bit-Computer im Vergleich Amiga: Deluxe Photolab gegen Photon-Paint Textverarbeitungsprogramme
8/86: Übersicht: Sportspiele für Heimcomputer Schwerpunkt: Rund um Commodore / Tips & Tricks für Hardware-Bastelein	**12/88:** Komplettlösungen für jeden Anwender 1541-Alternative / Multitasking am C64 Weihnachtsspieleknüller
9/86: Zubehör: Was es gibt und was es kostet Schule u. Studium: Computereinsatz im Unterricht Grundlagen: Das Innenleben des Computers	**1/89:** Neuer Super-Computer »Next« Gaudi, Hacker und Biochips 26 Joysticks im Dauertest
10/86: Premiere: Der Schneider-PC im Test Grafik: Hardware, Software, Kaufberatung, Heimanwendungen, Textverarbeitung, Dateiverwaltung	**2/89:** Einbauhilfen für Festplatten / Peripheriegeräte: Anschlußpläne für Umsteiger / Grafik-Text-Verarbeitung
11/86: Vergleichstest: Heimcomputer auf einen Blick / DFÜ: Mit Datex-P rund um die Welt Entscheidungshilfe: Hard- und Software	**3/89:** Alles über Btx / Neuer Amstrad PC 2086 / PC-Write 3.0 / Tolle Computerbilder selbst gemacht
12/86: Joysticks: Großer Vergleichstest Hardware: So arbeiten Laser- und Matrixdrucker KI: Lisp und Prolog für den Schneider CPC	**4/89:** Spitzen-XTs im Vergleichstest / Amiga Kickstart 1.3 / Neuer Superprozessor 80486

HAPPY COMPUTER

Sonderhefte im Überblick

Die Happy- Computer- Sonderhefte bieten Ihnen die Top- Themen zu Ihrem Computer: Spiele, Hardware, Programmieren... Sie erhalten Ausgaben, die speziell Ihren Computer beschreiben - mit Kursen zum Mitmachen, super Listings und vielen Tips & Tricks.
Oder stehen Sie vor einer Kaufentscheidung? Test - und Einsteigerhefte zeigen Ihnen, mit welcher Wahl Sie richtig liegen.
Bestellen Sie die gewünschten Sonderhefte zum Preis von jeweils 14,- DM mit der Zahlkarte auf Seite 123.

ATARI XE/XL, SINCLAIR, SPECTRUM

SH 9901: SINCLAIR
Utilities für den ZX81 / Bauanleitung Spectrum- Centronics- Interface

SH 9902: SPECTRUM
Großer Maschinensprache- Kurs / viele Spiele- und Anwendungslistings

SH 0002: ATARI 1
Hardware- Tests: Floppy- Speeder/ Turbo Basic zum Abtippen

SH 0020: ATARI XL
Grundlagen Grafik- Programmierung / Dokumentation: Alles über den XL

SCHNEIDER- CPC

SH 9903: SCHNEIDER 1
Alle Schneider- Computer im Vergleich / Grafik- und Soundprogrammierung

SH 0001: SCHNEIDER 2
RS 232 Schnittstelle im Selbstbau/ 3- D- Grundlagen / Listing: Maschinensprache- Monitor

SH 0004: SCHNEIDER 3
Basic für Einsteiger und Fortgeschrittene / Programmierkurs CPM

SH 0007: SCHNEIDER4
60 Seiten Listings / Alles über den Joyce / Kaufberatung: Diskettenlaufwerke

SOFTWARE/HARDWARE

SH 0014: SOFTWARE- TESTHEFT
Grafik, Musik, Textverarbeitung, Datenverwaltung, Programmiersprachen u.v.m.

SH 0015: HARDWARE- TESTHEFT
Computer, Monitore, Drucker, Massenspeicher, Eingabegeräte, Akustikkoppler und...

Programmiersprachen

SH 0005: PROGRAMMIERSPRACHEN
Listings: Forth- und Pilot- Interpreter / Kurse: C, Pascal, Forth

SH 0010: SCHNEIDER 5
Bestellen: Multifunktionskarte im Selbstbau / großer Maschinensprache- Kurs

SH 0013: SCHNEIDER 6
Einführung in MS-DOS Vergleichstest: Textverarbeitung für den CPC

SH 0016: SCHNEIDER 7
Giga- CAD am CPC / Tuning am CPC 464

SH 0018: SCHNEIDER 8
EPROMer / Programmiersprachen

ATARI ST, AMIGA, MACINTOSH QL

SH 0003: 68000er 1
Vergleichstabelle: alle 68000- Computer / Einführung in GEM und C

SH 0006: 68000er 2
Programmiersprachen für den Atari ST / Umfassende Amiga- Software- Übersicht

SH 0009: 68000er 3
Video- Digitizer: Bilder aus Bits und Bytes / Der Atari ST als Tonstudio

SH 0012: 68000er 4
Alle Malprogramme auf einen Blick/ Golem: Programmier- Projekt für den Atari ST

SH 0019: ST- MAGAZIN
Infos für Umsteiger / Assembler

SH 0022: ST- MAGAZIN
Kurse / ST - verständlich / Spielelistings

SH 0023: ST- MAGAZIN
Neue Prespektiven in der Bildverarbeitung / 1st Word komfortabler machen / Simulationen

HOBBY, SPIELE

SH 0008: COMPUTER ALS HOBBY
Heimcomputer- Übersicht: Hardware, Software, Listings zum Abtippen

SH 0011: SPIELE- TESTS
Die Knüller des Jahres '86 / Spiele- Tips / Tests: Grafik- und Musik- Software

SH 0017: SPIELE- TESTS
Programme unter der Lupe / Spiele per DFÜ / Rückkehr der Video- Spiele

SH 0021: SPIELE- TESTS
Brandaktuelle Spiele- Tests / Hallo Freaks: Spiele- Tips für Insider

SH 0024: SPIELE
Hilfen für schwierige Computer- und Videospiele / Abenteuer und Rollenspiele für Einsteiger

Profi-Software unter 100,– Mark

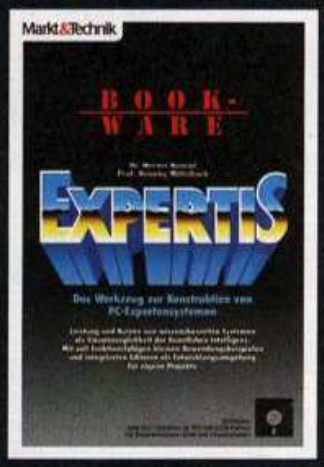
BOOK-WARE

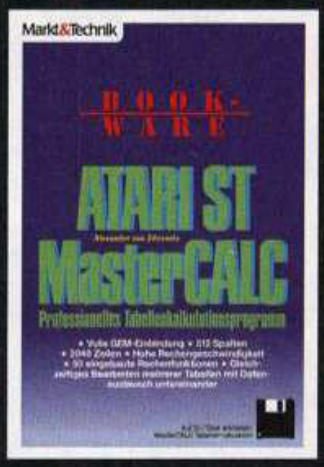
Dr. W. Konrad,
Prof. H. Mittelbach
Expertis für IBM-PCs und Kompatible
Das Werkzeug zur Konstruktion von PC-Expertensystemen. Leistung und Nutzen von wissensbasierten Systemen als Einsatzmöglichkeit der künstlichen Intelligenz.
1989, 152 Seiten,
inkl. 2 Programmdisketten
ISBN 3-89090-750-4, **DM 98,–***

A. von Zitzewitz
Atari ST MasterCalc
Leistungsfähiges Tabellenkalkulationsprogramm. Das Programm ist für Einsteiger leicht zu erlernen und gibt dem Profi ein mächtiges Werkzeug in die Hand.
Mit ausführlichem Handbuch.
1989, 224 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-652-4
DM 89,–*

M. Pahl/T. Rullkötter/M. Kuk
C64/C128 MasterText Plus
Profi-Textverarbeitungsprogramm mit komfortabler Druckeranpassung, Spellchecker, Zeichensatz-Editor und Adreßverwaltung.
Im Handbuch enthalten: eine tabellarische Beschreibung aller Befehle und Funktionen.
1988, 201 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-527-7, **DM 59,–***

W. Oppacher,
K. Oppacher/M. Wenzel
C64/C128 Giga-Paint
Giga-Paint, das Mal- und Zeichenprogramm der Superlative, unterstützt alle Grafikfähigkeiten Ihres C64 auf hervorragende Weise! Ebenfalls auf Diskette enthalten: viele Zusatzprogramme zu Giga-Paint
1988, 261 Seiten,
inkl. 2 Programmdisketten
ISBN 3-89090-619-2, **DM 59,–***

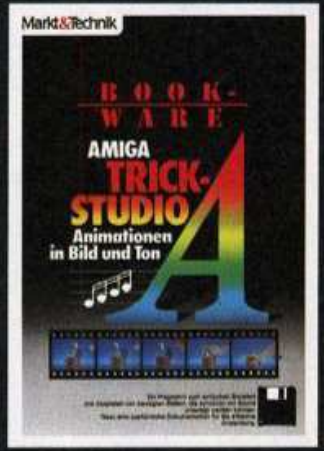




Atlantis, **Amiga Trickstudio A**
Animationen in Bild und Ton. Ob Sie Computerfilm-Pionier sind oder Trickprofi, ob Sie von Walt Disney inspiriert sind oder einfach nur einen guten Lehrfilm für technische Abläufe erstellen wollen: Entwerfen Sie die Einzelbilder, z. B. mit Deluxe Paint, erstellen Sie eine Sounddatei und dann: Klappe – Film die erste.
1988, 96 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-715-6
DM 99,–*

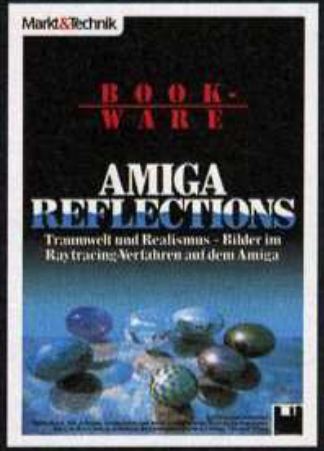
G. Möllmann
Atari ST MasterText
1988, 172 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-578-1
DM 79,–*

R. Aumiller
Atari ST MasterBase Datenbanksystem
1989, ca. 150 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-577-3
DM 89,–*



Atlantis, **AmigaCall**
1988, 144 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-716-4
DM 99,–*

R. Arbinger/I. Krüger
Amiga Scriptum (Textverarbeitung)
1989, 144 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-650-8
DM 79,–*



S. Vilsmeier
3-D-Konstruktionen mit Giga-CAD Plus
1986, 183 Seiten,
inkl. 2 Programmdisketten
ISBN 3-89090-409-2
DM 49,–*

C. Fuchs, **Reflections Amiga**
Erschließen Sie sich mit Reflections die faszinierenden Möglichkeiten des Raytracing. Reflections bietet: Raytracing komplexer Szenen, hohe Geschwindigkeit, Texture-Mapping, Multitasking, komfortablen 3-D-Editor, Materialeigenschaften.
Lieferbar 1. Quartal 1989,
192 Seiten,
inkl. Programmdiskette
ISBN 3-89090-727-X
DM 98,–*

S. Baloui, **C64/C128 MasterBase-Dateiverwaltung**
1988, 155 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-583-8
DM 59,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

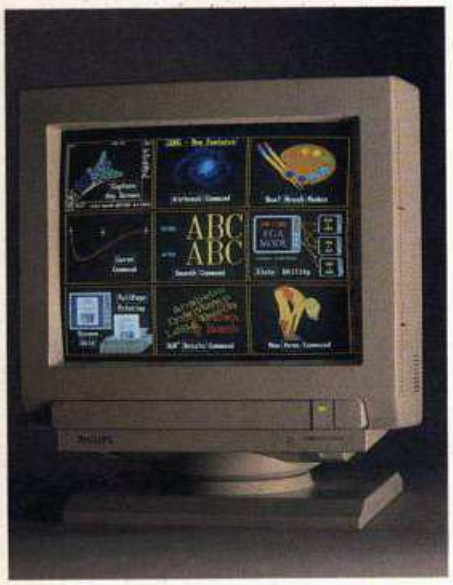
101/902

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526; Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 4815430.

VORSCHAU

Die neue HAPPY-COMPUTER 8.5.1989



Drucker unter 600 Mark

Was leisten Matrixdrucker, die weniger als 600 Mark kosten? *HAPPY-COMPUTER* vergleicht für Sie fünf Geräte dieser Preisklasse in Praxis-Tests für alle Anwendungen. Dazu bekommen Sie Tips, wie Sie das Schriftbild verbessern und die Lebensdauer Ihres Druckers verdoppeln.

VGA-Monitore: Die hohe Kunst der Auflösung

Mit den steigenden Grafikfähigkeiten der Computer wachsen auch die Ansprüche an die Monitore: Höchste Pixelgenauigkeit und flimmerfreie Darstellung sind Voraussetzung für hochauflösende VGA-Grafik. Preisgünstige Monitore, die VGA-Grafik verarbeiten und die dazu notwendigen Grafikkarten treten zum Vergleichstest an.

Vive la difference!

Ästhetik pur, gepaart mit allen Vorzügen eines tragbaren AT-Kompatiblen, bietet der Goupil Golf. Blickfang ist der VGA-kompatible LCD-Bildschirm. Die inneren Werte des Golf sind ein 80286-Prozessor und eine schnelle 40-MByte-Festplatte. Den ausführlichen Testbericht lesen Sie in der nächsten *HAPPY-COMPUTER*.

Ray-Tracing-Workshop

Das Public Domain-Programm "DBW-Render" öffnet auf Ihrem Amiga eine fantastische Bilderwelt: Durch Licht, Schatten und Oberflächenstrukturen entstehen atemberaubend realistische Bilder. Leider ist das Programm entsprechend kompliziert zu bedienen. In unserem "Ray-Tracing-Workshop" erklären wir den Umgang und entwerfen dabei Schritt für Schritt eine fantastische Landschaft.

Außerdem in der nächsten Happy-Computer

Schnittstellen: Grundlagen und Praxis ● Macintosh auf dem Atari ST ● Neue Benutzeroberfläche macht das Arbeiten mit PCs tatsächlich kinderleicht ● Die besten Public Domain-Programme für den Atari ST ● "Magic", Listing des Monats für den C 64 ● Garantiebestimmungen: Computerkauf ohne Reue ● Kickstart 1.3 für den Amiga (Teil 2): Funktionen optimal nutzen und Software-Übersicht

POWER PLAY

Power Play Heft 1
Alles über Videospiele: Spielekonsolen und Tests der neuen Videospiel-Module

1

Power Play Heft 2
Faszination Rollenspiele: Tests der neuen Top-Programme; Die besten Spiele: Redaktionsüberblick; Exclusiv in Power Play: Starkiller, die Comic-Serie

2

3

Power Play Heft 3
Vergleichstest von Fußball-Simulationen; Billig-Spiele; Neues aus der Spielhalle: Pac-Man kehrt zurück; Power-Tips: Hilfen für schwere Spiele

4

5

Power Play Heft 4
Computerspiele von morgen: Spielhallentrends; Was ist dran an "The Bard's Tale III"?; Starkiller - Die schrägste Comic-Serie der Galaxis

Power Play Heft 5
Fantasy & Abenteuer: So löst ihr schwierige Adventures; Exclusiv Video-Spiele: Atari VCS, Sega, Nintendo; Computer-Spiele: Alle wichtigen Neuheiten im Power-Test

Ich bestelle:
_____ Ausgaben Power Play Nr. _____
_____ Ausgaben Power Play Nr. _____
Insgesamt_____ Ausgaben für 6,50,- DM pro Exemplar:

Summe _____ DM
zzgl. Versandkostenpauschale 3,- DM

Rechnungsbetrag _____ DM

Name, Vorname

Straße, Hausnummer PLZ, Wohnort

Schicken Sie bitte die ausgefüllte Karte zusammen mit dem Rechnungsbetrag als Verrechnungsscheck im Briefumschlag an:
Markt & Technik Verlag AG, Leserservice, Hans-Pinsel-Str.2, in 8013 Haar bei München

Inserentenverzeichnis

A Magic	59
AHS	59
Allgemeine Austro Agentur	80
Anra Computer	27
Astro Versand	82
Bonito	58
Cimring Trading	59
Club 13	15
Complay	80
Compu Camp	134
Computer Börse	59
Computer Börsen WCC	59
Computer Shop Schönaich	78
CSC	83
CSV Riegert	81
Data Becker	115
Deutsche Bundespost	24/25, 45
Douwe Egberts Agio	16/17
Drews EDV + Btx	83
Fischer Computersysteme	59
Flashpoint	81
Gigatron	79
Lavid	58
Lintech	8
Mannesmann Tally	19
Markert	59
Markt&Technik Buchverlag	82, 90/91, 118, 120/121, 130
Mathes	76
Microware	13
New Era Verlag	82
Peacock	135
Plus Electronic	58
Rainbow Data	59
Schneider	136
Softmail	79
Stevens Peter	59
Thomi	80
Vespa	85
Vobis	5
Wittich	79
Zweifach Computer	89

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Ja, ich will beim Happy-Leser-Gewinnspiel mitmachen.** Ich weiß, daß meine Angaben keinen Einfluß auf die Verlosung haben.

Folgende Artikel aus Ausgabe _____ haben mir besonders gut gefallen:

1. _____ Seite: ____
2. _____ Seite: ____
3. _____ Seite: ____

Bei diesem Artikel hat mir die grafische Gestaltung am besten gefallen:

4. _____ Seite: ____

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: _____

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: _____

AD 13 95 01

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik _____ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (4 Zeilen mit je 40 Buchstaben, maximal 160 Zeichen)
☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)
☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik _____ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (4 Zeilen mit je 40 Buchstaben, maximal 160 Zeichen)
☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)
☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

CompuCamp – Ferien fotos... ... wir machen sie!

KOSTENLOS für alle Happy-Leser!

DER NEUE GRATIS-KATALOG '89 — NOCH MEHR COMPUTER NOCH MEHR SPORT!

... mehr Informationen im Gratiskatalog sofort mit dieser Karte anfordern!

Computer- und Sportferien mit CompuCamp — das Programm der Superlative:

- *Camps in Süd, Mittel- und Norddeutschland*
- *20 verschiedene Computersprach- und -anwenderkurse: Von Basic und PASCAL über Maschinensprache, 6 verschiedenen AMIGA-Kursen bis zu PC-Kursen in dBASE, MS-DOS und Texterarbeitung*
- *Computer-Spezialkurse: Hardwarebasteln, Roboter-Steuerung, Datenfernübertragung etc.*
- *20 Super-Sportkurse: Auch einzeln buchbar! — u.a. Ski, Snowboard, Strandsegeln, Reiten, Judo, Survival, Tennis, Windsurfen, Golf und der ORIGINAL »AMERICAN SPORTS«-Kurs*
- *Der Sport-Hit: Das erste und einzige Skateboard-Camp in Deutschland mit internationalen Profi-Fahrern*
- *Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Könner von 8 - 14 und 15 - 20 Jahren.*
- *Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter*

CompuCamp

Noch schneller geht's per CompuCamp-Hotline: 040/81 10 81

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:
In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer:

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

HAPPY COMPUTER
COMPUTER-MARKT
Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen.
Deshalb hier meine Meinung zu den Listings:

- ☐ Es sollen mehr Listingseiten gedruckt werden
- ☐ Es sollen weniger Listingseiten gedruckt werden
- ☐ Es sollen weniger, aber längere Listings gedruckt werden
- ☐ Es sollen mehr, aber kürzere Listings gedruckt werden
- ☐ Die Listings sollen so bleiben wie sie sind

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen:

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen:

Absender

Name/Vorname Alter

Straße

PLZ/Ort

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

HAPPY COMPUTER

Redaktion
Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

***Ja**, ich interessiere mich für CompuCamp-Computerferien. Bitte schicken Sie mir Ihren aktuellen Haupt-Prospekt „CompuCamp-Computerferien 1989" kostenlos und unverbindlich zu.*

Name

Straße

PLZ, Ort

Tel. *Geburtsdatum*

besitze Computer-Typ

Bitte schicken Sie Ihren Gratis-Katalog auch an:

Name

Straße

PLZ, Ort

Tel. *Geburtsdatum*

Ort *Datum* HAC 5/89

Bitte DM –,60, falls Marke zur Hand!

Antwortkarte

An
CompuCamp
Gesellschaft für Computerferien und EDV-Ausbildung mbH
Wedeler Landstraße 93
2000 Hamburg 56

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:
In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer:

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frankieren

HAPPY COMPUTER
COMPUTER-MARKT
Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Damit können Sie abheben.

Wer bei der Anschaffung eines kommerziellen Computer-Systems keine Federn lassen will, der sollte sich lieber gleich im Computer-Fachhandel die maßgeschneiderte Problemlösung von PEACOCK herauspicken. Zum Beispiel den PEACOCK® AT 286-16, der durch technische Reife, ergonomisches Design mit absoluter Zuverlässigkeit im Alltagsbetrieb überzeugt.

Und selbstverständlich haben wir wieder so scharf kalkuliert, daß sich unsere stolze Leistung nicht in stolzen Preisen ausdrückt.

PEACOCK
COMPUTER

GUTE IDEEN BEFLÜGELN.

Euro-Advertising

if 89 Hannover
Ausgezeichnet mit dem Preis if '89 „Die gute Industrieform".

Systemkonfiguration PEACOCK® AT 286-16

- Personal Computer mit 16 Mhz Taktfrequenz (auch als 12 Mhz-Version lieferbar)
- C&T NEAT CHIP-SET
- 1 MB RAM on board (zusätzlich 4 MB Aufrüstung nach LIM 4.0 möglich)
- Diskettenlaufwerk 1.2 MB
- FDD/HDD Combi-Controller
- Monochrom-Graphic-Karte, HERKULES®-kompatibel
- Parallele und serielle Schnittstelle vorhanden
- Bus-Mouse-Adapter (Microsoft®-kompatibel)
- MF II kompatible Tastatur, 102 Tasten
- Deutsche Handbücher
- PEACOCK®, MS-DOS® 3.30, GW-Basic®, deutsch

OPTIONAL:

- EGA/VGA-Bildschirmadapter
- Floppy-Laufwerke 360 KB – 1,44 MB
- Festplatten von 20 MB – 380 MB, zusätzlich getestet und voll lauffähig unter folgenden Betriebssystemen: OS/2®, UNIX®, NOVELL®
- **1 JAHR GARANTIE**

Technische Änderungen vorbehalten.
PEACOCK Computer GmbH
Friedrich-List-Straße 67 · D-4790 Paderborn
Telefon 0 52 51/50 05-0 · TX 93 69 37 pcock d
Telefax 0 52 51/5 62 27

Perfekter Einstieg: EuroPC

Perfekter Ausdruck: SPrinter 180

Schneider EuroPC und Schneider SPrinter 180: da paßt eins zum anderen.

Der EuroPC von Schneider macht von allem Anfang an Schluß mit allen Unsicherheiten, die früher die Entscheidung für einen Computer so schwierig gestaltet haben. Denn der EuroPC bietet das Betriebssystem, das den Weltstandard für Personal Computer markiert: MS DOS. Und die richtige Software ist bereits integriert: MICROSOFT WORKS.

Das heißt: Der EuroPC bringt alles mit, was der Einsteiger an leichter Bedienbarkeit fordert. Und er löst alles perfekt, was sich ihm in der privaten und beruflichen Anwendung an Aufgaben stellt.

Spielend lernen und schnell professionell nutzen. Zum Beispiel als Rechengenie. Oder als Textverarbeitungs-Profi. Oder als Datenbank. Mit vielfältigen Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten.

Damit die Leistung des EuroPC perfekt zum Ausdruck kommt: Schneider SPrinter 180. Mit diesem 9-Nadel-Matrixdrucker stellt Schneider professionelle Leistung zur Verfügung. Zu einem Preis, der jedem Einsteiger die richtige Entscheidung überaus leicht macht. Sehen Sie sich das alles einmal an. Ihr Schneider-Fachhändler hat noch mehr dazu zu sagen.

Schneider

Schneider Rundfunkwerke AG · Postfach 120 · D-8939 Türkheim

absatz-communication