

MAGAZIN FÜR ORIC-FREUNDE

(NHALT: ORICATMOS . DISKETTEMSYSTEME STEUERN MIT DEM ORIC. DELETE . LORES ARCHITEKTUR DES ORIC. ROM ADRESSEN

Mainz, April/Mai 1984

Lieber Leser,

der dritte ORIC-Brief hat eine Weile auf sich warten lassen. Das sollte dem Inhalt zugute kommen, denn es gibt einige Neuerungen auf dem Markt, die Sie diesmal kennenlernen sollen.

Die wichtigste Neuerung ist ist die Ergänzung der ORIC-Produktpalette durch den ORIC-ATMOS. Der ATMOS wird in diesem Brief vorgestellt. Und der ORIC-Brief gilt auch für Benutzer des ATMOS, denn die beiden Geräte sind eng miteinander verwandt. Eine weitere Neuankündigung ist ein Diskettenlaufwerk von einem

unabhängigen Hersteller. Auch dieses wird vorgestellt. Es ist ab Anfang Juni lieferbar.

Diese Ankündigung zeigt das Vertrauen in die "Produktlebensdauer" des ORIC und des ATMOS. Es wird also offensichtlich nicht befürchtet, daß der ORIC-1 oder der ATMOS Eintagsfliegen sind. Und das wiederum gibt Ihnen als Benutzer des ORIC das Gefühl, daß Sie nicht von dauerndem Modellwechsel hin- und hergerissen werden!

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen weiterhin viel Spaß an Ihrem ORIC.

Herzlich Ihr

Joachim Müller

COPYRIGHT 1984 J.MÜLLER

Д

INHALT ORIC-BRIEF 3

NEUIGKEITEN

- 1 DER NEUE ORIC: ATMOS
- 4 BYTE DRIVE 500 DISKETTEN-SYSTEM
- 8 ORIC MICRODISC

<u>HARDWARE</u>

9 STEUERN MIT DEM ORIC-1

SOFTWARE

- 12 DELETE LÖSCHEN MEHRERER BASIC-PROGRAMMZEILEN
- 16 LORES GRAFIK

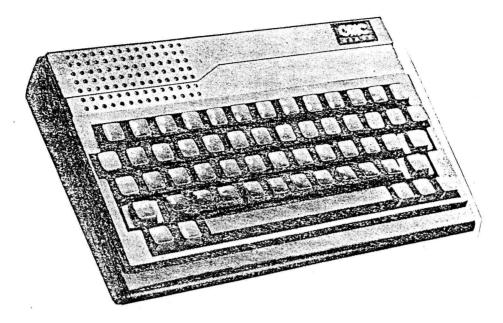
GRUNDLAGEN

- 19 ARCHITEKTUR DES ORIC-1
- 22 ROM-ADRESSEN DES ORIC-1

<u>ANHANG</u>

TASTATURSCHABLONE SCHALTBILD

ATMOS - DER NEUE ORIC



Auf der englischen Ausstellung "WHICH COMPUTER" wurde im Januar von ORIC INTERNATIONAL der ATMOS vorgestellt.

Es war schon länger eine verbesserte Version des ORIC-1 zu erwarten, aber mit einem neuen Computer hatten auch Kenner nicht gerechnet. Bei näherem Hinsehen ist aber festzustellen, daß der ATMOS kein völlig neuer Computer ist, sondern ein neues Modell unseres bekannten ORIC-1 ist. Um es vorweg zu sagen: BASIC-Programme können unverändert übernommen werden!

Was ist denn nun wirklich neu am ORIC ATMOS? Zunächst fällt natürlich das wirklich neue Aussehen auf, insbesondere die große schreibmaschinenähnliche Tastatur. Die Tastatur des ORIC-1 ist in seiner Klasse eine der besten, aber eine Tastatur wie die des ATMOS findet gewiß noch mehr Freunde. Die Tasten haben einen guten Hub und sind dadurch und durch ihre Größe eher für ernsthafte Anwendungen geeignet.

Die neue Tastatur weist eine Taste FUNCTION auf. Diese bewirkt keine eingebaute Funktion, sondern läßt sich in einem Programm abfragen. Somit lassen sich unter Programmsteuerung zusätzliche Funktionen wie Umschaltung auf LORES-Grafik oder anderes bewerkstelligen.

Wie so oft sind die wirklichen Neuerungen aber unter der "Haube": Beim öffnen des Gerätes erscheint die gleiche Platine wie beim ORIC-1. Mit dem Unterschied allerdings, daß es sich um die Version 4 handelt, während bisher die Version 3 aktuell war.

Da ist das neue Betriebssystem in ROM das Element, welches den meisten Einfluß auf die Fähigkeiten eines Computers hat. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung des ORIC-1- Betriebssystemes, was nach dem Einschalten an der Anzeige V1.1 zu erkennen ist. Bei der Benutzung zeigt sich fast sofort eine nützliche Verbesserung im Betriebssystem: Die Bildschirmanzeige wurde auf größere Geschwindigkeit getrimmt, es sollen bis zu 30% sein! Das Lesen eines Programmlistings, das Kontinuierlich läuft, ist nicht mehr möglich.

Eine Kleinigkeit (wenn auch eine angenehme) ist, daß der Positionsanzeiger nicht am linken Rand erscheint, sondern in der dritten Spalte, wo die wirklichen Eingaben beginnen.

Alle BASIC-Befehle des ORIC-1 sind vorhanden. Allerdings sind die Fehler wie z.B. bei TAB nicht mehr vorhanden! Auch Fehler in den Befehlen IF/THEN/ELSE und VAL/STR\$ sind behoben. Diese Fehler waren nie entscheidend, aber die berichtigten Befehle verursachen Keine Kopfschmerzen mehr.

Wesentliche Verbesserungen liegen im Bereich der Band- Aufzeichnungen. Dem Befehl CLOAD sind zwei Unterfunktionen zugeordnet worden:

- 1. V ist ein VERIFY-Befehl. Damit wird eine Aufzeichnung auf Band gegen ein Programm im Speicher verglichen. Diese Funk- tion kann beim ORIC-1 mit Hilfe eines Programmes bewerkstelligt werden.
- 2. J steht für JOIN. Damit Kann ein Programm auf Band einem anderen im Speicher "zugesellt" werden. Im Gegensatz zu wirklich professionellen Computern muß hier aber darauf geachtet werden, daß die Zeilennummern nicht doppelt sind. Sonst überlagert eine Zeile diejenige mit der gleichen Nummer. Und die überlagerte Zeile wurde vielleicht noch gebraucht! Für die Handhabung angenehm ist auch, daß bei VERIFY und JOIN der Name des gesuchten Programmes in der Statuszeile angezeigt wird und blinkt, wenn das auf Band gefundene Programm einen anderen Namen hat. Wenn die gewählte Funktion einen Fehler erkennt, wird ein neuer Versuch gestartet.

Das Sichern von Daten und deren Laden war beim ORIC-1 nur mit einem Maschinensprachen-Programm zu bewerkstelligen. Das ist beim ATMOS gleich mit in den ROM eingebaut. Dazu dienen die BASIC-Anweisungen STORE und RECALL. Dazu ein Beispiel:

STORE A#,"HUGO",S

sichert einen Bereich (Array) A\$ unter dem Dateinamen HUGO auf Band, und zwar mit der langsamen Aufzeichnungs- geschwindigkeit. Das Laden erfolgt mit der Anweisung:

RECALL B#,"HUGO",S

wobei B\$ dimensioniert sein muß, damit es nicht zu einer Fehlermeldung Kommt.

Um die vorgenannten Funktionen sauber abwickeln zu können, mußte der Vorspann vor einer Aufzeichnung erweitert werden. Es gibt nun Fälle, bei denen ORIC-1-Aufzeichnungen sich nicht laden lassen. Das ist durch den geänderten Vorspann momentan unvermeidlich. Es soll aber ein Programm entwickelt werden, das ein fehlerfreies übernehmen der Programme ermöglicht.

Weiterhin wurde die Handhabung beim Sichern von HIRES-Bildern verbessert. Auch das Sichern und Laden von Programmen unter Programmsteuerung ist nun möglich, ohne daß das Programm automatisch beendet wird.

Das ORIC-1 Handbuch zeigt den praktischen Befehl PRINT § (sprich PRINT AT). Mit dem ist eine Ausgabe an den Bildschirm unter Angabe der Werte für Zeile und Spalte möglich. Dieser Befehl ist im ATMOS-ROM eingebaut.

Die Anweisung POS ermittelt die Position des Positionsanzeigers, was bei vielen Anwendungen äußerst nützlich ist.

POKE arbeitet nun ohne Probleme auch mit Hex-Zahlen und bei FILL wird die Position des Positionsanzeigers korrekt fortgeschrieben.

Wie die Vielzahl der änderungen zeigt, wurde in den ATMOS alles eingebaut, wovon der ORIC-Besitzer träumte!

Bisher ist noch nicht bekannt, ob es eines Tages eine Möglichkeit gibt, den neuen RCM auch in den ORIC-1 einzubauen.

Wer Maschinensprachen-Programme hat, wird sich ein Umsteigen auf den ATMOS oder den Einbau eines neuen ROM reiflich überlegen, weil einige Speicherbereiche anders genutzt werden. Dadurch mag manches Programm "Krachen".

Auch sollte der Besitzer eines ORIC-1 oder ATMOS beim Kauf von Programmen darauf achten, daß das jeweilige Programm für seinen Computer paßt oder am besten sogar für beide Computer geeignet ist!

Was nicht am Computer geändert ist, sondern in der Dokumentation, ist für den ernsthaften Benutzer sicher ebenso wichtig, wie die Ergänzungen am Betriebssystem. Das Handbuch wurde beträchtlich erweitert und gibt jetzt Auskunft über Speicherbelegung und vieles mehr, was beim ORIC-1 Stunden des Suchens und des Experimentierens mit sich brachte.

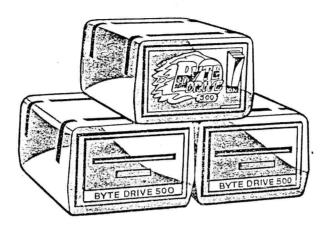
Sicher nicht zuletzt interessieren Sie sich auch für den Preis und die Liefermöglichkeiten:

Der ATMOS Kostet DM 645,- mit der üblichen Garantie von 12 Monaten. Die Lieferzeit beträgt momentan ca. 4 Wochen. Eine Vorauszahlung bei der Bestellung ist erwünscht und bringt Ihnen 5% Vorauszahlungsrabatt!

QUELLEN:
ORIC OWNER HEFT &
ELECTRONICS & COMPUTING MONTHLY APRIL 84
EIGENE ERKENNTNISSE

BYTE DRIVE 500

DISKETTENSYSTEM FÜR ORIC-1 UND ATMOS



Ein anspruchsvoller Computerbenutzer wird früher oder später die Einschränkungen eines Bandsystems erkennen. Die wichtigsten Einschränkungen sind:

X Daten können nur sequentiell auf Band geschrieben werden. X Das Auffinden und Lesen von Daten geschieht sequentiell, was sehr zeitaufwendig sein kann.

- * Es kann nur eine Datei zu einer Zeit bearbeitet werden.
- * Das ändern eines Datenelementes erfordert ein neues Schreiben einer ganzen Datei.
- * Laden oder Sichern von Programmen kann Minuten dauern.
- * Das Auffinden von Programmen und Daten erfordert separate Kassetten oder eine aufwendige Buchhaltung.
- * Daten oder Programme lassen sich nur dann bequem löschen, wenn sie allein auf einer Kassette sind.

Der wesentliche Vorteil der Kassette ist deren weite Verbreitung als preiswerter Datenträger. Das gilt natürlich insbesondere für das Aufzeichnungsgerät, den Rekorder, der oft nur DM 100,- kostet, wenn er nicht ohnehin schon vorhanden ist!

Wer aber eine Buchführung macht, beispielsweise für die Tiefkühlkost oder für den Hausrat, der wird sehr schnell den Vorteil eines schnellen Datenzugriffes und einer komfortablen änderung zu schätzen wissen. Bei der Entwicklung von Programmen gar ist eine Diskette unverzichtbar. Da läßt sich schnell einmal zwischendurch eine geänderte Version sichern. Damit bleibt die Menge an änderungen seit dem letzten Sichern bis zu einem ja immer mal möglichen Fehler klein.

Alle diese überlegungen und eine ganze Menge an Wünschen an das BASIC haben zu einer bemerkenswerten Entwicklung geführt – dem Diskettensystem BYTE DRIVE 500.

Es handelt sich hier nicht nur um einen Disketten-Controller und ein oder mehrere Laufwerke, sondern auch um ein Disketten-Betriebssystem (engl. diskette operating system = DOS) mit vielen funktionalen Erweiterungen.

BYTE DRIVE 500 DOS

Das DOS, wie es Kurz genannt wird, erfüllt im Minimum folgende Funktionen:

- * Formatieren (Vorbereiten) einer Diskette
- * Sichern und Laden von Programmen
- * Sichern und Laden von Daten
- ¥ Umbenennen von Dateien/Programmen
- X Löschen von Dateien/Programmen
- * Schützen von Dateien/Programmen vor unbeabsichtigtem überschreiben

Diese Grundfunktionen werden mit speziellen BASIC-Befehlen/-Anweisungen verwirklicht. Nun können Daten auf einer Diskette nicht nur sequentiell wie auf Band gespeichert werden, sondern auch im "Wahlfreien Zugriff". Es wird dann von einer "Wahlfreien-Zugriffs-Datei" oder englisch von einer Random File gesprochen. Eine solche Datei ist organisiert wie eine Straße: Jedes Grundstück hat eine Nummer und jeder Platz kann aufgrund seiner Nummer eindeutig zugeordnet werden. Jedes Grundstück kann unabhängig von anderen bebaut werden oder es kann alles wieder abgerissen werden. Diese Freiheit besteht auch beim wahlfreien Zugriff auf Daten. Und Sie sehen schon: Hier kann ich einen Satz lese, ihn verändern und an dieselbe Stelle zurückschreiben! Das erfordert natürlich zusätzliche BASIC-Befehle/-Anweisungen!

Um das ORIC-BASIC für professionelle Anwendungen "aufzubohren", wurden weitere Befehle in das DOS eingebaut. Da sind zum Beispiel ON ERROR und RESUME. Damit kann ein aufgetretener Fehler zu einer Verzweigung in eine Fehlerbehandlungs-Routine führen und von dort kann nach einer logischen Entscheidung im Programm weitergearbeitet werden. Das ist eine ganz wichtige Erweiterung, denn bisher wurde ein Programm beim Auftreten eines Fehlers sang- und klanglos beendet und ein Weitermachen war fast unmöglich.

Und hier eine Liste der DOS-Befehle:

RUN LOAD SAVE M SAVE M RUN M LOAD ERASE	RENAME FORMAT PROTECT FREE OPEN CLOSE DECLARE	GET # PUT # READ # WRITE # CREATE DO END #	RESTORE # ON ERROR ON BREAK RESUME TYPE VTAB HTAB	WINDOW IF FOUND "FILE NAME THEN"
---	---	--	---	---

Mit diesen vielen Befehlen ist es möglich, sequentielle und Wahlfreie-Zugriffs-Dateien zu erstellen und zu bearbeiten. Es können Funktionstasten definiert werde, die mit einem Text von bis zu 30 Stellen verknüpft sind. Das spart viele Routine-Eingaben und steht einem professionellen Gerät nicht nach.

Und was auch sehr wichtig ist: Mit diesem DOS werden die 64KB RAM in Ihrem ORIC voll nutzbar!

Mit dem DOS werden eine Anzahl Dienstprogramme geliefert (z.B. Anzeige eines Disketteninhaltsverzeichnisses) sowie ein Demo-Programm und ein Textverarbeitungsprogramm!

HARDWARE DER BYTE DRIVE 500

Die Abbildung zeigt eine mögliche Zusammenstellung eines Diskettensystemes:

- * Ein Gehäuse enthält die Stromversorgung.
- X Ein Gehäuse enthält ein Diskettenlaufwerk mit der Steuerelektronik.
- * Ein zweites Laufwerk ist in Reihe angeschlossen.

Es werden 3"-Floppies verwendet, die für 440KB gut sind! Die Wahl der hochmodernen Microfloppies ermöglichte eine besonders Kleine Bauform der Gehäuse, was ja gut zum ORIC-1 und seiner schlichten Größe paßt. Entsprechend Klein ist der Stromverbrauch mit nur 5 Watt je Laufwerk. Eine Netzteileinheit Kann 2 Laufwerke mit Strom versorgen. Das ist eine praktische Gräße, denn mehr als zwei Laufwerke sind am ORIC-1 nicht erforderlich. Die Steuerelektronik ermöglicht allerdings den Betrieb von 4 Laufwerken.

Die Laufwerke sind kompatibel zu 5 1/4"-Laufwerken, weshalb der Typ ohne Steuerung auch für andere Systeme geeignet ist.

Die Steuerelektronik beinhaltet ein ROM zum Laden des DOS. Die Disketten werden zweiseitig mit doppelter Schreibdichte beschrieben. 40 Spuren je Seite bringen mit 11 Sektoren je 512 Byte satte 440 KB auf die Kleine Diskette. Die Datenübertragungsrate beträgt 250KB/s. Die Zugriffszeit zu den Daten liegt bei einigen zehn Millisekunden und ist damit um ein zig-faches schneller als das Laden von Kassette.

TECHNISCHE DATEN

LAUFMERKE

- Kompakte leichte Einheiten mit geringen Strombedarf (ca. 1/4 der Größe und halbes Gewicht von 5 1/4"-Laufwerken
- * Steckerkompatibel mit 5 1/4"-Laufwerken
- * Disc-Kassetten 3" mit "Einknopf-Laden/Entladen"
- * Bürstenloser Gleichstrommotor für langen, störungsfreien Betrieb
- * Kapazität: 440 KB formatiert
- X Aufzeichnung im MFM-Modus (doppelte Schreibdichte)
- * Abmessungen in mm: 74x152x124

NETZTEIL

- ¥ 30-WATT-Stromversorgung mit Schalter
- * Stecker für 2 Laufwerke
- * +5 Volt und +12 Volt
- X Abmessungen in mm: 74x177x124

COPYRIGHT 1984 J.MÜLLER

STEUERUNG

Die Steuerungselektronik wird zusammen mit dem Interfacekabel geliefert. Die Elektronik enthält ROM und eine ULA (Universal Logic Array = Kundenspezifische Schaltung).

MASTER DOS DISC

- * Betriebssystem, das durch ROM geladen wird
- * Verwaltung der vollen 64KB des ORIC-1
- X WORD PROCESSOR (Textverarbeitungsprogramm)
- X Dienstprogramme
- X Demo-Programme
- * Sequentielle Dateien
- * Wahlfreie-Zugriffs-Dateien

HANDBUCH

Das 100-seitige Handbuch enthält alle Information, die für einen guten, nutzbringenden Gebrauch der Diskettenstation erforderlich ist.

PREISE

Eine Diskette der BYTE DRIVE 500 nimmt etwa ein Drittel mehr Daten auf, als bei der ORIC-Disc. Der geringe Mehrpreis wird durch bequemere Handhabung (größere Dateien möglich, mehr Befehle und mehr Software) und durch geringeren Diskettenbedarf locker wettgemacht.

Laufwerk BYTE DRIVE 500 im Gehäuse

DM 395.-

NETZTEIL BD301

DM 95,-

STEUERELEKTRONIK mit Kabeln, Handbuch, Demoprogrammen, Dienstprogrammen, Textverarbeitungsprogramm und Handbuch DM 395.-

STROMVERSORGUNGSKABEL für zusätzliches Laufwerk

DM 20,-

SIGNALKABEL für Folgelaufwerk

DM 80,-

DISKETTEN, 10 St. Maxell CF2 3"

DM 190,-

KOMPLETTSYSTEM mit einem Laufwerk, Netzteil, Steuerelektronik (Disc controller), DOS, Kabeln und Handbuch wie vor beschrieben DM 1090,—!!!

LIEFERZEIT

Die Auslieferung erfolgt allgemein innerhalb von 4 Wochen nach Bestellung. Bei Vorauskasse bekommen Sie einen Nachlaß von 3%!

ORIC MICRO DISC

Mittlerweile wird in England für die ORIC MICRO DISCS inseriert. Das Aussehen ist dem schwarzen ATMOS angepasst. Das Gehäuse ähnelt dem der BYTE DRIVE 500, es ist allerdings kein separates Netzteil vorhanden. Der Preis für ein Laufwerk wird mit 260,- Engl. Pfund angegeben, was einen Preis von Knapp DM 1000,- erwarten lässt.

Die technischen Spezifikationen lauten wie folgt:

- * 160 KB formatierte Kapazität je Diskettenseite
- * Doppelte Schreibdichte ist Standard
- 🔾 40 Spuren (evt). später 80), 16 Sektoren je 256 Bytes
- * Datenübertragungsrate 250 KB/s
- * Bis zu 599 Dateien/Programme je Diskettenseite
- X Betrieb auch mit 5 1/4*-Disketten möglich
- X Dienstprogramme für:
 - + Anzeige Disketteninhalt
 - + Kopieren und Mischen von Dateien/Programmen
 - + Formatieren und Initialisieren von Disketten
 - + Sichern und Laden von Programmen jeder Art
 - + Sichern und Laden von Arrays
 - + Umbenennen von Dateien/Programmen

Einige weniger bedeutsame Programme ergänzen die genannten Dienstprogramme.

Nach den Spezifikationen ist die Datenbehandlung stark an das Kassetten-Betriebssystem angelehnt. Damit sind anscheinend keine Direktzugriffe auf Daten möglich. Wenn also kleinere Dateneinheiten wie Adressen jede für sich als Datei mit eigenem Namen abgespeichert werden müssen, damit gezielt darauf zugegriffen werden kann, ist eine beträchtliche Verwaltung im eigenen Programm erforderlich. Ich arbeite seit ca. 1 Jahr mit dem DOS des Microtan 65. Daran ist das DOS des ORIC-1 offensichtlich stark angelehnt, so daß ich die Möglichkeiten des DOS auf Grund der Spezifikationen weitgehend abschätzen kann. Zu einem späteren Zeitpunkt werde ich über die Erfahrungen berichten.

STEUERN MIT DEM ORIC-1

Dieser Beitrag beschreibt eine einfache Schnittstelle zum Ansteuern "elektronischer Peripherie". Mit dieser Schnittstelle kann eine Lampensteuerung oder eine Dunkelkammerschaltung oder eine Eisenbahnsteuerung oder sonst etwas gemacht werden!

ZIELE UND MÖGLICHKEITEN

Dieses Projekt kann sehr gut zum Verständnis digitaler Schaltungen beitragen und gibt die Möglichkeit, einen nützlichen oder interessanten Hardware-Zusatz zu verwirklichen. Dabei wurde zunächst eine einfache Schaltung gewählt, damit sich der Beginner in die Technik einarbeiten kann.

Eine "Digitale Ausgabe", mit der z.B. Leuchtdioden angesteuert werden, zeigt am ehesten die Möglichkeiten zum Steuern. Die hier vorgestellte Schaltung kann 8 Bit parallel ausgeben. Die Ausgänge halten die vorgesehenen Pegel, bis sie gezielt geändert werden.

DIE ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AM ORIC-1

Betrachten Sie zunächst die vorhandenen Anschlüsse am ORIC-1. Da ist erst einmal der Erweiterungsstecker für den Systembus. Hier kann jeder beliebige Zusatz angeschlossen werden wie beispielsweise das Diskettenlaufwerk. Soll hier eine Schaltung angeschlossen werden, so erfordert das einen nicht unerheblichen Aufwand, um einen entsprechenden Baustein anzuschließen. Als nächstes ist der Druckeranschluß vorhanden. Mit diesem kann ein Drucker gesteuert werden. Also muß hier ja schon einiges an Elektronik vorhanden sein! Wenn Sie in der Architektur-Beschreibung des ORIC-1 nachschauen, werden Sie sehen, daß der Drucker über einen Baustein 6522 angeschlossen ist. Hinter dieser Nummer verbirgt sich ein VERSATILE INTERFACE ADAPTER, kurz VIA genannt. Ein solcher VIA ist ein vielseitiger Baustein, der 16 Register hat, um die beiden PARALLEL PORTS mit je 8 Bit Ein-/Ausgabe zu steuern. Es sind noch "handshake"-Signale vorhanden, die eine Datenübertragung erleichtern. Auch sind in dem VIA Zähler und Zeitgeber vorhanden, mit deren Hilfe ungezählte Möglichkeiten gegeben sind. Vergleichen Sie hierzu auch den ORIC-Brief 2.

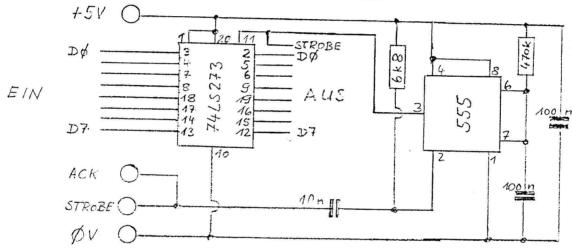
Im ORIC-1 ist dieser VIA voll belegt und es steht dem Benutzer Kein Bit zur freien Verfügung. Wird allerdings Kein Drucker benutzt (und der hängt, falls vorhanden, nicht immer am Computer), so ist diese Schnittstelle frei. Und das wird mit der ORIC-DIGITAL-AUSGABE ausgenutzt. Für einen Bauteileaufwand von nur DM 40,- erhalten Sie eine Komplette Schnitstelle!

Die Hardware im ORIC ist nach allen Regeln der Kunst ausgenutzt. Darum wird die Druckerschnittstelle laufend intern mitbenutzt, wenn nicht gerade gedruckt wird. Um von diesen Signalen Abstand zu gewinnen, wird ein externer 8-Bit-Speicher benutzt, der zur richtigen Zeit die Ausgabedaten übernimmt und dann ungestört behält.

ANSCHLUSS UND FUNKTION DES AUGABEBAUSTEINES

Ein Drucker wird byteweise mit Daten versorgt. Diese Daten werden an den Ausgängen zur Verfügung gestellt und das STROBE-Signal sagt dem Drucker, daß die Daten jetzt an-

liegen. Vergleichen Sie dazu das ORIC-Handbuch.



Schaltbild des Ausgabebausteines

Nun wird hier mit der integrierten Schaltung 74LS273 ein Speicher (oder Puffer) verwendet, der einen Eingang zur Datenübernahme hat. Da Könnte nun der STROBE angeschlossen werden. Das ist aber nicht so hundertprozentig betriebs-

sicher, weshalb eine Kleine Zusatzschaltung ein längeres STROBE-Signal erzeugt.

Und das ist schon alles!

Ein zwanzigadriges Kabel führt vom ORIC an die Eingänge des Puffers. An die Ausgänge werden ganz nach Bedarf Leuchtdioden, Optokoppler, Transistortreiber oder anderes angeschlossen.

Hier Kann auch, wenn der mechanische Aufbau stimmt und wenn die Signale STROBE und ACK richtig geführt werden, ein Drucker angeschlossen werden. Der STROBE vom IC2 kann allerdings nicht so ohne weiteres verwendet werden, weil das Signal ca. 50 ms lang ist. Das ist ein mehrfaches des normalen STROBE.

Die Schaltung braucht eine Stromversorgung von 5V/25ma. Diesen Strom kann der ORIC vom Erweiterungsstecker liefern.

AUFBAU DER SCHALTUNG

Es gibt eine Platine für diesen Ausgabebaustein zum Preis von DM 12,-. Ein Kompletter Bausatz mit Platine, Bauelementen, Kabel usw. Kostet DM 40,-.

Demjenigen, der nicht mit der Platine arbeiten möchte, empfehle ich die Benutzung einer Lochraster-Platine. Diese kann dann auch noch Zusatzschaltungen aufnehmen.

Als Kabel sollten unbedingt 20-adrige FlachKabel verwendet werden, die durch Adern mit Massepotential eine saubere Signalübertragung gewährleisten.

DIE BENUTZUNG

Wenn alles sorgfältig aufgebaut und geprüft ist, Kann an die Benutzung gedacht werden. Die ist denKbar einfach:

Mit LPRINT werden Daten ausgegeben!

Sie brauchen also nur ein Zeichen auszugeben, z.B. LPRINT CHR\$(1) setzt das niederwertigste Bit, das Bit DO, auf +5V. So Können also beliebige Bitkombinationen zusammengestellt und ausgegeben werden.

Soll zu schon aktiven Bits ein weiteres aktiviert werden, so genügt es, das komplette Datenbyte neu auszugeben.

Das gleiche gilt natürlich auch für das "AusKnipsen" eines Bits.

DELETE

LÖSCHEN MEHRERER BASIC-ZEILEN

Haben Sie auch schon einmal ein schönes Programm entwickelt? Das hat sicher viele Elemente, die als Grundlage für andere Programme dienen können. Nun hat Ihr Programm 347 Zeilen, von denen aber nur 89 als Basis eines anderen Programmes geeignet sind! Sollen 89 Zeilen abgeschrieben werden? Sollen 258 Zeilen einzeln gelöscht werden?

Hier hilft das vorliegende Programm! Es ermöglicht Ihnen, beliebige Mengen eines BASIC-Programmes zu löschen. Wenn Sie beispielsweise den Programmteil zum Sichern von Arrays aus dem Datenbankprogramm benutzen wollen, so sind alle Zeilen bis 20000 zu löschen. Mit DELETE ist das im Nu und mit wenigen Eingaben gemacht!

FUNKTION DES PROGRAMMES

Es handelt sich um ein Maschinensprachen-Programm, das in diesem Fall ab der Adresse #400 geladen wird. Diesem Programm werden die Nummer der ersten zu löschenden Zeile sowie die Nummer der letzten zu löschenden Zeile übergeben. Das geschieht in den Speicheradressen von 0 bis 3. Wenn das Programm mit CALL #400 aufgerufen wird, sieht es in den vorgenannten Speicherstellen nach und löscht alle Zeilen von der Anfangszeile bis zur Endzeile einschließlich.

EINGABE DES PROGRAMMES

Das Maschinensprachenprogramm ist in einem BASIC-Programm in der Form von Daten (DATA-Zeilen) vorhanden. Das komplette Programm wird als BASIC-Programm eingegeben oder von Kassette geladen. Mit RUN wird das BASIC-Programm gestartet, welches als "Hex-Loader" arbeitet. Die hexadezimalen Daten werden an eine vorbestimmte Adresse geladen. Dieses Laden dauert einige Sekunden, weil nicht nur die Hex-Werte als Programm geladen werden, sondern weil gleichzeitig auch eine Quersumme aller Daten gebildet wird. Damit läßt sich sicherstellen, daß alle Werte richtig sind. Das BASIC-Programm quittiert das richtige oder falsche Einlesen der Daten.

BENUTZEN DES PROGRAMMES

Wenn Zeilen gelöscht werden sollen, so werden zuerst die "Parameter" gesetzt, d.h. es werden die Angaben über die zu löschenden Zeilen in die Speicherstellen O bis 3 gesetzt. Das geschieht mit:

DOKE 0,aaaa DOKE 2,eeee

Hier zeigt sich, wie sinnvoll das "Double pOKE" des ORIC-1 ist, denn Sie Können jede beliebige Zeilennummer benutzen. aaaa ist die Anfangszeile und eeee ist die Endzeile. Nun Kann das Programm seine Arbeit aufnehmen, was mit dem Befehl CALL #400 in Gang gesetzt wird.

COPYRIGHT 1984 J.MÜLLER

DELETE

LÖSCHEN MEHRERER BASIC-ZEILEN

Haben Sie auch schon einmal ein schönes Programm entwickelt? Das hat sicher viele Elemente, die als Grundlage für andere Programme dienen können. Nun hat Ihr Programm 347 Zeilen, von denen aber nur 89 als Basis eines anderen Programmes geeignet sind! Sollen 89 Zeilen abgeschrieben werden? Sollen 258 Zeilen einzeln gelöscht werden?

Hier hilft das vorliegende Programm! Es ermöglicht Ihnen, beliebige Mengen eines BASIC-Programmes zu löschen. Wenn Sie beispielsweise den Programmteil zum Sichern von Arrays aus dem Datenbankprogramm benutzen wollen, so sind alle Zeilen bis 20000 zu löschen. Mit DELETE ist das im Nu und mit wenigen Eingaben gemacht!

FUNKTION DES PROGRAMMES

Es handelt sich um ein Maschinensprachen-Programm, das in diesem Fall ab der Adresse #400 geladen wird. Diesem Programm werden die Nummer der ersten zu löschenden Zeile sowie die Nummer der letzten zu löschenden Zeile übergeben. Das geschieht in den Speicheradressen von 0 bis 3. Wenn das Programm mit CALL #400 aufgerufen wird, sieht es in den vorgenannten Speicherstellen nach und löscht alle Zeilen von der Anfangszeile bis zur Endzeile einschließlich.

EINGABE DES PROGRAMMES

Das Maschinensprachenprogramm ist in einem BASIC-Programm in der Form von Daten (DATA-Zeilen) vorhanden. Das komplette Programm wird als BASIC-Programm eingegeben oder von Kassette geladen. Mit RUN wird das BASIC-Programm gestartet, welches als "Hex-Loader" arbeitet. Die hexadezimalen Daten werden an eine vorbestimmte Adresse geladen. Dieses Laden dauert einige Sekunden, weil nicht nur die Hex-Werte als Programm geladen werden, sondern weil gleichzeitig auch eine Quersumme aller Daten gebildet wird. Damit läßt sich sicherstellen, daß alle Werte richtig sind. Das BASIC-Programm quittiert das richtige oder falsche Einlesen der Daten.

BENUTZEN DES PROGRAMMES

Wenn Zeilen gelöscht werden sollen, so werden zuerst die "Parameter" gesetzt, d.h. es werden die Angaben über die zu löschenden Zeilen in die Speicherstellen O bis 3 gesetzt. Das geschieht mit:

DOKE 0,aaaa DOKE 2,eeee

Hier zeigt sich, wie sinnvoll das "Double pOKE" des ORIC-1 ist, denn Sie Können jede beliebige Zeilennummer benutzen. aaaa ist die Anfangszeile und eeee ist die Endzeile. Nun Kann das Programm seine Arbeit aufnehmen, was mit dem Befehl CALL #400 in Gang gesetzt wird.

COPYRIGHT 1984 J.MÜLLER

ORIC-BRIFF 3

Geben Sie bitte keine Zeilennummern ein, die nicht vorhanden sind. Das Programm könnte ins Schleudern kommen!

SICHERN DES PROGRAMMES

Nach dem Ausführen des BASIC-Programmes befindet sich das DELETE-Programm im Speicher ab #400. Das BASIC-Programm ist nun völlig unnötig, denn es diente ja nur zum Laden. Darum ist es sinnvoll, das Maschinensprachen-Programm separat zu sichern und wieder aufzurufen. Das geschieht mit:

CSAVE "DEL",A#0400,E#04FF

Nun steht Ihnen das Programm jederzeit zur Verfügung. Es ist sinnvoll, das Programm zu Beginn jeder größeren Arbeit zu laden.

DETAILS DER PROGRAMMFUNKTION

In diesem Programm wird auf einige Adressen im Speicher Bezug genommen, die vom Betriebssystem verwaltet werden. Dazu lohnt sich ein Blick in die Speicherverwaltung des ORIC.

Der ORIC-1 hat ein BASIC der US-Amerikanischen Firma MICROSOFT. Dieses MICROSOFT-BASIC gibt es in vielen verschiedenen "Dialekten". Fast jeder Computer mit BASIC benutzt eine MICROSOFT-Version, die auf die Spezialitäten des Gerätes zugeschnitten ist. Das BASIC bleibt allerdings in seinen Grundzügen gleich. Darum ist das hier Gesagte für viele Maschinen gültig, wenn auch immer feine Unterschiede bestehen.

Der ORIC-1 wird von einem Prozessor 6502 angetrieben. Dieser verwaltet den Speicher in Seiten je 256 Bytes. Das finden Sie im ORIC-Handbuch auf Seite 145 angedeutet. Der Seite Null (Zero Page) kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie enthält laufend gebrauchte Information. In dieser Seite sind die Zeiger auf die verschiedenen Bereiche von Programmen und Daten

Die Speicherbelegung mit BASIC sieht so aus (bei Adresse Null angefangen):

- * Allgemeine Adressen und Daten
- * Kassetten-Puffer (Zwischenspeicher für Kassttenbetrieb)
- X I/O-Adressen
- * Speicher für Maschinensprachenprogramme
- * Bereich für BASIC-Programme (ab #0500)
- X Einfache Variable
- * Arrays
- X ZeichenKetten-Variable (Strings)
- * Freier Platz für Ausdehnung der Variablen-Bereiche

In der Seite Null befinden sich "Zeiger" auf alle möglichen Arbeitsbereiche, z.B. auf die momentan benutzte Variable (Name und Adresse) oder auf die nächste BASIC-Zeile usw.

BRIEF

Wenn nun BASIC-Zeilen gelöscht werden sollen, so ist es u.U. erforderlich, den Zeiger auf die aktuelle BASIC-Zeilennummer zu verändern. Dieses geschieht, wenn das Programm DELETE am Ende angekommen ist. Da sind folgende Stellen betroffen:

- * \$9C/9D zeigen auf das Programmende und damit auf den Anfang der einfachen Variablen.
- X \$9E/9F zeigen auf den Anfang der Arrays
- * \$AO/A1 zeigen auf das Ende der arrays.

Die Adressen ab \$44 sind Adressen im Kassettenpuffer, der zum Zeitpunkt des Löschens von BASIC-Zeilen ja unbenutzt ist. Ebenso sind zu diesem Zeitpunkt die Adressen ab \$00 unbenutzt. Das Assembler-Listing zeigt sehr schön die Benutzung der verschiedenen Adressen.

Das Listing weist Speicheradressen ab \$4400 aus. das ist ein beliebiger Wert, dem keine Bedeutung zukommt. Wenn hex 4000 abgezogen wird, ist es eine Adresse ab 400.

KOMBINATION MIT ANDEREN MASCHINENSPRACHENPROGRAMMEN

Sollen mehrere Maschinensprachenprogramme gleichzeitig im Speicher sein, so empfehle ich eine Klare Planung. Diese muß aber jeder Benutzer selbst machen; ich Kann nur Anregungen geben:

- * Arbeiten Sie nur in Ausnahmefällen oder aber immer mir den Befehl GRAB
- * Reservieren Sie sich ca. 2KB Speicher am oberen Ende
- * Testen Sie jedes Program separat
- * Schreiben Sie Ihre Programme in den Speicher
- X Testen Sie alle Funktionen
- * Testen Sie die Fehlerbehandlung
- * Dokumentieren Sie Ihre Aktionen und Erkenntnisse

Und nun viel Spaß und Erfolg mit der neuen Funktion!

- 10 REM LÖSCHEN MEHRERER PROGRAMM-ZEILEN MIT EINEM BEFEHL
- 20 CLS : PRINT : PRINT : PRINT DATEN WERDEN NACH #400 GELADEN"
- 30 X=#400 : PRINT
- 40 READ D\$: IF D\$="Z" THEN 90
- 50 FOR Z=1 TO LEN (D\$)/2 ;Z1=VAL("#"+MID\$(D\$,(Z-1)\2+1,2))
- 60 POKE X,Z1 : X=X+1 :Z2=Z2+Z1 : NEXT
- 70 GOTO 40
- 90 IF Z2<>27203 THEN PRINT"DATEN FEHLERHAFT !!" : EXPLODE : STOP
- 100 PRINT"DATEN RICHTIG GELADEN": PING : END
- 200 DATAA9058545A9018544A001B144F032A002B144C500D007C8B144C501F0
- 210 DATA 13A000B1448550C8B1448545A5508544A900F0D8A5448546A5458547
- 220 DATA A001B146F002D00160A002B146C502D007C8B146C503F013A000B146
- 230 DATA 8550C8B1468547A5508546A900F0D5A000B1468550C8B1468547A550
- 240 DATA 854638A546E544854AA547E545854BA001B146F042855388B1468552
- 250 DATA 38B146E54A91469144C8B146E54B91469144C8B1469144C8B1469144
- 260 DATA C8B1469144D0F9983865448544A54569008545A5528546A5538547A9
- 270 DATA 00F0B8A9009144C89144C89144A544186902859C859E85A0A5456900
- 280 DATA 859D859F85A160,Z

```
; XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX4400
 :MASS DELETE PROGRAM 44nn
                                                SBC $44
                                                                     4475 E5 44
 ; ******************
                                                STA $4A
                                                                    4477 85 4A
        LDA ##05 4400 A9 05
                                                 LDA $47
                                                                    4479 A5 47
                          4402 85 45
4404 A7 01
                                                 SBC $45
        STA $45
                                                                    447B E5 45
        LDA #$01
                                                STA $4B
                                                                    447D 85 4B
                         4404 A7 01
4406 85 44 C
4408 A0 01
440A 81 44 ---
440C FO 32
440E AO 02
                                       DEL9 LDY #$01
        STA $44
                                                                    447F A0 01
                                                LDA ($46),Y
 DFL3
        LDY ##01
                                                                    4481 B1 45
                                                BEQ DEL7
        LDA ($44),Y
                                                                    4483 .F0 42
        BEQ DENDO1
                                                STA $53
                                                                    4485 85 53
        LDY ##02
                                               DEY
                                                                    4487 88
        LDA (44),Y
                                                LDA ($46),Y
                          4410 B1 2C
                                                                    4488 B1 46
        CMP ±00
                                                STA $52
                                                                    448A 85 52
448C 38
                           4412 C5 00
        BNE DEL1
                           4414 DO 07
                                               SEC
        INY
                                               LDA ($46),Y
                          4416 08
                                                                    448D B1 46
                                               SBC $4A
STA ($46),Y
        LDA ($44),Y
                          4417 B1 44
4419 C5 01
                                                                    448F E5 4A
        CMP ±01
                                                                    4491 91 46
                                               STA ($44),Y
                        441B F0 13
        BEQ DEL2
                                                                    4493 91 44
DEL 1
       LDY ##00
                                                INY
                                                                    4495 C8
                          441D A0 00
                          441F B1 44
                                                LDA ($46),Y
        LDA ($44),Y
                                                                    4496 B1 46
                                               SBC ⊈4B
        STA $50
                           4421 85 50
                                                                    4498 E5 4B
                                               STA ($46),Y
        INY
                                                                   449A 91 46
                          4423 08
                                               STA ($44),Y
INY
       LDA ($44),Y
                          4424 81 44
                                                                   4490 91 44
        STA ≇45
                                                                    449E C8
                           4426 85 45
                          4428 A5 50
                                              LDA ($46),Y
       LDA $50
                                                                   449F B1 46
        STA $44
                          442A 85 44
                                               STA ($44),Y
                                                                   44A1 91 44
                          442C A9 00
442E F0 D8
4430 A5 44
4432 85 46
       LDA #∌nn
                                                INY
                                                                    44A3 C8
       BEQ DEL3
                                                LDA ($46),Y
                                                                    44A4 B1 46
                                                STA ($44),Y
DEL 2
       LDA $44
                                                                   44A6 91 44
                                        DELS
                                               INY
       'STA ±46
                                                                   44A8 C8
       LDA ≇45
                                                LDA ($46),Y
                                                                   44A9 B1 46
                          4434 A5 45
                                               STA ($44),Y
       STA $47
                          4436 85 47
                                                                   44AB 91 44
                                               BNE DEL8
DEL<sub>6</sub>
       LDY ##01
                          4438 A0 01
                                                                   44AD D0 F9
                                               TYA
       LDA ($46),Y
                                                                   44AF 98
                         443A B1 46
                                               SEC
       BEQ DENDO1
                                                                   4480 38
                          443C F0 02
                                               ADC $44
       BNE DENDOI+1
                          443E D0 01
                                                                   4481 65 44
DENDO1 RTS
                                               STA $44
                                                                  4483 85 44
                          4440 60
                                               LDA $45
                                                                  4485 A5 45
       LDY ##02
                          4441 A0 02
       LDA ($46),Y
                                               ADC ##00
                                                                 44B7 49 00
44B9 85 45
                         4443 B1 46
                                            STA $45
LDA $52
       CMP $02
                          4445 C5 02
                                                                  4488 A5 52
       BNE DEL4
                          4447 D0 07
                                               STA $46
                                                                  448D 85 46
       INY
                          4449 C8
       LDA ($46),Y
                                                                  448F A5 53
44C1 85 47
                                               LDA $53
                         444A B1 46
                                               STA $47
       CMP ±03
                          4440 C5 03
       BEQ DEL5
                                               LDA ##00
                                                                  44C3 A9 00
                          444E F0 13
       LDY #≢00
                                               BEQ DEL9
DEL 4
                                                                  44C5 F0 B8
                         4450 AO OO
                                        DEL7 LDA #≢00
       LDA ($46),Y
                                                                   4407 A9 00
                         4452 B1 46
       STA $50
                                               STA ($44),Y
                                                                  4409 91 44
                          4454 85 50
       INY
                         4456 C8
                                               INY
                                                                   44CB C8
       LDA ($46),Y
                       4457 B1 46
4459 85 47
4458 A5 50
                                               STA ($44),Y
                                                                   4400 91 44
                                              INY
                                                                  44CE C8
44CF 91 44
       STA $47
                                              STA ($44),Y
       LDA ±50
                       445D 85 46
445F A9 00
4461 F0 D5
4463 A0 00
                                              LDA $44
       STA $46
                                                                  44D1 A5 44
                                               CLC
       LDA ∺≝nn
                                                                   44D3 18
                                              ADC ##02
       BEQ DEL6
                                                                  4404 69 02
                                              STA ≢9C
DELS
                                                                  44D3 85 9C
       LDY #≢00
                                              STA $9E
STA $A0
                        4465 B1 46
       LDA (≅46),Y
                                                                  44D8 85 PE
       STA ±50
                                                                  44DA 85 A0
                          4467 85 50
                                                                 44DC A5 45
44DE 69 00
                                             LDA $45
       INY
                          4469 CB
                                              ADC #≇00
       LDA ($46),Y
                          446A B1 46
                                             STA $9D
STA $9F
       STA ±47
                                                                 44E0 85 9D
                          446C 85 47
                                                                 44E2 85 9F
44E4 85 A1
       LDA #50
                          446E A5 50
                                              STA ≇A1
       STA 346
                          4470 85 46
4472 38
                                              RTS
                                                                  44E6 60
       SEC
       LDA $43
                          4473 A5 46
```

LORES GRAFIK

Der ORIC-1 bietet mit seinem zweiten Zeichensatz die Möglichkeit, bis zu 96 frei definierbare Zeichen anzuzeigen. Während der Start-Phase nach dem Einschalten werden die entsprechenden Speicherstellen geladen. In diesem Zeichensatz sind 64 Grafiksymbole des Teletext-Standards enthalten. Die Tabelle zeigt die Grafikzeichen sowie verschiedene Kodierungen:

- * ASCII (American Standard Code of Information Interchange)
- Hexadezimal entsprechend der Darstellung im Computer
- * Buchstaben, die im ersten Zeichensatz durch einen bestimmten Kode dargestellt werden.

į.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Α	\mathcal{B}	С	D	E	F	
2	32 LEER	33 !	34	35 #	36 \$	37 %	38	39	40	¥1 }	42 *	43 +	44	45	#6 •	47	
3	48 Ø	49	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7	56 8	57 9	58 :	59	60	61	62 >	63?	
4	64 @	65 A	66 B	67 C	D 68	69 E	70 F	71 G	72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	7 <i>9</i> 0	
5	80 P	81 Q	82 R	83 83	84 T	85 U	86 V	87 W	88 X	89 Y	90 Z	91 [92	93	94	95 £	

Durch diese Vielzahl an Information kann die Tabelle zur Umwandlung von Hex in Dezimal oder Buchstaben usw. verwendet werden.

Dazu einige Beispiele:

- 1. Ermitteln eines Hex-Wertes zu einem Buchstaben Der Hex-Wert des Buchstaben ← soll ermittelt werden. Sie suchen das ← in der Tabelle. Am linken Rand finden Sie die ← und am oberen Rand die 1. Das ← wird also durch +← 1 repräsentiert.
- 2. Ermitteln eines Grafik-Zeichens zu einem Dezimalwert Welches Zeichen wird mit D 7 1 (Dezimal 71) angezeigt? über der Dezimalzahl 71 in der dritten Zeile steht das Grafikzeichen, darunter noch das ASCII-Zeichen.

Umwandlung Hex-Dezimal

Welcher Dezimalwert entspricht H58? Sie sehen in der Zeile mit der 5 nach und dann in der Spalte mit der 8. Am Kreuzungspunkt finden Sie 88, den Dezimalwert.

COPYRIGHT 1984 J.MULLER

ERSTELLEN VON GRAFIKEN MIT LORES-GRAFIKZEICHEN

überlegen Sie zuerst, ob Sie ein Bild sofort in ein Programm Kodieren wollen oder ob Sie erst am Bildschirm das Aussehen testen wollen. Das zieht im folgenden unterschiedliche Vorgehensweisen nach sich. Bilder werden am besten zuerst auf ein Bildschirm-Entwurfsblatt gezeichnet. Nun entscheiden Sie sich für Weg 1 oder Weg 2.

1. Eingabe in ein Programm

Sie ermitteln zu jedem Grafikzeichen den Dezimalwert und schreiben ihn evtl. mit auf das Entwurfsblatt. Diese Zahlen geben Sie in DATA-Zeilen ein.

Die Daten lassen sich nun mit einem Programm bequem anzeigen. Das geschieht am besten mit POKE an den Cildschirm. Es fehlt Ihrem Bild aber noch die Farbe und evtl auch doppelt große

Darstellung. Letzteres kann viele Eingaben sparen. Wenn das Bild stimmt, können einige Grafikzeichen durch die entsprechenden Farbattribute erstzt werden. Denken Sie daran: Jedes Attribut belegt eine Stelle im Bildschirmspeicher und wirkt für die nachfolgenden Stellen bis zum nächsten Attribut.

Wenn Ihr Bild fertig ist, können Sie daran gehen, es in ein Programm einzubinden.

2. Testen eines Entwurfes

Sie ermitteln zu jedem Platz am Bildschirm den Buchstaben, der Ihrem Grafikzeichen entspricht. Sie gehen mit dem Positionsanzeiger auf die Spalte 2 und dann tippen Sie ESC I ein. Damit wählen Sie den zweiten Zeichensatz an, normale Zeichenhöhe, nicht blinkend. Diese ESC-Folge wird dem ORIC-Handbuch, Seite 147 entnommen. Jeder Buchstabe, den Sie nun eintippen, wird als Grafikzeichen angezeigt!

So können Sie den Entwurf Ihres Bildes Stück für Stück umsetzen und dann anschließend in Ihr Programm Kodieren.

3. Berechnen von Grafikzeichen

Die 64 Grafikzeichen werden in Flächen zu je 6 Feldern dargestellt. Jedes Feld wird durch ein Bit angesprochen, das in dem anzuzeigenden Byte gesetzt ist.

Die Aufteilung eines Byte ist aus der Abbildung ersichtlich. Die binäre Addition der Bits plus D32 ergibt das gewünschte Zeichen. Die Addition von D32 ist erforderlich, weil die Tabelle für darstellbare Zeichen mit 32 beginnt.

Beispiel:

PRINT" "CHR\$(27)"I"CHR\$(90)

Diese Form der Eingabe kann wegen ihrer Kompliziertheit natürlich nur zu Testzwecken dienen.

I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
I I I I 4 I 8 I I I I	
I I I I 16 I 32 I I I I	

HILFSMITTEL FÖR GRAFIKER

Für das Planen von Grafiken habe ich ein Bildschirmentwurfs-Formular entwickelt. In dieses Formular können Sie Grafiken, aber auch einfache Texte für andere Programme einzeichnen und dann Ihr Programm entsprechend gestalten.

Alle Profis arbeiten mit solchen Formularen. Durch eine saubere Planung wird viel Zeit eingespart, die sonst durch Experimentieren verloren geht.

Éinen Satz von 50 Blättern erhalten Sie für nur DM 💍 💂 —

Das Ermitteln von Buchstabenwerten fär das Experimentieren mit Grafik ist eine mühsame Angelegenheit, wenn eine Grafik kompliziert wird. Darum wurden Schablonen geschaffen, mit deren Hilfe einiges leichter gemacht wird.

1. Eine Schablone aus schwarzem Kunststoff kann über die Tastatur gelegt werden. Auf diese Schablone können Sie Etiketten kleben, die zeigen, was im jeweiligen Sonderfall mit der Taste geschehen soll. Das kann die Beschriftung für ein Spiel sein oder auch die soeben angesprochenen Grafikzeichen.

Eein Satz mit 10 Schablonen und einer Vielzahl von vorgedruckten und leeren Etiketten ist für nur DM 25,- zu haben. Eine einzelne Schablone Kostet DM 3,-

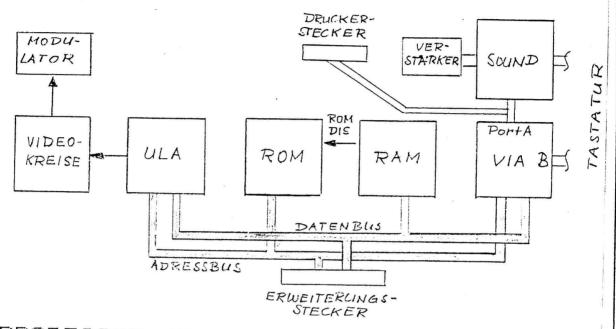
2. Die beigefügte Kopie einer Schablone für Grafikzeichen können Sie ausschneiden und für Ihre Experimente oder Eingaben benutzen. Wenn sich jemand einen Grafik-Editor schreibt, ist diese Schablone sicher enorm hilfreich.

Ein Film mit dieser Schablone (ohne Aussparungen) ist für DM 2,-erhältlich. Dieser Film verdeckt die normale Beschriftung nicht.

ARCHITEKTUR DES ORIC-1

Zum besseren Versändnis der Funktionen des ORIC-1 soll dieses Blockdiagramm beitragen.

Es zeigt die wesentlichen Funktionsgruppen der Elektronik. Die Aufgaben der einzelnen blöcke sind im folgenden beschrieben.



PROZESSOR 6502 und ULA

Der Prozessorbaustein 6502 ist ein "Klassischer" Microprozessor mit einer Arbeitsbreite von 8 Bit. Er Kann also Daten nur mit jeweils 8 Bit (einem Byte) Breite bearbeiten. Das ergibt den mageren Wert von 255, wie Sie es sicher vom POKE und PEEK her kennen. Größere Zahlen benötigen mehrere Bytes. Die Speicheradressierung erfolgt mit 2 Bytes, die nacheinander auf 16 Adressleitungen ausgegeben werden. Somit sind Adressierungen bis zu 65535 (256x256) möglich. Mit Tricks kann diese Adressierbarkeit erweitert werden. Diese Vielfachleitungen werden BUS genannt. Es gibt also einen 8 Bit breiten Daten-Bus und einen 16 Bit breiten Adress-Bus. Damit allein ist es jedoch nicht getan. Es werden auch alle möglichen Steuersignale benötigt. Diese bilden den Steuer-Bus, der auf dem Blockdiagramm nicht getrennt gezeigt ist. Alle diese Bus-Leitungen werden auf den Erweiterungsstecker geführt, damit zusätzliche Geräte die Funktionen des Computers erweitern Können. Ein wesentlicher Teil der Steuersignale wird im ULA (Universal Logic Array) erzeugt. Ein ULA ist ein Integrierter Schaltkreis mit einer Anzahl Funktionen, die vom Entwickler des Computers festgelegt wurden. Nach diesen Spezifikationen werden die ULAs von Halbleiterherstellern angefertigt. Die Funktionen im ULA sind Firmengeheimnis und nur von Profis herauszubekommen.

RANDOM ACCESS MEMORY (RAM)

Die Hardware eines Computers fängt erst an zu ticken, wenn ein Programm geladen wird. Dieses wird im RAM, dem Schreib-/Lese-Speicher abgelegt. Der ORIC hat 64KB RAM. Obwohl er normalerweise nur 48 KB benutzt, wurden 64 KB eingebaut, weil das auf Grund der verfügbaren Speicher-IC billiger ist, als 48 KB einzubauen. Wo im Speicher Programme und Daten stehen, unterliegt weitgehend der Verwaltung-des Betriebssystemes, das in den 16 KB ROM sitzt.

Die genaue Speicheraufteilung ist im ORIC-Handbuch beschrieben.

READ ONLY MEMORY (ROM)

In den 16KB ROM des ORIC-1 sind das Kassettenbetriebssystem und der BASIC-Interpreter enthalten. Dieser ROM wird von einem Halbleiterhersteller nach Software-Entwickler-Angaben gefertigt und ist unveränderbar. Wenn Fehler im ROM sind, sind diese nur durch Austausch des ROM zu beheben.

Im ULA wird ein Signal erzeugt, das dafür sorgt, daß vom vorhandenen RAM nur die "unteren" 48KB benutzt werden. Dieses Signal läßt sich durch ROMDIS (ROM DISable) übergehen. Dann wird der interne ROM nicht benutzt, sondern es muß ein externer ROM benutzt werden. Gleichzeitig stehen die vollen 64KB RAM zur Verfügung. Dahinter steht allerdings noch eine notwendige Software, mit deren Hilfe beispielsweise der Anzeigespeicherbereich verlegt werden muß.

Der ROM und das darin enthaltene Programm werden automatisch mit "STROM-EIN" aktiviert und warten auf Eingaben. Es wird also von der Sekunde Null an ein Dialog vom Computer gesteuert.

TASTATUR

Der Dialog-Teil des Benutzers geht normalerweise über die Tastatur. Diese wird vom Betriebssystem mit der entsprechenden Elektronik abgefragt.

Die Tastatur ist ein Tastenfeld, das in Zeilen und Spalten organisiert ist. Wird eine Taste gedrückt, so wird damit eine elektrische Verbindung zwischen einer Zeilenleitung und einer Spaltenleitung hergestellt. Das wird vom Betriebssystem ausgewertet und zu einem ASCII-Zeichen gemacht, das dann in einer Systemvariablen abgelegt wird.

Da die Tastatur speziell für den ORIC gemacht wurde, ist es nicht möglich, eine handelsübliche Tastatur anzuschließen. Die überall erhältlichen Tastaturen sind für einen APPLE oder einen ATARI oder sonst einen Computer gemacht oder es handelt sich um ASCII-Tastaturen, welche schon ein ASCII-Zeichen abgeben. Das alles ist nicht an den ORIC-1 anschließbar.

Die Ansteuerung der Tastaturmatrix wird über einen VIA und einen Ausgang des Tongenerators gemacht. Der Port B des VIA bedient die eine Seite der Tastatur. Die andere Seite wird über den Port des Tongenerators bedient. Das wurde so geschachtelt, weil damit der Tongenerator einfacher zu adressieren ist. Wenn der Tongenerator ausfällt, ist auch die Tastatur nicht mehr benutzbar.

DER VERSATILE INTERFACE ADAPTER

Vieles über den VIA wurde im Beitrag über die STEUERUNG MIT ORIC gesagt. Hier noch ein paar Ergänzungen.

Im ORIC wird bei der Adressierung von Adressen im Bereich H0300 bis H03FF ein Signal I/O erstellt. Dieses kann bequem für externe Einheiten benutzt werden, weil damit nur noch ein Byte innerhalb der Seite 3 dekodiert werden muß. Um den VIA abzuschalten, wird das Signal I/O-CONTROL benutzt. Das ist erforderlich, weil der VIA durch eine unvollständige interne Dekodierung auf alle Adressen in der Seite 3 anspricht.

Die Kassetten-Ausgabe/-Eingabe wird über ein Bit des Port B abgewickelt. Dazu Kommt allerdings noch eine Elektronik mit Spannungsbegrenzern, Verstärker usw. zur Bildung sauberer Signale in beiden Richtungen. Der Port A wird im sogenannten Multiplex-Betrieb benutzt. Das heißt, daß die Leitungen mehr als nur eine Aufgabe haben; und das ist ja auch erkennbar. Es wird der Tongenerator angesteuert und auch der Drucker. Welcher von beiden jeweils gemeint ist, wird durch ein zusätzliches Steuersignal festgelegt.

DER TONGENERATOR

Es handelt sich um den handelsüblichen Typ 8912, der die im ORIC-1-Hndbuch beschriebenen Funktionen hat. BASIC sorgt bequem für die Steuerung über die Elektronik. Dieser Baustein hat einen üblicherweise freien Ausgangskanal (Port), der hier für die Tastatursteuerung benutzt wird. Zwischen dem Tongenerator und dem Lautsprecher sitzt ein kleiner Verstärker.

VIDEO-ELEKTRONIK

Die Schaltung für die Bild-Darstellung ist recht Kompliziert und teilweise im ULA untergebracht. Wichtig sind folgende Punkte: Das interne Video-Signal wird so aufbereitet, daß es dem Modulator zugeführt werden Kann, womit eine Darstellung an einem Fernseher möglich ist.

Weiterhin wird das Video-Signal mit den drei Grundfarben Rot, Grün und Blau als RGB-Signal an den Ausgangsstecker geführt. Dort steht es als TTL-Kompatibles Signal zur Verfügung; d.h. Ein Signalpegel von 5V ist vorhanden. Werden die Signale mit 75 Ohm abgeschlossen, so sinkt der Signalpegel auf ca. 800 mV, was dem ebenfalls häufig verwendeten Video-Signal-Pegel entspricht.

Die Video-Elektronik kann mit zwei Reglern beeinflußt werden. Der eine Regler wirkt auf das UHF-Signal und der andere stimmt die Video-Frequenz ab, die haargenau stimmen muß, damit das Bild sauber ist. Da der Bildschirm sofort zeigt, was mit den Reglern gestellt wird, ist eine Justageanleitung nicht erfoderlich.

STROMVERSORGUNG

Das Netzteil gibt ca. 9V ab. Diese werden im ORIC-1 mit einem integrierten Spannungsregler 7905 auf die intern benutzten 5V herabgesetzt. Dieser Regler benötigt im Minimum 1 V mehr am Eingang, als er abgeben soll. Somit hat der Regler reichlich Spielraum für das Ausgleichen von Spannungsschwankungen. Allerdings erzeugt ein solcher Regler auch Wärme. Darauf sollten Sie ein wenig Rücksicht beim Betrieb nehmen, denn zuviel Wärme belastet alle Bauelemente unnötig.

LISTE DER ROM-ADRESSEN

ADRESSE FUNKTION

```
0035...
           DATEI-/PROGRAMMNAME; NAME MUSS MIT H100 ENDEN
 005F
           NIEDERWERTIGES BYTE DER STARTADRESSE ZU SICHERNDEN
           SPEICHERBEREICHES:
 0030
           HÖHERWERTIGES BYTE
 0061
           NIEDERWERTIGES BYTE; ENDADRESSE
 0032
           HÖHERWERTIGES BYTE ENDADRESSE
0063
           1=AUTOLOAD FILE, 0=NON AUTOLOAD
0064
           1=MASCHINENCODE, 0=BASIC
0067
          AUFZEICHNUNGSGESCHWINDIGKEIT; 0=SCHNELL, 1=LANGSAM
009C/009D ENDE BASIC-PROGRAMM
009E/009F ANFANG DER ARRAYS (BASIC)
00A0/00A1 ENDE ARRAYS
0208
          ZULETZT EINGETASTETES ZEICHEN, KANN STATT KEY$ ZUR
          TASTATURABFRAGE BENUTZT WERDEN
020C
          FLAGS
          BIT 7
                  1=CAPS LOCK
023A
          FLAGS
          KENNZEICHEN FÜR FUNKTIONEN, WELCHE NUR EIN BIT BENÖTIGEN
          BIT 1
                  ANZEIGE DOPPELTE HÖHE
          BIT 2 = ?
          BIT 3 = ESCAPE-SEQUENZ
          BIT 4
                 1= TASTATUR-KLICK AUS
          BIT 5 ?
          BIT 6
                 1= BILDSCHIRMANZEIGE
          BIT 7 = BLINKENDER POSITIONSANZEIGER
026D/026E ADRESSE TEXT-BILDSCHIRMANZEIGE, NORMAL D48000
```

COPYRIGHT 1984 J.MÜLLER

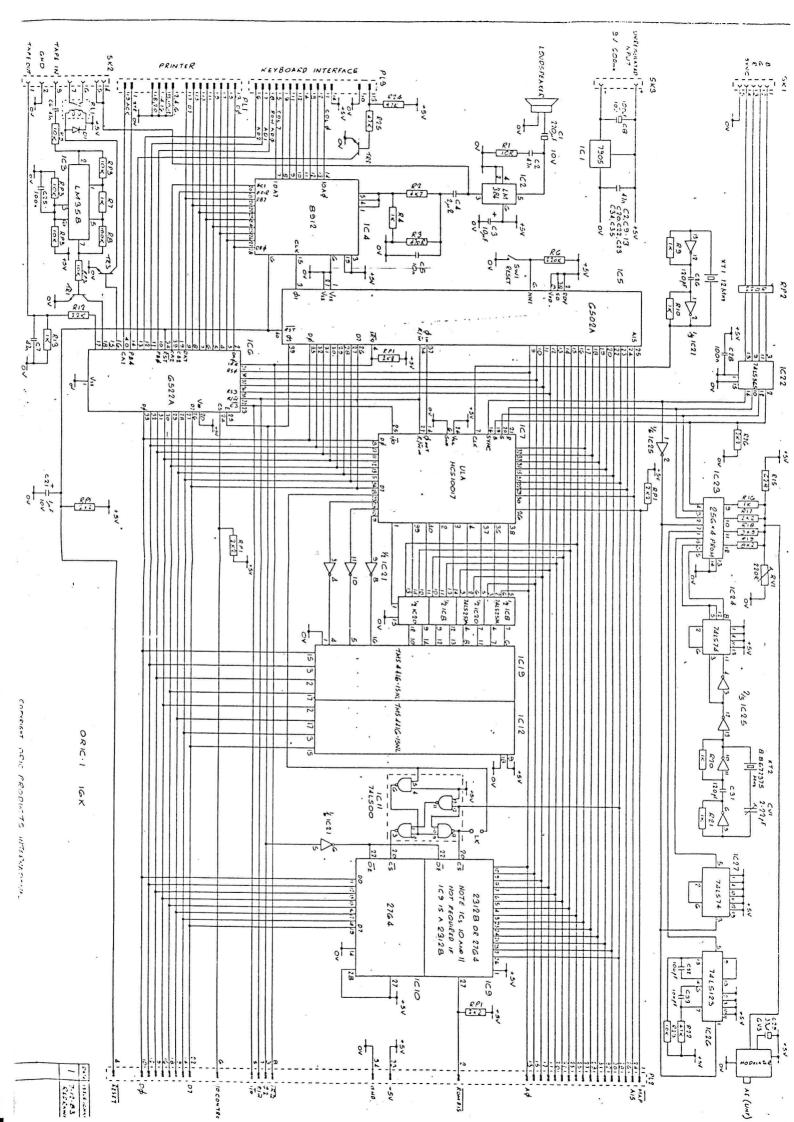
023F

0276/ 0277

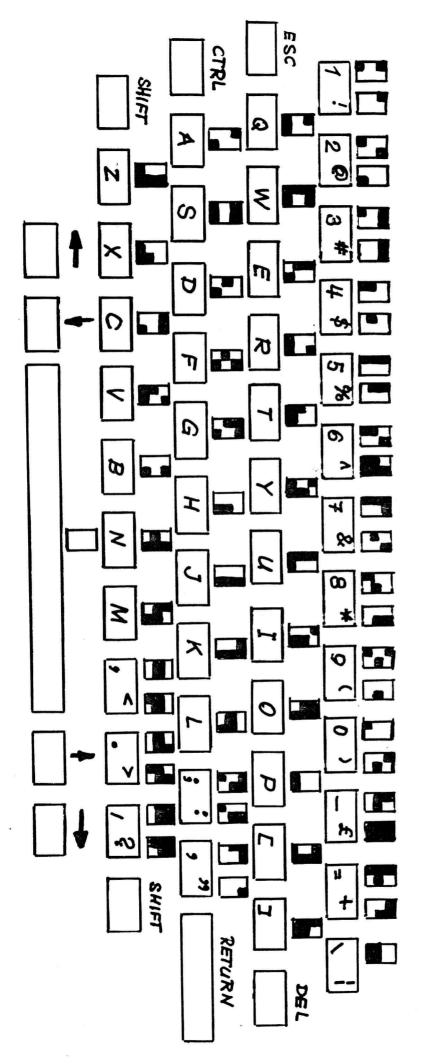
ZEITZÄHLER, MAX.-WERT 65535, ZÖHLT AUTOMATISCH ABWÄRTS

ANZAHL ZEILEN FÜR ROLLEN ANZEIGE

100 SUBTRAKTIONEN UM 1 JE SEKUNDE



ORIC TASTATURSCHABLONE



SCHAUFENSTER

1. SOFTWARE

ORIC SCHACH DM ORIC DATA BASE DM SPACE INVADERS DM THE ULTRA DM DESIGN AID DM FLIGHT DM CANDYFLOSS/HANGMAN DM OTHELLO DM HOPPER DM HELLS TEMPLE DM ORIC-MON; DEBUG-MONITOR	ORIC FORTH COMPILER ORIC TEXT (BASIC) LIGHT CYCLE KEY TRAINER CENTIPEDE XENON 3D-MAZE/BREAKOUT AWARI DIGGER	DM DM DM DM DM DM	39,- 29,- 19,- 19,- 19,- 29,- 25,- 19,-
		ORIC TEXT (BASIC) LIGHT CYCLE KEY TRAINER CENTIPEDE XENON 3D-MAZE/BREAKOUT AWARI	ORIC TEXT (BASIC) DM LIGHT CYCLE DM KEY TRAINER DM CENTIPEDE DM XENON DM 3D-MAZE/BREAKOUT DM AWARI DM

2. HARDWARE

ORIC-1 48 (64) KB INKL. ALLEM ZUBEHÖR		DM	499
BYTE DRIVE 500 DISKETTENLAUFWERK BETRIEBSBEREIT DISKETTEN 3" IM ZEHNERPACK			1090,-
ORIC OUTPUT PORT; KOMPLETTER BAUSATZ	JE	DM	19,50

3. ZUBEHÖR

KASSETTEN C60, SPEZIAL-COMPUTER-BAND JE 10 STÜCK	DM	29,-
TASTATURSCHABLONEN; ZEHNERPACK MIT ETIKETTEN FORMBLÄTTER ZUM PROGRAMMIEREN MIT BASIC DTO. FÜR MASCHINENKODE, 50 BLATT BILDSCHIRM-ENTWURFSFORMULARE, 50 BLATT TABELLIERPAPIER WEISS ODER MIT GR. LESELINIEN, 2000BL. DAS PAPIER WIRD UNFREI VERSENDET. FARBBÜNDER FÜR EPSON MX80 U. ÄHNLICHE DRUCKER	DM DM DM DM	25,- 8,- 8,- 8,- 39,-
3-FACHE SCHREIBLEISTUNG CARBONBÄNDER FÜR SCHREIBMASCHINE SILVER REED EX42/44	DM DM	19,-

LEARN PASCAL ON YOUR BASIC MICRO			29,- 29,-
PROGRAMMIEREN MIT 6502	*	DM	49 -

AUF DIE NEUEN NIEDRIGEN SOFTWARE-PREISE GIBT ES IMMER NOCH 15% RABATT FÜR ABONNENTEN DER ORIC-BRIEFE!!! BEI BESTELLUNGEN UNTER DM 100,- MUSS LEIDER PORTO BERECHNET WERDEN.

BESTELLUNGEN BITTE AN: J. MÜLLER MICROCOMPUTER POSTFACH 42 10 12 D-6500 MAINZ 42

COPYRIGHT 1984 J.MÜLLER