

Tragbarer Kompromiß

Laptops sollen »tragbare Alternativen« oder »Kompromisse zu ausgewachsenen Personal-Computern sein. Wir haben zwölf Vertreter dieser neuen Computergeneration mit mindestens einem Diskettenlaufwerk in der Preisklasse bis 4500 Mark geprüft und einen Japaner, einen Italiener und einen Amerikaner für »gut« befunden.

Obwohl es die schönsten Tischcomputer (Desktops) zu günstigen Preisen gibt, möchte jeder, der was auf sich hält, einen PC auf dem Schoß (»Iap«) tragen können. Der Laptop scheint zu einem Lifestyle-Produkt geworden zu sein (Wachstumsprognose 30 %!), denn es war schon immer etwas Besonderes, einen teuren Geschmack zu haben. Oder sollten sich die neuen Computer gar als praxistaugliche Alternativen zu den großen »Maschinen« erweisen? Wir sind der Sache

auf den Grund gegangen und haben festgestellt, daß Laptops in puncto Leistung ohne weiteres mit den Großen, den Desktops, mithalten können!

Dabei war vor Jahren noch gar nicht absehbar, daß Computer einmal netzunabhängig betrieben werden könnten, geschweige denn Laptops heißen würden. Die ersten Versuche in diese Richtung machten die Hersteller mit »Handhelds« und »Portables«, Handhelds sehen aus wie etwas grö-

-ßere Taschenrechner und werden überwiegend als netzunabhängige, tragbare Computer zur Datenerfassung und -verarbeitung in der Meßtechnik eingesetzt. Typisch für Portables sind heutzutage meist PC-Kompatible der 386er AT-Klasse mit Gasplasma-Bildschirmen und rund zehn Kilogramm Gewicht. Also recht schwere und auch teure Brocken, die wegen des stromfressenden Bildschirms ans Netz müssen. Der IBM-PC Portable steht für diese Art von »Henkelmännern«. Die Darstellung schwarzer Zeichen auf rotem Hintergrund ist ergonomisch nicht der letzte Schrei, so daß die Portables wohl auch aus diesem Grund in Zukunft von der Bildfläche verschwinden werden.

Zwischen diesen beiden Extremen findet man die Laptops und die Notebooks, besonders kleine und leichte Laptops, die alle Merkmale eines echten PC aufweisen, aber nur noch so groß wie ein dickes Buch im DIN-A4-Format sind; Zwölf Laptops wurden von uns getestet: IBM-kompatible Personal-Computer der XT-Klasse, netzunabhängig, und mit bis zu sieben Kilogramm gerade noch tragbar.

Die Entwicklung der Laptops und Notebooks wurde möglich, weil die Chips (Prozessoren, Halbleiterspeicher und andere) immer kleiner werden, weil die externen Speicher (Disketten- und Festplattenlaufwerke)



inzwischen fast Streichholzschachtelformat erreichen und weil die technische Nutzung von flüssigkristallen für Bildschirme einen Stand erreicht hat, der sie mit Monitoren vergleichbar macht.

Flüssige Kristalle

Die Begriffe LCD, twisted, supertwisted, double supertwisted und backlit werden Ihnen in Zusammenhang mit Laptops begegnen. LCD steht für »Liquid Crystal Display«. Sie kennen das bereits von Taschenrechnern und Digitaluhren: Anders als herkömmliche Monitore, deren Bildschirme selber Licht aussenden, nutzen LC-Anzeigen das Umgebungslicht zur Zeichendarstellung. Ist keine Hintergrundbeleuchtung vorhanden, wird das Grundproblem der LCD sehr deutlich: Bei manchen Betrachtungswinkeln und Lichtverhältnissen sind die Zeichen nur schlecht erkennbar. Daran können die Verbesserungen dieser Technik in Form von »twisted«, »supertwisted« und »double supertwisted«, die größere Betrachtungswinkel erlauben sollen, nur wenig ändern. Wir hatten drei Laptops mit einer solchen Anzeige im Test. Deutlich besser sind die Anzeigen mit Hintergrundbeleuchtung (sbacklit), bei denen die Zeichen beispielsweise dunkelblau auf hellblauem oder weißem Hinter-

grund dargestellt werden und dann auch bei geringer Umgebungshelligkeit noch erkennbar sind.

Die Auflösung des Bildes ist ein weiteres Kriterium für die gut lesbare Darstellung von Zeichen auf einem Flüssigkristall-Display. Im Test gab es nur Geräte mit Bildschirmen, die im CGA-Modus angesteuert werden, also normalerweise 640 x 200 Punkte darstellen. Bei drei Geräten führt ein technischer Trick, die Doppel-Abtastung (»double scan«), zu der Auflösung von 640 x 400 Punkten im CGA-Modus. Komfortable Laptops und Notebooks sind mit sogenannten papierweißen Bildschirmen ausgestattet, die im VGA-Modus betrieben werden, also das Bild in 640 x 480 Punkte auflösen. Dieses Verfahren bietet aber unserer Meinung nach bei den monochromen LCDs im Gegensatz zu den monochromen Monitoren keine wesentlichen Vorteile. Denn die Auflösung ist nicht wesentlich höher, und Flüssigkristall-Bildschirme sind prinzipiell flimmerfrei. Das von uns bei Neonlicht festgestellte Bildflimmern bei den Geräten von Compaq und Tandy ist wohl auf eine schlecht ausgelegte Hintergrundbeleuchtung zurückzuführen. Der beste Bildschirm im Test bei dem Gerät von Toshiba stellt blaue Zeichen auf weißem Hintergrund im Double-scan-CGA-Betrieb kontrastreich dar.

Die Entwicklung der LCD-Technik geht rasch voran, so daß es künftig auch farbige Anzeigen mit VGA-Auflösung zu erschwinglichen Preisen geben wird. Das Problem der »Bildschirmstrahlung«, das bei den Monitoren mit Kathodenstrahlröhre zur Zeit heiß diskutiert wird, ist bei LC-Anzeigen kein Thema, denn diese Bildschirme sind nahezu strahlungsfrei.

Leistung

Was Laptops können, läßt sich gut an der grafischen Darstellung der Leistungsfaktoren ablesen. Wir haben dort einmal die Arbeitsgeschwindigkeiten aller geprüften Laptops gemittelt, auf 1 (= 100 Prozent) normiert und mit den Werten unterschiedlicher Referenzgeräte (IBM-XT ohne beziehungsweise mit Festplatte und IBM-AT-03) verglichen: Der IBMXT arbeitet wegen der niedrigen Taktfrequenz (4,77 MHz) seines Mikroprozessors durchweg langsamer als die geprüften Laptops. In der Praxis, also bei der Textverarbeitung, bei der Tabellenkalkulation und bei der Arbeit mit Grafik oder Datenbank ist der Geschwindigkeitsvorteil, den eine Festplatte oder ein Prozessor nach dem AT-Standard bringt, jedoch deutlich erkennbar.

Ein weiteres Leistungsmerkmal ist sicher die Ausstattung eines Laptops. Obwohl wir nur Geräte mit mindestens einem Diskettenlaufwerk ausgewählt haben, gibt es natürlich komfortablere Laptops.

VGA-Bildschirme, leistungsfähigere Prozessoren (80286, 80386) und Festplatten erwähnten wir schon. Abnehmbare Tastaturen, zusätzliche Akkus, Zifferntastaturen und Diskettenlaufwerke, farbige Displays und Modems oder Akustikkoppler zur Datenfernübertragung sind weitere Details. Was jedoch sinnvoll ist, entscheidet die Anwendung.

Nehmen wir einmal an, daß der Laptop hauptsächlich für die mobile Textverarbeitung verwendet wird. Dann reicht unserer Meinung

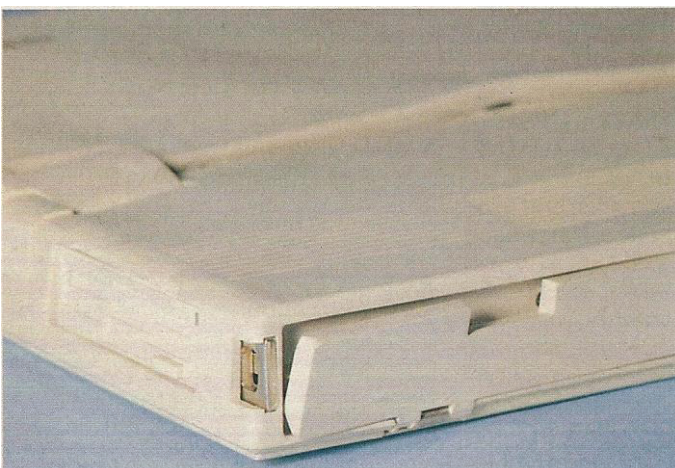
nach die Ausstattung mit zwei Diskettenlaufwerken (vorzugsweise je 1,44 MB, weil mit umfangreichen Programmen sonst nicht sinnvoll gearbeitet werden kann). Der Arbeitsspeicher soll mindestens 640 KB zur Verfügung stellen. Der Prozessor kann XT-kompatibel (also 80C86, V20, V30) sein, und der Bildschirm in CGA-Auflösung sollte hintergrundbeleuchtet sein. Außerdem ist für Vielschreiber eine genügend große, bequem zu bedienende Tastatur ein wichtiges Entscheidungskriterium. Gewicht und Akkukapazität spielen ebenfalls eine große Rolle. Unbequeme oder fehlende Tragegriffe fallen erst dann nicht mehr ins Gewicht, wenn der Computer tatsächlich wie ein Notizbuch in die Tasche gesteckt wird. Schließlich muß für die Datenfernübertragung ein Modem oder ein Akustikkoppler angeschafft werden.

Bei unserem Test stellten wir fest, daß die Bandbreite der Akkukapazität von etwa 1,5



Kunststoff ist zwar bis zu einer bestimmten Temperatur enorm stabil und widerstandsfähig. Ist diese Temperatur jedoch erreicht, dann verliert er leicht seine Form.

Hier verformte sich der Tastaturrahmen, so daß der Laptop von der Seite wie eine dick belegte Stulle aussieht.



Und hier läßt sich der Deckel zur Abdeckung der Schnittstellen nicht mehr verschließen, weil sich das Gehäuse in Wellen gelegt hat.

COMPUTER

Test Laptops

Stunden bis über 4 Stunden Betriebsdauer reicht. Wer unterwegs den Strom aus der Steckdose nutzen möchte, um beispielsweise Akku zu laden, muß das dazu notwendige Netz-beziehungswise Ladegerät mit auf die Reise nehmen.

Akkus sollten auch während der Arbeit am Rechner leicht zu laden sein. Vor allem dürfen beim Umschalten von Akku- auf Netzbetrieb eventuell im Arbeitsspeicher vorhandene Daten nicht verlorengehen. Der Toshiba-Laptop verfügt über den sogenann-

ste so weit fortgeschritten ist, daß bekanntlich ein Elefant auf einem Koffer stehen kann (wurde von der Stiftung Warentest allerdings nicht geprüft!).

Belastungen in der Dauerprüfung, Kälte, Kondenswasser, mechanische Beanspruchung bei der Kippprüfung konnten den Laptops nichts anhaben. Doch vor allzu viel Hitze mußten einige kapitulieren. Zwei Beispiele haben wir fotografisch dokumentiert. Daß einzelne Tasten klemmen, Deckel nicht mehr schließen und Disketten nicht mehr in

gefundenen Kompromisse sind aber durchaus tragbar: Laptops sind nun mal für den mobilen Einsatz gedacht und erfüllen deshalb nicht alle Anforderungen, die für einen Bildschirmarbeitsplatz gelten. rrrr

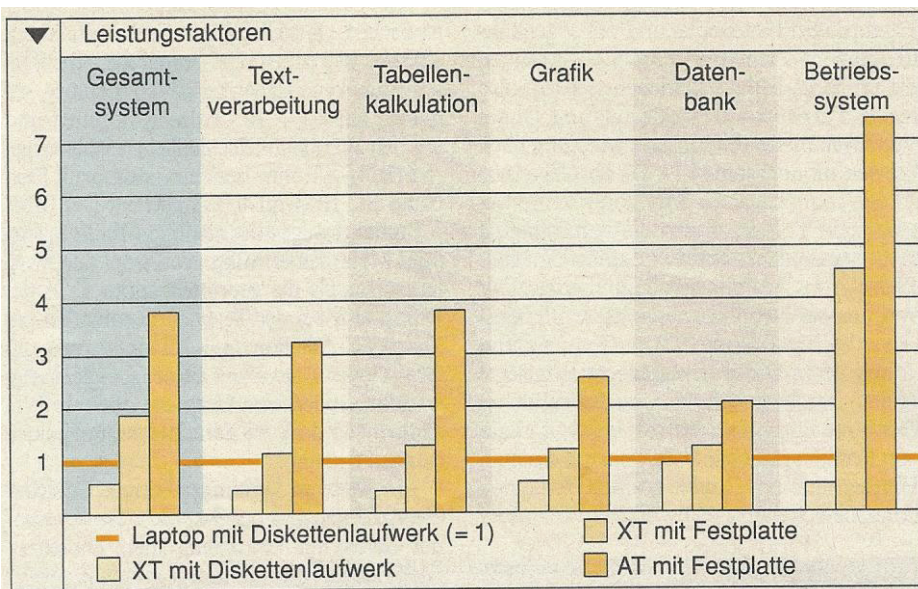
Unser Rat

Laptops sind teuer und bieten teilweise geringeren Bedienungskomfort als vergleichbar ausgestattete Tischcomputer (Desktops). Laptops kann man aber mit auf die Reise nehmen und unterwegs ohne Netzanschluß betreiben.

Zu den fleißigsten Laptop-Anwendern gehören wohl Journalisten und Handelsvertreter. Sie arbeiten mit Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und kleinen Datenbanken, und dafür sind die drei »guten« Geräte von Compaq, Olivetti und Toshiba genau richtig.

Alle drei sind gute Textverarbeiter. Compaq, Olivetti und das Epson-Modell haben bei der Tabellenkalkulation die Nase vorn. Der Toshiba zeichnet sich durch einen guten Bildschirm und durch seine geringen Abmessungen aus. Der Wiederaufnahme-Modus bringt zusätzlichen Komfort beim Inbetriebnehmen. Der Compaq ist ebenfalls klein und leicht und arbeitete bei unseren Tests über 4,5 Stunden mit einer Akkuladung. Der Olivetti macht einen robusten Eindruck, besitzt zwei 1,44-MB-Diskettenlaufwerke und läßt sich als einziges Gerät im Test intern mit einer kurzen 8-bit-Steckkarte erweitern.

Obwohl Laptops zur Zeit vergleichsweise teuer sind, wird man das eine oder andere Schnäppchen machen können. In manchen Fällen kann man bei »Auslaufmodellen« sicher 500 Mark sparen oder erhält zu dem von uns angegebenen Preis schon ein Gerät mit eingebauter Festplatte, die für die Verwaltung großer Datenmengen sehr zu empfehlen ist. Vergessen Sie nicht, das eventuell notwendige Zubehör (zum Beispiel Modern oder Akustikkoppler) mit zu kalkulieren.



Die Leistungsfaktoren der geprüften Laptops wurden gemittelt (Mittelwert = 1) und den Werten der angegebenen Referenzgeräte gegenübergestellt.

ten Wiederaufnahme-Modus (»Resume«). Das bedeutet: Nach dem Wechseln der Akkus oder dem Einschalten der Betriebsspannung macht der Computer ari der Stelle weiter, an der er zuvor aufgehört hat. Alle Laptops geben ein Signal, wenn die Akkukapazität zur Neige geht. Allerdings wurde bei einigen Geräten schon gewarnt, lange bevor der Laptop die Arbeit tatsächlich verweigerte.

Da aus ökologischer Sicht die Entsorgung der Akkus sehr wichtig ist, mußten wir hier bis auf ein Gerät alle Laptops mit »sehr mangelhaft« beurteilen. Bei diesen Geräten fehlten die notwendigen Hinweise zur Entsorgung. Hersteller akkubetriebener Werkzeuge bieten da wesentlich bessere Lösungen: Sie gewährleisten die umweltgerechte Entsorgung nach Erstattung eines »Pfandgeldes« bei der Rückgabe verbrauchter Akkus ..

Schließlich sollten auch Spezialitäten wie beispielsweise das 2-Zoll-Diskett~laufwerk des Zenith-Laptops oder die Tatsache, daß der Olivetti ohne Betriebssystem angeboten wird, und daß der Tandy-Laptop nicht mit dem Betriebssystem MS-DOS 4 funktioniert, von vornherein ins Kalkül gezogen werden.

Laptops kann man sicher nicht mehr aus einem Stück fräsen, um sie ausreichend stabil zu machen. Das ist, auch gar nicht notwendig, weil die Entwicklung der Plaste und Ela-

die Laufwerke einschiebbar sind, stört den Arbeitsablauf doch gewaltig. Wir hoffen, daß die Hersteller sich um besseres Material bemühen werden. Achten Sie also darauf, daß der Laptop beispielsweise im Auto nicht in der prallen Sommersonne liegt. Kunststoff ist zwar bis zu einer bestimmten Temperatur enorm stabil und widerstandsfähig, Ist diese Temperatur erreicht, dann kann er leicht seine Form verlieren.

Schlechtes Material hat offenbar auch Compaq erwischt. Der Prüfling widerstand zwar unseren Tests, wir haben jedoch erfahren, daß sich bei den Compaq LTE-Modellen 1 und 20 Haarrisse an den Gehäusen der Laptops bildeten. Nach Auskunft des Anbieters ist dieses Problem inzwischen behoben. Geräte mit dennoch fehlerhaften Gehäusen werden bei Compaq-Händlern kostenlos mit neuen Gehäusen versehen.

Obwohl es nur einen Prüfling mit einer sozusagen normgerechten AT-Tastatur (MF-2) gibt, den Amstrad-Laptop, kann auch den anderen Kandidaten eine brauchbare Tastatur bescheinigt werden. Man muß sich jedoch beispielsweise an mehrfach belegte und kleine Tasten und daran gewöhnen, daß die Cursortasten nicht separat oder an der gleichen Stelle angeordnet sind wie bei den Tastaturen der Desktops. Die hier

• Anbieter-Adressen

Amstrad GmbH, Dreieichstraße 8, 6082 Mörfelden-Walldorf, Tel. 061 OS/2003-0. - Bondwell: PCD Computer Vertriebs GmbH, Bergstraße 8, 8028 Taufkirchen, Tel. 0 89/61 2000-0. - Compaq Computer GmbH, Arabellastraße 30, 8000 München 81, Tel. 089/92697-0. - Epson: Deutschland GmbH, Zülpicher Straße 6, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/5603-0. - Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Postfach 49 12 20, 8000 München 40, Tel. 089/3601-0. - Deutsche Olivetti Büromaschinen GmbH, Postfach 7102 64, 6000 Frankfurt 71, Tel. 0 69/6692-1. - Panasonic Deutschland GmbH, Winsberggring 15, 2000 Hamburg 54, Tel. 040/85 49-0. - Sharp Electronics (Europe) GmbH, Sonninstraße 3, 2000 Hamburg 1, Tel. 0 40/2 37 75-0. - Tandy: Intertan, Harkortstraße 25, 4030 Ratingen 1, Tel. 021 02/475007. Toshiba Informationssysteme (Deutschland) GmbH, Postfach 101464, 4040 Neuss 1, Tel. 021 01/1370. - Vielar Technologies GmbH, Otto-Hahn-Straße 5-7, 6070 Langen, Tel. 061 03/75 03-0. - Zenith data-systems GmbH, Postfach 102060, 6072 Dreieich-Sprendlingen, Tel. 0 61 03/3905-0.

Ausstattung/Technische Merkmale

Fabrikat Anbieter-Adressen siehe Seite 24	Amstrad PPC 512 D	Bondwell B 200	Compaq LTE Modell 1	Epson PC Portable Best.-Nr. A.401 A -GBO	Nixdorf 8810/10	Olivetti M 111 Art.-Nr. BU 111-0	Panasonic CF-150 B	Sharp PC-4602	Tandy LT-1400 FD	Toshiba T 1000 SE Art.-Nr. 270.7000	Victor V 86 P	Zenith Modell 1)
Typen- bezeichnung	Laptop	Netzgerät	LTE	G 150 A	FD PC 161	M 111	CF-150 B	PC-4602	1400 FD	T 1000 SE	1206	IL 0001 D
Elektrischer Anschluß	PPC 612 D	A-60-012	AA 16020 V	H 07 GBW	K. A.	XP 1021	CF-AA 910 Z	EA-452 V	SM- T06-2616516	PA 8713 U	ADP 101	150-436
Netzspannung in Volt/Frequenz in Hertz	220-240/50	220/50	100-240/50; 60	100-240/50; 60	220-240/50	100-240/50,60	220-240/50	220/50	230/50	100-240/50; 60	110-240/50; 60	120-240/50; 60
Netz-/Kleinspannungsleistung: Länge in cm	190/190	180/200	243/75	240/197	205/188	190/145	205/188	192/90	210/195	187/195	180/180	230/175
Akkuladen: im Rechner/außerhalb	-/●	●/—	●/—	●/—	●/—	●/—	●/—	●/—	●/—	●/—	●/—	●/●
Transportmaße (H/B/T) in cm	10/50/23	6/34/31	5/28/22	8/35/31	7/31/25	10/34/36	7/31/25	8/31/35	8/32/37	5/31/26	5/33/27	4/32/25
Maße	21/50/41	23/34/31	25/28/22	30/35/31	22/31/25	34/34/36	22/31/25	29/31/35	27/32/37	22/31/26	21/33/27	17/32/25
Gewicht	6/10/8	7/12/7	6/13/8	6/18/8	4/14/7	6/21/10	4/14/7	6/13/7	5/9/6	4/12/7	6/20/8	4/19/8
Mikro- prozessor	Laptop (mit Akkus)/Netzteil in kg	3,4/0,95	2,8/0,45	5,9/0,55	3,2/0,35	6,7/0,70	3,2/0,35	5,0/0,40	5,7/0,45	2,7/0,30	3,5/0,95	3,44/0,50(1)
Arbeits- speicher	Typ	80C88	80C86	V 30	V 20	V 30	V 20	V 40	V 20	80C86	80C86	80C88
Freie Steckplätze	Taktfrequenzen in MHz	k. A.	9,54/k. A.	10/4,77	8	10/8	8	10/4,77	8/4,77	9,54/4,77	10/4,77	8/4,77
Schnittstellen seriell/parallel	Sockel für Arithmetikprozessor	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—
Monitor/Tastatur/Maus/Modem	Betriebssystem im ROM	—	—	—	MS-DOS 3.30	—	MS-DOS 3.30	—	—	MS-DOS 3.3	—	MS-DOS 3.30
Disketten-/Festplattenlaufwerk/Speichererweiterung	Breite/Höhe (G-Relie) in mm	640	640	640	640	640	640	640	768	1024	640	1024
sonstige	Erweiterung auf Hauptplatine/ mit Karten bis . . . MB	—/—	1/—	—/—	—/—	—/—	—/—	—/—	—/—	—/3	1/—	2/—
Resettaste/Wiederaufnahme-Modus	Freie Steckplätze	—	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—
Echtzeituhr, gepuffert	Schnittstellen seriell/parallel	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	2/●	●/●
Diskettenlaufwerke: Zahl/Größe/Kapazität	Monitor/Tastatur/Maus/Modem	●/—/—/—	●/●/—/—	●/●/—/—	●/●/—/—	●/●/—/—	—/—/—/—	—/—/—/—	●/●/—/—	—/—/—/—	●/●/—/—	●/—/—/—
Breite/Höhe (G-Relie) in mm	Disketten-/Festplattenlaufwerk/Speichererweiterung	—/—/—	—/—/—	parallele Schnittstelle/ —/—	—/—/—	—/—/—	—/—/—	—/—/—	—/—/—	parallele Schnittstelle/ —/●	—/statt Floppy/—	—/—/—
Tasten in Normgröße	sonstige	—	—	—	—	—	—	—	—	für System- erweiterungen	für System- erweiterungen	—
Tasten mit Druckpunkt bzw. Klick	Resettaste/Wiederaufnahme-Modus	—	—	●/—	—/—	—/—	—/—	—/—	—/—	●/●	—/—	—/—
Zahl der Tasten	Echtzeituhr, gepuffert	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zahl der Funktionstasten	Diskettenlaufwerke: Zahl/Größe/Kapazität	2/3 1/2"/720KB	1/3 1/2"/1,44MB	2/3 1/2"/720KB	1/3 1/2"/720KB	2/3 1/2"/1,44MB	1/3 1/2"/720KB	2/3 1/2"/720KB	2/3 1/2"/720KB	1/3 1/2"/1,44MB	2/3 1/2"/720KB	1/2"/720KB(1)
separater Ziffern-/Cursorblock	Breite/Höhe (G-Relie) in mm	305/39	271/37	325/31	291/36	290/44	291/36	286/41	287/40	292/28	292/32	291/21
Tastaturlayout: Sprache	Tasten in Normgröße	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
nutzbare Breite/Höhe in cm	Tasten mit Druckpunkt bzw. Klick	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verstellbereich vertikal von 0 bis . . . Grad	Zahl der Tasten	83	81	85	86	84	86	90	76	84	83	80
Farbe Vorder-/Hintergrund Hintergrundbeleuchtung	Zahl der Funktionstasten	10	12	10	12	12	12	10	12	12	10	12
Zeichenmatrix bei Textdarstellung	separater Ziffern-/Cursorblock	—/●	—/—	●/●	—/●	—/●	—/●	●/●	—/●	—/●	—/●	—/●
Grafikmodus Auflösung	Tastaturlayout: Sprache	deutsch	deutsch	deutsch	englisch	deutsch	englisch	englisch	englisch	englisch	deutsch	englisch
mitgelieferte Software	nutzbare Breite/Höhe in cm	16/12	20/9	24/11	19/12	21/16	19/12	23/15	22/10	19/12	22/10	21/8
	Verstellbereich vertikal von 0 bis . . . Grad	81	180	137	142	121	142	130	161	128	119	180
	Farbe Vorder-/Hintergrund Hintergrundbeleuchtung	blau/hellgrün	blau/weiß	blau/hellblau	blau/hellgrün	blau/hellblau	blau/hellgrün	blau/hellblau	blau/weiß	blau/weiß	blau/hellblau	blau/hellblau
	Zeichenmatrix bei Textdarstellung	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●
	Grafikmodus Auflösung	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 8	8 x 16	8 x 8	8 x 16	8 x 8	8 x 16	8 x 8	8 x 8
	mitgelieferte Software	CGA 640 x 200	CGA 640 x 200	CGA 640 x 200	CGA 640 x 200	CGA 640 x 400	CGA 640 x 200	CGA 640 x 400	CGA 640 x 200	CGA 640 x 400	CGA 640 x 200	CGA 640 x 200
		MS-DOS 3.30, PPC-Organizer	MS-DOS 3.30, MS-GW-Basic 3.22	MS-DOS 3.20, Setup, Dia- gnose, Help, Terminal- i. Datenüber- tragungspro- gramm	MS-DOS 3.30, MS-GW-Basic 3.20, MS-DOS-Kurs	Setup, Dia- gnose (MS- DOS nicht im Lieferumfang)	MS-DOS 3.30, MS-GW-Basic 3.20	MS-DOS 3.3, MS-GW-Basic 3.2	MS-DOS 3.30, MS-GW-Basic 3.20	MS-DOS 3.3, Diagnose	MS-DOS 3.30G, MS-GW-Basic 3.23	Datenüber- tragungspro- gramm

1) Mit zusätzlichem externen
3 1/2"-Diskettenlaufwerk

Erläuterungen: Leeres Feld bzw. — = nicht vorhanden
● = vorhanden, k. A. = keine Angabe