

VERGLEICH

Betriebssysteme

Hauptsache, es funktioniert

In Werbeschlachten buhlen PC-Betriebssysteme um die Gunst der Anwender. Doch welches ist das beste? Sollen Sie weiterhin auf das gute, alte Windows 3.11 vertrauen oder auf das lautstark angepriesene Windows 95 umsteigen? Was ist mit den Alternativen OS/2 Warp und Apple Macintosh? Unser Streifzug durch die Welt der Betriebssysteme zeigt auf, wie es sich mit den einzelnen Systemen arbeiten und leben lässt – denn darum geht es ja letztlich.

■ Von Kurt Haupt und Andreas Fischer

Windows 3.x – altmodisch, aber bewährt

Stolz teilt Microsoft mit, dass weltweit 100 Millionen Anwender mit Windows arbeiten. Von Windows 3.x sind heute noch zwei Versionen erhältlich: Windows for Workgroups 3.11 (WfW) und das kaum mehr verkaufte Windows 3.1.

Das Beste an Windows 3.x ist, dass es praktisch jeder kennt. Die Experten wissen um sämtliche Fehler, und Dritthersteller bieten eine Unmenge Hilfsmittel an, um die Unzulänglichkeiten des in die Jahre gekommenen Betriebssystems zu überdecken. Da Windows als PC-Standard gilt, kann man davon ausgehen, dass sich jeder ernstzunehmende PC mit Intel-Prozessor und die meisten Peripheriegeräte damit vertragen oder mit den nötigen Treibern geliefert werden. Programme für Windows 3.x sind meist billiger als entsprechende Versionen für Windows 95 oder andere Betriebssysteme.

Good old boy – Windows 3.x ist die am weitesten verbreitete PC-Oberfläche. Oben links der Programm-Manager, mit dem die einzelnen Programme gestartet und in Ordnern verwaltet werden. Unten links das Druckersymbol, auf das mit der Maus Dokumente aus dem Dateimanager (rechts) gezogen werden können. Windows 3.x kann auch alte DOS-Programme in einem eigenen Fenster ablaufen lassen (unten, Bildmitte).

Ein DOS-Zusatz

Im wesentlichen ist Windows 3.x nur eine über das Betriebssystem DOS gestülpte, grafische Oberfläche. Auf einem Windows-Rechner wird deshalb immer zuerst das Betriebssystem DOS gestartet.

Die Bedienungsfläche von Windows 3.x ist weder hübsch noch originell und auch nicht sehr intuitiv. Programme werden in einzelnen Fenstern gestartet, die nebeneinander oder gegenseitig überdeckend angeordnet sind. Ungeübte verlieren bei mehreren gleichzeitig aktiven Programmen bald einmal den Überblick. Der Wechsel zwischen den einzelnen Programmen ist nur mit Tastenkombinationen möglich. Erst mit neuen Techniken wie OLE und Drag&Drop (siehe Kasten «Fach-Chinesisch» am Ende dieses Artikels) wurde die Benutzung von Windows 3.x im Laufe der Zeit komfortabler. Diese Erweiterungen lassen sich aber nur sinnvoll einsetzen, wenn die Softwarehersteller diese Fähigkeiten auch berücksichtigen, will heißen: Die Programme müssen diese Funktionen unterstützen.

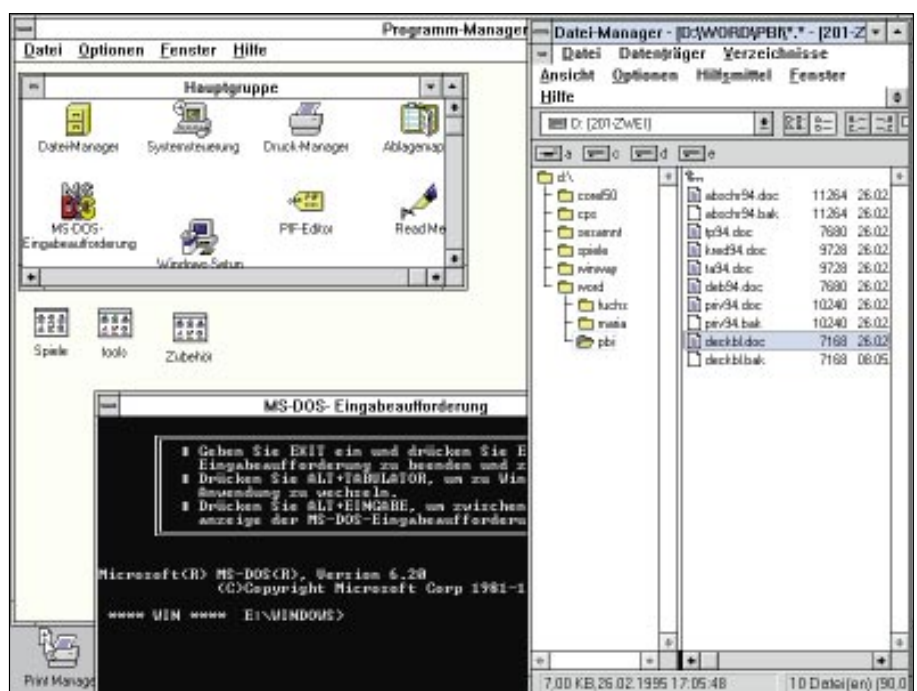
Flickwerk mit Designmängeln

Nachträglich in Windows 3.1 eingebaute Funktionalitäten wie die Unterstützung von 32-bit-Programmen, Multimedia, digitalen Videos und transparenten Datenbank-Schnittstellen machten aus der Oberfläche im Laufe der Zeit ein

Flickwerk. Aufgrund von Designfehlern hat Windows 3.x noch weitere, störende Einschränkungen und Probleme: Die Oberfläche weigert sich, mehr als ein halbes Dutzend Applikationen zu starten, obwohl auf modernen PCs noch genügend Arbeitsspeicher vorhanden wäre. Stürzt ein Windows-Programm ab, reißt es andere offene Anwendungen mit in den Abgrund, denn meist ist ein Neustart des PCs fällig. Und wer versucht, seinen Deluxe-PC mit Komponenten wie SCSI-Festplatte, Scanner, Bandlaufwerk, TV-Tuner, Soundkarte und CD-ROM-Laufwerk, ISDN-Karte und Netzwerkadapter auszurüsten, stellt fest, dass Windows weder bei der Installation noch bei der Konfliktbehebung zwischen diesen Geräten Unterstützung bietet.

Windows 95 – Marketing und Fehlerbehebung

Alle oben beschriebenen Mängel sind natürlich auch Microsoft bekannt. Bereits 1993 hat der Software-Gigant daher mit dem Bau eines Windows-Nachfolgers begonnen. Das neue Betriebssystem, Windows 95 (W95), ist seit September verfügbar. Erste Eindrücke zeigen, dass Microsoft damit wohl eher ein neues Zeitalter des Produktmarketings eingeläutet als ein revolutionäres Betriebssystem geschaffen hat.





Windows 95 wurde allerdings genutzt, um das Flickwerk in Windows 3.x zu beseitigen und alte Konzeptionsfehler zu beheben. Auch die Benutzeroberfläche wurde modernisiert und der Leistungsfähigkeit neuer PCs angepasst. W95 lässt sich einfacher bedienen als das alte Windows. Ordner können jetzt wie beim Macintosh verschachtelt werden und Dokumente lassen sich einfacher verwalten und wiederfinden. Komfortabel ist auch die neue Startleiste, über die sich alle Programme starten oder in den Vordergrund bringen lassen. Das Dateisystem von W95 bringt den Anwendern zudem die langersehnte Unterstützung von langen Dateinamen, ist aber dennoch zur alten Datenstruktur kompatibel und lässt so den Datenaustausch mit bisherigen DOS-Programmen zu.

Mehr Programme gleichzeitig

Alte Windows-Programme profitieren nicht sonderlich von W95, es lassen sich aber mehr Programme gleichzeitig aktivieren. Ein fehlerhaftes Programm ist nicht mehr jedesmal mit einem Rechner-Neustart verbunden. Aber erst neue, speziell für W95 erstellte Programme zeigen die Stärken des neuen Betriebssystems: Die Prozessoren moderner PCs können W95-Programme im 32-bit-Modus abarbeiten, was vor allem bei rechenintensiven Aufgaben wie Kalkulationen oder Bildbearbeitungen Geschwindigkeitsvorteile bringt.

W95 kann alles, was Windows 3.x leistete und bringt bei der Bedienungs Oberfläche, der Netzwerkunterstützung und bei der Installation von Hardwarekomponenten Vorteile. Bei der Umstellung von Windows 3.x auf W95 wird nicht nur eine neue Benutzeroberfläche installiert, sondern auch das darunterliegende Betriebssystem DOS ersetzt. Während das alte Windows noch mit DOS-Versionen unterschiedlicher Hersteller zusammenarbeitet, kommt Windows 95 nun mit einem eigenen DOS, mit dem es enger verknüpft ist.

Die meisten alten Windows-Programme funktionieren auch mit W95 problemlos. Ärger gibt es manchmal mit Tools wie Alternativ-Oberflächen (Norton-Desktop, PC Tools-Desktop), Virensclannern oder Festplattenkomprimierern. Hier ist bei der Umstellung auf W95 meist auch ein Neukauf angesagt, was ganz schön ins Geld gehen kann.

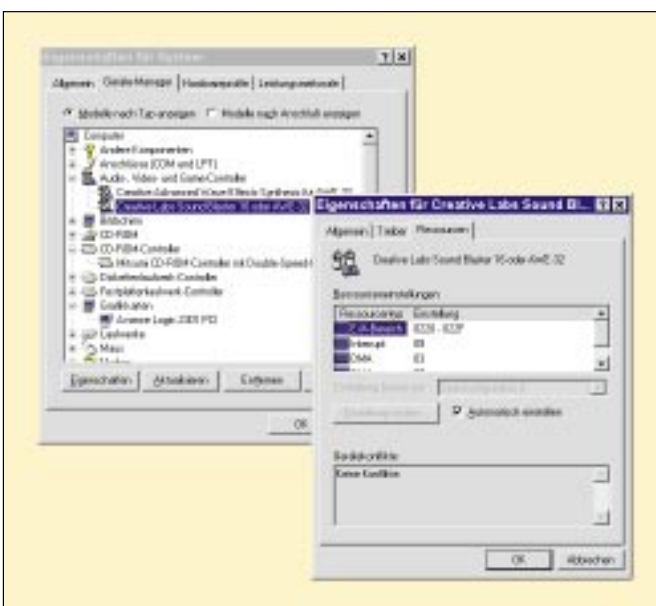
W95 sei, sagt Microsoft, die Zukunft für Intel-PC-Anwender. Microsoft will zwar Windows 3.x und die alten Anwendungsprogramme weiterhin verkaufen, solange ein «Bedarf» besteht. In der Schweiz bestellten die Händler bereits vor der Auslieferung rund 200'000 Kopien des neuen Betriebssystems. Gemäss Microsoft Schweiz sollen davon bis Mitte September 95 über 100'000 Exemplare auch den Weg zu den Anwendern gefunden haben.

OS/2: gut, aber...

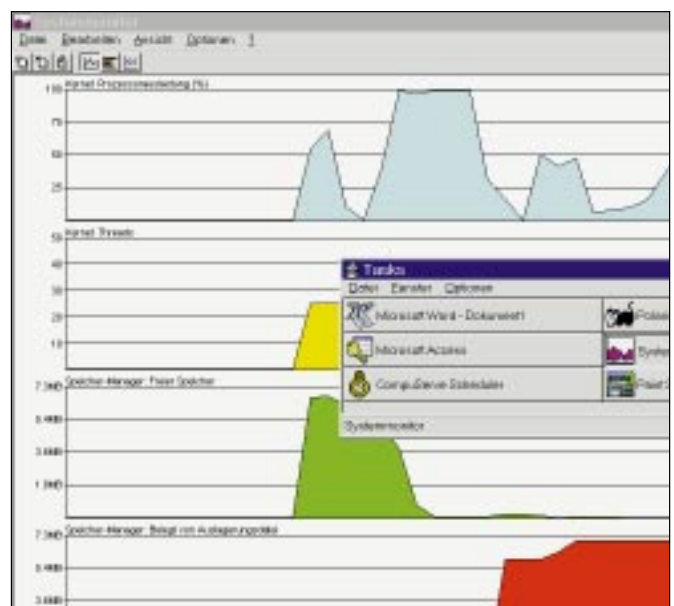
Dass ein technisch gutes und ausgereiftes Produkt nicht unbedingt zum Markterfolg wird, musste IBM mit dem Betriebssystem OS/2 Warp erfahren. Das IBM-Produkt verfügt über eine ausgeklügelte Benutzeroberfläche, die zuverlässig, komfortabel und in einigen Bereichen W95 überlegen ist. OS/2 ist mit praktisch allen DOS und Windows 3.x-Programmen kompatibel und lässt dank cleverer Systemarchitektur den gleichzeitigen Ablauf von mehr Windows 3.x-Programmen zu. OS/2 bietet systemgesteuertes Multitasking, hohe Betriebssicherheit und mit der Version «OS/2 Warp Connect» auch sehr gutes Peer-to-Peer-Networking und einfache Integration in klassische Netzwerke.

OS/2 hat den Ruf, ein zuverlässiges Arbeitspferd zu sein. Während einzelne Grossunternehmen auf sämtlichen PCs OS/2 installiert haben, konnte sich das Betriebssystem von IBM bei Kleinunternehmen und Heimanwendern kaum durchsetzen. Im wesentlichen ist das darauf zurückzuführen, dass es IBM nicht geschafft hat, Programmhersteller zur Schaffung von OS/2-Programmen zu animieren. Denn genauso wie W95 kann OS/2 viele seiner Stärken erst ausspielen, wenn die Programme speziell an die Oberfläche angepasst werden.

Auch bei der Hardware gibt es Engpässe: Während Windows 95 im Notfall alte Hardware



Eine der grossen Stärken von Windows 95 – neue Hardware wird automatisch erkannt und kann einfach konfiguriert werden.



Sofern genügend Systemleistung vorhanden ist, lassen sich dank Multitasking mehrere Programme gleichzeitig abarbeiten.

VERGLEICH

Betriebssysteme

Ein paar der Möglichkeiten des aktuellen Macintosh-Systems 7.5:

Im hierarchisch organisierten Apfelménü können Ordner geöffnet und Programme gestartet werden.

«Apple Guide» gibt lebensnahe Hilfe: Auf die Frage «Wie kopiere ich ein Dokument?» werden die notwendigen Abläufe auf dem Bildschirm interaktiv demonstriert.

Die Suchfunktion findet «verlorengegangene» Dokumente und listet sie samt Suchpfad auf. Die gefundenen Dokumente können direkt aus der Liste gestartet werden.

Uhrzeit und nach Wunsch auch Datum und Wochentag werden rechts im Menübalken angezeigt.

Auf dem Schreibtisch liegt ein Abbild (Icon) jedes Druckers im Netzwerk. Wird ein Dokument mit der Maus darauf gezogen («Drag&Drop»), so beginnt der Druckvorgang.

Ist der Systembestandteil «Powertalk» installiert, wird alle elektronische Post in der Mailbox abgelegt. Darunter das Adressverzeichnis.

Mit dem «PDD Master GX» (gehört zum Systemteil Quickdraw GX) werden Dokumente so gespeichert, dass sie ohne das Originalprogramm und die entsprechenden Schriften gelesen und gedruckt werden können.

Der Systembestandteil «Quickdraw GX» gibt zusätzliche Möglichkeiten für Ausdruck und typographische Gestaltung.

Auf dem Bildschirm können Merktzettel «angeheftet» werden.

Ein Mausklick genügt, um ein Fenster auf seinen Titelbalken zu reduzieren. Praktisch, wenn auf einem kleineren Bildschirm gleichzeitig viele Fenster offen sind.

Teile eines Dokuments (Bilder, Filmteile, Töne oder Textstellen) lassen sich auf den Schreibtisch ziehen und dort öffnen oder per «Drag&Drop» in andere Programme einsetzen (falls diese «Drag&Drop» unterstützen).

Auf dem Launcher oder Klickstarter können per «Drag&Drop» Abbilder von Programmen und Dokumenten nach Kategorien geordnet abgelegt und per Mausklick geöffnet werden.

Das bekannte Macintosh-Puzzle für Rätselknacker. Jedes beliebige Bild lässt sich in einfache, schwierigere und Profi-Teile auflösen.

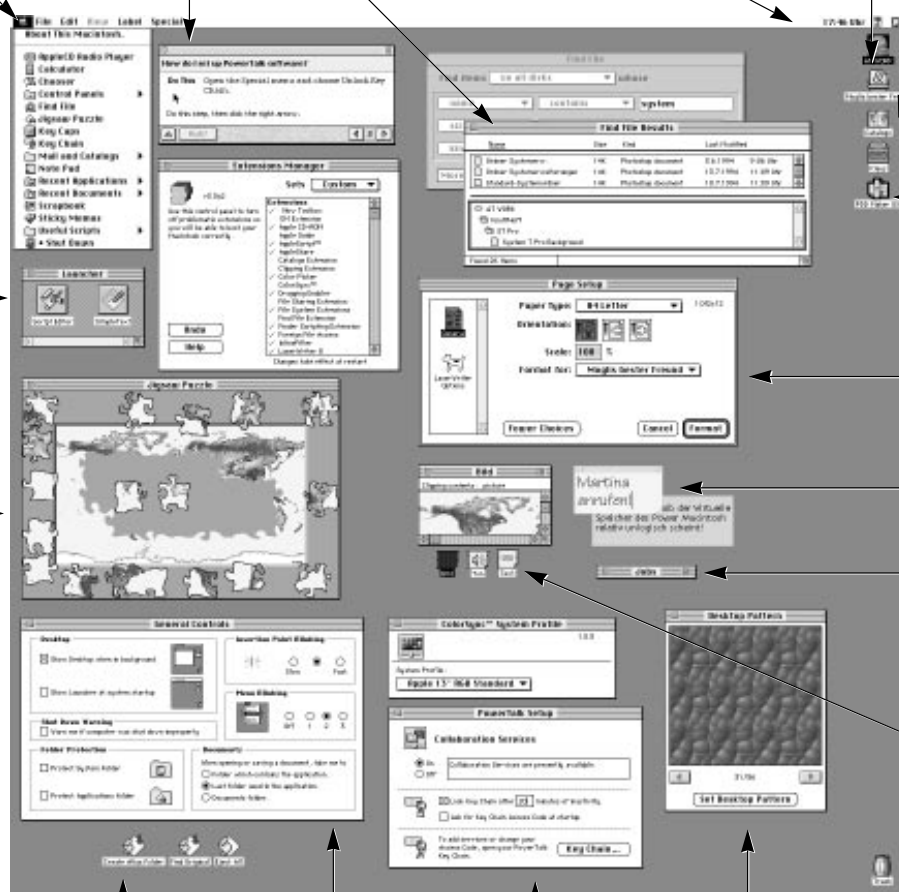
Besser als in früheren Systemversionen kann die Oberfläche an die Wünsche des Benutzers angepasst werden.

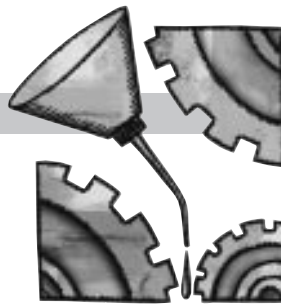
Mit «Applescript» lassen sich Routinearbeiten automatisieren.

Mit «Powertalk» wird die elektronische Kommunikation kontrolliert.

«Colorsync» stimmt die Farben zwischen Scanner, Bildschirm und Drucker aufeinander ab.

Etwas fürs Auge: Mit den bis 64x64 Pixel grossen Schreibtischmustern kann der Bildschirmhintergrund verschönert werden.





noch durch Windows 3.x-Treiber unterstützen kann, ist bei OS/2 für die Ansteuerung von Peripheriegeräten ein spezieller Treiber nötig. Aufgrund des bescheidenen Marktanteiles von OS/2 unterlassen es aber viele Hersteller, für ihre Bildschirmkarten, CD-ROM-Laufwerke oder Soundkarten die entsprechenden Treiber zu erstellen. Dies kann sich vor allem für Heimanwender, die ein namenloses Billigprodukt kaufen, als Problem herausstellen.

OS/2 für Heimanwender

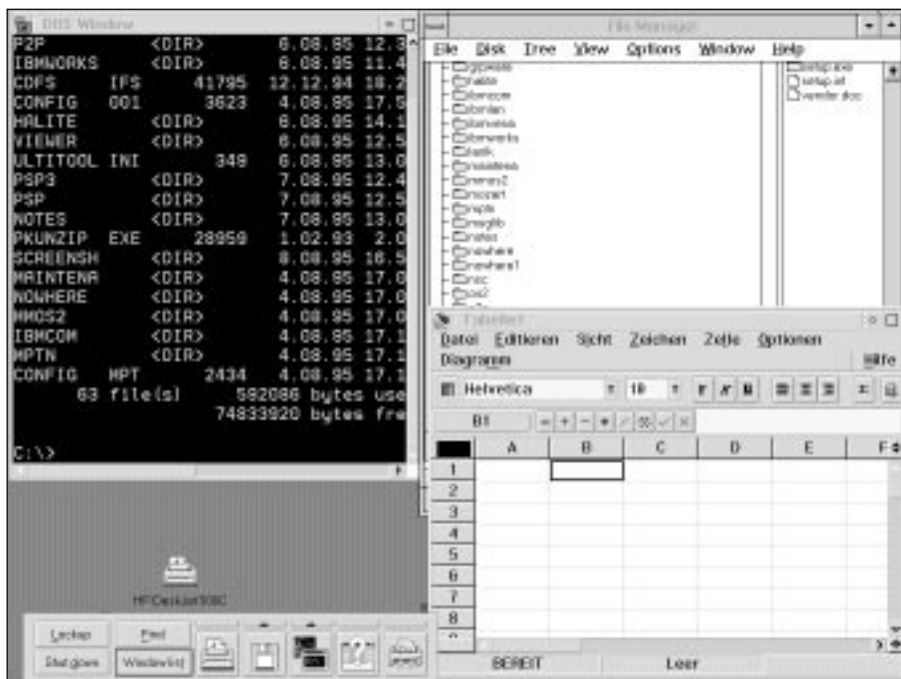
Sowohl IBM als auch einige wenige andere liefern ihre neuen PCs auf Wunsch mit vorinstalliertem OS/2 aus. Reizvoll für Heimanwender ist bei OS/2 vor allem das reichhaltige Softwareangebot, das IBM zusammen mit ihrem Betriebssystem bietet. Das Bonus Pak enthält Programme für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und eine Datenbank. Auch wer erste Gehversuche ins Internet plant, ist mit OS/2 gut bedient. Auf Knopfdruck wird nicht nur die Software installiert, sondern auch gleich der Zugang über das Netz der IBM sichergestellt. Der Internet-Zugang via IBM ist allerdings nach einer Testphase mit monatlichen Kosten verbunden.

Macintosh – das gab es doch schon immer!

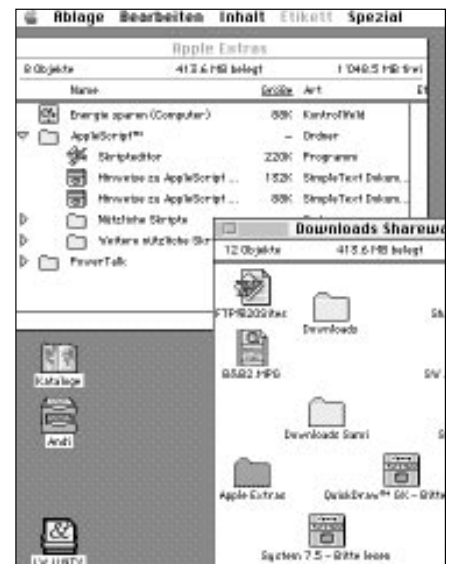
Für Windows 95, über das gegenwärtig die halbe Welt in Begeisterungstürme ausbricht, haben abgebrühte Macintosh-Benutzer nur ein müdes Lächeln übrig. Ihr Betriebssystem war schon immer mit einer einfach zu bedienenden, grafischen Benutzeroberfläche mit Maussteuerung ausgelegt. Seit mehr als zwei Jahren arbeitet es mit 32-bit-Adressierung. Und der Abfallkübel auf dem Bildschirm ist für Macianer selbstverständlich, seit es den Mac gibt, also seit elf Jahren.

Auf lange Dateinamen und die drei ominösen Buchstaben hinter dem Punkt (.TXT, .TIF) waren Mac-Dokumente nie angewiesen, um auf Mausclick hin das zum Öffnen benötigte Programm zu finden. Windows hat in der Version 95 gegenüber dem Mac OS ohne Zweifel aufgeholt und gleicht ihm äusserlich immer mehr. Aber es gibt wenig, was der Mac nicht schon seit langem in dieser oder ähnlicher Form kennt, und auch das Mac OS wurde seither weiterentwickelt. Dass sich die Macintosh-Gemeinde auf weltweit rund 20 Millionen Anwender be-

schränkt – das Hauptgewicht findet sich in Universitäten, im grafischen Gewerbe und neuerdings im Heimbereich – liegt möglicherweise am Unglück der frühen Geburt: Käufer und Geräte waren in den Achtzigerjahren vielleicht einfach noch nicht reif für das Mac OS. Seit der Macintosh jedoch systematisch auf den PowerPC-Prozessor und PCI-Bus umgestellt wurde (ältere Programme laufen über eine Emulation), ist der Mac sehr viel schneller geworden und hält mit anderen Systemen locker mit. Interessant sind die seit langem integrierten Netzwerkmöglichkeiten und der standardmässige SCSI-Anschluss für schnelle Peripheriegeräte. Die neuen Versionen des Mac OS wurden systematisch für den PowerPC-Prozessor optimiert, und in der heute aktuellen Version 7.5 wurden viele früher von Drittherstellern zur Verfügung gestellte Systemergänzungen integriert. Mit dem neuen, leistungsfähigeren Grafiksystem Quickdraw GX, dem Kommunikations-Systemteil Powertalk und Quicktime für die Behandlung von zeitabhängigen Daten wie Video verfügt das Mac OS über eine solide Grundlage für sämtliche Programmanforderungen. Alles andere ist wahrscheinlich Sache der Gewohnheit. Immerhin weiss der Mac-Benutzer,



Technisches Wunderwerk mit mässiger Marktakzeptanz: OS/2 verträgt sich mit Windows (File-Manager oben links), DOS (rechts) und kommt mit einem kompletten Büro-Softwareangebot (Tabellenkalkulation aus dem Bonus Pak).



Das Mac OS ist nach wie vor eine der intuitivsten/grafischen Oberflächen. Ein Mausclick ins betreffende Fenster bringt das gewählte Programm in den Vordergrund. Das hierarchische Filesystem ermöglicht, Ordner in andere Ordner zu legen. Links die «Drag&Drop»-Tools von Drucker und Kommunikation im System 7.5.

VERGLEICH

Betriebssysteme

dass die Dokumente sich dort befinden und per Mausklick starten lassen, wo sie auf dem Bildschirm zu sehen sind.

Dass neue Systemergänzungen wie Quickdraw 3D und Quicktime VR (vergleiche PCtip 7-8/95) den Einbezug von dreidimensionalen Räumen und das blitzschnelle Rendern (Überziehen von Objekten mit beliebigen Oberflächen) erleichtern, wird der Benutzer merken, sobald neue Versionen der Mac-Programme diese Systemmöglichkeiten nutzen.

Was für wen?

Das technisch beste Betriebssystem muss nicht immer die beste Wahl sein. Preis, angebotene Programme und die Unterstützung von Hardwareerweiterungen sind genauso wichtig wie das erreichbare Schulungsangebot oder die Frage, ob der Kollege von nebenan das System kennt und bei Problemen Hand bieten kann.

Falls Sie sich selber eingestehen können, dass der heimische PC hauptsächlich als Spielkonsole dient, sind Sie auch mit einem PC ohne (langsamere) grafische Oberfläche noch immer gut bedient. Doch selbst bei IBM werden Spieler ernstgenommen: OS/2 kommt mit einer Datenbank, welche über hundert gängige DOS-Spiele automatisch unter OS/2 konfiguriert.

Wer heute Windows 3.x installiert hat, kann damit getrost auch noch eine Weile weiterarbeiten. Wenn Sie sich demnächst allerdings einen neuen PC anschaffen, sollten Sie darauf bestehen, dass auf diesem die neueste Betriebssystemversion installiert ist, sei dies nun Windows 95 oder OS/2 Warp Connect.

Oder entscheiden Sie sich für einen Macintosh: Die neue Mac-Generation ist nicht nur schnell, vielseitig und immer noch am einfachsten zu bedienen – sie bewegt sich mittlerweile auch preislich in einem mit anderen PCs vergleichbaren Rahmen. ■



Systemvergleich

Betriebssystem	Windows 3.11	Windows 95	OS/2 Warp Connect	Mac OS 7.5
Prozessoren	Intel kompatibel	Intel kompatibel	Intel kompatibel	Motorola 680x0/PowerPC
Minimal-CPU	386SX	386SX	386SX	68020
Sinnvolle Minimal-CPU	486 / 25 MHz	486 / 33 MHz	486 / 33 MHz	68030 / 25 MHz
Sinnvoller Arbeitsspeicher	8 MB	8 MB	12 MB	8 MB (16 MB für PowerPC)
Benötigter Festplattenplatz	8 bis 20 MB	32 bis 60 MB	30 bis 85 MB	20 bis 60 MB
Peer-to-Peer-Verbindung	Seriell oder Netzwerkkarte	Seriell, Parallel oder Netzwerkkarte	Seriell, Parallel, Infrarot oder Netzwerkkarte	Seriell (Appletalk) / Ethernet bei manchen Modellen
Peer-to-Peer-Zugriff	Festplatte, Drucker	Festplatte, Drucker	Festplatte, Drucker, Modem	Festplatte, Drucker, Netzmodem

Fach-Chinesisch

Drag&Drop: Alle hier beschriebenen Betriebssysteme unterstützen Drag&Drop. Um beispielsweise eine Datei auszudrucken, kann diese mit dem Mauszeiger «gepackt», auf das Druckersymbol gezogen und dort «fallengelassen» werden.

OLE und Opendoc: Bei «Object Linking and Embedding» (OLE) von Microsoft bzw. Opendoc von Apple geht es im wesentlichen darum, Dokumente zu erstellen, die aus unterschiedlichen Informationstypen bestehen. Ein Dokument kann dann neben Text auch Grafiken, Tabellen, Sprache, Videosequenzen und dergleichen enthalten. Alle diese Informationstypen werden als «Objekte» bezeichnet und können direkt in ein Dokument einkopiert (embedded = eingebettet) werden. Das Interessante daran ist, dass ein solches Objekt noch immer weiss, mit welchem Programm es ursprünglich erstellt wurde. Wenn Sie also auf eine eingebettete Grafik mit dem Mauszeiger klicken, wird automatisch das Zeichnungsprogramm gestartet und für die Bearbeitung geladen. Die vorgenommenen Änderungen werden dann im Textdokument abgespeichert. Statt der Daten eines Objekts kann auch nur der Verweis auf dieses gesichert werden (Linking). So wird der Briefkopf auf der Festplatte nur einmal gespeichert, erscheint aber in jedem Brief.

32-bit-Betriebssystem: 32-bit bedeutet, dass das Betriebssystem eine 32-stellige Zahl als Speicheradresse benutzt. Dadurch besteht die Möglichkeit, mehr Arbeitsspeicher zu nutzen als bei einem 16- oder gar 8-bit-System. Programme, die 32-bit-Adressierungen unterstützen, arbeiten dadurch schneller.

Multitasking: Ein Vorteil aller beschriebenen Betriebssysteme ist das sogenannte Multitasking. Das heisst, es können mehrere Programme gleichzeitig genutzt werden. Der Computer kümmert sich abwechselungsweise während ein paar Sekundenbruchteilen um jedes einzelne davon. Windows 3.x und das

Apple-Betriebssystem verfügen allerdings nur über ein sogenanntes kooperatives Multitasking. Das heisst, die einzelnen Programme entscheiden, wann das nächste zum Zug kommt. Da jeder Programmierer sein Produkt grundsätzlich für das wichtigste hält und die ganze Computerleistung exklusiv beansprucht, ist das Multitasking unter Windows meist eher Theorie.

Erst beim sogenannten «preemptiven Multitasking» hat der Computer das Recht, zu entscheiden, wieviel Rechenkapazität jedes Programm erhält. Dann hat der Anwender jederzeit die Möglichkeit, beschäftigte Programme in den Hintergrund zu verbannen und mit einem anderen Programm weiterzuarbeiten. Von den hier beschriebenen Betriebssystemen unterstützt nur OS/2 preemptives Multitasking durchgehend. Windows 95 beherrscht dies nur in Zusammenarbeit mit neuen Windows 95-Programmen.

Peer to Peer: Einfaches Netzwerk. Windows 3.11, Windows 95, OS/2 in der Version «Connect» und das Macintosh-System erlauben einfache Kabelverbindungen von mehreren Rechnern. Im billigsten Fall geschieht dies bei Intel-Rechnern mit einem Null-Modem-Kabel. Eine solche Verbindung eignet sich allerdings höchstens, um eine Datei von einem Notebook auf den Desktop-PC zu kopieren. Bei Macintosh-Rechnern ist als Standard die leistungsfähigere Appletalk-Schnittstelle vorhanden, womit jeder angeschlossene Mac auf die Festplatte jedes anderen – sofern freigegeben – zugreifen kann. Schneller ist eine Ethernet-Verbindung. Neuere Macintosh-Rechner verfügen ausserdem über eine entsprechende Schnittstelle. Sonst müssen Sie eine Ethernet-Erweiterung kaufen. Damit wird die Verbindung durch ein Netzkabel hergestellt. Bei so verbundenen PCs merkt der Anwender kaum, ob sich die Daten auf dem eigenen PC befinden oder im Netzwerk geholt werden müssen. Das praktische an diesen sogenannten Peer-to-Peer-Netzen ist, dass auch auf dem Server-PC wie gewohnt weitergearbeitet werden kann.

