



Sharp PC-1600

Der Sharp PC -1600 ist sicherlich einer der kleinsten Computer , die es heute gibt, und rechtfertigt damit seine Bezeichnung als „Taschencomputer“. Obwohl er klein und leicht genug ist , um in eine Tasche zu passen, findet man den PC - 1600 eher diskret in der Rückseite von Aktentaschen, wo er vergessen wird, bis man ihn spontan hervorholt. Jan Davies holt ihn für einen Testlauf heraus.

Sharp bezeichnet es scheinbar abwechselnd als Computer und als Taschenrechner , aber für mich besteht kein Zweifel daran , dass die kleine Box durch und durch ein Computer ist. Sicher, die Unterscheidung ist bei programmierbaren Rechnern schwierig, aber wenn die

Wenn der fragliche Artikel alle Funktionen des PC - 1600 besitzt , muss es sich lediglich um einen Computer handeln. Tatsächlich ist dies der beeindruckendste Aspekt des PC -1600. Obwohl er wirklich klein ist (das gleiche Gewicht und nur ein wenig

größer als mein alter SR-56), ist es außerdem erstaunlich voll ausgestattet – nicht nur in Bezug auf die Software, sondern auch hinsichtlich der Schnittstellen und Erweiterungsmöglichkeiten. Die andere große Besonderheit des PC - 1600 ist, dass er einer der wenigen



Rechner ist, die in den letzten Jahren auf den Markt gekommen sind und weder ein IBM-Klon noch ein Vorstoß in eine neue Technologie sind. Sharp würde dieser Aussage widersprechen, da sie den PC-1600 als „ein elektronisches Paket mit technologischen Weltneuheiten beschreiben. Das ist er wahrscheinlich auch, aber die Technologie wurde in die Entwicklung eines vollwertigen Computers in einem kleineren Paket investiert, nicht in die übliche Anwendung von Technologie, die wir heutzutage im Allgemeinen sehen: hochauflösende Bildschirme, symbolbasierte Betriebssysteme, fortschrittliche Grafik und so weiter.

Hardware

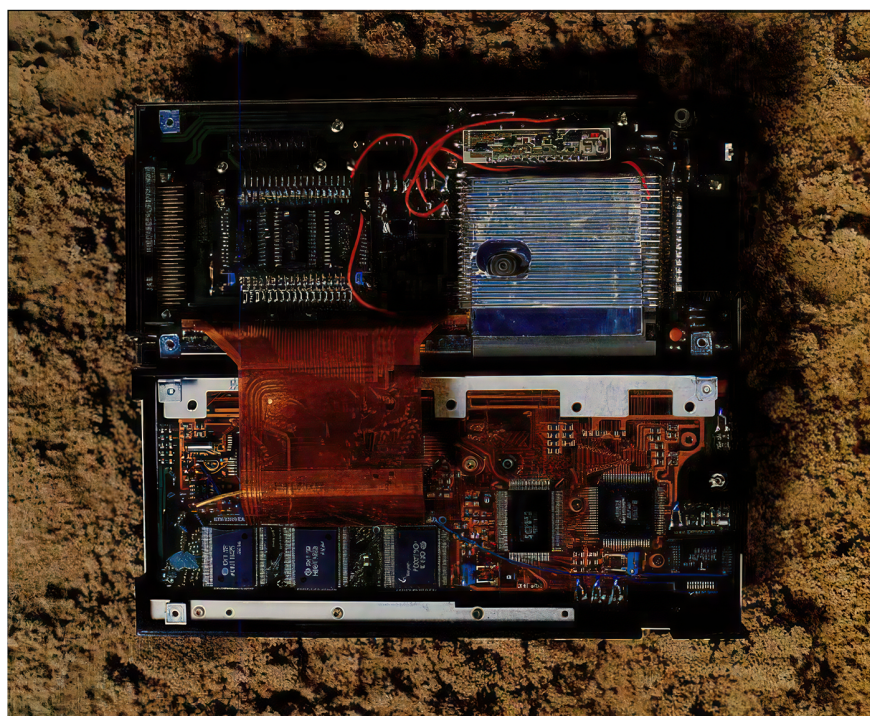
Der PC-1600 besteht aus dem Kerncomputer und einer Reihe von Peripheriegeräten. Der PC-1600 selbst ist ein Paket, das nicht viel größer ist als ein programmierbarer Taschenrechner und die CPU, Tastatur, Anzeige, RAM, ROM und I/O -Anschlüsse enthält. Die Peripheriegeräte sind in und um die Druckerschnittstelle herum montiert, eine vergleichsweise große Einheit, die etwa so groß ist wie die kleineren tragbaren Geräte in Aktentaschenform, aber deutlich leichter. Die Druckerschnittstelle ist rein optional, da der PC-1600 auch ohne sie voll funktionsfähig bleibt. Die Maschine basiert auf einem SC7852 CPU-Chip, der funktional mit dem alten Z80A identisch ist, aber eine CMOS- Version ist und daher viel weniger Strom verbraucht. Der Chip wird mit 3,58 MHz betrieben und wird von einer 1,3 MHz LH5803 „Slave- CPU“ und einer LU57813P „Sub- CPU“ mit 307,2 kHz unterstützt. Was diese anderen CPUs tun, bleibt ein Rätsel, aber ich vermute, dass die Sub- CPU für die Steuerung des Displays verantwortlich ist. Das Display selbst ist ein LCD ohne Hintergrundbeleuchtung mit einstellbarem Kontrast. Es bietet vier Zeilen mit 25 Zeichen und kann auch in einen Grafikmodus mit einer Auflösung von 156 x 32 Punkten versetzt werden. Die Anzeigequalität ist nicht überragend, aber das sind LCD - Displays selten. Alles in allem bietet der PC-1600 eine Anzeigequalität, die ungefähr so gut ist wie die vieler Laptops, aber in Ihrer Handfläche. Die Tastatur hat 69 Chiclet - Tasten und ist nicht für das Verfassen von Dokumenten geeignet. Die Anordnung der Tasten ist, gelinde gesagt, anders. Der PC-1600 hat ein einfaches QWERTY- Layout, verwendet aber den rechten Teil der Tastenfläche als Taschenrechner - ähnliches Tastenfeld und bietet Ziffern und vier Rechenfunktionssymbole. Dieser Bereich der Tastatur kann verschoben werden, um Zugriff auf Satzzeichen zu ermöglichen. Einige der üblichen Satzzeichen sind jedoch unterhalb des Displays zu finden. Diese werden von Sharp als „Funktionstasten“ bezeichnet und können in Zeichenketten umdefiniert werden, die durch Drücken der DEF-Taste, gefolgt von der Puktuationstaste, aufgerufen werden. Auf der oberen rechten Seite der Tastatur befinden sich die Rücktaste und eine zweite Umschalttaste sowie die



Es ist alles da, in Miniaturform

Tasten zum Ausschalten und Einschalten / Unterbrechen. Die Umschalttaste selbst ist etwas ungewöhnlich, da sie als Umschalter für das nächste einzugebende Zeichen fungiert. Um beispielsweise auf das Symbol ':' zuzugreifen, müssen Sie zuerst die Umschalttaste drücken und loslassen und dann die Taste (*) drücken. Wenn Sie es sich anders überlegen nach dem Sie die Umschalttaste gedrückt haben, können Sie die Umschalttaste durch erneutes Drücken wieder rückgängig machen. Das ist ziemlich praktisch, da es die vollständige Ein Finger- Bedienung ermöglicht, aber es hätte besser sein können. Schön, wenn Sharp es auch ermöglichen würde, die Umschalttaste gedrückt zu halten

während man das gewünschte Zeichen eingibt, nur um denjenigen von uns entgegenzukommen, für die das zur Gewohnheit geworden ist. Überraschenderweise dauert es jedoch nicht lange, bis man sich an die Umschalttaste als Umschalter gewöhnt hat, vermutlich weil die Tastenfläche so klein ist und es ziemlich schwierig ist, beide Hände gleichzeitig zu bewegen. Großbuchstaben sind beim PC-1600 die Standardeinstellung, aber durch Drücken einer Taste mit der Aufschrift „SML“ (Kleinbuchstaben) wird diese Standardeinstellung umgekehrt. Die Leertaste ist eine leicht vergrößerte Taste an der üblichen Stelle, flankiert von Scrolltasten. Alle Tasten können ausgewählt werden,



Es überrascht nicht, dass der PC-1600 eine kompakte Leiterplatte hat

BENCHTEST

ob geklickt werden soll oder nicht, und die Tastenwiederholung ist ebenfalls optional. Entlang der obersten Zeile des Displays befinden sich eine Reihe von Modusanzeigen, die eingetätigt sind, statt eine wertvolle Displayzeile zu beanspruchen. Dazu gehören nützliche Dinge wie die Umschalt- und Steuerungszustände, eine Besetzt-Flagge, Modusanzeigen und so weiter. Dies sind ziemlich wichtige Anzeigen, darunter eine ziemlich clevere Anzeige für niedrigen Batteriestand, die entweder den Zustand der internen Batterien des PC-1600 oder den der Peripheriegeräte anzeigen kann.

Der PC-1600 wird mit vier nicht wiederaufladbaren Batterien vom Typ AA betrieben und hat einen Stromverbrauch von 0,48 Watt. Sharp schätzt die Batteriebensdauer auf 25 Stunden bei einem normalen Betriebsprofil mit 10 Minuten Verarbeitungszeit und 50 Minuten Anzeigzeit pro Stunde. Dies liegt vermutlich daran, dass zum Ändern einer LCD - Anzeige im Vergleich zur bloßen Anzeige statischer Informationen mehr Strom benötigt wird.

Der PC-1600 ist jedoch nie wirklich ausgeschaltet. Programme und Daten bleiben im Speicher, wenn der Strom abgeschaltet wird, und die Basic-Version enthält einen Befehl, um die Maschine tatsächlich einzuschalten. Das ist ziemlich clever, denn es kann mit einem WAKE Befehl kombiniert werden, um dem PC-1600 mitzuteilen, dass er sich zu einer bestimmten Uhrzeit und an einem bestimmten Datum wieder einschalten und einen bestimmten Befehl ausführen soll.

Das mit dem PC-1600 gelieferte Basic ist sehr umfangreich, nicht ganz so gut wie das aktuelle Microsoft Basic und ungefähr auf dem Niveau des alten TRS-80 Level 1 Basic. Es ist in 96k ROM implementiert, was viele Funktionen zum Betrieb der Peripheriegeräte beinhaltet - mehr zur Software-Situation später. Der PC-1600 wird standardmäßig mit 16k RAM geliefert, von denen 12k nutzbar sind, nachdem der Basic-Arbeitsspeicher in Anspruch genommen wurde. Der Arbeitsspeicher kann auf bis zu 80k aufgerüstet werden, was insgesamt 176k auf einem Z80A bedeutet, was wiederum ziemlich clever ist. Speichererweiterungen werden physisch über die beiden Erweiterungssteckplätze auf der Rückseite des Geräts angeschlossen.

Sie „Erweiterungssteckplätze“ zu nennen, ist etwas übertrieben. Wie kann man etwas, das etwa halb so groß ist wie eine Streichholzschachtel, als „Erweiterungssteckplatz“ bezeichnen? Trotzdem ist es das. In jeden Steckplatz kann ein 32-Kilobyte-RAM-Modul eingesetzt werden. Diese Module sind äußerst gut konstruiert. Sie werden entfernt, indem man eine Halteklammer löst und das Modul nach hinten schiebt. Beim Zurückschieben wird es vom Speicherbus getrennt, und eine kleine Schutzhülle scheint den Randstecker zu schützen. Jedes Modul enthält seine eigene Backup-Batterie, eine 3 V-Lithium-Scheibe, die in der Regel im Gerät fünf Jahre hält. Zusätzlich verfügt jedes Modul über einen Schreibschutzschalter.

Sie finden Technik dieser Qualität nicht in Desktop Geräten, und doch sprechen wir hier von einem Modul, das etwa 60 Gramm wiegt und eine halbe Streichholzschachtel füllen würde! Es war nicht möglich, in das Innere der Speichermodule zu gelangen, um zu sehen, welche Art von Technologie verwendet wird, da der größte Teil des Modulpaketes von der Batterie eingenommen wird und der Rest aus geformtem Kunststoff besteht.

„Dies ist so ziemlich der einzige Bereich, in dem der PC-1600 versagt, und der Grund, warum so viele Leute PC-Klone oder zumindest MS-DOS-Rechner auf den Markt bringen.“

Jedes Modul kann entweder als Basis-Speichererweiterung oder als RAM - Disk verwendet werden. Im Inneren des PC-1600 Hauptgehäuses offenbart sich noch mehr Feinmechanik. Eine Hauptplatine trägt auf einer Seite die Tastaturmatrix und das LCD Display. Auf der anderen Seite der Platine verlaufen die Leiterbahnen und einige LSI - Chips. Auf der Hauptplatine liegt eine Kunststoffplatine. Diese besteht vollständig aus Kunststoff und ist mit leitfähigen Leiterbahnen versehen. Vier VLSI Sonder ICs sind auf die Leiterplatte gelötet und die Leiterplatteverläufe zur anderen Hälfte der Einheit, um die Batterien und die Schnittstellenschaltung anzuschließen. Da die Leiterplatte aus Kunststoff besteht, bietet sie eine flexible Verbindung zwischen den beiden Hälften. Die Schnittstellenkarte ist eine weitere doppelseitige Leiterplatte, ebenfalls mit VLSI Chips. Dies zeigt, dass Sharp zu Recht von der Hochtechnologie spricht, die im PC-1600 steckt. Der PC-1600 ist vollgestopft mit E/A Anschlüssen. Zusätzlich zu den beiden Speichererweiterungsanschlüssen auf der

„Dem allgemeinen Thema Programmierung wird kein Platz eingeräumt, und das ist ein wenig seltsam, wenn man bedenkt, dass die Leute diese Maschine nicht kaufen werden, um vorgefertigte Anwendungen auszuführen.“

Rückseite verfügt das Gerät über eine Buserweiterungsbuchse an der Seite für die Verbindung mit dem Drucker und dem Festplattenlaufwerk. Auf der Rückseite des Gehäuses befindet sich eine Adapterschnittstelle für den direkten Betrieb über das Stromnetz (über einen Transformator). Am anderen Ende der Druckerschnittstelle befinden sich der Kontrastknopf und eine Vielzahl von Anschlüssen

Erstens gibt es einen RS-232C Anschluss. Ich weiß, dass ich diese Seiten in der Vergangenheit dazu genutzt habe, mich über Hersteller zu beschweren, die den Standard RS-232C Anschluss so implementieren, dass er eigentlich gar kein Standard ist. Nun, der PC -1600 ist ein weiteres Gerät mit einem „Claytons“ RS-232C Anschluss aber bei einem Gerät dieser Größe muss man einige Zugeständnisse machen. Zunächst einmal ist der RS-232C Anschluss physikalisch inkompatibel. Es ist kein 25 poliger D-Stecker. Es ist nicht einmal ein 9 poliger oder 15 poliger D-Stecker, keiner von beiden würde in das Gehäuse passen.

Ehrlich gesagt weiß ich nicht genau, wie man es nennen würde, außer "klein". Die gute Nachricht ist jedoch, dass Sharp ein Schnittstellenkabel mit einem normalen RS-232C Stecker an einem Ende liefern kann. Die andere Inkompatibilität ist elektrischer Natur. Echtes RS-232 verwendet Signalpegel von +12 V und -12 V und Sharp kann diese Pegel auf keinen Fall aus einer 6-V- Stromquelle erzeugen. Ich bin sicher, dass der durchschnittliche Benutzer nicht scharf darauf wäre, ein paar Autobatterien mit sich herumzuschleppen nur um die richtigen Signalpegel zu erzeugen. Das bedeutet, dass Sie nach dem Kauf des Adapterkabels „Sharp RS-232C auf echtes RS-232C“ möglicherweise immer noch Probleme bei der Kommunikation mit einem anderen Computer oder einem Modem haben werden.

Am sichersten ist es, wenn Sie sicherstellen, dass Ihr Kommunikationsgerät TTL- Pegel anstelle von echtem RS-232C akzeptiert. Viele Geräte tun dies, darunter auch Sendata Modems. Andere Geräte, darunter die meisten PCs, benötigen zumindest annähernd die Standardspannungspegel. Außerdem ist ein sogenannter „Serieller I/O“-Port vorhanden, der speziell für Glasfaserkommunikation vorgesehen ist und mit bis zu 38,4 k/s laufen kann.

Da sich bisher nur wenige Benutzer für Glasfaser interessieren, ist dieser Port möglicherweise nur von begrenztem Nutzen. Interessanterweise ist der dritte Port ein analoger Eingang, und der PC-1600 enthält einen integrierten Analog - Digital - Konverter. Der Port kann einen maximalen Eingang von 4V verarbeiten und Spannungen im Bereich von 0 bis 2,495 V registrieren. Der analoge Eingang wird in einen Byte Wert umgewandelt und bietet so 256 Bits. Die Genauigkeit beträgt 3 %, was ziemlich gut ist, wenn man bedenkt, dass das Ganze in einen Handheld Computer eingebaut ist. Das Basic, das wir uns später ansehen werden, umfasst Interrupt Unterstützung sowohl für die Kommunikationsanschlüsse als auch für den analogen Anschluss.

Der PC-1600 wird komplett mit Softcase, Batterien und Bedienungsanleitung geliefert.

Peripheriegeräte

Die externe Erweiterung beginnt mit dem Hinzufügen eines Druckers und einer Kassettenschnittstelle. Diese Einheit ist kleiner als die meisten Laptops und dient als Kabelbaum für alle weiteren Erweiterungen.

BENCHTEST

Der PC-1600 selbst wird in die Druckerschnittstelle eingesetzt und wird zu einem integralen Bestandteil davon. Die Reset- Taste auf der Rückseite des PC-1600 befindet sich auf der Rückseite der Druckerschnittstelle, da die Rückseite des PC - 1600 nach der Montage an der Schnittstelle nicht mehr zugänglich ist. Auch hier gilt: gut konstruiert, abgesehen von der Tatsache, dass, wenn man die Druckerschnittstelle umdreht, um an die Reset Taste zu gelangen, das Papier aus seiner Halterung fällt und über den ganzen Boden läuft. Naja. Das Druckerinterface selbst wiegt nur 1,6 kg und verfügt über eigene wiederaufladbare Batterien. Das Besondere an dem Interface ist, dass es praktisch leer ist !

Bei vielen tragbaren Geräten sind die Batterien das größte und schwerste Teil. In der Druckerschnittstelle muss man tatsächlich lange suchen, um sie zu finden.

Leider sagt das auch etwas über die Batterielebensdauer aus. Mit einer voll aufgeladenen Batterie hat der Drucker genug Saft, um 250 ganze Textzeilen zu drucken. Nicht viel, aber bei einer durchschnittlichen Druckgeschwindigkeit von 5 cps entspricht dies 30 Minuten Dauerbetrieb. Glücklicherweise kann der Drucker direkt mit dem mitgelieferten Ladegerät betrieben werden, wie übrigens auch der PC-1600 selbst.

Der Drucker ist eigentlich ein Vierstiftplotter mit bidirektionalem Papiereinzug, was bedeutet, dass Sie ihn auch für Diagramme und Grafiken verwenden können. Die gesamte Firmware für den Drucker befindet sich im PC-1600, was bedeutet, dass der Drucker von Basic ziemlich gut unterstützt wird. Die Zeichengröße ist von 1,7 bis 1,60 Zeichen pro Größe wählbar, mit Höhen von 1,2 bis 10,8 mm. Die Auflösung des Druckkopfes beträgt 0,2 mm, mit guter horizontaler Wiederholgenauigkeit und etwas schlechterer vertikaler Wiederholgenauigkeit.

Der Druckermechanismus selbst besteht eigentlich nur aus ein paar Motoren und einigen Stiften. Der ganze Rest befindet sich im PC-1600.

Zu den Bedienelementen des Druckers auf der Oberseite des Gehäuses gehören ein Papierzufuhrschalter, ein Rückwärtstransportschalter, ein Stiftwechselschalter und ein Drucker- Ausschalter, die alle auch über die Software zugänglich sind. Die Schnittstelle umfasst auch eine Kassettenschnittstelle, die die Standardbuchsen für Mikrofon/ Ohrhörer / Fernbedienung an einen normalen Kassettenrekorder einschließt. Dies mag für viele Benutzer eine gute und kostengünstige Alternative zur Datenspeicherung sein, aber nach Jahren der Verwendung von kassettenbasierten Speichermechanismen kann ich mit Sicherheit sagen, dass nichts über ein Diskettenlaufwerk hinausgeht. Auch hier ist die Kassettenschnittstelle fast nichts, nur ein Relais, ein paar Dioden und ein paar Widerstände. Es ist fast überraschend, dass Sharp diese nicht in den PC-1600 hineingequetscht hat – es sind noch ein paar Millimeter übrig! Die Drucker-/Kassettenschnittstelle wird komplett mit Tragetasche, Ladegerät, Papier, vier Stiften, Kassettenkabel und Papierhalter geliefert.

Ich bezweifle wirklich, dass irgendjemand die Kassettenschnittstelle tatsächlich verwenden wird, da für das Gerät ein sehr preisgünstiges Diskettenlaufwerk erhältlich ist. Eine Werkzeugtasche an der Druckerschnittstelle wird abgeklemmt und weggeworfen, damit das Diskettenlaufwerk montiert werden kann. Das Laufwerk wird von den wiederaufladbaren Batterien in der Druckerschnittstelle mit Strom versorgt und enthält, wie es für dieses Gerät üblich scheint, fast nichts außer dem Antriebsmechanismus und dem Modulator. Alle intelligenten Teile befinden sich im PC -1600.

„Das Handbuch suggeriert sogar, dass man in Sachen Software auf sich allein gestellt ist.“

Das Laufwerk ist ein 2,5-Zoll Mikrodiskettenlaufwerk mit einer Kapazität von mageren 64 KB, das Diskettenlaufwerk mit der kleinsten verfügbaren Kapazität.

Da der PC-1600 wahrscheinlich nicht zum Ausführen von Unternehmensdatenbanken verwendet wird, dürfte sich diese geringe Kapazität nicht als Problem erweisen.

„Das Handbuch suggeriert sogar, dass man in Sachen Software auf sich allein gestellt ist.“ Das Laufwerk formatiert auf 16 Spuren pro Seite, und da das Laufwerk nur einseitig ist, muss man die Diskette herausnehmen und umdrehen.

Dies ist jedoch im Allgemeinen keine gute Idee, da das Drehen der Diskette in beide Richtungen zu mehr Verschleiß und Staubverteilung führen kann.

Das Laufwerk verbraucht 2,5 Watt (im Betrieb) und wiegt nur 470 Gramm.

Die Geschwindigkeit der Diskette ist recht beachtlich, die meisten Programme werden in nur wenigen Sekunden geladen. Leider kann die Diskette nicht direkt an den PC-1600 angeschlossen werden, sie muss in Verbindung mit dem Drucker / Kassetten-Interface laufen.

Software:

Dies ist so ziemlich der einzige Bereich, in dem der PC-1600 Schwächen aufweist, und der Grund, weshalb so viele Leute PC-Klone oder zumindest MS-DOS Rechner auf den Markt bringen.

Der PC-1600 läuft nur mit Basic, und das Betriebssystem ist in den Basic Interpreter integriert. Es wird keine andere Software mit dem Gerät mitgeliefert (obwohl das Testgerät eine ziemlich zweifelhafte Demo Software hatte) und meines Wissens ist auch keine Software verfügbar. Das Handbuch impliziert sogar, dass Sie in Bezug auf die Software auf sich allein gestellt sind. Aufgrund der recht netten RAM - Erweiterungspakete wäre ich jedoch nicht allzu überrascht, wenn in naher Zukunft einige Plug-In Anwendungspakete erscheinen würden.

Der Basic- Interpreter ist wirklich sehr gut und unterstützt die verfügbare Hardware in vollem Umfang.

Neben allen üblichen Basic Funktionen und einem Taschenrechnermodus verfügt der PC-1600 auch über 22 Diskettenbefehle, 15 Kommunikationsbefehle, darunter unterbrechungsgesteuertes I/O, 3 analoge Portbefehle, darunter ein Interrupt bei „außerhalb des Bereichs“ Anweisungen und 20 Befehle für den Drucker. Das Basic beinhaltet auch die volle Ausstattung.



Der PC-1600 lässt sich problemlos in seine Druckerschnittstelle einschieben.

BENCHTEST

Perspektive

In vielerlei Hinsicht ist der Sharp PC-1600 ein Schritt in die Vergangenheit. Sein Basic-Interpreter scheint aus dem Jahr 1978 zu stammen und wurde durch die Unterstützung einiger Peripheriegeräte aufgepeppt; das Fehlen von Fehlermeldungen stammt aus einer Zeit, als 96 KB ROM noch unbekannt waren; er weicht radikal von den neuen Standards ab und bietet keine Software. Natürlich ist der einfachste PC-Clone in jeder Hinsicht besser, aber er passt nicht in die Hosentasche.

Es ist ein festes Gesetz der Technik, dass heute nur der Stand der Technik von gestern in stromsparenden, ultrakleinen oder ultrabiligen Versionen erhältlich ist. Das kann man sogar an der Entwicklung von VLSI-Chips sehen, wo die Anzahl der benötigten Support-Chips alle zwei Generationen schwankt. Zuerst bauen sie einen wirklich cleveren Chip, der viele Support-Komponenten braucht, dann werden sie in der nächsten Generation noch schlauer und fertigen die Support-Komponenten auf demselben Chip, dann wollen sie in der nächsten Generation alle möglichen Funktionen hinzufügen, sodass die Support-Komponenten wiederum vom Chip in separate Pakete geworfen werden.

Und so geht es immer weiter. In zwei Jahren wird ein Rechner in der Größe des PC-1600 mit MS-DOS und Lotus 1-2-3 laufen. Aber die Technologie wird sich weiterentwickelt haben, und wir werden alle kopfschüttelnd herumstehen und die schreckliche 200 x 640 Grafik und die Beschränkungen von 16 Farben kritisieren. Wir werden alle Desktop-Rechner mit Millionen Punkt-Grafiken und 32.000 Farben haben. Zwei Jahre später werden die Handhelds Millionen-Punkt-Grafiken haben und die Desktops Milliarden-Punkt-Grafiken. Und so geht es weiter. So ist das Leben. Sie können entweder die heutige Technologie nutzen, indem Sie viele Extras auf Ihrem Schreibtisch haben, oder indem Sie die bewährte Technologie von gestern in Ihrer Handfläche haben. Es hängt von Ihren Bedürfnissen ab.

Der PC-1600 ist einer der leistungsstärksten und tragbarsten Computer, die es heute gibt. Wenn Sie das brauchen, ist der PC-1600 genau das Richtige für Sie. Er kostet allerdings fast so viel wie ein guter PC-Klon. Wenn Sie einen Computer zum Anfassen und Halten suchen, ist der PC-1600 wahrscheinlich nicht das Richtige für Sie. Es macht nicht wirklich Spaß, damit zu arbeiten – die Tastatur ist sehr klein, ebenso der Bildschirm. Ich kann mir vorstellen, dass der PC-1600 von großen Organisationen als Datenerfassungseinheit verwendet wird, die im Außendienst unterwegs ist und in ihrem nichtflüchtigen Speicher Informationen sammelt, die dann an einen größeren Computer in der Zentrale weitergeleitet werden. Ich kann mir auch vorstellen, dass er als Blackbox für Außendienstmitarbeiter verwendet wird, die von der Zentrale so programmiert werden, dass der Mann im Außendienst zwei oder drei Faktoren eingeben und sofort eine Antwort erhalten kann. Ich kann mir auch vorstellen, dass er als Statussymbol gekauft wird. Ich kann mir jedoch nicht vorstellen, dass er von Einzelpersonen gekauft wird, die einen Computer nur des Computers wegen haben wollen, einen zum Spielen und einen zum Lernen. Ich kann mir auch nicht vorstellen, dass ihn jemand kauft, um Konten zu verwalten oder Artikel aus der Ferne vorzubereiten. Dies ist definitiv der Computer für Reisende. Würde ich mir eins kaufen? Auf keinen Fall. Ich bevorzuge die Extras auf meinem Schreibtisch und bin bereit, auf den Luxus zu verzichten, meine Extras in der Tasche herumzutragen. Es gibt jedoch viele Ingenieure, Vertriebsmitarbeiter und Kostenschätzer, die „vor Ort“ arbeiten müssen und denen diese Maschine das Wasser im Mund zusammenlaufen lassen wird.

um die Grafikfunktionen zu nutzen, sowohl auf dem Drucker als auch auf dem Bildschirm. Der einzige negative Aspekt des Basic ist, dass es in einigen seiner wesentlichen Funktionen etwas hinter der Zeit zurück zu sein scheint. Beispielsweise sind Variablennamen nur für zwei Zeichen signifikant und Arrays dürfen maximal zwei Dimensionen haben. Für mich sieht es aus wie ein sehr altes Basic, das aufgemotzt wurde, um die PC-1600-Hardware zu unterstützen. Wenn das der Fall ist, hat Sharp hier sehr gute Arbeit geleistet, da das Basic so voll ausgestattet zu sein scheint, dass einige seiner „weniger fortschrittlichen“ Aspekte kaum auffallen. Eine sehr ärgerliche Eigenschaft ist jedoch, dass sich das Basic immer in einem von zwei Modi befindet:

Ausführen oder Programmieren. Im Programmiermodus können Sie keine Programme ausführen. Im Ausführen-Modus können Sie keine Programme auf dem Bildschirm auflisten oder bearbeiten. Sie müssen ständig zwischen den Modi wechseln und sind immer im falschen Modus. Ich sehe keinen Grund für diesen Moduswechsel, da er lediglich die Funktionen ausschaltet, die im anderen Modus verfügbar wären, und keine Tasten oder Befehle neu zuweist. Das ist letztendlich eine ziemliche Plage, auch wenn man sich irgendwann daran gewöhnt. Darüber hinaus wird mit der Maschine keine Kommunikationssoftware mitgeliefert. Das ist wirklich schade, denn bei den meisten Anwendungen, für die der PC-1600 eingesetzt wird, spielt die Kommunikation eine entscheidende Rolle. Natürlich ist es recht einfach, Ihre eigene Kommunikationssoftware zu schreiben, insbesondere mit dem hervorragenden Basic, aber es wäre besser, wenn Sharp ein Plug-In Anwendungspaket produzieren würde. Ein letzter Nachteil ist, dass keine Fehlermeldungen ausgegeben werden. Ich finde das wirklich ziemlich überraschend. In einem 96k-ROM werden nur Fehlercodes angezeigt. Immer wenn etwas schief geht, z.B. ein Syntaxfehler, beim Versuch, ein Programm im Programmmodus auszuführen oder ein Programm im Ausführungsmodus zu bearbeiten, gibt der Sharp PC-1600 nur eine zweistellige Fehlernummer aus, und man muss in die Anschläge rennen, um sie nachzuschlagen. Schließlich ist der Basic nicht besonders schnell,

Technische Spezifikationen

Processor:	Z80A compatible running at 3.58 Mhz
RAM:	16k standard, expandable to 80k
ROM:	96k
Keyboard:	63 key
Display:	25x4 lines, text mode 156x32 dots, graphics mode
I/O:	RS-232C Optical Fibre Analog System expansion bus
Language/OS:	Basic
Size:	195 x 86 x 25.5 mm
Weight:	390 grams including batteries
Peripherals:	Disk drive Printer/plotter Cassette

Benchmarks

BM1	3.5
BM2	12.7
BM3	37.1
BM4	37.7
BM5	40.4
BM6	61.1
BM7	85.7
BM8	531.4
Durchschnitt	101.2

Für eine vollständige Liste der Benchmarks siehe End Zone.

BENCHTEST

wie Sie an den Zeitangaben sehen können. Dies ist teilweise unvermeidbar, da der Interpreter keine Variablen vom Typ Integer unterstützt – nur reelle Zahlen und Zeichenfolgen.

Dokumentation

Die Dokumentation ist im Allgemeinen ausgezeichnet. Es werden separate Handbücher für den PC-1600, die Drucker-/Kassettenschnittstelle und das Diskettenlaufwerk bereitgestellt. Eigentlich ist nur das PC-1600 Handbuch wichtig, da es alles abzudecken scheint, was in den anderen beiden Handbüchern steht. Eigentlich sogar mehr. Zu jedem Peripheriegerät gibt es ausführliche Abschnitte mit Einführungen zur allgemeinen Pflege und Bedienung der Maschine. Der größte Abschnitt ist die Basic - Sprachreferenz, eine alphabetische Beschreibung aller Befehle und Funktionen. Dem allgemeinen Thema Programmierung wird kein Platz eingeräumt, und das ist ein wenig seltsam, wenn man bedenkt, dass die Leute diese Maschine nicht kaufen werden, um vorgefertigte Anwendungen auszuführen. Das Handbuch ist für jede Maschine mit nicht standardmäßigen Anschlüssen unverzichtbar und enthält vollständige Pinbelegungsspezifikationen. Das einzige, was wirklich hinzugefügt werden könnte, ist eine Kurzanleitung. Das Handbuch ist viel zu groß,

um in die Tasche zu passen, aber da die Fehlercodes darin enthalten sind, wird es in den meisten Fällen wirklich benötigt. Eine kleine Referenzkarte im Taschenformat wäre eine willkommene Ergänzung.

Preise

Der PC-1600 selbst kostet 650 US-Dollar, dazu kommen noch einmal 650 US-Dollar für die Drucker-/Kassettenschnittstelle. Das Diskettenlaufwerk ist mit 395 US-Dollar recht günstig, und die 32-Kilobyte-Speichermodule werden für 295 US-Dollar pro Stück verkauft – ein stolzer Preis für

Schlussfolgerung

32 Kb, aber wahrscheinlich die kleinsten 32 Kb die Sie für eine ganze Weile sehen werden.

Sharp ist mit dem PC-1600 definitiv etwas ziemlich Cleveres gelungen. Das Unternehmen hat die ganze Hochtechnologie sorgfältig im Gehäuse versteckt und sich ganz darauf konzentriert, das Gerät so klein zu machen, dass es in Ihre Tasche passt. Wenn Sie wirklich Rechenleistung im Taschenformat benötigen, ist der Sharp einen Blick wert.



„Ich glaube, die Formel wurde gefunden, Sir.“