

PCs fürs nächste J

Einfach, schnell und ungewohnt – die PC-Boliden der Zukunft haben Spannendes zu bieten.

- Privater Einsatz als Mediacenter für Unterhaltung, Bildung und Hobby mit vielen Multimedia-Techniken und Internet
- Professionelle Nutzung als CAD-Station, Präsentationssystem, Simulationswerkzeug und zum Umgang mit grossen Datenmengen
- Neue Softwarekonzepte, gemeinsame Verarbeitungsfunktionen und automatischer Datenaustausch zwischen allen Programmen
- Grosse Massenspeicher, im privaten Bereich mit 100-MB-Disketten und DVD
- Offenes System, viele Schnittstellen, modernes leistungsfähiges Betriebssystem
- Kanäle zum Internet erledigen den Programm-Update und sorgen für allzeit aktuelle Informationen auf dem Rechner.
- Marktführer bei Anwendungen und Betriebssystemen ist weiterhin Microsoft.

Multimediale Arbeitsstation

Vorläufer 1997:
Gestylter
20th Anniversary-
Macintosh von
Apple in
limitierter Auflage

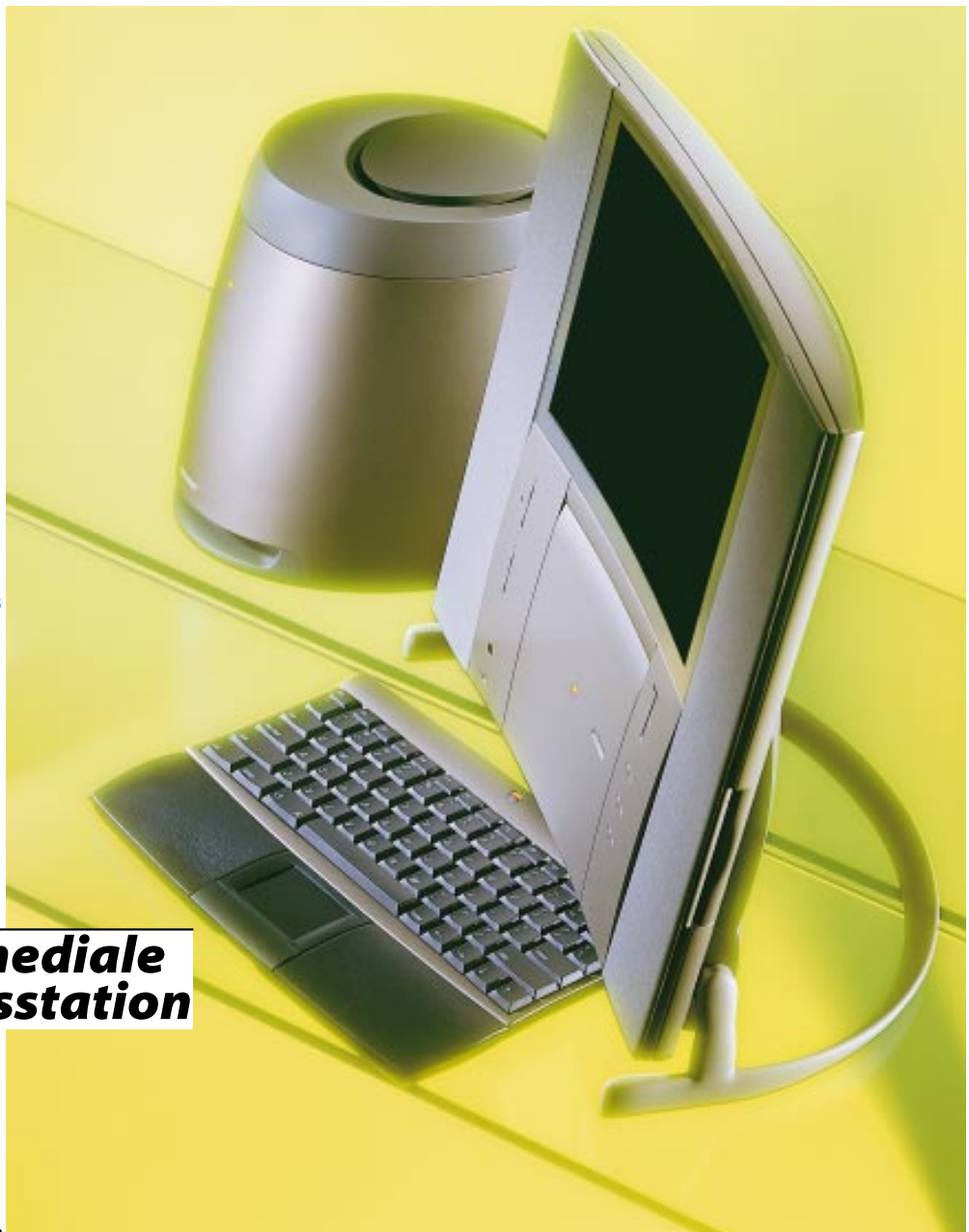


FOTO: MACCOWORLD US

e Jahrtausend

● von Dieter K. Sinn

Ein VW Golf für 1000 Franken! Das wäre Realität, hätte sich das Preis-/Leistungsverhältnis bei Autos in letzten 20 Jahren so dramatisch verändert wie bei den Personal Computern. Oder umgekehrt: Wäre die Entwicklung beim Auto noch so turbulent wie beim PC, dann wären passende Ersatzteile nach wenigen Jahren Mangelware, würden die Benzinsorten und die Bedienelemente bei jedem neuen Modell geändert. Warum soll man zum Beispiel das Gas immer mit dem Fuss betätigen, ein Handgriff hat beim Moped ja auch funktioniert? Werbekampagnen würden gestartet und viele Experten und Zeitschriften würden helfen, solch einen «Standard 98» populär zu machen.

So manche Turbulenz der PC-Industrie wird sich in den nächsten Jahren deutlich mässigen. Obwohl die technische Entwicklung weitergeht, werden wir langlebigere Programme und Formate sehen. Da immer mehr Menschen digital arbeiten, werden Standards zunehmend wichtiger. Grossen Einfluss wird hier das Internet haben. Es ist zu erwarten, dass fast alle PC-Nutzer mit entsprechenden Datenformaten wie HTML arbeiten werden – sei es in der Firma, wo Intranets eingesetzt werden, oder im weltweiten Web. Auch der zunehmende Datenaustausch über alle Systeme hinweg zwingt zu stabilen Formaten. Sonst ergeht es dem Computer wie Fernseher und Videorekorder. Dort sind die bestehenden und weit verbreiteten Bildwechselfrequenzen, Formate und Zeilenzahlen inzwischen sogar zum Innovationshemmer geworden. Höhere Auflösungen und grössere Bildschirme setzen sich nur langsam durch, weil Inkompatibilitäten mit den bestehenden Programmangeboten auftreten.

Wenn immer mehr Menschen täglich mit dem PC auf immer mehr Informationen zugreifen wollen, dann muss der PC noch deutlich einfacher werden. Die Hersteller arbeiten daher schon fleissig an einem supereinfachen «Standard Netzcomputer», der ähnlich wie ein Telefon oder ein Fernseher funktioniert: Nur ein Teil der Software ist fest eingebaut, die Daten des Anwenders oder der Anwenderin sind ausgelagert, z.B. auf Firmenserver oder bei speziellen Firmen, die Daten archivieren. Bei Bedarf kommen Daten und zusätzliche Software über Firmennetz, Internet oder Telefon auf den Computer. Solche Geräte sind vergleichsweise einfach zu verwalten und werden daher zunächst am vernetzten Arbeitsplatz eingesetzt werden.

Wer die Komponenten für diesen Computer liefern wird und welche Produktvariante sich durchsetzen kann, ist noch nicht klar. Microsoft und Intel propagieren den NetPC. Auf ihm laufen verschiedenste MS-Windows-Systeme. Mit

Windows NT als Basis wird eine Verwaltung des Systems von einem zentralen Server aus möglich. Der NetPC kommt mit moderater Hardware-Ausstattung (Pentium-CPU, Grafik, Netzwerkschnittstelle). Er wird als versiegeltes Arbeitsplatzsystem eingesetzt, d.h. er kann vom Nutzer nicht erweitert werden und schlägt mit 1400 bis 1800 Franken zu Buche. Andere Hersteller wie Oracle und Sun puschen den Network Computer, bei dem ein äusserst schlankes Betriebssystem auf Basis der Internet-Programmiersprache Java gleich auch noch übers Netz geladen wird und der für ca. 1000 Franken zu haben sein wird.

Für viele Aufgaben wird ein Standard Netzcomputer ausreichen, aber nicht für alle. Seine Domäne sind Internet, Kommunikation und einfache Bürofunktionen. Der heute übliche Personal Computer wird also auch im Jahre 2000 nicht verschwinden. Erweiterbare, leistungs-

fähige und universelle Personal Computer wird es auch in Zukunft geben – alle nur noch schneller und mit noch viel mehr Speicherkapazität. Und wie heute werden PCs sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause anzutreffen sein.

Bei der privaten Nutzung wird der PC zum Medienzentrum: Bild- und Tonverarbeitung sowie DVD sind integriert, Scanner und Farbdrucker in Fotoqualität sind als Zubehör preiswert zu haben. Kamera, Videorecorder oder andere digitale Speichermedien sind anschliessbar. Der Anschluss erfolgt über einfach installierbare, serielle, d.h. in Reihen zu steckende Bussysteme wie den bereits bekannten Universal Serial Bus (USB) oder über FireWire, die neue Verbindungstechnik nach dem Standard IEEE 1394.

Bei der beruflichen Nutzung stehen leistungsfähige Software-Werkzeuge im Vordergrund: Programme zur Simulation und zur visu-



FOTO: PC WORLD

Standard Netzcomputer

- **Kleiner als die Standard-PCs-Anwendungen für Kommunikation, E-Mail, Internet und Java**
- **Zugriff auf Informationen und EDV-Verfahren in Firmen**
- **Mit lokalem Editor, u.a. für das Internet-Datenformat HTML**
- **Teilweise Tabellenkalkulation sowie Präsentations-tools auf Basis von Internet-Technologie**
- **Lieferanten für Prozessor und Betriebssystem sind noch offen, wahrscheinlich wird es auch Alternativen zu Intel und Microsoft geben.**

Vorläufer 1997: NetPC von NEC auf einem vergleichbaren Desktop-Rechner

- **Mit eigener Tastatur oder mit druckempfindlichen Bildschirmen, auf denen eine nachgebildete Tastatur via Stift bedient wird.**
- **Zum Teil mit Schrifterkennung**
- **Perfekte Zusammenarbeit mit Desktop-PC durch laufenden Datenaustausch**
- **Infrarot-Schnittstelle nach dem IrDA-Standard**
- **Eingebaute Funkmodems für Natel-D-Netze**
- **Oft ohne Windows-Betriebssystem, aber formatkompatibel zu Microsofts Anwenderprogrammen**

Mobile Systeme



FOTO: MACWORLD US

Vorläufer 1997: Tragbar, mit Stift und Tastatur – der amerikanische Newton für die Schule

► ellen Darstellung von Abläufen und Objekten; Präsentationssoftware, die auf der Hyperlink-Technik des Internets basiert. Damit kann man in den Präsentationen verzweigen, auf Video- und Ton-Sequenzen zugreifen und intelligent suchen.

Sollten die Software-Hersteller endlich auf ihre Monopole verzichten, werden sie ihre Programme besser miteinander verknüpfen. Standard-Bearbeitungsfunktionen wie Schreiben, Zeichnen oder Tabellenverarbeitung sind dann als einheitliche Module in allen Programmen verfügbar, dasselbe gilt für gespeicherte Daten. Auch Änderungen der Daten sind überall sofort präsent. Im Hintergrund wird es eine virtuelle Verbindung via Internet geben. Immer, wenn der Rechner mit dem Netz verbunden ist, und immer dann, wenn Übertragungskapazität frei ist, werden Daten und Programme «nachgeladen». Über sogenannte vordefinierte Kanäle werden Programme automatisch auf den neusten Stand gebracht und regelmässig benötigte Informationen automatisch in den Rechner geladen. Dies sind zum Beispiel Börsenkurse, die Monatsumsätze und Kosten der Firma oder neu erschienene Veröffentlichungen zu bestimmten Fachthemen. Windows 98 mit seinen sogenannten Desktop Channels geht in diese Richtung, siehe Seite 18.

Der PC in der privaten Nutzung wird ein wechselbares Speichermedium besitzen, auf dem 100 Megabytes und mehr Platz finden. Die derzeit angebotene LS-Diskette oder das ZIP-Laufwerk zeigen den Weg dorthin. Am Firmen-Arbeitsplatz wird man solche Diskettenlaufwerke dagegen eher selten finden. Die EDV-Verantwortlichen in den Firmen sind von solchen Kapazitäten überhaupt nicht begeistert. Mit 100 Megabytes können auf einen Schlag erhebliche Mengen an Software entwendet und Daten missbräuchlich kopiert werden. Vertrauen wird in vielen Fällen nicht ausreichen, und man wird den Datenexport technisch unterbinden, indem der Arbeitsplatz kein Diskettenlaufwerk mehr hat. Und man denke erst an die umgekehrte Richtung: Auf 100-MB-Medien könnten Viren im grossen Stil ins System geschauelt werden.

Wenn die Computeranbieter weiter Umsatzrekorde feiern wollen, sind sie gezwungen, für Privatleute vermehrt preiswerte Computer anzubieten. Daher wird nicht in allen Geräten ein teurer Intel-Chip stecken. Entweder werden die Intel-Herausforderer AMD und Cyrix weiterhin Einsteiger-Chips als Alternative liefern, oder Intel wird selbst preiswerte Chips anbieten. Bei denjenigen Netzwerk-Computern, in denen sich kein Microsoft-Betriebssystem mehr breit macht, ist sogar Raum für die Teilnehmer des Hoffnungslaufes: Der PowerPC von Apple, Motorola und

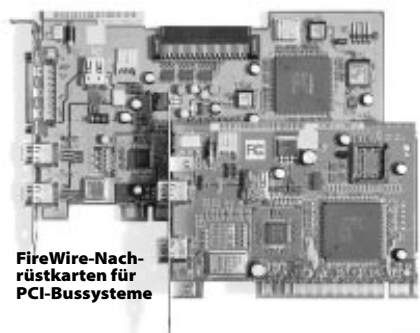
IBM oder der RISC-Prozessor von Strong Arm, der heute u.a. im Newton eingebaut ist, könnten dort eine Chance finden.

Wo wird es Überraschungen geben? Bei den Bildschirmen! Dort könnte sich bis ins Jahr 2005 echter Luxus breit machen. Heute gibt es die ersten flachen Bildschirme in Flüssigkristalltechnik. Ihre Darstellungsqualität und Lichtstärke sind bereits überraschend gut. Diese Schirme brauchen weniger Strom als herkömmliche Monitore mit einer Bildröhre. Auch die bei der Röhrentechnik bisher auftretende elektrostatische Aufladung und die elektromagnetischen Felder, die manch einer als Gesundheitsrisiko fürchtet, gibt es bei den neuen LC-Displays (Liquid Crystal) nicht mehr. Noch sind diese Displays teuer, weil die Fertigung aufwendig ist und noch zu viel Ausschuss produziert wird. Solche Herausforderungen meistern die Fertigungsingenieure nur zu gerne. Dann werden die Preise fallen und immer grössere Anzeigeflächen sind möglich. 19-Zoll-Diagonale und 2500 x 2000 Bildpunkte sind nur ein erster Zwischenschritt zum Grossbildschirm mit immer höherer Auflösung.

Vielleicht wird sich ja auch ein berührungsempfindliches Display durchsetzen. Beim Apple Newton beispielsweise kann man heute schon sehen, welche Vorteile dies hat: Als Zeigeelement dient nicht länger eine Eingabemarke, ein Pfeil oder Cursor, der eher indirekt über eine Maus gesteuert wird. Statt dessen tippt man mit einem spitzen Gegenstand direkt auf die gewünschte Stelle am Bildschirm, markiert ein Wort und zieht das Wort an eine andere Stelle. Auch Zeichnen geht so viel einfacher. Man nennt eine solche Oberfläche auch direkt-manipulativ. Sie ist ergonomischer, weil der Umweg Hand-über-Maus mit Kontrolle des Auges entfällt. Solche Displays würden dann flach auf dem Tisch liegen.

Obwohl also noch einige Neuerungen zu erwarten sind, ist der Personal Computer eine reife Technik geworden. Bereits Anfang der siebziger Jahre hat der Computer-Pionier Alan Kay erstmals die Idee eines «Personal Computers»

formuliert. 1981 nutzte die Firma Xerox diese Forschungsarbeiten für ein Produkt: eine Workstation mit Namen «Star». Dort wurde zum ersten Mal eine grafische Bedienoberfläche kommerziell angeboten, die sich an Elementen der realen Welt orientierte: Dokumente wurden in Mappen zusammengefasst, Drucker, Diskettenlaufwerke und Datenserver waren als Symbole am Bildschirm sichtbar. Schob man mit der bereits vorhandenen Maus ein Dokument auf den



FireWire-Nachrüstkarten für PCI-Bussysteme

FireWire

Zwei der ersten PCI-Steckkarten mit FireWire-Anschluss kommen von Adaptec. Die Grössere bietet zusätzlich eine UltraSCSI-Schnittstelle. Heute arbeiten z.B. Camcorder von Sony mit der schnellen Datenschnittstelle, um komfortable digitale Videobearbeitung auf dem PC zu ermöglichen. Bis weitere FireWire-Peripherie wie Festplatten, Scanner oder Drucker auf den Markt kommen, wird es eher 1999 – obwohl Win 98 bereits die nötige Unterstützung bieten würde. Teilweise aus technischen Gründen, z.B.: Um FireWire-Festplatten bootfähig zu machen, müssen die PC-Hersteller erst noch das BIOS anpassen.

Drucker, wurde es gedruckt. Schob man es auf ein Laufwerk, wurde es dort gespeichert. Auch die damaligen Programmfunktionen entsprachen den Grundfunktionen heutiger Office-Pakete. Die Systeme brauchten mehr als 20 Minuten zum Hochlaufen, kosteten auch später noch mehr als 50'000 Franken und waren nahezu unverkäuflich. 1981 war ebenfalls das «Geburtsjahr» dessen, was viele für den echten Personal Computer halten. Die IBM brachte ihren PC auf den Markt – ein eher einfaches Gerät. Auf seinen Nachfolgern läuft jetzt, also sechzehn Jahre später, Software, die dem Vorbild Xerox Star ähnlich ist. Vielleicht nicht ganz so konsequent und elegant im Oberflächendesign, dafür aber schneller, mit viel mehr Funktionen und für viel mehr Menschen erschwinglich.

Wie wird sich dies in den nächsten 16 Jahren entwickeln? Mit Funktionen wie heute, nur noch trickreicher, schneller und viel umfassender vernetzt? Oder wird der Computer hochgradig intelligente Funktionen bekommen und ähnlich wie ein Assistent dazulernen und seinem Benutzer vorausseilend Informationen besorgen und aufbereiten, mit ihm sprechen und seine Sprache verstehen? Wir glauben nicht, dass der PC so viel Intelligenz entwickelt. Es wäre schon schön, wenn er sich zu einem einfach zu bedienenden, pflegeleichten und transportablen Universalwerkzeug für die Arbeit mit Information wandeln würde. ●

Fachchinesisch

DVD
Digital Versatile/Video Disk, zukünftiges, optisches Wechsel-speichermedium mit wesentlich grösserer Kapazität als heutige CD-ROMs. Absehbar sind Ausführungen nur zum Lesen und eine Technik, die auch wieder beschreibbar ist.

Intranet
Der Einsatz von Internet-Standards und Softwarewerkzeugen innerhalb von Firmennetzen.

Hyperlinks
Eine Verknüpfungstechnik, die u.a. im World Wide Web verwendet wird, um Verbindungen zwischen den Seiten herzustellen.

LC-Display
Flache Bildschirme, bei denen elektronisch steuerbare, sogenannte flüssige Kristalle (Liquid Crystals) den Lichtdurchlass steuern.