



1792

9.9.91
Kopie
an Dr. Wandke

Verlag Technik
Redaktion „MP“
c/o Dr. Hartmut Wandke

Oranienburger Straße 13/14
O - 1020 Berlin

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Durchwahl

Datum

WB-

27.8.1991

Bericht „PS/1 und Macintosh Classic im Vergleich“ in der Mikroprozessortechnik

Sehr geehrter Herr Wandke,

für die sachliche Ausführung und Beurteilung des Vergleichs in Ihrem Artikel „Artikel PS/1 und Macintosh Classic im Vergleich“ wollen wir Ihnen unsere Anerkennung übermitteln. Die Auswahl der Kriterien im Test, wie auch die Gliederung der Ergebnisse im Bericht, spiegeln Ihre Sachkompetenz und Erfahrung im Umgang mit Computereinsteigern und relativen EDV-Laien wieder.

Gerade für diese Anwendergruppen fühlt sich die Apple Computer GmbH aus Ihrer Philosophie "Personal computing, made easy for the rest of us!" heraus, besonders verantwortlich. Deshalb ist die Forderung unserer Kunden nur verständlich, leicht bedienbare Rechner mit der typischen Macintoshoberfläche möglichst rasch auf den Markt zu bringen. Bei Auslieferung dieser Produkte wird dabei automatisch alles schriftliche und maschinenlesbare Begleitmaterial in deutscher Sprache beige packt. Dies gilt sowohl für das einführende Handbuch mit Hinweisen zur Installation und Inbetriebnahme des Rechners, als auch für die in Ihrem Bericht erwähnte „Macintosh Intro“.

Daß dies bei Ihrem Macintosh Classic leider nicht der Fall war, bedauern wir sehr, weisen dabei aber auf die unerwartet große Nachfrage bei vorgezogenem Lieferbeginn dieses Systems hin. Sie können zu jeder Zeit gerne den beige packten Originalsatz Dokumentation für den Macintosh Classic zur Beurteilung von uns erhalten.

Alle Hinweise auf Verbesserungen in der Handhabung unserer Rechner nehmen wir dabei dankend entgegen und werden diese nach Prüfung so rasch wie möglich in die Dokumentation des Macintosh aufnehmen.

Mit freundlichen Grüßen

APPLE COMPUTER GMBH

Wilfried Bernard

Produkt Manager Macintosh Betriebssysteme

Apple Computer GmbH
Gutenbergstraße 1 · 8045 Ismaning
Telefon 0 89/9 96 40-0 · Fax 9 96 40-180
Telex 5 213 261 appl d

Geschäftsführung:
Gerhard Jörg
Amtsgericht München HRB 66158

Bankverbindung:
Deutsche Bank München BLZ 700 700 10
Kto.: Debitoren Buchhaltung 0 255 505
Kreditoren Buchhaltung 0 262 626

gien (vorgefertigte Entwurfsschrittfolgen) für wiederkehrende Entwurfsaufgaben angeboten. Strategien für eigene Problemstellungen können zusammengestellt und angefügt werden.

Eine beim praktischen Schaltkreisentwurf wichtige Problemstellung besteht darin, daß nach dem Entwurf die Spezifikation geringfügig geändert werden muß. Zielstellung ist dann nicht eine neue, bezüglich des Gesamtaufwandes minimale Lösung, sondern eine Lösung, die sich aus der ursprünglichen durch möglichst geringe Änderungen ergibt. In MIPRE ist dafür ein Ansatz vorbereitet /17/, der hier am Beispiel des PLA-Entwurfs skizziert wird: Gegeben ist die berechnete PLA-Belegung als ursprüngliche Lösung und die neue Aufgabenstellung als Bündel Boolescher Funktionen. Gesucht werden die Zeilen der ursprünglichen Lösung, die für die neue Lösung unverändert verwendet werden können, und ein Funktionsbündel, das das Restproblem so beschreibt, daß ein Minimierungsverfahren daraus den noch notwendigen Lösungsteil ermitteln kann. Diese wird zur »alten« Teillösung hinzugefügt.

Literatur

- /1/ Brayton, R.K.; Rudell, R.: Sangiovanni-Vincentelli, A.L.; Wang, A.R.: MIS: A Multi-Level Logic Optimization System. IEEE Transactions on CAD, Vol. CAD-6, No. 6, Nov. 1987
- /2/ Biesenack, J. u.a.: Synthese — Die Entwurfsmethode der Zukunft. Elektronik, München 38 (1989) 23
- /3/ Krämer, H.; Neher, M.; Rietsche, G.; Rosenstiel, W.: Data Path and Control Synthesis in the CADDY System. Proceedings of the International Workshop on Logic and Architecture Synthesis, Grenoble, May 1989, V.3
- /4/ Amann, R.; Neher, M.; Rietsche, G.; Rosenstiel, W.: CASTOR: Control part synthesis in behavioural synthesis system. Proceedings of the International Workshop on Logic Synthesis, Research Triangle Park, NC, USA, May 1989
- /5/ Fristacky, N.; Kotocova, M.: A Systematic approach to microprogram control unit design. Elektro-techn. Cas. (Czechoslovakia) 34, 1983, No. 10 - 11, S. 816
- /6/ Lah, J.: Development and analysis of a global compaction technique for microprograms. Diss. University of Michigan 1984, Computing res. lab.
- /7/ Franke, G.; Landgraf, K.: Dekoderentwurf für quasinominalen Dekoderaufwand. 14. Arbeitstagung »Entwurf von Schaltsystemen und Systementwurf«, Dresden, 1985, ZKI der AdW der DDR, Berlin, S. 53
- /8/ Franke, G.: Kodierungsverfahren für innere Zustände synchroner Automaten. 15. Arbeitstagung »Entwurf von Schaltsystemen und Systementwurf«, Dresden, 15. - 17. April 1986, ZKI der AdW der DDR, Berlin, S.112
- /9/ Lange, E.E.; Fritznovitsch, G.F.: Konetschnovo avtomata w klasse DNF. Avtomatika y vyteshnel'naja tehnika, Riga, 1982, No. 3, S.43
- /10/ Feske, K.: Rechnergestützter Entwurf kombinatorischer PLA's. ZKI-Information 1/1981, ZKI der AdW der DDR, Berlin, März 1981
- /11/ Franke, G.; Feske, K.; Koege, M.: Analyse zur Unterstützung des Automatenentwurfs. 17. Arbeitstagung »Entwurf von Schaltsystemen und Systementwurf«, Dresden, 3.-5. April 1990, ZKI der AdW der DDR, Berlin
- /12/ Fritznovitsch, G.F.: Sintez deshifratora mikrokommand na PLA. Avtomatika i vyteshnel'naja tehnika, Riga, 1981, No. 2, S. 46
- /13/ Brayton, R.K.; Hachel, C.D.; McMullen, C.T.; Sangiovanni-Vincentelli, A.L.: Logic Minimisation Algorithms for VLSI Synthesis. Kluwer Academic Publishers, Boston, The Hague, Dordrecht, Lancaster, 1984
- /14/ Hong, S.J.; Cain, R.G.; Ostapko, D.L.: MINI — A heuristic approach for logic minimization, IBM Journal of Research and Development, Vol. 18., Sept. 1974, S 443
- /15/ Hachtel, G.D.; Newton, A.R.; Sangiovanni-Vincentelli, A.L.: An algorithm for optimal PLA folding. IEEE Transactions on CAD, CAS-1 (2), 1982, S. 63
- /16/ Grass, W.: A depth-first branch- and bound algorithm for optimal folding. 19. Design Automation Conference, Las Vegas, June 1982, S. 133
- /17/ Franke, G.: Entwurf und Optimierung von Automaten als Matrixlogik am Beispiel von Mikroprogrammsteuerungen. Dissertation B an der Technischen Universität Dresden, 1989

Leicht zu erlernen und leicht zu benutzen?

PS/1 und Macintosh Classic im Vergleich

Dr. Hartmut Wandke, Berlin

Einsteigen und abfahren. — So einfach ist es für viele, die sich heute ein neues Auto kaufen. Das Autofahren ist, was die Verbreitung und die Einfachheit dieser Kulturtechnik betrifft, seit einigen Jahren Vorbild der Computerindustrie. Einsteigen und abfahren ist auch das Motto, mit dem um neue Kunden für Einsteiger-

delle im PC-Bereich wie das IBM Personal System/1 und den Apple Macintosh Classic geworben wird. Halten die Werbeslogans — beispielsweise IBM: »In 5 Minuten sind Sie im Bilde.« — tatsächlich, was sie versprechen?

Man darf das sicherlich bezweifeln, denn auch das Vorbild Auto hat so seine Tücken, und mancher Hebel findet sich erst nach dem Lesen der Betriebsanlei-

tung. Bei der wesentlich schwächer verbreiteten Kulturtechnik Computer dürfen die Probleme noch größer sein. Beim kommerziellen Einsatz von Computern können die Anwender ein Lied davon singen. Die Schwierigkeit vieler Beschäftigter, Computer auf dem Schreibtisch, hinter dem Banktresen, neben dem Zeichenbrett oder direkt an der Werkzeugmaschine schnell und mit all den Möglichkeiten der meist sehr komplexen Software richtig benutzen zu können, hat sogar zur Entwicklung einer eigenen Wissenschaftsdisziplin der Software-Ergonomie — geführt, deren Methoden und Erkenntnisse beim Vergleich PS/1 — Classic genutzt wurden. Eine ausführliche Vorstellung des PS/1 finden Sie in MP 2/1991. Die Macintosh-Familie wurde bereits in MP

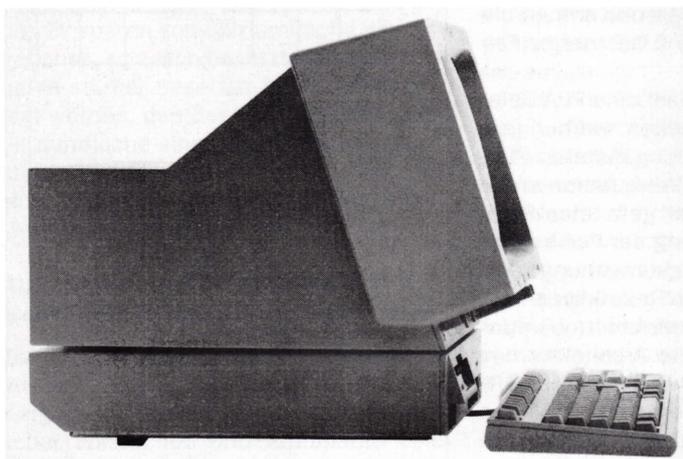
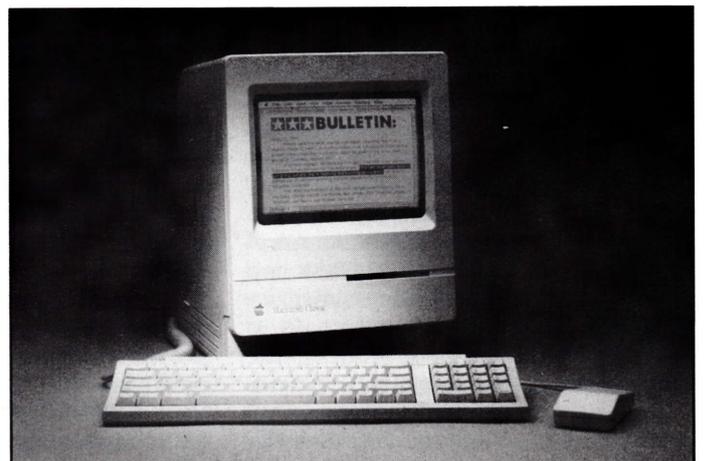


Bild 1 Zwei ungleiche Brüder: Das PS/1 mit seiner zerklüfteten Oberfläche ...



... und der Classic, dessen Formgestaltung nicht gerade »klassisch« zu nennen ist

10/1989 beschrieben und der Macintosh Classic erst kürzlich in MP 5/6 dieses Jahres.

Software-Ergonomie im Interesse des Benutzers

Seit mehr als 15 Jahren wird untersucht, woran es liegt, daß Benutzer Schwierigkeiten im Umgang mit Computern haben und wie man die Mensch-Computer-Schnittstelle gestalten muß, damit es eben nicht tage- oder wochenlanger Kurse mit dem Wälzen dicker Handbücher bedarf, um seine Aufgaben mit dem Computer schnell und sicher erledigen zu können. Blickt man die letzten 15 Jahre zurück, so sind durchaus die Früchte softwareergonomischen Bemühens zu erkennen: Menüs, Fenster, metaphorische Bildzeichen, direkte Manipulation, Hilfesysteme und Lehrprogramme sind die Ergebnisse dieser Entwicklung. Sind diese Früchte aber schon so reif, daß sie dem Benutzer in den Schoß fallen?

Zur Beantwortung dieser Frage orientieren wir uns an den für Hard- und Software-Ergonomie üblichen Kriterienlisten, etwa den Gesichtspunkten, die Gould in /1/ zusammengestellt hat und die vom Auspacken der Geräte bis zur Nachbetreuung der Benutzer durch Kundendienstmitarbeiter geht. Da die Geräte nur drei Wochen zur Verfügung standen und die Benutzertests neben dem normalen Studien- und Lehrbetrieb zu absolvieren waren, war es nicht möglich, systematische und umfassende Prüfungen, etwa mit Hilfe von /2/, vorzunehmen. Wir wollten auch nicht die wissenschaftlichen Untersuchungen von Shneiderman /3/ und Nielsen /4/ wiederholen, die sehr viele Detailinformationen zum Macintosh-Konzept und zu den Unterschieden zwischen Macintosh und MS-DOS-PC enthalten. Vielmehr kam es uns darauf an, aus der Sicht des als Käufer umworbenen Einsteigers die beiden Computer auf ihre leichte Erlernbarkeit zu überprüfen.

Die Zielgruppe

Wer sich für einen der beiden Rechnertypen (ausgestattet mit 1 bzw. 2 MByte Hauptspeicher, 30- bzw. 40-MByte-Festplatte, Schwarzweiß-Monitor) entscheidet, muß schon mehr als 3000 Mark auf den Tisch legen. Das wird vermutlich niemand machen, der noch nie an einem Computer gesessen hat. Meist rührt das Interesse daher, daß man mal bei Bekannten ein Computerspiel gesehen oder gespielt hat, daß man bei Kollegen beobachtet hat, wie sie Textverarbeitung am Arbeitsplatz betreiben und ähnliches. Unsere Testpersonen waren deshalb keine völligen Neulinge, sondern haben — allerdings immer unter der Anleitung anderer, die zum Beispiel das Programm gestartet haben — schon mal am Computer gesessen. Der oben genannte Preis dürfte die beiden Geräte aber auch nicht allzu häufig als Geschenke für jene Computerkids Ver-

wendung finden lassen, die mit Computern aufgewachsen sind und für die Betriebssystemkenntnisse zum Einmaleins ihrer in Kaufhausabteilungen zu beobachtenden Spielerpraxis gehören.

Unsere Testpersonen waren zwischen 25 und 45 Jahre alt, besaßen alle einen akademischen Abschluß und waren — was für die Beurteilung des Macintosh Classic wichtig ist — hinlänglich der englischen Sprache mächtig.

Auspacken und Aufbau

In diesen Punkten machen beide Geräte einen guten Eindruck. Der Classic schneidet etwas besser ab als das PS/1. Die Gründe dafür sind:

- Die Integration von Zentraleinheit und Bildschirm in einem Gehäuse. Beim PS/1 hat man noch ein bißchen zusätzliche Fummelarbeit beim Verbinden der getrennten Komponenten.

- Beim Classic befindet sich hinten am Gehäuse neben dem Netzkabel nur der Tastaturanschluß. Die Maus ist pfiffigerweise direkt an die Tastatur anschließbar (wahlweise rechts oder links, was Linkshändern sehr entgegenkommt). Beim PS/1 führen Maus- und Tastaturkabel gesondert ins Gehäuse. Das Mauskabel ist lang genug, um die Maus auch wahlweise links oder rechts handhaben zu können. Allerdings hat man etwas mehr Kabelgewirr auf dem Tisch. Beim Classic wirkt das Tastaturkabel dank Wendelschnur weniger unordentlich.

Hervorheben sollte man, daß bei beiden Systemen die Anschlüsse in Größe und Form so gestaltet sind, daß Verwechslungen von Kabelanschlüssen nicht vorkommen können. Kabelstecker und Buchsen sind darüber hinaus mit kleinen Piktogrammen gekennzeichnet, die dem Benutzer Gewißheit geben, nichts falsch zu machen. Für ganz Penible bieten die mitgelieferten Handbücher noch eine weitere Kontrollmöglichkeit.

Nach unseren Erfahrungen sind das Auspacken und das Aufbauen tatsächlich in weniger als 10 Minuten möglich. Was gab es bei unseren Testgeräten noch auspacken? Neben den Handbüchern, Einführungsschriften und Referenzkarten, auf die wir noch gesondert eingehen, lagen im PS/1-Karton eine Maus-Unterlage genannt Pad — und im Classic-Karton eine Einführungsdiskette und zwei Systemdisketten.

Der erste Eindruck

Wir haben beide Geräte nebeneinander auf den Tisch gestellt. Der erste Eindruck ist der von zwei ungleichen Brüdern. Dem Äußeren des Classic ist die Hand des Formgestalters anzusehen (Bild 2), wenngleich die wenigsten Testpersonen seine Linien als »klassisch« empfinden. Für alle war es aber der erste Macintosh, dem sie gegenüber saßen. Das PS/1 wirkt mit seiner zerklüfteten Oberfläche dagegen irgendwie ungehobelt und plump (Bild 1). Die Bedienelemente für Helligkeit, Kon-

trast und Lautstärke sind zwar funktionell einwandfrei, sehen aber klobig und wie nachträglich eingefügt aus.

Wenn es aber um die Bedienung geht, hat das PS/1 einige Pluspunkte aufzuweisen. Heutzutage sollte jeder leicht zu benutzende Computer den Ein-/Ausschalter im Frontbereich haben. Das PS/1 hat ihn auch dort, beim Classic ist er leider hinten. Die Einstellung von Helligkeit, Kontrast, Lautstärke und vielen anderen Dingen erfolgt im Classic mit Hilfe der Software. Daß man dazu aus dem Apple-Menü den Punkt »Kontrollfeld« auswählen muß, ist für den Anfänger nicht so leicht herauszufinden. Nach unseren Betrachtungen ist die Ein-Tasten-Maus des Classic sehr einfach zu handhaben, während die zwei Tasten der PS/1-Maus im frühen Lernstadium doch schon zu Verwechslungen führen.

Große Unterschiede bestehen zwischen den beiden Tastaturen. Die PS/1-Tastatur ist professioneller gestaltet. Solche Tastaturen findet man nicht nur an vielen anderen Rechnern, sondern auch an speziellen Schreibsystemen und ähnlichen Geräten. Ihre Vorteile sind die klare räumliche Gliederung von Tastengruppen, die farbliche Kennzeichnung von Funktionstasten und die Signalisierung von Umschaltbelegungen (z. B. Numerik-Block). Tastenoberflächen, -anordnungen und -anschlagskräfte sind optimal. Ein wenig stört das helle metallische Klicken beim Überwinden des Druckpunktes.

Der Tastatur des Classic sieht man dagegen an, daß hier ein deutlicher Unterschied zur Standard-Tastatur markiert werden soll. Leider ist dies für den Benutzer ein Nachteil. Die Tastatur hat etliche Mängel. So gibt es nur eine sehr grobe räumliche Gliederung in zwei Blöcke, farbliche Markierungen fehlen ganz, die wichtigen Cursorsteuertasten sind ungünstig angeordnet, es gibt keine frei programmierbaren Funktionstasten, die Symbole auf den Funktionstasten geben zum Teil Rätsel auf, und die Lage von einigen Funktionstasten ist, verglichen mit Standard-Tastaturen, unüblich. Dagegen ist die Tastenbetätigung angenehmer als beim PS/1. Die Classic-Tastatur ordnet sich in das Macintosh-Konzept ein. Sie nimmt dank geringer Abmessungen wenig Platz auf dem Schreibtisch ein und spielt für die Interaktion eine untergeordnete Rolle. Zentrales Eingabegerät ist die Maus.

Handbücher

Vom Inhalt und von der Gliederung unterscheiden sich beide Handbücher wenig. Dagegen sind die Unterschiede in der Typografie und im Format beachtlich. Der große Vorteil des Classic-Handbuches: Es besitzt eine Ringbindung und verbleibt im aufgeschlagenen Zustand, wenn man es auf den Tisch legt, während das broschiierte PS/1-Handbuch gleich wieder zuklappt. Benutzer, die anhand des Handbuches Schritt für Schritt am PS/1 arbeiten wollen, haben es dadurch nicht einfach. Das

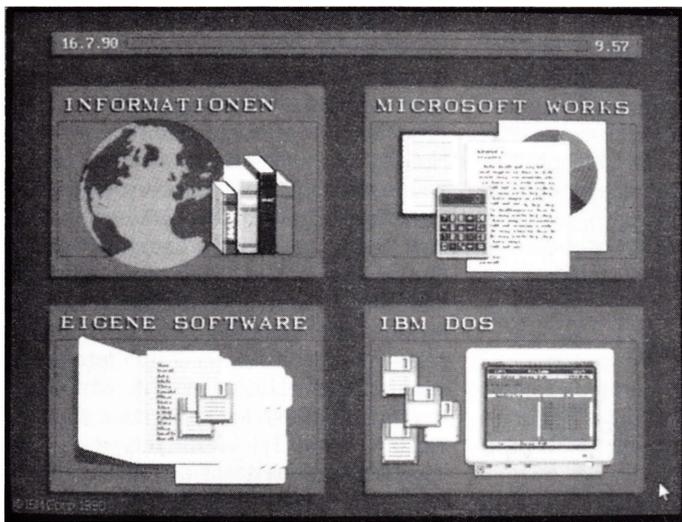


Bild 3 Nach dem Einschalten des PS/1 bietet sich diese ansprechende Oberfläche, die die Auswahl von einer von vier dargestellten Anwendungen erlaubt

sind zwar alles nur Kleinigkeiten, aber letzten Endes macht die Summe dieser Kleinigkeiten die Qualität der Benutzbarkeit aus.

Weitere positive wie negative Dinge, die uns bei der Handbuchüberprüfung aufgefallen sind: Das Classic-Handbuch besitzt eine als Lesezeichen und Buchrücken verwendbare Umschlagklappe. Noch besser wäre es, wenn die als Lesehilfen gedachten Piktogramme, zum Beispiel für *Alternativen*, *Wichtig* und *Achtung*, auch auf dieser Klappe stünden. Als positiv bei beiden Handbüchern ist festzuhalten, daß sie ausführlich, gut verständlich und reichlich mit Bildschirm-Darstellungen illustriert die Handhabung der Systeme erläutern. Ausgangspunkt sind dabei immer die möglichen Ziele des Benutzers, für die entsprechende Handlungen beschrieben werden. Positiv sind auch Anhänge, Register und Glossare, die den Umgang mit den Handbüchern erleichtern.

Beide Systeme bieten für den Fortgeschrittenen auch Referenzkarten, die es ihm erleichtern, spezielle Kommandos schnell zu finden. Dagegen wird es dem Neuling nicht ganz so einfach gemacht. Nach unseren Erfahrungen werden die unerfahrenen Benutzer von 330 Seiten

im Classic-Handbuch bzw. 183 Seiten im PS/1-Handbuch erst einmal abgeschreckt. Die Leute von IBM haben sich hier eine sehr schöne Sache einfallen lassen und liefern ein schmales Heftchen mit nur 15 Seiten unter dem Titel *Einführung* mit. Nach der Installation geht es darin um einige Grundoperationen, die man kennen muß, um beispielsweise eine Auswahl aus einem Menü treffen zu können.

Einführungs- und Lernprogramme

Dem Classic lag eine in 9 Sprachen betitelte (deutsch = Intro) Diskette bei, beim PS/1 ist das Lernprogramm eine der 4 Menüoptionen, die sich nach dem Start des Rechners von der Festplatte aus dem Benutzer auf dem Bildschirm darbieten (Bild 3).

Fangen wir beim *Intro* des Classic an. Hier muß der Benutzer als erstes ins Handbuch schauen, sonst weiß er nicht, wie die Diskette eingelegt wird (ein Falblatt zur Einführungsdiskette würde schon Abhilfe schaffen). Wir haben generell festgestellt, daß die Testpersonen eine Abneigung haben, erst lange im Handbuch nach irgendwelchen Sachen, wie dem Einlegen einer Diskette, suchen zu müssen, sondern lieber gleich etwas am Rechner ausprobieren wollen. Dazu bietet das Classic-Lern-

programm nach dem Überwinden der Starthürde viele Gelegenheiten. Als sehr positiv und wirklich beispielgebend ist die Handlungsorientierung des Lernprogramms zu nennen. Das Programm hat einen starken Aufforderungs- und zum Teil sogar Unterhaltungswert. Der Benutzer erwirbt Wissen, indem er handelt oder den Demonstrationshandlungen eines Erklärrers zuschaut. (Siehe auch Bilder 4 und 5.) Bei Bedarf bietet das System zusätzliche Unterstützung, indem Handlungsketten in Teilschritte zerlegt werden, die dann einzeln abgefragt werden. Positiv ist auch die geringe Hierarchisierung des Lernprogramms (im Gegensatz zum PS/1). Die Lehreinheiten sind viel stärker aufeinander aufbauend und integrierend gestaltet. Die Desktop-Metapher wird expliziert eingeführt und gestattet dem Benutzer relativ einfach, ein mentales Modell von der Funktionsweise des Systems aufzubauen. (Siehe Bilder 6 und 7.)

Doch nun zu den Mängeln: Der entscheidende Punkt: Das 9sprachige Diskettenlabel ist ein Etikettenschwindel. Unsere Einführungsdiskette gab es nur in Englisch. Das schien auf den ersten Blick nicht so problematisch, da alle Testpersonen ganz gut Englisch verstanden. Die Tücke lag aber in dem speziellen Vokabular (z. B. *fil*, *ing*, *file drawer*, *desk top*), das nur kontextabhängig zu verstehen ist. Ein Negativpunkt ist auch, daß im *Intro*-Programm der Benutzung der Tastatur so gut wie keine Aufmerksamkeit geschenkt wird. Gleich zu Beginn wird aber das Drücken der *Return*-Taste gefordert, um weiterzukommen. Großes Rätselraten bei den Testpersonen: Welche ist es nun? Die größte Verwirrung wurde erreicht, wenn ein Text einzutippen war. Das *Intro*-Programm arbeitet mit der amerikanischen Tastaturbelegung, die Tastaturbeschriftung folgt aber dem deutschen Standard.

Als langjährigem Computerbenutzer fällt es einem oft schwer, sich vorzustellen, wo Anfänger »hängenbleiben«. Unsere Testpersonen blieben zum Teil bei der Aus-

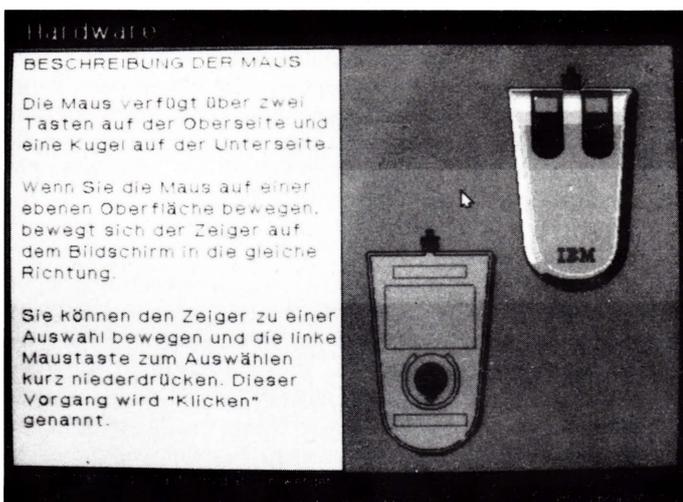


Bild 4 das Lernprogramm des PS/1 enthält viele überflüssige, rein deklarative Elemente. So muß man nicht erklären, daß die Maus zwei Tasten auf der Oberseite hat

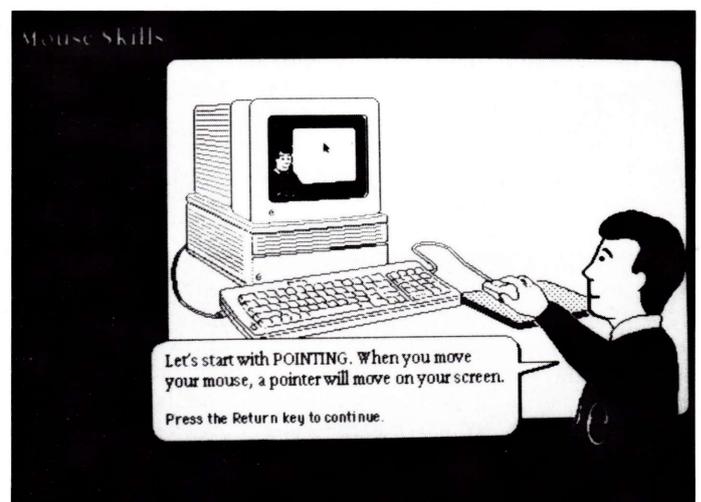


Bild 5 Das Lernprogramm des Classic ist stärker handlungsorientiert. Unterstützt wird dies durch die Animation

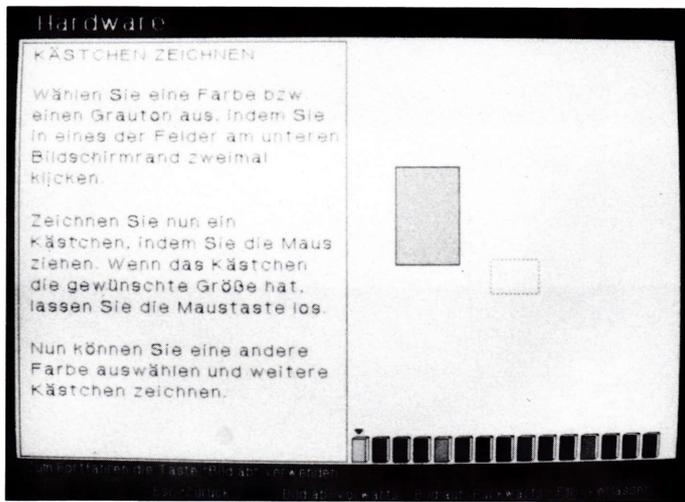


Bild 6 Maus-Übung beim PS/1

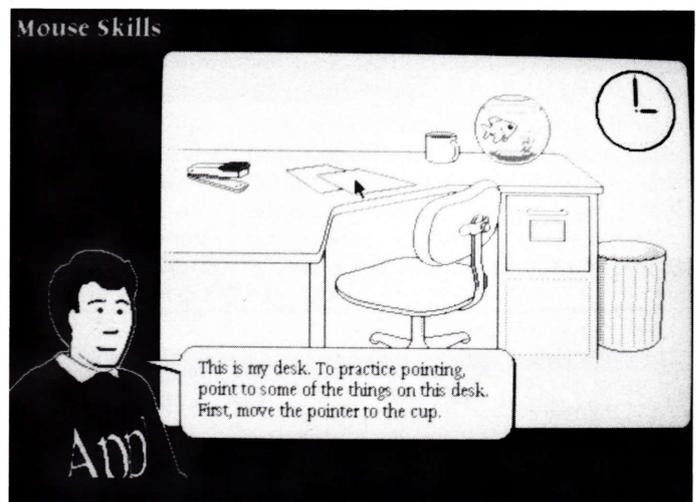


Bild 7 Maus-Übung beim Classic. Hier wird schon implizit die Schreibtischmetapher eingeführt

wahl aus dem Hauptmenü des Einführungsprogramms hängen, weil Menüauswahl durch Anklicken erst später erklärt wird.

Ganz ähnliche Probleme gab es beim PS/1-Lernprogramm. Auch hier entstand sofort die Frage nach der Eingabe-Taste. Sie war aber dank der kleinen Einführungsschrift relativ schnell zu klären. Andere »Tastaturabhängiger« waren die Nichtübereinstimmung von Bild ab auf dem Bildschirm und Bild ↓ auf der Tastatur. Heißt ab hoch oder runter, und was bewegt sich wohin? Glücklicherweise bekamen die Testpersonen durch Probieren schnell heraus, wie man in den Lehrtexten blättern kann. Das Einführungsprogramm auf dem PS/1 ist im Gegensatz zu dem des Classic sehr umfangreich. Man kann es nicht »in einem Ritt« absolvieren. Es ist auch viel stärker modularisiert und hierarchisiert. Der Benutzer hat weniger Gelegenheit zum Üben. Dafür bekommt er zahlreiche deklarative Einzelinformationen, die er schlecht behalten kann.

Zwischen den sehr schön gestalteten Grafiken und den leider lieblos behandelten Texten — die Aufteilung längerer Texte auf mehrere Fenster scheint mitunter dem Zufall überlassen worden zu sein — besteht ein Widerspruch (Bild 8). Was dem gesamten Lernprogramm fehlt, ist eine übergreifende Idee, die dem Benutzer vermittelt wird und die es ihm gestattet, die vielen Detailinformationen zu integrieren. Dies liegt aber an der unterschiedlichen Software und den verschiedenen Metaphern — sofern überhaupt welche verwendet werden —, in die das Lernprogramm nicht ausreichend einführt. Hier zählt sich die hohe Konsistenz der Macintosh-Software deutlich aus. Damit kommen wir schon zum nächsten Punkt, nämlich den Explorationsmöglichkeiten, die beide Systeme bieten.

Probieren geht über Studieren

Leute, die den Anfängerstatus schon überwunden haben, versuchen in der Regel, neue Systeme durch Ausprobieren

kennenzulernen. Wir haben interessierten Studenten und Kollegen die Gelegenheit dazu an beiden Systemen geboten. Hier lag der Classic eindeutig vorn. Seine Benutzeroberfläche bietet sich geradezu zum Ausprobieren an. Dies gilt, obwohl alle Fortgeschrittenen Erfahrung mit MS-DOS, aber nicht mit einem Macintosh hatten. Praktisch trat am Classic lediglich eine Sackgassen-Situation auf, die durch eine mit Bombenpiktogramm versehene Fehlermeldung (Adreßfehler) gekennzeichnet war. Hier half nur Ausschalten und Neustart. Als angenehm wurde empfunden, daß sich der Classic die Stelle »merkt«, die vor der kritischen Situation lag und von allein dorthin zurückgeht. Das Lernen durch Ausprobieren geht auch beim PS/1. Allerdings ist die Benutzeroberfläche nicht sehr konsistent. Die *Escape*-Taste versagt an vielen Stellen ihren Dienst, manchmal lassen sich Unterprogramme durch Doppelklick auf ein Menü-Item starten, manchmal nicht. Es liegt eben daran, daß sich hinter der ersten Schicht ganz unterschiedliche Komponenten verbergen, die auch verschiedene Metaphern und Darstellungsarten benutzen. *MS-Works* bietet eine fensterorientierte Umgebung mit Pulldown-Menüs, Dialogboxen und teilweiser Direktmanipulation,

der Teil *Eigene Software* offeriert die Aktenordner-Metapher und hat beinahe fotorealistische Piktogramme der Laufwerke zu bieten. Die DOS-Shell nutzt dagegen stärker stilisierte Piktogramme für Laufwerke, Verzeichnisse und Dateien und eine grafische Pfaddarstellung. Noch eine Schicht darunter kommt der Benutzer in die leeren Bildschirme des Basic-Editors und des Betriebssystems. Mehrere unserer Testpersonen mit wenig Erfahrung gerieten übrigens alle auf dem gleichen Weg in eine Falle, aus der sie nicht wieder ohne fremde Hilfe herauskamen: Nach dem Klicken in *Eigene Software* erscheint eine Ordnerablage auf dem Bildschirm, die bis auf eine Ausnahme kryptische Verzeichnis- und Dateinamen enthält (Bild 9). Die Ausnahme ist *Beispiel*. Dies ist scheinbar genau das, was die Testpersonen suchten. Ein Klick, und nach einer Startaufforderung lief ein winziges Basic-Programm, das eine eingegebene Zahl tabellarisch mit 1 bis 20 multiplizierte (Bild 10). Nach ein bis zwei Probeläufen ist das schnell uninteressant, und man entschied sich für die Abbruchalternative in der J/N-Abfrage. Was dann kam, war ein leerer Bildschirm mit dem Basic-Prompt *Ok* (Bild 12). Und das nur fünf Schritte nach der so schönen Oberfläche

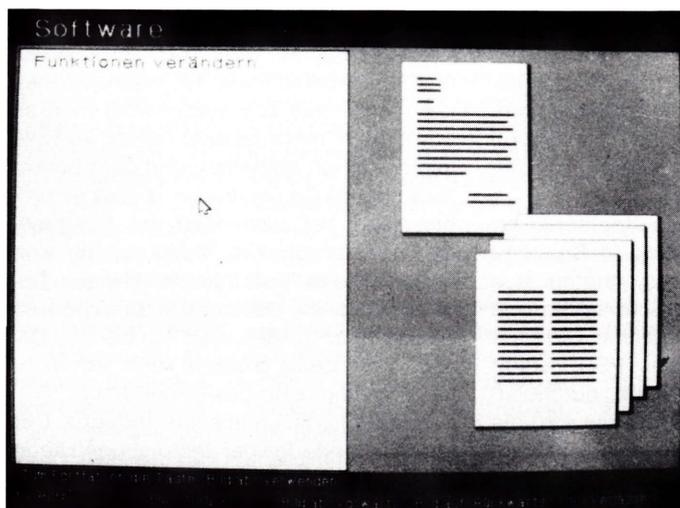


Bild 8 Beispiel für mangelhafte Formatierung der Erklärungstexte. Der Seitenumbruch ist offenbar automatisch vorgenommen worden. Solche »Waisen« finden sich an mehreren Stellen

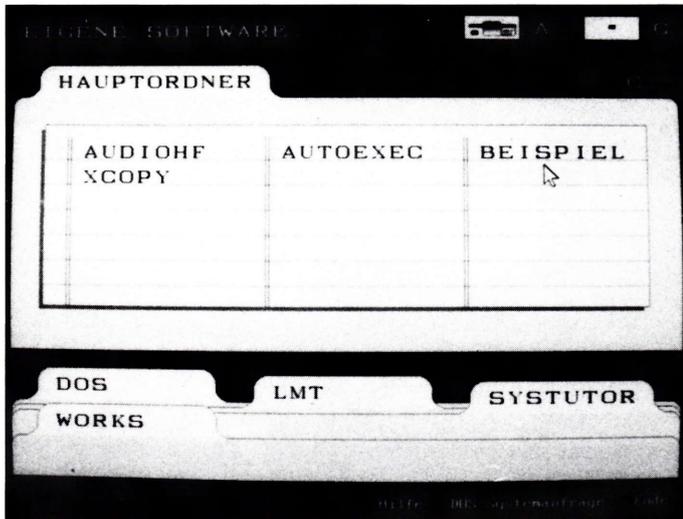


Bild 9 Eine Falle für viele Anfänger am PS/1: Mit der Auswahl von »Eigener Software« im Hauptmenü (Bild 3) und von »Beispiel« in diesem Menü ...

(Bild 3), die nach dem Einschalten auf dem Schirm zu sehen ist!

Anspruch und Wirklichkeit

Sind Benutzer nach kurzer Zeit der Einarbeitung wirklich in der Lage, erste einfache Operationen selbstständig auszuführen? Um dies zu prüfen, stellten wir folgende kleine Testaufgabe:

- ① Einführungsprogramme und Handbücher »durchschauen«, bis man sich einigermaßen sicher fühlt.
- ② Von einer vorbereiteten Diskette eine Datei auf die Festplatte kopieren.
- ③ Diese Datei öffnen (es handelt sich um einen kurzen Text).
- ④ Den Text ergänzen, das heißt einen Satz hinzufügen.
- ⑤ Den veränderten Text unter einem neuen Namen (Familiename der Testperson) auf der Diskette abspeichern.
- ⑥ Die auf die Festplatte kopierte Datei wieder löschen.
- ⑦ Sitzung beenden, Rechner ausschalten.

Wir wählten diese Aufgabe unter anderem deshalb, weil Sie mit der verfügbaren Software ohne weiteres lösbar ist. Wir wollten aber nicht die Software des Classic mit der Software des PS/1 vergleichen. Das ging schon deshalb nicht, weil zwar zum PS/1 die oben geschilderte Software zum Lieferumfang gehört, der Classic aber völlig ohne Anwendungssoftware daherkam. Aus anderer Quelle konnten wir jedoch dann auch das *MacWrite*-Programm in den Benutzertest einbeziehen.

Im Schnitt brauchten die Testpersonen etwa einen halben Arbeitstag (4 Stunden) für die Testaufgabe. Jetzt zeigten sich auch ganz deutlich die Schwächen und die Stärken der beiden Systeme. Die allererste Runde ging an das PS/1. Knopf drücken, Führungsschrift durchblättern (wo ist die Return-Taste, wie wird die Maus benutzt?) und los geht es mit dem Klick in das Feld Informationen. Beim Classic mußte erstmal im Handbuch erkundet

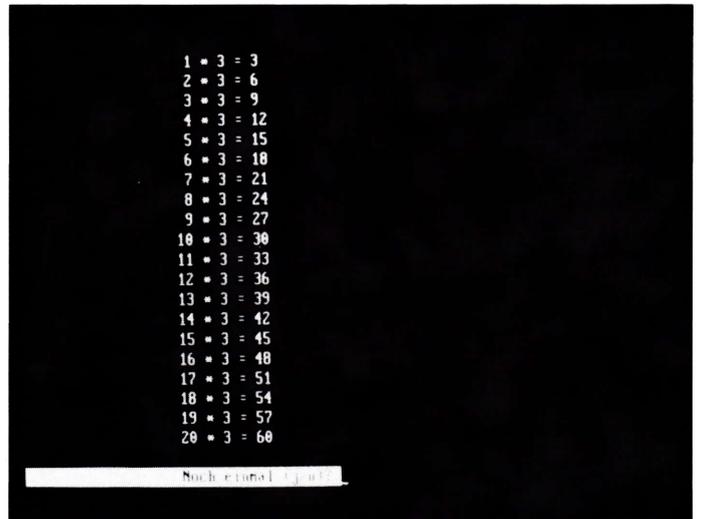


Bild 10 ... kommt man über dieses Rechenbeispiel in nur fünf Schritten ...

Bild 11 ... zum »nackten« Basic-Bildschirm



werden, wie überhaupt die Diskette eingelegt wird und wo der Einschaltknopf ist. Bei den Einführungsprogrammen sind Schwächen und Stärken zu Anfang noch ziemlich gleichmäßig verteilt. Am Classic bereitet das Englisch Schwierigkeiten, aber bald lernen die Testpersonen durch einfaches Handeln mehr als durch die erläuternden Texte. Teilweise berichten die Personen, gar nicht verstanden zu haben, warum etwas funktioniert, sie können es aber trotzdem. Am PS/1 gibt es nach einiger Zeit die ersten Ermüdungserscheinungen. Punkt für Punkt werden die Erklärungen abgearbeitet. Wenn man gerade in einem bestimmten Punkt ist, erscheint alles klar, aber kurze Zeit später weiß man es schon nicht mehr. Es sind einfach zu viele Informationen enthalten, und dem Benutzer fehlt das Gerüst, in das er alles einordnen kann. Vor allem fehlt der Aufgaben- und Handlungsbezug. *Wozu* soll ich eine Datei öffnen? Ruft man die Hilfe zum Datei-Öffnen ab, bekommt man schon im zweiten Satz gesagt, daß man bis zu 8 Dateien gleichzeitig öffnen kann. »Hmm...«, ist der Kommentar des Lernenden. Das Ergebnis ist dann auch eindeutig. Der überwiegende Teil der Testpersonen kann die Aufgabe (Datei kopieren, verändern, speichern, löschen) am Classic lösen. Sie

wunderten sich zwar teilweise selbst darüber, daß es klappte, aber sie hatten eine gute Handlungsorientierung. Am PS/1 waren die meisten Testpersonen überfordert. Hier mußte der Autor eingreifen, kleine Hinweise geben, sonst wäre es nicht zum Erfolg gekommen, und die Testpersonen sollten ja nicht mit Computer-Frust nach Hause gehen. Dabei spielte es keine Rolle, ob die Testpersonen zuerst am Classic und dann am PS/1 saßen, oder ob eine umgekehrte Reihenfolge gewählt wurde. Die großen Stärken des Classic liegen in der Handlungsorientierung des Lernprogramms, in der direkten Manipulierbarkeit der Piktogramme und in der hohen Konsistenz der Benutzeroberfläche. Es war für die Testpersonen überhaupt kein Problem, eine Datei zu kopieren, da sie diese einfach durch Anklicken und Ziehen des Piktogramms von einem Fenster in das andere bewegen konnten. Auch das Öffnen und das Editieren einer Textdatei verliefen unproblematisch, da das im Lernprogramm geübt wurde und vieles tatsächlich einfacher ist als beim PS/1 (bis hin zur Positionierung des Schreibkursors).

Auf die Software kommt es an

Obwohl in das PS/1 viel Mühe in Form des Lernprogramms gesteckt wurde, die

Grundlage ist nun mal ein Betriebssystem, das als »unsichtbares« System beschrieben werden kann. Die *DOS-Shell* und die Ordner-Metapher im Teil *Eigene Software* sind Hilfskonstruktionen, um das Betriebssystem »sichtbar« zu machen.

Das Macintosh-Betriebssystem ist von der Konzeption her so angelegt, daß es dem Benutzer als sichtbares und durch einfache Operationen manipulierbares System entgegentritt. Der Classic verfügt einfach über viel weniger Grundelemente (wie Piktogramme, Fenster, Buttons und Pull-down-Menüs) und ebenso weniger Grundoperationen (wie Klicken und Ziehen) als das PS/1.

Beim PS/1 finden sich auf einem Bildschirm mehrere Menütypen, Funktionstastenbelegungen und Umschaltungen von Funktionstasten. Beim nächsten Bild ist der Aufbau dann wieder anders. Mal kommt der Benutzer mit *Escape* zurück ins Hauptmenü, mal nicht. Daß *F1 = Hilfe* ist, steht mal in der linken unteren Ecke des Bildschirms, mal rechts oben. Die außerordentliche Flexibilität bei Auswahlentscheidungen (über Mausclick, Funktionstaste oder *Return*) an vielen — aber nicht an allen Stellen der Interaktion — verwirrt die Benutzer. Hier wäre weniger mehr gewesen.

Was gut ist, kann noch besser werden

Beide Systeme erfordern zur wirklichen Beherrschung einen längeren Zeitraum. Beim Classic geht es sicherlich schneller, aber man muß hier doch mit etwa 20 bis 30 Stunden aktiven Umgangs mit dem System rechnen, ehe ein grundlegendes Verständnis und ein sicheres und effizientes Operieren erreicht wird /4/. Im Prinzip lernt man aber nie aus, wenn man die Fülle der Anwendungssoftware betrachtet.

Beim PS/1 läßt sich ein Zeitwert für das Erreichen einer gewissen Routine in der Benutzung schwer angeben. Berücksichtigt man aber die volle Funktionalität von MS-Works, so sind sicherlich mehrere Wochen anzusetzen. Was beiden Systemen — insbesondere aber dem PS/1 — fehlt, sind Anwendungsprogramme mit eingeschränkter Funktionalität zum Üben.

Auch der Classic bietet nach dem Absolvieren des Übungsprogramms alle Funktionen, die auch dem jahrelangen Macintosh-Benutzer zur Verfügung stehen. Es wäre für Anfänger sicherlich hilfreich, zwar schon richtig arbeiten (statt üben) zu können, aber dabei nur mit abgerüsteten Varianten der Anwendungsprogramme. So etwas ließe sich sicher gestuft realisie-

ren, so daß das System mit den Kenntnissen und den Fertigkeiten des Benutzers mitwächst. Als Vorbild könnten die Einstellungen bei *HyperCard* dienen, die in der ersten Stufe auch nur eine geringe Funktionalität (Blättern) enthalten und dann Schritt für Schritt bis zum Programmieren ausgebaut werden können. Der Erfolg, den solche »genetisch mitwachsenden Systeme« haben, ist beispielsweise in /6/ dargestellt.

Fazit

Lassen wir uns nicht durch die Werbung auf's Glatteis locken. Der Umgang mit Computern ist und bleibt etwas, was man nicht so en passant erlernen kann. Die Ursache dafür liegt zu einem großen Teil in der vielfältigen Funktionalität dieser Maschinen. Mit einem Auto können wir im Prinzip nur von einem Ort zum anderen fahren. Mit einem Computersystem können wir jeden Tag immer neue Dinge tun, und es ist oftmals die Komplexität der damit verbundenen Aufgaben (und weniger die des Computers), die von uns ständiges Hinzulernen erfordert. Der Apple Macintosh Classic macht dem Benutzer dieses Lernen viel einfacher und erfreulicher als das IBM PS/1.

Literatur siehe Seite 40

kennengelernt

Norton Utilities 5.0

Uwe Schulze, Berlin

Wer meint, er habe keine Reparaturen seiner Datenträger nötig und damit keine Verwendung für die Norton Utilities, ist nicht auf dem laufenden — gestatten diese doch gerade ein wirkungsvolles Vorbeugen, damit es gar nicht erst soweit kommt. Darüber hinaus sind die Norton Utilities die klassische Werkzeugkiste für Arbeiten auf Systemebene, die von DOS nicht oder nur unkomfortabel unterstützt werden.

Fast gleichzeitig sind PCTools und die Norton Utilities in die nächste Runde gegangen (wobei man die Versionsnummer 6.0 der PCTools nicht als Vorsprung deuten sollte). Während sich aber andere Konkurrenzprodukte mit der Zeit immer mehr annähern, ist das bei diesen beiden Programmen nicht der Fall. Jedes versucht, sein eigenes Anwendungsfeld zu finden und nicht nur Features vom anderen zu übernehmen. Dem Nutzer kann es recht sein, entfällt doch die Qual der Wahl für ein bestimmtes Problem. Mit beiden Program-

men zusammen dagegen läßt sich ein größeres Anwendungsspektrum abdecken. Die Claims sind also abgesteckt.

Während PCTools nach dem Motto »Viele Bytes fürs Geld« auf dem Wege zur Universal-Shell ist — mit Notizblock, Datenbank, Terminplaner und Taschenrechner dringt man eher in die Phalanx von SideKick ein — wurde der Leistungsumfang der Norton Utilities beibehalten und hauptsächlich an der Oberfläche gearbeitet, an den Internas gefeilt. Auch andere Hersteller werden um die Erkenntnis nicht herumkommen, daß Funktionsvielfalt ausgereifte und pffiffige Lösungen nicht ersetzen kann. Zunächst einmal wurde dem Programm aber eine der heute üblichen SAA-Einheitsoberflächen mit Mausbedienung und Scrollbars verpaßt — oder positiv gesagt: Es läßt sich jetzt genauso bedienen wie etwa MS-Works oder Turbo-Pascal. Insgesamt hat die Vereinheitlichung der Bedienführung den Norton Utilities gut getan; der bisher angebotene Norton Integrator sah doch mehr nach einem nachträglich aufgepfropften Provisorium aus. Erhalten geblie-

ben ist die Flexibilität der Oberfläche: Alle Utilities können von der Kommandozentrale aus aufgerufen werden (der Peter Norton in bekannter Bescheidenheit seinen Namen gegeben hat); alternativ ist aber auch das Starten als Einzelprogramm von DOS aus möglich. Diese Freiheit macht sich gegenüber dem monolithischen PCTools positiv bemerkbar. Programme, die man häufig benötigt (wie etwa das beliebte SafeFormat) prägen sich ein und sind schnell zur Hand; weiß man nicht, welches Utility für ein Programm zuständig ist (und wer wird sich schon 20 Namen merken), so ruft man einfach Norton auf (Bild 1). Die bisher fast durchweg zweibuchstabigen Kürzel der Einzelprogramme wurden in einprägsamere und bis zu 8 Zeichen lange Namen abgewandelt (siehe Tafel 1). Wer sich schon zu sehr an die Kürzel gewöhnt hat, kann sie auch weiterhin verwenden, denn die Oberfläche erlaubt das Eintragen der aufzurufenden Dateinamen. Einige Kommandozeilen-Utilities, die in dieser Form nicht mehr zur Verfügung stehen, sondern in einer Menüversion aufgegangen sind, bleiben aus der Version 4.5 erhalten — der sehr richtigen Überlegung Rechnung tragend, daß umfangreiche Menüs nicht unbedingt die schnellste Lösung sind. Wer nicht auf seine weiteren Hilfsprogramme verzichten möch-

te, kann das Menü um eigene Eintragungen ergänzen (Bild 2), oder — um beim Anwender gar nicht erst falsche Hoffnungen aufkommen zu lassen — auch Menüpunkte entfernen. Denn eines sollte man sich immer vor Augen halten: Auch wenn die Bedienung ein Programm für jedermann suggeriert, so sind doch profunde Kenntnisse zur Datenträgerverwaltung von MS-DOS Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz. Es handelt sich nicht um ein Wunderprogramm, sondern um einen Werkzeugkasten, mit dem man bei unsachgemäßem Einsatz auch ausgiebig Schaden anrichten kann.

Die von den Norton Utilities unterstützten Aufgaben lassen sich grob in drei Bereiche aufteilen: Reparatur von defekten Datenträgern, Vorbeugen vor Datenverlusten und allgemeine Hilfsprogramme auf Systemebene. Im Mittelpunkt steht natürlich die Wiederherstellung von defekten oder gelöschten Daten auf defekten oder gelöschten Speichermedien. Auf diesem Gebiet dürfte es kein Programm auf dem Markt geben, das den Norton Utilities bezüglich Funktionalität und einfacher Bedienung das Wasser reichen kann. Da MS-DOS Daten nur durch den Eintrag von E5H anstelle des ersten Buchstabens des Dateinamens als gelöscht gekennzeichnet, bleiben die Daten und der Verzeichniseintrag so lange erhalten,