

DM 5,-
ISS 13,-/Str. 5,-

★ HAPPY ★ COMPUTER

684 JUNI

B 2609 E

Test MTX 512 **Mal Heimcomputer,** **mal Profisystem**

★
Der Volks-IBM

Test PC junior Liebe auf den zweiten Blick

★
Softwaretest

Was taugen **Datenbanken für** **Heimcomputer?**

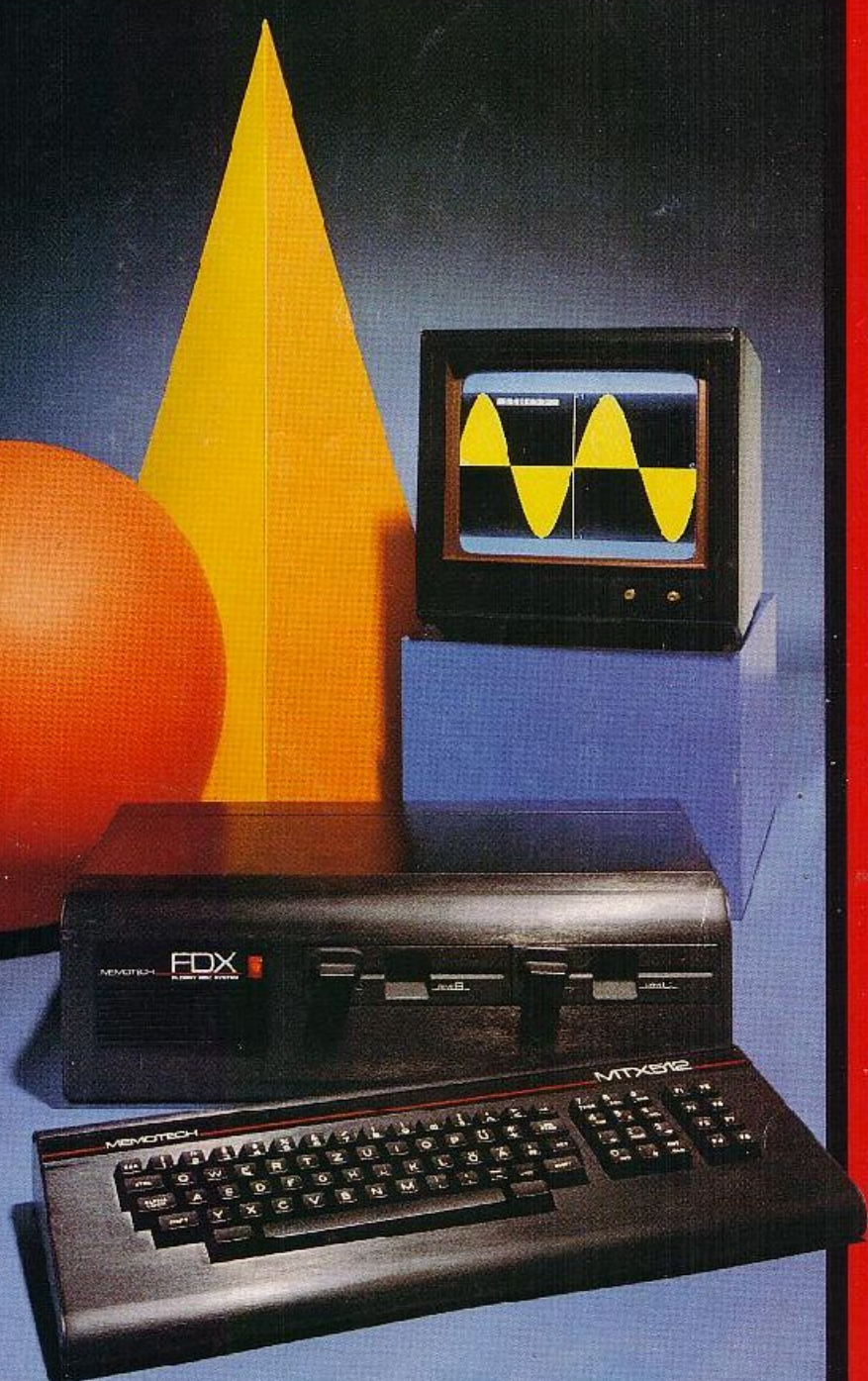
★
Forth:
Schnell wie Assembler,
einfach wie Basic?

★
Videoausgang für
ZX 81 und Spectrum
Farbmonitor im Test: Taxan

★
Listing des Monats:
Fangobst
Geschick ist gefragt

★
Jede Menge Listings mit
Programmbeschreibung

*sowie Softwaretests, Tips
und Tricks für VC 20, TI 99/4A,
Spectrum, Dragon, ZX 81,
Commodore 64, PC1500, Apple II, Atari, Oric 1*



MTX 512



Das starke Stück England

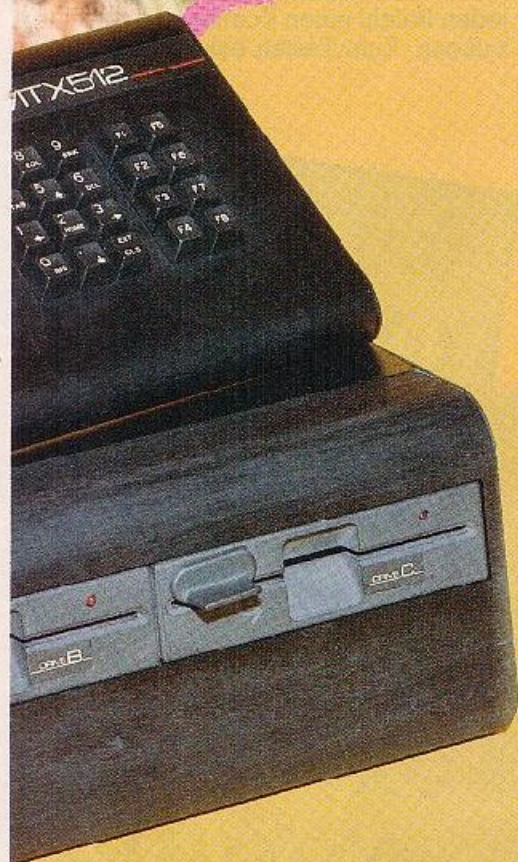
In der Grundversion ein vollwertiger Tastaturcomputer für daheim, mit der Erweiterungsbox ein System, das auf über 32 MByte aufgerüstet werden kann: Der MTX 512 besitzt zwei Gesichter. Schafft er es gleichzeitig, Heim- und Businesscomputer zu sein?

Schon beim Auspacken merkte ich: Da muß ein besonders robustes Gerät auf mich zukommen. Dieser erste Eindrück bestätigte sich dann auch, als der MTX

512 vor mir auf dem Schreibtisch stand. In Form und Größe einer etwas größeren Tastatur nicht unähnlich, präsentierte er sich in einem mattschwarzen, solide verarbeiteten

Metallgehäuse. Endlich einmal ein Computer, der auch für Kinderhände geeignet ist; einer, der nicht jede unsanfte Berührung sofort übernimmt. Die Tastatur gefiel ebenfalls gut, sie erwies sich dann auch in der Bedienung als sehr benutzerfreundlich.

Die Tastatur weist 79 Tasten auf, die in drei Blöcke aufgeteilt sind. Der größte Block stellt eine deutsche Schreibmaschinentastatur dar, die allerdings bei meinem Testgerät erst durch einen speziellen Befehl auf den deutschen Zeichensatz umgeschaltet werden mußte. Von Haus aus wurde der englische Zeichen-



ditionstaste hindert einen, den MTX als schnelle Additionsmaschine zu verwenden. Aber für solche Aufgaben ist er sicherlich auch nicht gedacht.

Der dritte Block besteht aus acht Funktionstasten, die man selbst mit bis zu 16 unterschiedlichen Funktionen belegen kann. Häufig benutzte Routinen können so durch einen einzigen Tastendruck aufgerufen werden — eine nützliche Eigenschaft, die man nicht auf allen Heimcomputern finden kann.

Zwei wichtige Tasten findet man neben der großen Space-Taste. Gemeinsam gedrückt bewirken sie einen Neustart des Gerätes. Das Programm ist dann nicht mehr ohne weiteres verfügbar. Genau genommen ist es jedoch nur nicht mehr als solches zu erkennen. Mittels eines POKE-Befehls kann man es aber wieder hervorzaubern und dann weiter bearbeiten. Die Tastatur besitzt eine Repeatfunktion für alle vorhandenen Tasten. Alles in allem kann man dem MTX bescheinigen, daß der Eingabeteil sehr benutzerfreundlich ausgefallen ist.

CPU durch 1 Millimeter starke Metallplatte geschützt

Unter der Tastatur, durch eine 1 Millimeter starke Leichtmetallplatte geschützt, sitzt die Platine des Computers. Auf der Grundplatine findet man als Zentraleinheit eine Z80A CPU, die mit einer Taktschwindigkeit von 4 MHz arbeitet. Ein 24 KByte ROM beinhaltet die verschiedenen Programmiersprachen, mit denen der MTX ausgestattet ist. Neben Basic gibt es hier die Sprachen Noddy und Assembler.

Auf der Platine finden sich dann noch die üblichen Baugruppen zur Bildausgabe und Tonerzeugung sowie eine Echtzeituhr und so weiter. Der MTX 512 verfügt über 84 KByte frei programmierbaren Speicherplatz, der bis auf 512 KByte erweitert werden kann. Die Erweiterungen werden in Blöcken von jeweils 32 KByte angesprochen.

In dem Gehäuse ist noch Platz für eventuelle Erweiterungskarten vorhanden. Die Karten werden in eine Schiene eingesteckt und so mit dem Datenbus verbunden. Eine stabile Konstruktion, die selbst durch unsanfte Behandlung nicht so schnell zu beschädigen ist. Auch die Karte für zwei parallele Schnittstellen an

Preise des MTX-Systems in DM (mit Mehrwertsteuer)

MTX 512	1.390,—
FDX mit zwei Diskettenlaufwerken	3.907,—
FDX mit Diskettenlaufwerk und Pseudofloppy	4.394,—
Pseudofloppy-Karte	
256 KByte	1.662,—
Interface mit zwei RS232 Schnittstellen	269,—
RAM Erweiterungskarten:	
32 KByte	249,—
64 KByte	410,—
128 KByte	675,—

Technische Daten

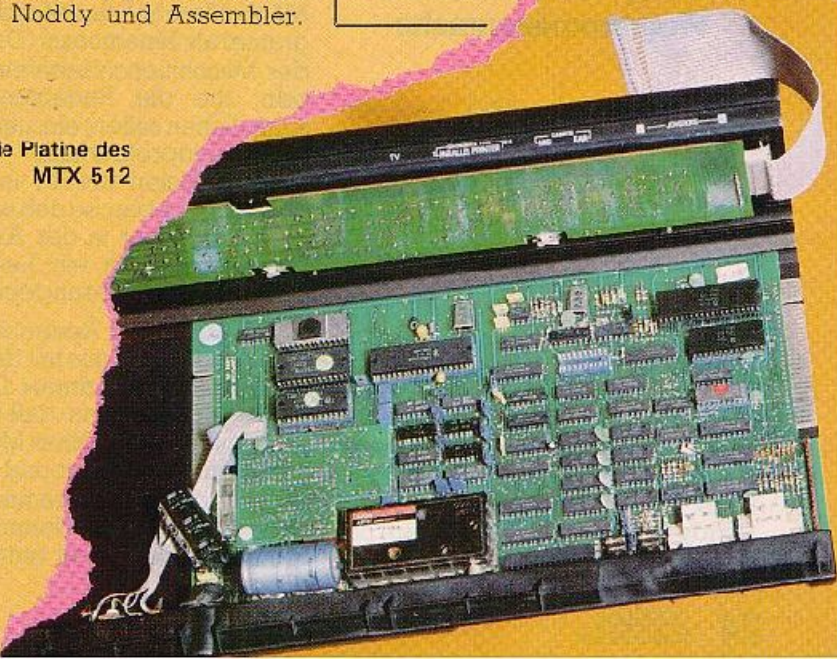
CPU	Z80A
Taktfrequenz	4 MHz
ROM	24 KByte
RAM	64 KByte
(bis auf 512 KByte erweiterbar)	
Maße:	
Breite	48,3 cm
Tiefe	20,2 cm
Höhe	5,3 cm
Gewicht	2,6 kg

aus

satz verwandt, aber bei den in Deutschland erhältlichen MTX-Geräten soll der deutsche Zeichensatz automatisch angewählt werden. Insgesamt stehen sechs verschiedene Zeichensätze zur Verfügung, die alle durch einen einfachen Befehl direkt aufgerufen werden können. Neben den schon erwähnten englischen und deutschen Zeichensätzen kann man noch schwedische, spanische, französische und amerikanische Symbole auf den Bildschirm bringen.

Rechts daneben befindet sich ein Zahlenblock, wie er auf jeder Additionsmaschine zu finden ist. Er dient einerseits zur schnellen Eingabe numerischer Daten, auf der anderen Seite wird mit ihm der Cursor gesteuert. Das Umschalten auf die numerische Eingabe erfolgt leider etwas umständlich, mittels eines POKE-Befehls. Auch das Fehlen einer im Zahlenblock integrierten Ad-

Die Platine des MTX 512



MTX 512

die das Diskettenlaufwerk angeschlossen wird, wird so eingebaut.

Auf der linken Seite des Gehäuses ist der Datenbus aus dem Gerät herausgeführt. Hier sollen als Aufsatz Module mit Programmen aller Art angeboten werden. Dabei wird es sich nicht nur um Spiele handeln, sondern auch um professionelle Anwendersoftware. So konnten wir schon ein Modul mit einem wordstarähnlichen Textverarbeitungsprogramm benutzen. Auf der Rückseite findet man die restlichen Anschlüsse. Neben zwei atarikompatiblen Joysticksteckern findet man zwei Buchsen für einen Kassettenrecorder und die Buchsen für Fernsehgerät, Monitor, Audio und Stromversorgung. Als letztes findet man auf der Rückseite noch eine Contronics Schnittstelle für einen Drucker, sowie, wenn man die nötige Erweiterungskarte angesteckt hat, zwei RS232-Schnittstellen.

Die Stromversorgung erfolgt über einen Trafo, der nicht in das Gerät integriert ist. Dieser Trafo weist auch den Netzschalter auf, der wenn das Gerät angeschaltet ist, rot leuchtet. Man sieht sofort ob der Computer ein- oder ausgeschaltet ist.

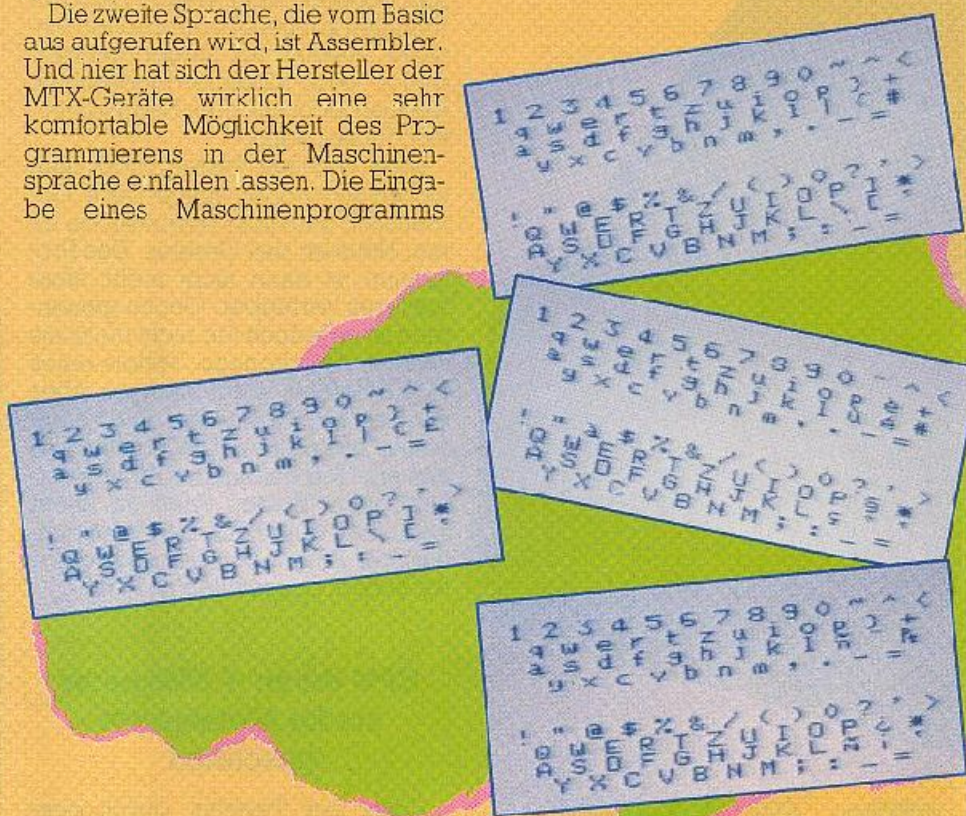
Noddy: Eine exotische Programmiersprache

Die Computer der MTX-Serie verfügen hardwaremäßig über drei verschiedene Programmiersprachen. Etwas exotisch erscheint einem Noddy. Diese eigentlich für Kinder gedachte Sprache verfügt über relativ wenige Befehle; ermöglicht aber eine sehr einfache Bildschirmgestaltung. Durch Anlegen verschiedener Bildschirmseiten kann man Texte beliebiger Länge — ohne weitere Befehle — abspichern. Wie bei einem Buch können diese Texte seitenweise auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Noddy ist bei den MTX mit dem Basic sehr eng verbunden. So wirken

die Basic-Befehle »SAVE«, »LOAD« oder »NEW« auch auf ein eventuelles Programm in Noddy. Außerdem wird Noddy ebenfalls vom Basic aus, einfach durch den Befehl »NODDY«.

Die zweite Sprache, die vom Basic aus aufgerufen wird, ist Assembler. Und hier hat sich der Hersteller der MTX-Geräte wirklich eine sehr komfortable Möglichkeit des Programmierens in der Maschinensprache einfallen lassen. Die Eingabe eines Maschinenprogramms

der Meldung »Assemble« und ist nun zur Programmeneingabe in Mnemonic bereit. Die Assembleroutine erlaubt es, vor jedem Programmschritt ein Label zu setzen und hinter jeden Befehl einen Kommentar einzufügen. Zum Testen existiert eine



kann auf drei verschiedene Weisen geschehen. Zum einen gibt es die üblichen Arten der Eingabe in hexadezimaler oder dezimaler Darstellung. Als besonders gut habe ich es aber empfunden, daß man auch die Möglichkeit hat, das Maschinenprogramm als Mnemonics (Darstellung der Maschinencodebefehle in Kürzeln, die die Bedeutung veranschaulichen sollen) einzutippen. Die Maschinenprogramme werden beim Auflisten wieder in Mnemonics ausgegeben, so daß es auch für einen Anfänger in der Assemblerprogrammierung ein Leichtes ist, seine Programmierung einzugeben.

Der Aufruf der Assembleroutine erfolgt von Basic aus mit dem Befehl »ASSEM Zeilennummer«. Dieser Befehl bewirkt erstens daß der Computer zur Eingabe eines Maschinenprogramms bereit ist und zweitens, daß für dieses Programm eine Basiczeile (mit obiger Nummer) angelegt wird. Das Gerät antwortet mit

Routine »Front Panel«. Unter anderem kann man mit ihr das Maschinenprogramm schrittweise abarbeiten und bei jedem Schritt der Inhalt der Register der CPU anzeigen. Somit sollte sich jeder Fehler relativ leicht finden und beheben lassen. Die BREAK-Taste wirkt auch bei Abarbeitung eines Maschinenprogramms, so daß man aus jeder verfahrenen Situation ohne Programmverlust herauskommen kann.

Hauptsprache ist Basic

Wie bei fast jedem Heimcomputer ist auch beim MTX die wichtigste Sprache Basic. Es handelt sich um MBasic mit einigen MTX-eigenen Befehlen, wie zum Beispiel den schon oben aufgeführten Aufrufen einer anderen Programmiersprache. Für die Ansteuerung des Bildschirms und die Erzeugung von Tönen gibt es einige sehr zweckmäßige

ge Befehle, die speziell auf die Fähigkeiten des MTX 512 abgestimmt sind.

Der MTX 512 erlaubt es, sogenannte Sprites zu verwenden. Hierbei handelt es sich um Grafiken, die unabhängig vom Hauptbild definiert werden und dann gemeinsam mit dem Bild ausgegeben werden können. Da sie unabhängig sind, können sie über den Bildschirm »wandern« ohne daß an der Hintergrundgrafik etwas geändert werden muß. Bis zu zweiunddreißig

nen der gängigen Basic-Versionen. Befehle zur Stringverarbeitung und mathematische Funktionen, sowie Grafikbefehle vervollständigen den Befehlssatz. Eine Besonderheit ist mir noch aufgefallen: Ein GOTO-Befehl muß immer auf eine tatsächlich existierende Zeilennummer erfolgen, eine zumindest am Anfang recht gewöhnungsbedürftige Angelegenheit.

ausgehen, erwähnt das Handbuch sehr ausführlich, die Standardbefehle werden eher kurz abgehandelt. Ausführliche Tabellen und Schaltpläne vervollständigen das Buch, wobei nochmals alle Basic-Befehle mit ihren möglichen Abkürzungen aufgeführt sind.

MTX 512: Nicht nur ein Heimcomputer

Der MTX 512 wird nicht nur als Heimcomputer angeboten. Mit einer Diskettenstation stellt er — auch vom Preis her — einen Computer der unteren Businessklasse dar. Für diesen Zweck werden zwei verschiedene Erweiterungssysteme angeboten, das FDx Floppy-Disk-System (mit zwei Diskettenlaufwerken) und das HDx Winchester-Disk-System (mit einem Diskettenlaufwerk und einem Festplattenlaufwerk). Sie bestehen jeweils aus einem sehr massiven schwarzen Kasten, in dem die Diskettenlaufwerke und Erweiterungskarten eingebaut sind. Eine 80-Zeichen-Farbkarte und die Laufwerksteuerungskarte gehören serienmäßig zu den Geräten. Bei den Diskettenlaufwerken handelt es sich um doppelseitig genutzte 5¼-Zoll-Laufwerke mit je 340 KByte Speicherkapazität. Ferner kann man bis zu vier Pseudo-Floppys mit jeweils einem MByte Kapazität anschließen. Die Zugriffszeit ist bei den Pseudo-Floppys zirka 50mal kürzer als bei den normalen Diskettenlaufwerken. Das Festplattenlaufwerk der HDx-Erweiterung wird in drei Ausführungen angeboten, mit 15, 20 oder 32 MByte. Als Betriebssystem wird CP/M 2.2 verwendet, mit dem alle bekannten CP/M-Programme, wie zum Beispiel Wordstar, ohne Probleme laufen.

Die Erweiterungseinheiten FDx beziehungsweise HDx haben fünf freie Steckplätze. Dabei bedient man sich des selben Systems, wie auch bei der Zentraleinheit. In eine Schiene wird die Karte eingeschoben und auf einen Stecker gesteckt. Und wiederum ist eine sehr stabile Verbindung hergestellt, die auch robust gegen etwas härtere Behandlung ist. Bei Verwendung der Erweiterungseinheit erfolgt die Bildausgabe über einen direkten Monitoranschluß an der Rückseite der Diskettenstation. Mit einer Darstellung von 80 Zeichen pro Zeile ist eine Ausgabe über ein Fernsehgerät

In dem Lieferpaket der Grundausstattung befinden sich neben dem Computer und dem Netzteil noch fünf Kassetten. Außer zwei Spielen (siehe letzten Teil dieses Artikels) zeigt auch eine Demonstrationkassette die Möglichkeiten, die in dem MTX 512 stecken. Neben Sound- und Grafikbeispielen werden die verschiedenen Zeichensätze vorgeführt, mathematische Funktionen gezeichnet und die verschiedenen Programmiersprachen kurz vorgestellt. Ferner wird auf die Möglichkeit des Multitasking hingewiesen. Denn der MTX hat die Fähigkeit, mehrere Programmreile — beispielsweise Sound und Bildschirm — unabhängig voneinander ablaufen zu lassen.

Neben den erwähnten Kassetten findet man in dem Lieferpaket noch eine Tonkopfreinigungskassette, sowie eine Leerkassette, damit man seine selbst eingegebenen Programme auch sofort speichern kann. Meinem Testgerät lag noch das englische Handbuch bei. Von der deutschen Übersetzung hatte mir der deutsche Importeur das Manuskript zur Verfügung gestellt. Das Handbuch ist recht ausführlich, wenn auch nicht alle Einzelheiten erwähnt worden. Besonderheiten des MTX, die über das übliche hin-

Die verschiedenen Zeichensätze des MTX 512

voneinander unabhängige Sprites können verwendet werden. Der Bildschirm selber stellt nur einen Ausschnitt des gesamten Bildes dar. Das bedeutet, daß man mit dem Bildschirm über das eigentliche Bild wandern kann — wie mit einer Lupe. Und das in alle Flächenrichtungen. Wenn nun noch bis zu zweiunddreißig Sprites über den Bildschirm wandern, hat man schon sehr viele Möglichkeiten einer komplexen Bildschirmgestaltung.

Mit dem Befehl »CLOCK« wird die eingebaute Uhr aktiviert. Sie kann bis zu 100 Stunden hochzählen, bevor sie wieder auf Null umspringt. Zur Bildschirmausgabe wird die Uhrzeit in einem String mit dem Namen »TIME\$« zur Verfügung gestellt. Diese Routine läßt sich übrigens in die Interruptroutine einbauen; man hat so eine einfache Möglichkeit die Uhrzeit ständig auf dem Bildschirm auszugeben.

Bis auf einige Befehle, die im Zusammenhang mit den beiden Sprachen Noddy und Assembler genutzt werden, entsprechen die restlichen Befehle im großen und ganzen de-

MTX 512

auch nicht mehr ratsam; die schlechte Auflösung des Fernsehers würde ein Arbeiter nur unter sehr anstrengenden Umständen zulassen

geeignet scheint. Da er mit dem CP/M Betriebssystem arbeitet, steht dem Benutzer viel Standard-Software zur Verfügung. Dies und die vielfältigen Möglichkeiten der Erweiterung, sowohl der System-einheit, als auch der externen Massenspeicher, machen den MTX 512 zu einem interessanten Gerät. (hg)

Leider fehlt es außerdem an Variationsmöglichkeiten (nur ein Spiel für einen Spieler), so daß »Toado« alles in allem nicht über das Prädikat ausreichend hinauskommt.

Wenn man von der Kassettenhülle des Programms »Draughts« auf der Inhalt schließen wollte so würde man angesichts der wilden Action-Illustration wohl ein wüstes



Neben den Erweiterungseinheiten wird zu dem MTX-System noch ein Drucker angeboten. Hierbei handelt es sich um einen Matrixdrucker mit dem Namen DMX80. Dieser ist baugleich mit dem Panasonic K-XP 1090, paßt sich aber mit seinem Gehäuse in die MTX-Familie ein. Neben 96 ASCII-Zeichen können 62 Zeichen, die vom Benutzer definiert werden, ausgegeben werden. Der Druck erfolgt mit einer Geschwindigkeit von bis zu 96 Zeichen pro Sekunde.

Das MTX-System besteht eigentlich aus zwei vollkommen verschiedenen Versionen. Da wäre zum einen das Grundgerät, was — allein genommen — wohl als gehobener Heimcomputer anzusehen ist. Mit seiner Möglichkeiten der Programmierung und den guten Bild- und Toneigenschaften ist er sicherlich ein ernstzunehmender Konkurrent schon existierender Systeme. Mit einer Diskettenstation als Erweiterung wird aus diesem Heimcomputer ein Business-Computer, der für kleinere bis mittlere Anwendungen

Da der MTX 512 vor allem für zu Hause gedacht ist, haben wir gleich zwei Spielekassetten mitgetestet.

Spiele auf dem MTX

»Toado« gehört zu der Sorte von Spielprogrammen, die für ein gewisses Aha-Erlebnis beim Anwender sorgen. Denn das Spiel kommt einem bekannt vor: Es gilt, eine Kröten-Sippschaft über eine Autobahn und einen Fluß zu führen, damit die grünen Hüpfen unverseht ans andere Ufer kommen.

Wer jetzt vom Sessel aufspringt und »Frogger« ruft, hat's erfaßt. »Toado« ist eine neue »Frogger«-Kopie. Also gilt es wieder einmal auf der Autobahn umherschweifenden Autos, Schlangen und ähnlichen Widrigkeiten auszuweichen um das Leben unseres Amphibiums zu verlängern und Punkte zu sammeln.

Crafisch ist das Spiel durchschnittlich programmiert und läßt weder ungebremsste Euphorie noch vernichtende Kritik aufkommen.

Weltraum-Geballer erwarten. Aber weit gefehlt! Hinter dieser aufreißerisch-irreführenden Verpackung verbirgt sich lediglich eine Computerversion des alten Spiels »Dame«.

Zehn verschiedene Schwierigkeitsstufen bietet das Programm an, wobei die höheren Schwierigkeitsgrade nur für sehr geduldige Spielernaturen zu empfehlen sind. Hier vergeht ohne weiteres ein Viertelstündchen bis der Computer einen (oft simplen) Gegenzug macht.

Aber selbst auf den niedrigen Stufen ist der MTX ein Gegner, der erst einmal geschlagen werden muß. Er führt dann seine Züge in Sekunden-schnelle aus und spielt dabei auf einem guten Niveau. Der Spieler hat übrigens die Wahl zwischen den weißen und schwarzen Steinen.

Die Grafik, die ja eigentlich nur aus dem Spielbrett besteht, ist gut. Der einzige Sound-Effekt ist ein Piepser, der akustisch darauf hinweist, daß der Computer soeben einen Zug gemacht hat.

Für »Dame«-Fans, denen es oft am Spielpartner fehlt, ist »Draughts« eine akzeptable Lösung.

(Heinrich Lerhardt)