

## Der IBM PC „Convertible“

Maximilian Herberger

Der Mikrocomputer ist in mobilen Berufen erst dann ein wirkliches Arbeitsinstrument, wenn er vom Benutzer mit an seine jeweiligen Arbeitsplätze genommen werden kann. Es macht beispielsweise wenig Sinn, wenn der Anwalt in der Bibliothek handschriftlich Notizen machen muß, um diese dann in der Kanzlei in die Datenbank auf dem dortigen Rechner zu übernehmen. Auch die Datenübertragungsmöglichkeiten und die Datenbankangebote können erst dann voll genutzt werden, wenn ein transportabler Computer mit internem Modem zur Verfügung steht. Nun gab es bisher schon eine Reihe tragbarer Computer, sogenannter „Portables“, die man – obwohl teilweise von nicht unerheblichem Gewicht – ohne allzu großen Aufwand transportieren konnte. Diese Geräte waren aber netzabhängig, d.h. sie konnten nicht ohne Netzanschluß betrieben werden, was die Beweglichkeit natürlich einschränkte. Einen Schritt in Richtung auf mehr Mobilität stellten deshalb die sogenannten „Laptop“-Computer dar. Dabei handelt es sich um batteriebetriebene Mikrocomputer, mit denen man eine Zeitlang ohne Verbindung zum Stromnetz arbeiten kann. Nach Ablauf dieser Zeit muß man die Batterien wieder aufladen.

Auf dem deutschen Markt gab es bereits seit einiger Zeit „Laptop“-Computer. Trotzdem handelte es sich – ähnlich wie in den USA – nicht um einen expandierenden Markt. Für diesen Umstand war mit die Tatsache verantwortlich, daß Firmen wie Käufer darauf warteten, wie IBM sich verhalten würde. Nachdem jetzt diese Ungewißheit beseitigt ist, empfiehlt sich ein Blick auf den IBM „Laptop“, den sog. „IBM PC Convertible“, denn es ist zu erwarten, daß wie auch sonst im Mikrocomputerbereich durch die Politik von IBM ein Industriestandard etabliert werden wird.

Die Geschichte des IBM-Laptop-Computers war schon vor der Präsentation dieses Geräts aufregend genug. Alle Interessierten wußten, daß IBM einen derartigen Rechner vorbereitete. Einige Journalisten ließen sogar von Zeit zu Zeit anklingen, sie hätten Prototypen gesehen. Und dann kam sogar der Augenblick, in dem Computer-Zeitungen berichteten, die amerikanischen Finanzbehörden hätten dem IBM-Laptop den Zuschlag gegeben, einem Rechner, den es zu diesem Zeitpunkt offiziell noch gar nicht gab. Diese Meldungen erwiesen sich als falsch. Der Auftrag für 15 000 – 18 000 tragbare Mikrocomputer mit einem Auftragsvolumen von etwa 27 Millionen Dollar ging an Zenith. Dieses Unternehmen hatte sich dafür entschieden, seinen Laptop mit zwei IBM-kompatiblen 5¼-Zoll-Lauf-

werken auszustatten. Wie es heißt, spielte dieser Umstand bei der Entscheidung für Zenith eine Rolle, weil sich auf dieser Grundlage keine Übergangsprobleme in Richtung auf die IBM PC's ergaben.

Am 2.4.86 war dann das Rätselraten zuende. Im Rahmen der COMDEX Los Angeles stellte IBM unter der Bezeichnung „IBM PC Convertible“ seinen Laptop-Computer vor. Einige Beobachter meinten scherzhaft, am ersten Tag der COMDEX habe man eine Präsentation nicht vorsehen können. Da sei nämlich der 1. April gewesen und nach allem bisher Erlebten hätten Teile der Öffentlichkeit dann an einen Aprilscherz geglaubt. Wie dem auch sei, IBM ließ es sich nicht nehmen, den anwesenden Pressevertretern in einem Einführungsseminar den „Convertible“ mit dem nötigen Zeremoniell vorzustellen. Der folgende Bericht beruht auf Tests, die im Rahmen dieses Seminars auf der COMDEX und anschließend auf der West Coast Computer Fair in San Francisco gemacht wurden. Außerdem sind Gespräche mit IBM-Vertretern, die offiziellen IBM-Pressereleases und der auf den „Convertible“ bezogene Band der „IBM Personal Computer Proceedings“ ausgewertet worden.

Im äußeren Styling hat IBM sich an andere Laptop-Computer (wie etwa den Toshiba T 1100) angelehnt. Der Rechner befindet sich in einem flachen länglichen Gehäuse mit den folgenden Abmessungen:

Tiefe 37,4 cm (14.72 inch)

Breite 31,2 cm (12.28 inch)

Höhe 6,7 cm ( 2.64 inch)

Das Gewicht beträgt 5,5 kg (12.2 lbs.).

Bei näherer Betrachtung fallen einige ergonomisch interessante Details auf. Klappt man den Deckel nach oben, der innen das LCD-Display (25 Zeilen mit je 80 Zeichen) enthält, so wird die Tastatur leicht schräggestellt. Dadurch ist das Schreiben besonders angenehm möglich. Gleichzeitig läßt sich der ausziehbare Tragegriff als Handballenauflage verwenden.

Beim Aufklappen schwingen im rückwärtigen Teil die beiden 3½-Zoll-Diskettenlaufwerke nach oben, die dadurch leicht von vorne oberhalb des hinteren Endes der Tastatur und unterhalb des LCD-Displays zugänglich sind. Das LCD-Display, das abnehmbar ist, läßt sich in verschiedenen Winkeln arretieren. Statt dieses LCD-Displays kann man über einen CRT-Adapter, der auf das hintere Ende des Gehäuses aufgesteckt wird, einen 9-Zoll-Bildschirm aufsetzen. Damit wird der „Laptop“ in einen „Desktop“-Computer „konvertiert“, und dieser Umstand ist der Grund für die Bezeichnung „Convertible“.



Das Layout der Tastatur (78 Tasten) ist so gestaltet, daß sich die Funktionstasten in folgender Form in der oberen Reihe befinden:

ESC F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 NUM Scroll INS DEL  
Lock Lock

Die Cursorbewegungstasten liegen am rechten unteren Ende des Keyboards.

Was die äußere Erscheinung und die Ergonomie betrifft, so ist bei allen Laptop-Computern die Qualität der LCD-Darstellung von besonderer Bedeutung. IBM hat hier einige technisch nicht im Detail erläuterte Maßnahmen getroffen, die zu einer deutlich verbesserten Lesbarkeit führen. Das zeigte sich bei Tests in verschiedenen Beleuchtungsumgebungen. Erzielt wurde dieses Ergebnis nicht, wie etwa beim Zenith Z-171, durch eine rückwärtige Beleuchtung des LCD. Es war nur soviel zu erfahren, daß eine besondere Form der Oberflächenbeschichtung mit zwei Polarisatoren (polarizers) den optischen Eindruck verbessert. Die Lesbarkeit reicht damit zwar nicht an die der LCD's mit Hintergrundbeleuchtung heran, sie ist aber besser als die anderer LCD's. Die neue Technik soll außerdem eine längere Lebensdauer des LCD zur Folge haben. Die Helligkeit des LCD kann über einen Drehregler justiert werden.

In technischer Hinsicht ist hervorzuheben, daß in dem Rechner fünf neuentwickelte CMOS-Chips verwendet werden. Der vergleichsweise geringe Stromverbrauch dieser Chips ermöglicht wegen der niedrigeren Wärmeentwicklung eine höhere Packungsdichte. Außerdem wird eine längere netzunabhängige Arbeitszeit erreicht (6 bis 10 Stunden, je nach Anzahl der Diskettenzugriffe). Dieser Zeitraum entspricht etwa dem, der mit dem Toshiba T-1100 erreicht wird, er ist aber erheblich länger als beim Zenith Z-171, für den zwei Stunden netzunabhängige Betriebsdauer angegeben

werden. Im Vergleich zum Zenith Z-171 dürfte für den erheblichen zeitlichen Unterschied u.a. der Verzicht auf Beleuchtung des LCD und die Wahl der weniger Strom verbrauchenden 3 1/2-Zoll-Laufwerke (anstelle von 5 1/4-Zoll-Laufwerken) verantwortlich sein.

Der Prozessor ist ein CMOS 80C88-Chip, der mit 4,77 MHz getaktet wird. Der „Convertible“ arbeitet also genau so schnell wie der IBM PC XT. Daneben verfügt der Rechner über 64 KB CMOS ROM. In diesem ROM befindet sich das Selbsttestprogramm, das beim Einschalten abläuft, das BIOS und der BASIC-Interpreter. (Es handelt sich um die Version BASIC 3.2, die unter anderem das IBM PC Netzwerk und das IBM Token Ring Local Area Network unterstützt.) Hinzu kommen zwei 128 KB CMOS RAM - Karten. Der Hauptspeicher ist in Schritten von je 128 KB auf 512 KB erweiterbar. Ein weiterer Ausbau irgendwelcher Art ist nicht möglich. Eine anschließbare Erweiterungsbox gibt es (anders als etwa beim Z-171) nicht.

Es war lange darüber gerätselt worden, ob IBM für seinen Portable 5 1/4-Zoll- (wie etwa Zenith) oder 3 1/2-Zoll-Disketten (wie etwa Toshiba und Kaypro) verwenden würde. Der „Convertible“ enthält zwei 3 1/2-Zoll-Disketten mit je 720 KB Kapazität (formatiert). Das Diskettenformat entspricht dem des Toshiba T 1100. Eine Toshiba-Diskette konnte ohne weiteres gelesen werden. Da IBM in seinen anderen Mikrocomputern 5 1/4-Zoll-Laufwerke verwendet, sind die Disketten zwischen dem „Convertible“ und diesen Rechnern nicht direkt austauschbar. Aus diesem Grunde bietet IBM für den XT und den AT ein externes 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk an. Für den XT gibt es außerdem ein internes 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk in halbhoher Bauweise, das den Diskettenlaufwerkadapter benutzt. Das kürzlich freigegebene DOS 3.2, das auf dem „Convertible“ läuft, enthält einen neuen Gerätetreiber DRIVER.SYS, der diesem Umstand Rechnung trägt. Die

Tatsache, daß DRIVER.SYS ein externes 3 1/2-Zoll-Laufwerk unterstützt, verriet aufmerksamen Beobachtern schon vor der Vorstellung des „Convertible“, für welches Diskettenformat sich IBM entschieden hatte.

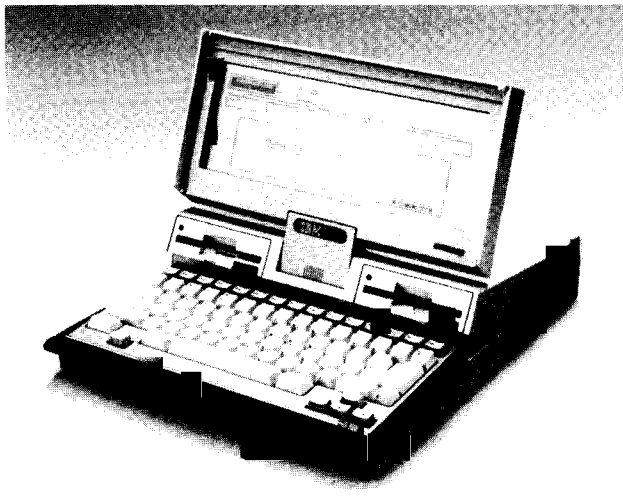
Das LCD-Display, von dem bereits die Rede war, unterstützt Graphikauflösungen von 640x200 und 320x200 Punkten. Es entspricht damit von der Auflösung her dem IBM Farbgrafikadapter.

Ansonsten sind in technischer Hinsicht noch der 16 KB RAM Display-Buffer und der 8 KB RAM für den LCD-Character-Font zu erwähnen. Der LCD-Controller unterstützt bis zu 512 verschiedene Character-Codes in zwei Font-Speicherbereichen. Beim Einschalten des Systems werden diese beiden Speicherbereiche mit dem IBM-Zeichensatz geladen, der sich im ROM befindet. Für Spezialanwendungen ist es aber auch möglich, softwaremäßig eigene Zeichensätze zu erstellen.

Der „Convertible“ enthält über einen Adapter aufladbare Batterien. Dieser Adapter ist auf verschiedene Eingangsspannungen (90 - 265 Volt, 50/60 Hz, AC) einstellbar, was den Rechner auch international „konvertibel“ macht. Man benötigt nur Steckeradapter. Über den Adapter kann das System betrieben und gleichzeitig das Batteriepaket aufgeladen werden. Daß die rechnerinterne Uhr batteriegepuffert ist, ist ein kleines, sehr nützliches funktionelles Detail. Außerdem kommt der Rechner, wenn er ausgeschaltet wurde, beim erneuten Einschalten immer wieder wieder zum letzten Bildschirminhalt zurück. Das Betriebssystem muß also nicht neu gestartet werden. Zur Mobilität trägt auch bei, daß der Convertible über ein besonderes Kabel und den Zigarettenanzünder an die Autobatterie angeschlossen werden kann.

Für den Convertible gibt es ein programmierbares internes Modem, das bei 1200 baud dem Bell 212A Modem äquivalent ist und bei 300 baud dem Bell 103A Modem.

Eine besonders interessante Lösung für das Ausdruckproblem ist der neuentwickelte kleine Drucker, der an der rückwärtigen Seite über den Serial/Parallel-Adapter auf den Convertible aufgesteckt werden kann. Dieser Drucker arbeitet mit einer dem IBM-Quietwriter ähnlichen Technologie und erzeugt ein Schriftbild, das an Typenradqualität heranreicht und mit den be-



sten Near-Letter-Quality Ausdrucken bei Matrixdruckern vergleichbar ist. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 40 Zeichen pro Sekunde. Der hochauflösende Druckkopf verwendet 24 Punkte. Im Graphikmodus können alle Punkte einzeln adressiert werden. Der Drucker verarbeitet Mehrzweck-Kopierpapier, Thermopapier oder Thermo-Transferpapier. Eine starke Einschränkung liegt allerdings in der Lebensdauer des Farbbandes, die mit 26000 Buchstaben angegeben wird.

Für einen flexiblen Einsatz des Rechners ist das Programmpaket „SysApps“ von erheblicher Bedeutung. Es ermöglicht u.a. die Terminplanung (auf Tages-, Wochen- und Monatsbasis), das Erstellen und Verwalten von Notizen, das Anlegen eines Telefonverzeichnisses (und das automatische Anwählen darin enthaltener Nummern) und simuliert einen Taschenrechner.

Eine wichtige Frage ist die Kompatibilität des „Convertible“ zu den anderen Rechnern der IBM-Familie. Bestimmte AT-Programme laufen auf dem „Convertible“ nicht. IBM garantiert auch nicht, daß alle auf einem XT laufenden Programme auf den „Convertible“ übertragbar sind.

Abschließend dürfte der Preis des Convertible von Interesse sein, da er einen wichtigen Marktorientierungspunkt setzt. Die folgende Konfiguration kostet in den USA 1995 \$:

IBM PC Convertible, 256 KB Hauptspeicher, zwei 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerke, LCD-Display, Tastatur, AC-Adapter und Batteriepaket, sowie das Programmpaket „SystemApps“.

Die Lieferbarkeit ist aber in den USA ein Problem, da bereits jetzt ein Überhang an Bestellungen existiert. Wie es damit steht, zeigte ein Hinweis eines IBM-Mitarbeiters. Anders als sonst gibt es bei dem Convertible gegenwärtig nicht die Möglichkeit, daß IBM-Angestellte den Rechner zu Sonderkonditionen erwerben. Für Deutschland existiert laut Auskunft eines IBM-Repräsentanten auf der West Coast Computer-Fair noch keine Freigabe. Auch konnte kein entsprechender Zeitpunkt genannt werden.