

Christian Fuchs

# Mit Windows auf die Couch

Der PC der nächsten Generation schläft nie. Auf Knopfdruck ist er sofort einsatzwillig, steht unentwegt im Standby zur Kommunikation bereit. Er wird mit den gleichen Schnittstellen versehen sein wie Unterhaltungsgeräte, was ihm eine Schlüsselrolle als Entertainer und schließlich den Einzug ins Wohnzimmer sichern soll. Visionen zum PC '97.

**U**nd wo ist nun der PC? Das unscheinbare dunkle Gerät sieht aus wie die Komponente einer Mini-Stereoanlage. Neben dem riesigen Bildschirm fällt es im Wohnzimmerregal jedenfalls kaum auf. Dennoch steuert der Winzling, an dem es nichts mehr zu öffnen und herumzuschrauben gibt, das gesamte Ensemble elektronischer Geräte im Raum. Er schaltet per Fernbedienung nicht nur Fernseher und die Hi-Fi-Anlage mit dem computerunterstützten

3-D-Surround-Sound, sondern ermöglicht auch bequemes Surfen im Internet.

Die Windows-Bedienung von der Couch aus ist sicher noch eine recht extreme Vision vom PC der Zukunft. Es ist kaum anzunehmen, daß deutsche Wohnstuben schon im nächsten Jahr so eingerichtet werden. Mit der Verschmelzung von Computer und Unterhaltungselektronik wird es jetzt aber wirklich ernst. 1997 werden die ersten Geräte auf den Markt kommen, die mit vielem radikal

brechen, was bislang Usus war beim Personal Computer. Eine Schlüsseltechnologie ist die DVD (Digital Video Disk), die neue CD mit dem großen Fassungsvermögen, die von ihrer Einführung an in beiden Welten zu Hause ist.

„Es genügt nicht mehr, jedes Jahr einen schnelleren PC zum gleichen Preis zu bringen. Um das Preis-Leistungs-Spektrum entscheidend zu verbessern, muß das Spektrum breiter werden“, sagt Bill Gates, der sich nun auch anschickt, der

Hardwarebranche zu sagen, wo es langgeht. Über 3000 Entwickler aller bedeutenden Computerhersteller haben sich im April zur WinHEC (Windows Hardware Engineering Conference) in San Jose im Herzen von Silicon Valley getroffen, um zu erfahren, was 1997 an PC-Entwicklungen geboten ist.

Die von Microsoft ausgerichtete Veranstaltung, die von einer Handvoll großer Hardware-Companies mitgetragen wird, glänzte in diesem Jahr mit einer ungewöhnlichen Fülle neuer Trends. Nicht wenige von ihnen sind bereits weit genug entwickelt, um schon im Laufe des kommenden Jahres für frischen Wind auf dem ins Stocken geratenen Computermarkt zu sorgen.

### ○ Neue Gerätetypen

Megatrend ist der einfach zu bedienende Computer, der nun endlich Realität werden soll. Auf seiner Basis sollen Computerei und Unterhaltung endgültig zusammenfinden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen einige Voraussetzungen erfüllt werden. So sind etwa andere Bussysteme und Treiber sowie Modifikationen am Betriebssystem nötig.

Die grundlegenden technischen Neuerungen sollen dabei nicht nur im Unterhaltungs-PC eingeführt werden, sondern auch in Bürogeräten, Workstations und Servern zum Standard werden. Für die neue Initiative der PC-Industrie wurde das Kürzel SIPC geschaffen – Simply Interactive Personal Computer.

Ähnlich omnipräsent wie das Internet mit seinen privaten und geschäftlichen Ausprägungen ist in den Zukunftsplänen der Hersteller die neue CD. Der DVD-Player ist das Trojanische Pferd, das den PC ins Wohnzimmer bringen könnte. Und das um so leichter, wenn er aussieht wie Toshiba's Prototyp des Heim-PC der Zukunft. Das Modell mit dem interessanten Innenleben ist ein stationäres Ge-

rät, das an einen zu groß geratenen tragbaren CD-Player erinnert. In der Mitte gibt eine Glasabdeckung den Blick auf die rotierende DVD frei. Im Gehäuse drumherum befindet sich ein kompletter Windows-PC inklusive Festplatte.

Etwas konventioneller sehen die Entwürfe von Compaq und Hewlett-Packard aus, die mit ihrem Miniformat aber ebenfalls neue Dimensionen erreichen. HP hat ein kleines Gerät entwickelt, das hinten und vorn Buchsen zum Anschluß von Peripheriegeräten hat. Über einen Joystick kann beispielsweise Surround-Sound gesteuert werden. Mit digitalem Audio verspricht auch der kleine, anthrazitfarbene Compaq, ungewohnte dreidimensionale Klangwelten zu erschließen.

Was allen neuen Modellen gemein ist, bezeichnen die Amerikaner als „sealed PC“ – der versiegelte PC, den der Anwender nicht mehr öffnen kann und soll. Erweiterungen in Form von Steckkarten oder der Austausch von Komponenten sind nicht mehr vorgesehen. Bald werden die ersten PC erwartet, die gänzlich ohne ISA-Karten auskommen und den langjährigen Standard auch nicht mehr unterstützen. Um so einfacher muß es daher sein, andere Geräte schlicht über eine Buchse anzustöpseln.

### ○ Universelle Bussysteme

Plug-and-Play wird mit zwei neuen Bussystemen angegangen: Universal Serial Bus (USB) und IEEE 1394 (alias Firewire) sind bereits seit Jahren in der Entwicklung und sollen nun reif für den Markt sein. Der USB ist für Peripheriegeräte bis 10 Megabit pro Sekunde ausgelegt, die in einer Kette oder sternförmig an den PC angeschlossen werden können (siehe Grafik unten). Das Telefon kann dann beispielsweise die Datenbank im Computer nutzen. Noch in diesem Jahr werden die ersten Geräte mit der USB-Schnittstelle erwartet.

Der IEEE 1394 Bus erlaubt höhere Datengeschwindigkeiten. Mit den durch ihn definierten Schnittstellen sollen Computer und Unterhaltungsgeräte verbunden werden. Stereoanlage, DVD-Player und Fernseher hätten dann die gleichen Anschlüsse wie Kameras und Videorekorder. Von der traditionellen PC-Peripherie können Festplatte, Drucker oder Scanner an diesen Bus angeschlossen werden. Kabel und Controller für den IEEE 1394 sind teurer als die entsprechenden Bauteile für den neuen seriellen Bus.

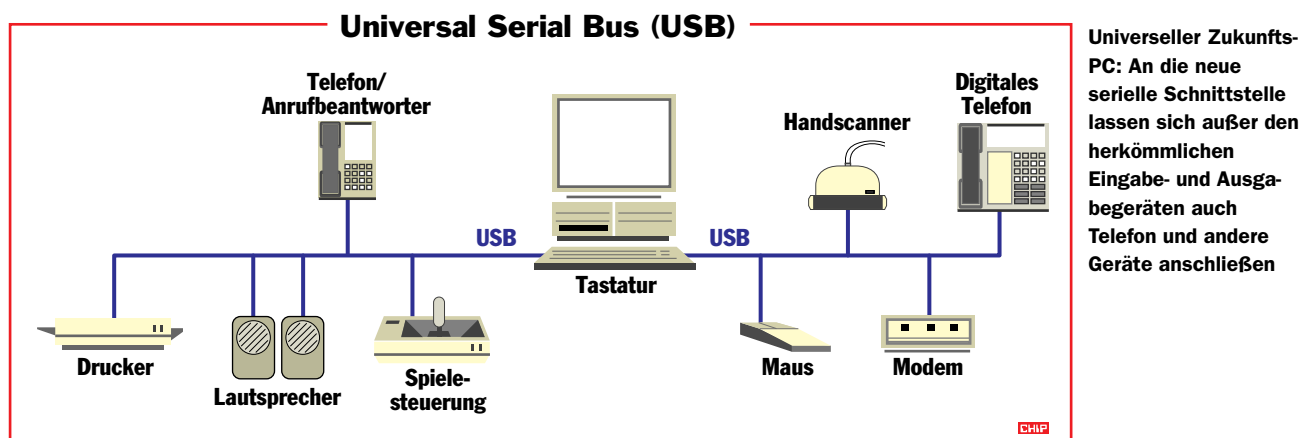
### ○ Schneller mit Direct X

Schlüssel zur Multimediabeschleunigung ist Direct X. Dieser Standard stellt der Software eine definierte Hardwareschnittstelle zur Verfügung. Fehlt dem Programm die benötigte Hardware-Unterstützung, so können die fehlenden Funktionen emuliert werden.

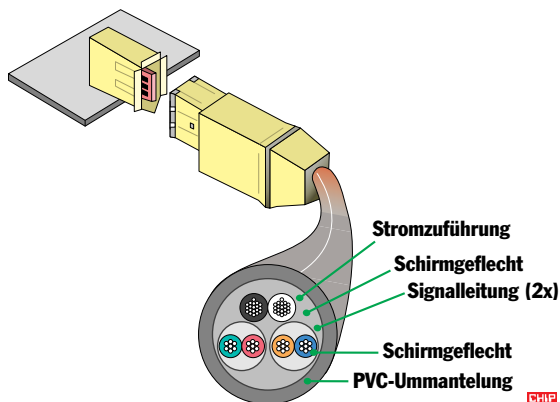
Direct X setzt sich aus einer ganzen Reihe von Komponenten zusammen, zu denen Direct Draw, Direct 3D und Direct MPEG gehören. Um die Hardwarekosten trotz des hohen Speicherbedarfs von Multimedia-Applikationen nicht zu sehr in die Höhe zu treiben, kommt die Unified Memory Architecture (UMA) zum Zug. Hier greifen Hauptprozessor und Grafikchip auf einen gemeinsamen Arbeitsspeicher zu. Damit es dabei nicht zu Engpässen kommt, sollte jedem Prozessor ausreichend lokaler Cachespeicher zur Verfügung stehen.

### ○ Leiser PC für die Musik

Um Dolby Surround Sound über den PC zu erzeugen, ist Microsoft eine Allianz mit den Dolby Laboratories eingegangen. Den Musikgenuss dürfen allerdings auch surrende Lüfter und pfeifende Festplatten nicht stören. Die vom PC verursachten Geräusche sollen so weit reduziert werden, daß ihr Pegel auch im



## IEEE 1394: Anschluß für alles



**Für PC und Unterhaltung: Mit seinen Signal- und Gleichstromleitungen verbindet das Kabel unterschiedlichste Geräte**

Wohnzimmer akzeptabel ist. Aufgabe des PC im Gesamtensemble ist es, die Töne so zu berechnen, daß im Raum ein dreidimensionales Klangbild entsteht. Der Trend geht zum digitalen Audio.

### ○ Windows am Fernseher

Die wichtigste Schnittstelle zwischen Mensch und Computer ist allerdings nicht das Ohr, sondern das Auge. Im Wohnzimmer muß der Computermonitor zum Großbildschirm werden, der sich zum Internet-Surfen ebenso eignet wie zum Spielen und zum Fernsehen. Hier verraten Technologiedemonstrationen, daß Hard- und Software noch erhebliche Probleme zu lösen haben. Es ist nicht damit getan, von den heute vorhandenen Auflösungen auszugehen und einfach die Bildgröße aufzublasen.

Aufgrund der verschiedenen Anforderungen weisen Fernseher und Computermonitor bislang doch gravierende Unterschiede auf, zu deren Beseitigung auf jeden Fall Kompromisse eingegangen werden müssen. Mit einer Transmissionsrate von 75 Prozent ist der Fernsehbildschirm deutlich heller als ein Monitor mit 56 Prozent, der dafür einen höheren Kontrast bringt. Weil das Fernsehbild im Zeilensprungverfahren (interlaced) mit einer Bildwiederholrate von nur 50 Hertz aufgebaut wird, muß die Phosphorschicht länger nachleuchten, um ein sichtbares Flackern zu unterdrücken. Auf dem Computermonitor hätte dies beispielsweise eine deutlich sichtbare Mausspur zur Folge.

Microsoft will mit einer künftigen Windows-Version auch die Ausgabe auf Fernsehbildschirmen unterstützen. Ein großes Problem ist dabei das Flackern, das sich bei eng benachbarten Farb-

flächen und vor allem bei feinen Linien ergibt – und die sind in den Icons und Fenstern von Windows reichlich vorhanden. Mit einer Reihe von Filtermethoden kann dieses Flackern zwar unterdrückt werden, doch darunter leidet zwangsläufig mehr oder weniger die Bildqualität. Bisherige Ansätze lassen mit ihren Bildunschärfen zu wünschen übrig.

Das Wohnzimmer ist übrigens nicht der einzige Raum im Heim, den die Computerhersteller nach dem Büro erobern möchten. In einer von Texas Instruments aufgebauten Musterwohnung ist es mit dem Großbildschirm in der Schrankwand nicht getan. So wie über dem Herd der Dampfzug eingebaut ist, hängt in der Musterküche über der Spüle ein Plasmadisplay, das der Hausfrau die Rezeptsammlung oder das Vormittagsprogramm im Fernsehen zeigt.

### ○ Internet inklusive

Weil Internet-Browser in letzter Zeit stark an Bedeutung gewonnen haben, will Microsoft einen HTML-Browser zum Bestandteil des Betriebssystems machen. Mit dem unter dem Codenamen „Nashville“ entwickelten Windows-Aufsatz gerät der Browser zur Erweiterung des Explorers.

Beim Versuch, das Beste vom PC und dem World-Wide Web (WWW) zusammenzubringen, macht Microsoft aus den beiden Tools ein einziges. Der integrierte Explorer bringt so nützliche Eigenschaften mit wie das selbstständige Beobachten zuvor definierter Lieblingsseiten des Benutzers. Sobald sich bei den Favoriten etwas Neues getan hat, wird er darüber unterrichtet – das spart viele nutzlose Aufrufe.

### ○ Einheitliche Treiber

Fundament für den PC '97 ist ein neues Treibermodell. Die nächste Generation von Windows-Treibern – sie werden als Win32-Treiber bezeichnet – setzt auf den Kernel von Windows NT auf. Ziel sind einheitliche Treiber für Windows und Windows NT. Damit dürfte auch die von Microsoft angestrebte Vereinigung von Windows und Windows NT ein gutes Stück vorangebracht werden. Mit dem neuen NT 4.0, das bereits die gleiche Oberfläche wie Windows 95 zeigt, ist schon ein deutlicher Schritt in diese Richtung getan worden (siehe den Beitrag „Starker Stoff“ in dieser Ausgabe).

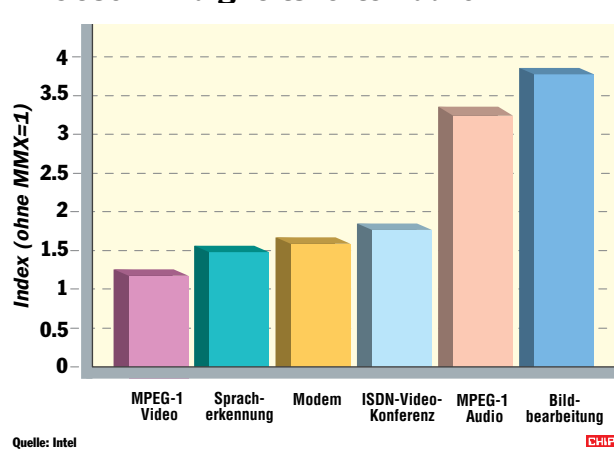
Das Win32-Treibermodell arbeitet mit einem System aus sogenannten Klassen- und Minitreibern. Der logische Klassentreiber definiert die Unterstützung eines ganzen Busses oder einer Schnittstelle für eine Gattung von Geräten. Mit einem einfachen Minitreiber wird der entsprechende Klassentreiber so erweitert, daß ein bestimmtes Gerät unterstützt wird.

Wenn der PC künftig so einfach zu bedienen sein soll wie ein Fernseher, dann muß er nach den Vorstellungen der Industrie auch sofort nach dem Einschalten bereit sein. Das herkömmliche Booten des Rechners mit den zeitraubenden Hochzählen des Speichers und der Ausgabe von BIOS-Meldungen wird als antiquiert angesehen.

### ○ Der PC im Tiefschlaf

Nach dem Einschalten sofort präsent sein, das kann der PC nur dann, wenn er gar nicht erst richtig abgeschaltet wird. Hinter der Idee des „On Now“ verbirgt sich denn auch nichts anderes als ausgefeiltes Power-Management. Die meisten

## Geschwindigkeitsvorteil durch MMX



**Fit für Multimedia: Was die MMX-Befehle der neuen Intel-Prozessoren an Tempo bringen, hängt von der jeweiligen Anwendung ab**

## Prozessorentwicklung: Alles im Fluß

Der Pentium-Prozessor dürfte im Laufe des Jahres 1997 den Zenit seiner Verkaufszahlen überschreiten. Mit dem Pentium Pro ist der Nachfolger zwar schon auf dem Markt, doch wird er in seiner jetzigen Form kaum die Bedeutung des Pentium erreichen. Das sollen zwei Varianten des Pentium Pro leisten, die unter den Codenamen „Klamath“ und „Deschutes“ entwickelt werden.

**Klamath** soll nach bislang von Intel nicht bestätigten Informationen auf den für den Pentium Pro typischen zweiten Chip im Prozessorgehäuse verzichten, der den L2-Cache enthält. Statt dessen soll ein größerer L1-Cache im Prozessor integriert werden. Im Gespräch sind 32 Kilobyte, also doppelt so viel wie beim Pentium. Wie bei den neuen Pentium-Prozessoren wird auch der Klamath über den MMX-Befehlssatz verfügen. Der Klamath gilt als der Pentium Pro für den Massenmarkt. Mit 0,28-Mikrometer-CMOS-Technik werden Taktraten bis 233 oder gar 266 MHz erwartet. Damit würde der jetzige Pentium Pro ausgebremst werden. Die ersten Klamath-Prozessoren dürften Anfang 1997 auf den Markt kommen.

**Deschutes** heißt der Pentium Pro, der für Notebooks entwickelt wird. Er soll in 0,25-Mikrometer-Technik hergestellt werden und eine niedrigere Versorgungsspannung haben. Die kleineren Transistoren und kürzeren Leiterbahnen lassen Taktraten bis 300 oder 333 MHz in den Bereich des Möglichen rücken.

**Merced** steht für die gemeinsame Prozessorentwicklung von Intel und Hewlett-Packard, die zunächst das Kürzel P7 trug. Dem Vernehmen nach ist es ein 64-Bit-Chip, der sowohl zu Intels x86er-Architektur als auch zu Hewlett-Packards PA-RISC kompatibel ist. Intel macht zu dem Projekt, aus dem frühestens 1998 die ersten Chips erwartet werden, zwar noch keinerlei detaillierte Angaben, doch soll Merced eine direkte Weiterentwicklung des Pentium Pro sein.

Bevor die Koproduktion marktreif ist, kommt jedoch ein anderer Prozessor. Er trägt noch in der alten Nomenklatur das Kürzel **P68** und soll eine Weiterentwicklung oder High-End-Variante des Pentium Pro sein.

Gibt Microsoft seinen Produkten während der Entwicklungsphase Städtenamen als Code (Chicago, Nashville, Memphis, Cairo), so sind es bei Intel neuerdings Flüsse, die für die geheimnisvollen neuen Prozessoren Pate standen. Man muß sich in der amerikanischen Geographie aber schon etwas näher auskennen, um sie räumlich einordnen zu können. Die Wildwasser des Klamath fließen von Oregon nach Kalifornien. In diesen beiden US-Staaten sitzen Entwicklerteams von Intel. Deschutes ist ein Nebenfluß des Columbia River. Der Merced fließt vom Yosemite Nationalpark direkt nach Santa Clara, wo Intel seinen Firmensitz hat.

Komponenten der Maschine werden dabei abgeschaltet, wenn sie nicht benötigt werden. Der PC ist nicht mehr zu hören, keine Lämpchen brennen mehr, es wird kaum noch Strom verbraucht.

Wach bleibt lediglich ein Minimum an Logik, die auf ankommende Signale achtet. Das können Eingaben per Tastatur oder Maus sein, aber auch Telefonanrufe, Faxe und E-Mails. Im Gegensatz zu bisherigen Stromsparmechanismen soll diesmal das Betriebssystem die Kontrolle übernehmen. Dazu gehört auch die Entscheidung, welche Teile des Systems wann nicht gebraucht werden und abgeschaltet werden können. Bei Bedarf müssen sie schnell wieder hochfahren. Entwickelt wird das neue Power-Management von einer Gruppe, der unter anderem Microsoft, Intel, Compaq, HP, Phoenix und Toshiba angehören.

Das Power-Management „On Now“ soll von den neuen Win32-Treibern ebenso direkt unterstützt werden wie die Plug-and-Play-Fähigkeiten von USB und IEEE 1394. On Now ist seinerseits Bestandteil eines umfassenderen Konzeptes, das als „Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)“ bezeichnet wird. Plattformübergreifend wird darin eine abstrakte Hardwareschnittstelle definiert, die es erlaubt, standardisierte Power-Management-Funktionen in einem PC-System mit Hardware, Betriebssystem und Applikationen zu integrieren. ACPI ermöglicht es auch Consumergeräten, wie Videorekorder, Fernseher, Telefon und Stereoanlage, den Computer zu starten. So könnte etwa das Einlegen eines Videobandes den PC starten, der seinerseits einen Großbildschirm und die Hi-Fi-Anlage aktiviert. Die Autostart-

Funktion für CDs unter Windows 95 nimmt sich dagegen nur als sehr bescheidener Anfang aus.

### Die 200-MHz-Grenze fällt

Es gehört nicht viel Phantasie dazu, um vorauszusagen, daß Intel auch 1997 den Prozessormarkt noch beherrschen wird. Der Pentium, der schon in diesem Jahr die 200-Megahertz-Marke erreichen soll, wird der wichtigste Prozessor für den Massenmarkt bleiben. Allerdings bekommt der Marktführer endlich auch in der Pentium-Klasse Konkurrenz: AMD und Cyrix können jetzt ihre Chips ausliefern, und Beobachter geben ihnen gute Chancen, damit auf einen Marktanteil um die 30 Prozent zu kommen. Allzuweit über die 200 Megahertz hinaus dürfte die Pentium-Architektur nicht mehr ausgereizt werden können.

### MMX für Multimedia

Die wichtigste Neuerung ist jetzt erst einmal MMX. Diese Erweiterung des Befehlssatzes zur Beschleunigung von Multimedia-Anwendungen integriert Intel in alle neuen Prozessoren, angefangen beim nächsten Pentium, der als „P55C“ entwickelt wurde. Um wieviel schneller der Rechner damit wird, hängt sehr von der jeweiligen Anwendung ab (siehe Grafik vorige Seite). Es wird erwartet, daß AMS und Cyrix die MMX-Technik, die Intel als offener Standard vorgestellt hat, in ihren neuen Prozessoren ebenfalls implementieren werden.

Die Zusammenarbeit von Microsoft und Intel dürfte im kommenden Jahr noch enger werden. Die beiden Branchenriesen sind mit ihren Produkten Windows NT und Pentium Pro, mit denen sie in nächster Zeit auf größere Stückzahlen kommen wollen, sehr aufeinander angewiesen. Für Intel müßte 1997 die Zeit reif sein, den Pentium Pro oder Varianten davon (siehe Kasten links oben) in den Markt zu drücken.

Manfred Flohr



**Internet:** Hardware-Design für Windows: <http://www.microsoft.com/windows/thirdparty/hardware> IEEE1394: <http://skipstone.com/overview.html> USB: <http://www.teleport.com/~usb> MMX: <http://www.intel.com/pc-supply/multimed/mmx/index.htm>

**Der heiße Draht (Firewire/IEEE 1394)**  
CHIP 7/95, S. 136-138

**Ein neuer Bus für alle Fälle (USB)**  
CHIP 3/96, S. 216