

VERGLEICH

Multimedia-Notebooks

Multimedia macht mobil

1993 hiess das Schlagwort der Computerbranche «Mobilität». 1994 rückte dann «Multimedia» ins Zentrum der Diskussion. 1995 nun werden die beiden Trends kombiniert: Multimedia macht mobil.

■ Von Matthias W. Zehnder/Fi

Es ist kein Problem, ein paar einleuchtende Gründe zu finden, weshalb auch ein Notebook über CD-ROM-Laufwerk und Lautsprecher verfügen sollte. Zunächst einmal gibt es viele Leute, die nur ein Notebook besitzen und trotzdem die gleichen Funktionen nutzen möchten wie auf einem Desktop-Computer. Zum zweiten sind Informationsquellen wie das elektronische Telefonbuch, der Duden oder gewisse Datenbanken auf CD-ROM auch unterwegs nützlich.

Für das, was als Multimedia-PC gelten kann, hat der dominierende Softwarehersteller Microsoft einen Standard namens MPC (Multimedia-PC) definiert. Dieser Standard umschreibt die minimale, für Multimedia-Anwendungen benötigte, Hardwareausstattung. Zum Beispiel muss ein PC mindestens über einen 486SX-Prozessor verfügen, ausserdem wird eine 16-bit-Soundkarte verlangt und es muss möglich sein, ein CD-ROM-Laufwerk anzusprechen.

Schnelle Prozessoren, Festplatten mit genügend grosser Kapazität und kleine Lautsprecher lassen sich heute auch in Notebook-Computer einbauen. Herkömmliche Soundkarten allerdings können nicht in ein Notebook gesteckt werden, da sie zu gross sind. Die Hersteller liessen sich daher etwas einfallen und ersetzten die Karte durch Spezialchips. Nur das CD-ROM-Laufwerk ist für die kleinen Tragbaren nach wie vor ein Problem: CD-ROM-Laufwerke sind relativ gross und verbrauchen ziemlich viel Strom.

Derzeit führen die verschiedenen Hersteller drei unterschiedliche Möglichkeiten vor, ein CD-Laufwerk für das Notebook nutzbar zu machen: Angesteckt, angedockt oder (die luxuriöseste Variante) eingebaut. Wir haben uns für



Foto: Mathias Hofstetter

Drei Notebooks – drei Wege zu Multimedia unterwegs: Am Toshiba T2450CT (unten) muss ein externes CD-Laufwerk angeschlossen werden. Der TI Travelmate 4000M (Mitte) benötigt für CD-Laufwerk und Lautsprecher eine Multimedia-Docking-Station, während beim IBM Thinkpad 755CD (oben) alles im Notebook selber untergebracht ist. (Die Geräte sind in unterschiedlichen Grössenverhältnissen abgebildet.)

jede dieser Möglichkeiten einen Vertreter genauer angesehen. Als Testanwendung diente die CD-ROM «Cinemanía '95» von Microsoft.

Das Filmlexikon ist sehr sauber programmiert, stellt jedoch hohe Anforderungen sowohl an den Bildaufbau durch die Videoeinspielungen als auch durch die Suchläufe an die Rechenleistung der Hardware. Schwachstellen werden gnadenlos blossgestellt.

Die Multimedia-Notebooks kommen

Nicht mehr lange ist der IBM 755CD das einzige Notebook mit eingebautem CD-ROM-Laufwerk: Compaq will noch vor dem Sommer ein Notebook mit eingebautem CD-ROM-Laufwerk auf den Markt bringen. Hergestellt werden soll das Gerät von der taiwanesischen Firma Inventec. An der CeBIT in Hannover hat auch Toshiba in diesen Tagen ein neues Notebook mit eingebautem CD-ROM-Laufwerk vorgestellt.

Multimedia-Eigenschaften: Toshiba T2450CT

Toshiba bezeichnet den T2450CT als «Multimedia-Notebook». In der Tat erfüllt dieses Modell die meisten der MPC-Bedingungen: Es ist mit einem brillanten Aktivmatrix-Display ausgerü-

VERGLEICH

Multimedia-Notebooks

stet, verfügt über einen schnellen 486DX4-75-MHz-Prozessor, eine grosse Festplatte von 500 MB und mit standardmässig 8 MB RAM auch über genügend Arbeitsspeicher. Unsere Testmaschine war sogar mit 24 MB ausgerüstet. Eine Soundkarte hat der Toshiba nicht. Doch ein paar zusätzliche Chips erfüllen die Aufgabe einer Soundblaster-Karte. Der Lautsprecher an der Frontseite ist eher klein und ersetzt natürlich nicht gerade ein Live-Orchester, vermittelt aber doch einen Eindruck des Klangs. Bleibt das Problem CD-ROM, denn ein CD-Laufwerk ist das einzige, das dem T2450CT zur Multimedia-Maschine fehlt. Da das Notebook jedoch mit einer SCSI-2-Schnittstelle ausgerüstet ist, lässt sich ein externes Laufwerk anschliessen wie bei einem Desktop-PC.

Insgesamt macht der Toshiba T2450CT einen guten Eindruck. Die Multimedia-Fähigkeiten des Geräts überzeugen, der Aktivmatrix-Bildschirm genügt auch hohen Anforderungen. Das CD-ROM-Laufwerk lässt sich über die SCSI-Schnittstelle einfach ansprechen. «Cinemania» arbeitet sauber. Die Videos werden ohne viel Ruckeln gezeigt, die Suchläufe in vernünftigem Tempo erledigt.

Mobil ist diese Lösung allerdings nur bedingt, zumal das von Toshiba selbst hergestellte, portable CD-ROM-Laufwerk «Handy» nicht mehr produziert wird. Natürlich kann man ein normales, externes CD-ROM-Laufwerk einsetzen, doch solche Laufwerke arbeiten nicht netzunabhängig. Ein echt portables Laufwerk eines Drittherstellers gibt es zum Beispiel von Zenith in Form einer Akku-betriebenen Multimedia-Station mit einem CD-ROM-Laufwerk und zwei Lautsprechern. Sony soll demnächst einen CD-

ROM-Discman auf den Markt bringen, der sogar mit normalen Batterien laufen soll. Damit ist der netzunabhängige CD-ROM-Betrieb grundsätzlich möglich. In einem Eisenbahnzug etwa ist der Einsatz solcher Laufwerke jedoch eher umständlich. Bis das Laufwerk angeschlossen ist, hat der Intercity bereits den Bremsvorgang für den nächsten Halt eingeleitet.

Saubere Lösung: TI Travelmate 4000M

Für die Arbeit unterwegs auf den Knien ist ein externes Laufwerk zu umständlich. Eine kompaktere Lösung bietet Texas Instruments mit dem Travelmate 4000M. Auch dieses Notebook hat zwar kein CD-Laufwerk an Bord, doch es gibt eine passende Docking-Station namens «Multimedia-Book»: Das Notebook wird einfach auf die Multimedia-Erweiterungen aufgeschnallt. In der Multimedia-Book Docking-Station stecken ein Double-Speed-CD-ROM-Laufwerk und ein Paar Stereolautsprecher, die gross genug sind, um bei einer Präsentation im kleinen Kreis eingesetzt zu werden.

Der Travelmate 4000M arbeitet mit einem 75 MHz getakteten Intel 486DX4-Prozessor, verfügt über 4 MB Arbeitsspeicher und eine Festplatte von 340 MB oder 455 MB. Der 9,5-Zoll-Bildschirm arbeitet mit Aktivmatrix-Technik. Für Sound sorgt die 16-bit-Soundkarte «Jazz 16» von Media Vision.

Das Andocken des Notebooks an die Docking-Station ist eine saubere Lösung: Kabel entfallen, das Notebook passt selbst mit ange-docktem CD-Laufwerk noch auf die Knie. Leider hat es Texas Instruments bei unserer Testmaschine nicht geschafft, ab Werk Notebook

Fach-Chinesisch



Notebook: Kleiner, tragbarer Computer (Telefonbuchgrösse, ca. 3 kg).

LCD: Liquid Cristal Display oder auf deutsch: Flüssigkristallanzeige. Notebooks benutzen LCD-Bildschirme, da diese sehr viel dünner sind als eine Bildröhre. Mehr über die Funktionsweise von LCD sowie Aktiv- und Passivmatrix erfahren Sie im Artikel «So funktioniert ein LCD-Bildschirm» auf Seite 37.

DSP: Digital Signal Prozessor. Ein DSP ist ein für bestimmte, daten- und rechenintensive Arbeitsvorgänge optimierter Coprozessor, der dem Hauptprozessor z.B. die Tonverarbeitung oder Kommunikationsaufgaben abnimmt.

und Docking-Station richtig zu konfigurieren: Erst nach einigem Tüfteln und Editieren der Steuerdateien konnte das CD-Laufwerk richtig angesprochen werden. Dann aber schaufelte es die Videodaten aus «Cinemania» in ansprechender Geschwindigkeit auf den Bildschirm. Die Multimedia-Book Docking-Station verfügt über eine eigene Stromversorgung und einen eigenen Akku. Das ist auch nötig, denn das Laufwerk frisst viel Strom. Bei unserem Test war – mit zugegebenermassen häufigen Zugriffen auf die Scheibe – bereits nach einer halben Stunde Ende Feuer.

Die Multimedia-Lösung von Texas Instruments ist recht kompakt, hat aber den Nachteil, dass der Doppeldecker etwas gar bullig ausfällt: 5,5 Kilogramm bringt das System auf die Waage.

Multimedia-Traum: IBM Thinkpad 755CD

IBM bietet eine sehr elegante, aber auch bei weitem die teuerste Lösung: Beim Thinkpad 755CD ist das CD-ROM-Laufwerk wie ein Diskettenlaufwerk eingebaut. Der Thinkpad ist bisher eines der ganz wenigen Notebooks, das über ein eingebautes CD-Laufwerk verfügt. Es handelt sich um ein Dual-Speed-Laufwerk mit einer Transferrate von 300 Kbps (Kilobits pro Sekunde). Das Laufwerk überzeugt auch im mobilen Einsatz: Selbst wenn man das Notebook beim Suchen oder beim Abspielen eines Videoclips rüttelt und schüttelt, zeitigt die rüde Behandlung keine Folgen. Das Laufwerk hat allerdings eine Eigenschaft, die sich in der Praxis als Schwachstelle entpuppen könnte: Beim Öffnen fährt gleich die ganze Schublade samt Laser aus dem Notebook. Die Laseroptik liegt dann offen und kann leicht verschmutzt werden oder sonstigen Schaden nehmen.

Über das Laufwerk hinaus ist der Thinkpad 755CD mit Multimedia-Schikanen vollgestopft.

Besprochene Produkte

Hersteller Produktname	Kurzbeschreibung	Preis	Info
Toshiba T2450CT	75 MHz Intel 486DX4-Prozessor, Aktivmatrix-Bildschirm, Festplatte 500 MB, Speicher bis 24 MB, Sound-Chip (Jazz-kompatibel), Lautsprecher	Fr. 7825.–	Ozalid AG Tel. 01/432 53 00
Texas Instruments Travelmate 4000M	75 MHz Intel 486DX4-Prozessor, Aktivmatrix-Bildschirm, Speicher bis 20 MB, Festplatte 340 oder 455 MB, Soundkarte (Soundblaster-kompatibel), Lautsprecher	Fr. 6290.–	Texas Instruments (Switzerland) Tel. 01/745 58 58
	Multimedia Docking-Station mit CD-ROM-Laufwerk	Fr. 1290.–	
IBM Thinkpad 755CD	100 MHz Intel 486DX4-Prozessor, Aktivmatrix-Bildschirm, Speicher bis 20 MB, Festplatte 540 MB oder 810 MB DSP-Chip (Soundblaster-kompatibel), Lautsprecher, eingebautes CD-Laufwerk	Fr. 14'000.–	IBM Schweiz Tel. 01/207 21 11

Ein multifunktionaler «Digital Signal Processor», kurz DSP, liefert Stereosound und verhält sich gegenüber der Software wie eine Soundblaster-Karte. Ausserdem enthält er einen 32-Stimmen-Midi-Synthesizer. Bei Bedarf verwandelt sich der DSP in ein Highspeed-Faxmodem. In den USA kann man damit (über Mikrofon und Lautsprecher) sogar telefonieren – von der europäischen PTT ist diese Funktion bisher nirgends zugelassen. Auch die Schweizer Telecom erlaubt nur das Faxen.

Der Bildschirm des Thinkpad 755CD ist für Multimedia-Anwendungen optimiert: Der 640x480 Bildpunkte grosse Aktivmatrix-Display ist mit einer speziellen Schicht ausgerüstet, die verhindert, dass auftreffendes Licht reflektiert und die Klarheit des Bildes abgeschwächt wird. Für Präsentationen ist das Gerät mit einer Fernseh-Schnittstelle versehen. Damit lässt sich das Notebook direkt an einen TV-Monitor anschliessen.

Eine Infrarot-Schnittstelle sorgt ausserdem dafür, dass die Daten sicher und bequem vom Notebook auf ein Desktop-Gerät oder auf ein anderes Notebook übertragen werden können. Für Leistung sorgt ein mit 100 MHz getakteter Intel 486/DX4-Prozessor, maximal 20 MB RAM

Beim IBM Thinkpad 755CD lässt sich das CD-Laufwerk unter der aufgeklappten Tastatur auch problemlos durch ein Diskettenlaufwerk ersetzen, falls keine CD-ROMs abgespielt werden müssen.



und eine Festplatte mit einer Speicherkapazität von 540 MB oder 810 MB. Der Thinkpad 755CD ist ein multimedialer Traum. Cinemania läuft, als wäre das IBM-Notebook eigens dafür geschaffen worden. Die Farben sind brillant, die Anwendung arbeitet schnell, die Filme laufen

ruckfrei. Das Notebook ist sehr kompakt, so dass die Arbeit auch im Zug oder Flugzeug eine Freude ist. Die Fertigungsqualität macht einen sehr guten Eindruck. Allerdings hat der Traum seinen Preis: Knapp 14'000 Franken kosten die drei Kilogramm Metall und Silizium. ■