

TCSA GENIE 16

Handbuch

TCSA GENIE 16

Handbuch

Genie 16A Personal Computer
Handbuch

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere auch diejenigen aus der spezifischen Gestaltung, Anordnung und Einteilung des angebotenen Stoffes. Der auszugsweise oder teilweise Nachdruck sowie fotomechanische Wiedergabe oder Übertragung auf Datenträger zur Weiterverarbeitung ist untersagt und wird als Verstoß gegen das Urheberrechtsgesetz und als Verstoß gegen das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb gerichtlich verfolgt. Für etwaige technische Fehler, sowie für die Richtigkeit aller in diesem Buch gemachten Angaben, übernehmen der Herausgeber und Autor keine Haftung.

Einführung

Dieses Handbuch enthält alles, was Sie wissen müssen um das System auszupacken, aufzustellen, Programme zu laden und zu starten. Der Genie 16 kann Informationen in vielen verschiedenen Arten darstellen - als Text, Graphik oder einer Mischung aus Beiden. Mit seinem 16 Bit Prozessor, Speicher und Schnittstellen kann der Genie 16 viele Aufgaben erfüllen, die über die Leistungsgrenze von normalen Home- und Personalcomputern hinausgehen. Erweitert mit der Genie 16 B Expansionseinheit entsteht ein vollständig zum IBM PC kompatibles System, daß dem Benutzer den Zugriff auf eine riesige Programmbibliothek ermöglicht.

Der Genie 16A bildet die Zentraleinheit des Systems. In ihm sind der 8086 Mikroprozessor, das RAM und ROM und die Interfaceelektronik enthalten.

Eingaben an das System erfolgen über eine Tastatur mit 84 Tasten, Alphanumerischem Feld, Zehnertastatur und Zehn programmierbaren Funktionstasten.

Der Aufbau des Systems

Lesen Sie die gesamte Aufbauanleitung bevor Sie den Rechner einschalten. Behandeln Sie den Rechner und die Tastatur sorgfältig. Beide Geräte sind mit hochkomplizierter und hochempfindlicher Elektronik bestückt.

Bevor Sie Kabel einstöpseln oder ausstöpseln oder Peripheriegeräte installieren, versichern Sie sich, daß der Rechner ausgeschaltet ist !

Der Aufbau des Systems erfolgt:

1. Auspacken des Rechners
2. Vertraut machen mit den Geräten, die verbunden werden sollen.
3. Die Geräte durch Kabel verbinden
4. Einschalten

Das benötigte Gerät:

1. Die Genie 16 Zentraleinheit
2. Die Genie 16 Tastatur
3. Stromkabel
4. Ein Fernseher oder ein Monitor
5. Ein entsprechendes Video-Kabel
6. Ein Cassettenrecorder
7. Ein Verbindungskabel vom Rechner zum Recorder

Fragen betreffend des o.g. Materials beantwortet Ihnen gerne Ihr Genie 16 Händler.

Schaffen Sie sich Platz auf Ihrer Arbeitsfläche. Sie müssen das Gerät von vorne und von hinten erreichen können.

Stellen Sie das Gerät so auf, daß die Plexiglasklappe zu Ihnen hin zeigt.

Stellen Sie die Tastatur vor den Rechner und verbinden Sie den Rechner mit der Tastatur über das an der Tastatur befindliche Spiralkabel. Der Stecker dieses Kabels kommt in die Buchse auf der Vorderseite des Computers (unter dem Einschaltknopf). Setzen Sie den Stecker vorsichtig ein. Wenden Sie auf keinen Fall Gewalt an.

Der Einschaltknopf ist in der AUS (Off) -Position.

Schliessen Sie das Netzkabel zuerst an den Rechner und dann an die Steckdose an (die entsprechende Buchse ist mit MAINS IN beschriftet).

Schalten Sie jetzt den Rechner ein. Sie sollten nach kurzer Zeit einen Signalton hören. Der Rechner hat sich jetzt selbst getestet und ist in Ordnung.

Sollte das Licht auf dem Ein/Ausschalter nicht aufleuchten, entfernen Sie das Netzkabel und überprüfen Sie Netzkabel und Sicherung.

Wenn der Rechner nicht einen- sondern eine Reihe von Signaltönen abgibt, ist Ihr Rechner beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Schalten Sie den Rechner aus und entfernen Sie den Netzstecker. Rechner, Recorder und Bildschirm sollten jetzt ausgeschaltet sein.

Als nächstes wird der Bildschirm an den Rechner angeschlossen.

Anschluß eines Fernsehers.

Schließen Sie das Video-Kabel an den Ausgang des UHF- Modulators an. Die entsprechende Buchse ist mit T.V. beschriftet und befindet sich auf der Rückseite des Rechners. Das andere Ende des Kabels wird mit der Antennenbuchse des Fernsehers verbunden.

Schließen Sie jetzt den Fernseher und den Rechner ans Netz an und schalten Sie ein. Nach kurzer Zeit ertönt ein Signalton. Stellen Sie jetzt den Fernseher so ein, daß Sie ein stabiles, sauberes Bild sehen.

Anschluß eines Videomonitors

Um einen normalen Videomonitor (kein RGB) anzuschließen, verbinden Sie den Monitorausgang des Rechners (Comp. Sync.) mit der Eingangsbuchse des Monitors. Haben Sie einen RGB-Monitor, benutzen Sie die DB-25 Buchse auf der Rückseite des Rechners. Schalten Sie den Rechner ein. Auf dem Bildschirm erscheint die Titelmeldung von BASIC.

Sollte es Ihnen nicht gelingen, ein zufriedenstellendes Bild zu bekommen, wenden Sie sich an Ihren Genie 16 Händler.

Anschluß eines Cassettenrecorders

Verbinden Sie den Recorder mit dem Rechner über ein Cassettenkabel. Die entsprechende Buchse ist mit 'Cassette' beschriftet.

Die BASIC-Befehle, die zur Steuerung des Cassettenrecorders dienen sind:

LOAD
SAVE
BLOAD
BSAVE
MOTOR

Cassettenfilenamen müssen in Anführungszeichen eingeschlossen sein.

Mit Ihrem Genie 16 wird eine Demonstrationscassette mitgeliefert. Auf dieser befindet sich ein Programm 'COLOUR'. Mit Hilfe dieses Programmes können Sie Ihren Monitor einstellen. Um COLOUR zu laden, tippen Sie :

```
LOAD"COLOUR",R
```

Das Programm wird sofort nach dem Laden ausgeführt. Meldet der Rechner einen Fehler während des Ladens, verändern Sie die Stellung des Lautstärkereglers am Cassettenrecorder und versuchen Sie es erneut.

Das Genie 16 BASIC

Das Genie 16 BASIC kann in zwei verschiedenen Modi gebraucht werden, dem direkten Modus und dem indirekten Modus. Im direkten Modus stehen vor den Befehlen bzw. Befehlsfolgen keine Zeilennummern. Diese Befehle werden sofort ausgeführt. Ergebnisse von arithmetischen bzw. logischen Operationen können sofort angezeigt werden oder sie können für den späteren Gebrauch abgespeichert werden. Der direkte Modus ist sinnvoll beim Korrigieren oder z.B. beim Rechnen mit dem Genie 16.

Der indirekte Modus dient zum Eingeben von Programmen. Programmzeilen beginnen mit Zeilennummern und sie werden im Speicher abgelegt. Das im Speicher abgelegte Programm kann jederzeit mit dem RUN Befehl zum Laufen gebracht werden.

Zeilenformat

Die Zeilen des Genie 16 haben folgendes Format:

<Zeilennummer> <BASIC Befehl> : <BASIC Befehl> ... <ENTER>

Mehrere BASIC Befehle können in eine Zeile kommen solange sie durch Doppelpunkte voneinander getrennt sind.

Eine Genie 16 Zeile beginnt immer mit einer Zeilennummer und endet mit einem <ENTER>. Die Zeilennummern geben die Reihenfolge der Zeilen im Speicher an. Zeilennummern werden weiterhin als Bezugspunkt beim Korrigieren und Verzweigen verwendet. Die Zeilennummern dürfen im Bereich von 0 bis 65529 liegen. Die maximale Zeilenlänge ist 255 Zeichen.

Bei den Korrekturbefehlen EDIT, LIST, AUTO und DELETE ist es möglich die Zeilennummer durch einen Punkt (.) zu ersetzen, wenn die aktuelle Zeile gemeint ist.

Aktive und inaktive Bildschirme

Jeder Befehl der etwas auf den Bildschirm schreibt oder etwas von diesem liest, schreibt Informationen auf den im Moment aktiven Bildschirm. Das Genie 16 BASIC erlaubt das Umschalten zwischen mehreren Bildschirmen mit Hilfe des SCREEN-Befehls. Der Bildschirm, der gerade angezeigt wird, wird auch der sichtbare Schirm genannt.

Der Zeichensatz

Der Zeichensatz des Genie 16 besteht aus alphanumerischen Zeichen, Steuerzeichen und Spezialzeichen. Insgesamt können 256 verschiedene Zeichen dargestellt werden. In den Graphikmodi besteht jedoch auch die Möglichkeit einer Zeichensatzdefinition durch den Benutzer.

Konstanten

Konstanten sind Werte, die vom Genie 16 während des Programmlaufes benutzt werden. Es gibt nur zwei unterschiedliche Arten von Konstanten: Strings und numerische Konstanten.

Eine String-Konstante ist eine Sequenz von bis zu 255 alphanumerischen Zeichen, eingeschlossen in Anführungsstriche. Einige Beispiele:

```
"Trommeschläger"  
"12345"  
"123 St. '%&$&%$#  !"
```

Numerische Konstanten sind positive oder negative Zahlen. Genie 16 BASIC Konstanten dürfen keine Kommas enthalten. Insgesamt gibt es fünf verschiedene Sorten von Konstanten.

1. Ganzzahlige Konstanten. Ganze Zahlen zwischen -32768 und 32767
2. Festkommakonstanten. Positive oder negative reelle Zahlen.
3. Fließkommakonstanten. Positive oder negative Zahlen in Exponentialform.
4. Hexadezimale Konstanten. Hexadezimale Zahlen, gekennzeichnet durch den Prefix &H. Ein Beispiel: &H76
5. Oktale Konstanten. Oktalzahlen, gekennzeichnet durch den Prefix &O. Ein Beispiel: &O377
6. Binäre Konstanten. Binärzahlen mit &B als Prefix. Ein Beispiel: &B011

Einfache/doppelte Genauigkeit bei num. Konstanten

Numerische Konstanten können Zahlen in einfacher bzw.

doppelter Genauigkeit sein. Variablen einfacher Genauigkeit werden intern mit 7 Stellen Genauigkeit abgespeichert, Variablen doppelter Genauigkeit werden intern mit 16 Stellen gespeichert und ebenso angezeigt.

Eine Konstante einfacher Genauigkeit ist eine numerische Konstante mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Sieben oder weniger Zeichen
2. Exponentialform mit E.
3. Ein nachfolgendes Ausrufungszeichen.

Beispiele :

46.2
-1.09E-06
234324.9
22.9!

Eine numerische Konstante ist genau dann eine Konstante doppelter Genauigkeit, wenn sie mindestens einer der folgenden Bedingungen entspricht.

1. Acht oder mehr Stellen
2. Exponentialform mit D
3. Nachfolgend ein Nummernzeichen (#)

Einige Beispiele:

3456789076
-1.098798D-06
3489.0#
8767547.232342

Variablen

Variablen sind Namen, die einen Wert im Genie 16 BASIC repräsentieren. Dieser Wert kann der Variable durch den Programmierer zugewiesen werden oder die Variable erhält ihren Wert als Ergebnis einer Rechnung. Bevor einer Variablen ein Wert zugewiesen wird, nimmt der Rechner die Zahl 0 als Wert der Variablen an. Wird einer Stringvariablen kein String zugewiesen, nimmt der Rechner den Nullstring ("") als Wert an.

Variablennamen

Genie 16-BASIC Variablen können theoretisch jede beliebige Länge haben. Bis zu 40 Zeichen sind signifikant für den Variablennamen. Variablennamen dürfen Buchstaben, Zahlen und den Dezimalpunkt enthalten. Auf jeden Fall muß jedoch das erste Zeichen ein Buchstabe sein. Besondere Variablendeklarationen (siehe unten) sind auch erlaubt.

Ein Variablenname darf reservierte Wörter enthalten, darf jedoch nicht ein reserviertes Wort sein (Reservierte Worte sind z. B. alle BASIC Befehle). Variablennamen wie BENDE sind also erlaubt während Namen wie END nicht erlaubt sind. Beginnt eine Variable mit den Buchstaben FN, setzt der Rechner voraus, daß es sich um den Aufruf einer vom Benutzer definierten Funktion handelt.

Variablen können entweder einen numerischen Wert repräsentieren oder einen String. Der letzte Buchstabe einer Stringvariable muß allerdings das Dollarzeichen (\$) sein. Zum Beispiel gilt A\$="TCS GmbH". Das Dollarzeichen deklariert die Variable also als Stringvariable.

Numerische Variable können als ganzzahlige (integer) Variable und als solche einfacher- und doppelter Genauigkeit deklariert werden. Die Deklarationszeichen für diese Datentypen sind wie folgt:

% deklariert eine ganzzahlige Variable
! deklariert eine Variable einfacher- und
doppelter Genauigkeit

Wird einer numerischen Variable kein Deklarationszeichen hinzugefügt, gilt diese automatisch als Variable einfacher Genauigkeit.

Variablentypen können auch mit den BASIC Befehlen DEFINT,DEFSTR,DEFSNG und DEFDBL definiert werden.

Feldvariablen Ein Feld (engl. Array) ist eine Gruppe bzw. Tabelle von Werten die durch den selben Variablennamen repräsentiert werden. Jedes Element des Feldes wird angegeben durch einen oder mehrere ganzzahlige Werte. Die Anzahl der Elemente bestimmt die Dimension des Feldes. V(10) z.B. würde das elfte Element eines eindimensionalen Feldes repräsentieren (Element 0,1,2,...10). N(10,20) würde das 11te Element von links und das 21te Element von oben in einer Tabelle repräsentieren. Die Höchstzahl an Dimensionen eines Feldes ist 255. Die Höchstzahl an Elementen pro Dimension ist 32767.

Variablenplatzverbrauch

Variablenart

Belegung in Bytes

Ganzzahlig	2
Einfache Genauigkeit	4
Doppelte Genauigkeit	8
Ganzzahliges Feld	2 pro Element
Einfache Genauigkeit Feld	4 pro Element
Doppelte Genauigkeit Feld	8 pro Element

Strings können bis zu 255 Zeichen lang sein und belegen dementsprechend viel Speicher.

Kurzeingabe von Schlüsselwörtern

Das Genie 16 BASIC erlaubt die schnelle Eingabe von Schlüsselwörtern mit Hilfe der <ALT> Taste und einer der Buchstabentasten. Die Belegung ist wie folgt:

A - AUTO
B - BSAVE
C - COLOR
D - DELETE
E - ELSE
F - FOR
G - GOTO
H - HEX\$
I - INPUT
J - J
K - KEY
L - LOCATE
M - MOTOR
N - NEXT
O - OPEN
P - PRINT
Q - Q
R - RUN
S - SCREEN
T - THEN
U - USING
V - VAL
W - WIDTH
X - XOR
Y - Y
Z - Z

Genie 16 Cassetten-BASIC Befehle, Funktionen

ABS(X) - Absolutwert von X z.B. ABS(-20)=20 etc.
ASC(A#) - ASCII- Wert des ersten Buchstaben von A#
ATN(X) - Arcus Tangens von x
AUTO A , B - Automatische Zeilennumerierung.
BEEP - Erzeugt einen Signalton
BLOAD "name",offset - Wie LOAD, nur für Maschinensprache
BSAVE "name",offset,Länge - dto.
CALL variable,Argument - Ruft ein Maschinenprog. auf
CDBL(X) - X wird eine Zahl mit doppelter Genauigkeit
CHR\$(X) - Ergibt Zeichen mit ASCII Code x
CINT(X) - X wird eine ganzzahlige Zahl
CLEAR msp,step - Löscht Variablen, reserviert Speicher
CLOSE fn1,.. - Schließt die angegebenen Files
CLS - Löscht den Bildschirm
COLOR vor,hin - Farbbefehl (Vordergrund, Hintergrund)
CONT - Setzt Programm nach BREAK fort
COS (X) - Cosinus von X wird ermittelt
CSNG (X) - X wird eine Variable einfacher Genauigkeit
CSRLIN - Ermittelt Zeilennummer der Cursorposition
DATA Liste - Kennzeichnet Datenfeld. Lesen mit READ
DEF FNname(p) - Definiert einzeilige Funktionen
DEF SEG=adr. - Definiert Speichersegment f. POKE,etc.
DEFINT v,v,v - Ganzzahlig : Vorabdefinition
DEFDBL v,v,v - Doppelte Genauigkeit : für Variablen.
DEFSTR v,v,v - String :
DEFSNG v,v,v - Einfache Genauigkeit :
DEFUSRn=adr. - Definition einer Startadresse für Maschspr.
DELETE a - b - Löscht alle Zeilennummern von a bis b
DIM a(n1,n2,..) - Dimensioniert Matrixfelder n1 x n2 x n3
EDIT n - Zeigt eine Zeile zum korrigieren an.
END - Ende des BASIC-Programmes
EOF n - Zeigt das Ende des Files n an
ERASE varliste - Löscht die angegebenen Matrixfelder
ERR - Ermittelt Fehlercode des letzten Fehlers
ERL - Ermittelt Zeilennummer des letzten Fehlers
ERROR (X) - Simuliert einen Fehler
EXP (X) - Exponentialfunktion zur Basis e
FIX (X) - Schneidet alle Nachkommastellen von X ab
FOR I=a TO b STEP c - Beginn einer Basicschleife
NEXT I - Endpunkt der Basicschleife
FRE (X) - Zeigt freien Speicherplatz an
FRE (X#) - dto. erzwingt garbage collection
GOSUB Zn - Springt in Unterprogramm ab Zeile Zn
GOTO Zn - Springt in Zeile Zn
HEX\$(X) - Ermittelt Hexadezimale Zahl zu X
IF..THEN..ELSE - Bedingte Programmverzweigung
IF..GOTO..ELSE - Bedingte Programmverzweigung
INKEY\$ - Holt ein Zeichen von der Tastatur
INP (X) - Holt den Wert auf dem I/O Port
INPUT"Text";var,var - Holt Eingabestring von der Tastatur
INPUT#n, var,var,.. - Holt Daten von einem File
INPUT\$ len,#n - Liest Text von der Länge n aus einem File
INSTR (i,A\$,B\$) - Sucht nach dem Vorkommen von A\$ in B\$
INT - Bildet den ganzzahligen Wert von X
KEY n,text - Belegt die Funktionstaste n mit text
KEY list - Listet die aktuelle Tastenbelegung auf
KEY ON - Die unterste Bildschirmzeile zeigt F-Belegung

KEY OFF - Unterste Bildschirmzeile normal
 LEFT\$ (A\$,n) - Ergibt die ersten n Zeichen von A\$
 LET - Weist einer Variable einen Wert zu.
 LINE ... - Grafikbefehl (Haupthandbuch nachschlagen)
 LINE INPUT "...",var - Eingabe einer Zeile von der Tastatur
 LINE INPUT #n,.. - Entsprechend eine Zeile vom File
 LIST a - b - Ausgeben der Zeilen von a bis b
 LLIST - LIST auf dem Drucker
 LOAD" " - Lädt ein Programm vom Band
 LOCATE... - Bestimmen der Cursorposition
 LOG - Ermittelt den natürlichen Logarithmus von X
 LPOS (X) - Kopfposition eines angeschlossenen Druckers
 LPRINT - Wie PRINT und PRINT USING, nur auf einem
 LPRINT USING- angeschlossenen Drucker
 MERGE - Verknüpfen von 2 BASIC-Programmen
 MID\$ (a\$,b1,n2) - Isolieren/Einfügen v. Stücken aus A\$
 MOTOR - Motorsteuerung des Recorders
 NEW - Löscht das BASIC-Programm
 OCT\$ (X) - Erzeugt einen String mit der Oktalzahl von X
 ON ERROR GOTO - Verzweigung, wenn ein Fehler auftritt
 ON X GOTO a,b,c,d - Verzweigung je nach X-Wert
 ON X GOSUB ... - Unterprogrammaufruf je nach X-Wert
 OPEN - Eröffnung von Files bzw. Datenfeldern
 OPTION BASE (0 oder 1) - Bestimmt Zählstart eines Feldes
 OUT n,x - Schreibt Wert x an Port n
 PEEK (n) - Liest Inhalt von Speicherstelle n
 PEN ON/OFF - Steuert angeschlossenen Lichtgriffel
 PEN (X) - Liest Information vom Lichtgriffel
 POINT (x,y) - Liest Farbe des Grafikpunktes auf x,y
 POKE n,x - Schreibt x in die Speicherstelle n
 POS (X) - Ermittelt Spalte der Cursorposition
 PRESET (x,y),Farbe - Setzt einen Punkt auf dem Schirm
 PRINT ... - Schreibt Daten auf den Bildschirm
 PRINT USING - Schreibt Daten formatiert auf den Schirm
 PRINT #n ... - Schreibt Daten in ein File
 PRINT #n USING - Schreibt Daten formatiert in ein File
 PSET - Grafikbefehl ähnlich PRESET
 RANDOMIZE - Zufallsgenerator neu starten
 READ a,b,c... - Lesen von Daten aus DATA Feldern.
 REM xyz - Einfügen von Kommentaren in den Programmtext
 RENUM - Ummumerieren von BASIC Zeilen
 RESTORE Zn - Setzt Zeiger eines DATA Feldes
 RESUME/RESUME NEXT - Rückkehr aus der Fehlerbehandlung
 RETURN - Rückkehr aus Unterprogramm
 RIGHT\$ (a\$,n) - Ergibt die letzten n Zeichen von A\$
 RND (X) - Erzeugt eine Zufallszahl
 RUN - Startet ein BASIC Programm
 SAVE" " - Speichert ein Programm ab.
 SCREEN - Umschalten zwischen den 8 Bildschirmen
 SGN (X) - Ermittelt das Vorzeichen von X
 SIN (X) - Ermittelt den Sinuswert von X
 SOUND f,d - Erzeugt einen Ton von der Freq. f und Dauer d
 SPACE\$ (n) - Erzeugt n Leerzeichen
 SPC (n) - Überspringt n Leerzeichen in PRINT u. a.
 SQR (X) - Ermittelt die Wurzel von X
 STICK (n) - Liest Analogwerte vom Joystickport n
 STOP - Unterbricht ein laufendes Programm
 STR\$ (X) - Wandelt x in einen String um
 STRIG - Fragt den Zustand der Joysticktasten ab
 STRING (n,a\$) - Erzeugt einen String nach Angabe

SWAP var1,var2 - Vertauscht zwei Variablen
TAB (X) - Tabulator
TAN (X) - Ergibt den Tangens von X
TRON - Schaltet die Spurverfolgung ein
TROFF - Schaltet die Spurverfolgung aus
USR (n,arg) - Aufruf eines Maschinensprache-Unterprogramms
VAL (A\$) - Wandelt den String A\$ in eine Zahl um
VARPTR... - Ermittelt Variablenadressen
WAIT (n,x) - Wartet bis an Port n der Wert x anliegt
WHILE-WEND - Besondere Schleifenform
WIDTH - Befehl zur Umschaltung der Ausgabe
WRITE - Allgemeiner Ausgabebefehl, auch für Dateien

Erweiterte Tastencodes

Der INKEY*-Befehl ergibt einen zwei-Zeichen String wenn einige Tasten gedrückt werden. Wenn das erste Zeichen des Strings ASCII Null (00) ist, so ist es sinnvoll, das zweite Zeichen zu untersuchen. Folgende Tabelle zeigt den Wert des zweiten Zeichens und die dazugehörige Taste.

<u>Code</u>	<u>Taste</u>
3	NULL
15	Tabulator links ←→
16-25	Alt- QWERTYUIOP
30-38	Alt- ASDFGHJKL
44-50	Alt- ZXCVBNM
59-68	F1 - F10
71	HOME
72	Cursor hoch
73	PgUp
75	Cursor links
77	Cursor rechts
79	End
80	Cursor nach unten
81	PgDn
82	Ins
83	Del
84-93	Shift F1 - F10
94 - 103	Ctrl F1-F10
104-113	Alt F1-F10
114	Ctrl PrtSc
115	Ctrl Cursor links
116	Ctrl Cursor rechts
117	Ctrl End
118	Ctrl PgDn
119	Ctrl Home
120-131	Alt 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,-,=
132	Ctrl PgUp

Genie 16 BASIC Fehlermeldungen

4

Entdeckt das Genie16 BASIC einen Fehler im Programm, wird eine der folgenden Fehlermeldungen ausgegeben. Diese lassen sich mit ON ERROR GOTO abfangen bzw. mit ERROR simulieren.

<u>Nummer</u>	<u>Meldung</u>
1	NEXT without FOR
2	SYNTAX Error
3	RETURN without GOSUB
4	Out of data
5	Illegal function call
6	Overflow
7	Out of memory
8	Undefined line number
9	Subscript out of range
10	Duplicate definition
11	Division by zero
12	Illegal direct
13	Type mismatch
14	Out of string space
15	String too long
16	String formula too complex
17	Can't continue
18	Undefined user function
19	No resume
20	Resume without error
21	Unprintable error
22	Missing operand
23	Line buffer overflow
24	Device timeout
25	Device fault
26	FOR without NEXT
27	Out of paper
28	Unprintable error
29	WHILE without WEND
30	WEND without WHILE
51	Internal error
52	Bad file number
54	Bad file mode
55	File already open
57	Device I/O error
62	Input past end
64	Bad filename
66	Direct statement in file
67	Too many files
68	Device unavailable

Das Genie 16 ROM BIOS

Das Genie 16 BASIC hat ein im ROM residentes Input/Output System (BIOS). Das BIOS gibt dem System Kontrolle über die I/O Geräte auf der Systemplatine. Die BIOS Routine gibt dem Programmierer eine festgelegte Verbindung zur Systemhardware. Das Meiste des BIOS ist mit der Kommunikation beschäftigt - mit dem Bildschirm, Tastatur, Drucker, Cassette usw. Zusätzlich erfüllt das BIOS einen Reihe von Systemfunktionen wie eine Echtzeituhr, Selbsttest, Speichertest usw. Tabelle 1 faßt die verfügbaren Funktionen zusammen. Obwohl das BIOS von nahezu jeder auf dem Genie 16 verfügbaren Sprache aus aufgerufen werden kann, ist es jedoch nur zur Verfügung der erfahrenen Programmierer gedacht, die einen hohen Grad der Kontrolle über das System benötigen. Das BIOS führt sehr wenige Fehlerüberprüfungen durch und es ist sehr leicht möglich das System 'aufzuhängen' wenn diese Routinen mißbraucht werden.

Der Gebrauch des BIOS

Das BIOS besteht aus einem Set von Unterprogrammen im ROM. Jedes dieser Unterprogramme kann viele verschiedene Aufgaben erfüllen. Um diese Funktionen auszuführen, laden Sie die entsprechenden Daten in die Register des 8086. Um die entsprechende Routine dann aufzurufen, wird ein Software-Interrupt durchgeführt.

Setzen wir zum Beispiel voraus, daß wir ein Zeichen auf den parallelen Druckerport geben wollen. Der Parallelausgang wird mit INT 17H angesteuert. Nach Tabelle 2 unterstützt INT 17H drei verschiedene Funktionen, die durch das Laden vom Register AH mit 0,1 oder 2 ausgewählt werden. Wird AH mit 0 geladen, geht das Zeichen auf den Parallelport. Der Code in Assembler sieht also folgendermassen aus:

```
MOV AH,0 ; Auswahl von Funktion 0
MOV AL,13 ; Code für Zeilenvorschub
MOV DX,0 ; Auswahl des ersten Druckers
INT 17H ; Aufruf des Unterprogramms
; Der Druckerstatus wird in AH zurückgegeben
```

Die BIOS Routinen erhalten den Inhalt sämtlicher Register außer AX und den Flags. Bitte nehmen Sie Notiz, dass manche Routinen Statuswerte in den anderen Registern übergeben.

<u>Interruptnummer</u>	<u>Funktion</u>
10H	Video I/O
11H	Geräteüberprüfung
12H	Ermitteln des Speicherplatzes
13H	Disketten I/O
14H	RS 232 - Kommunikation
15H	Cassettenroutinen

16H	Tastaturroutinen
17H	Paralleler Drucker
1AH	Echtzeituhr

Für Video I/O Interrupt 10H:

AH=0 Einstellmodus

AL=0	40 x 25 S/W Text
AL=1	40 x 25 Farbtext
AL=2	80 x 25 S/W Text
AL=3	80 x 25 Farbtext
AL=4	320x200 Farbgraphik
AL=5	320x200 S/W Graphik
AL=6	640x200 S/W Graphik

AH=1 Art des Cursors definieren

CL Bits 0-4 Endzeile für Cursor
CH Bits 0-4 Startzeile für Cursor

AH=2 Cursorposition einstellen

DL Spaltennummer
DH Zeilennummer
BH Seitennummer (0 für Graphik)

AH=3 Lesen der Cursorposition

BH Seitennummer (0 für Graphik)
Zurückgegeben werden:
DL Spalte
DH Zeile
CL Bits 0-4 Endzeile für Cursor
CH Bits 0-4 Startzeile für Cursor

AH=4 Lesen der Lightpenposition

BH Seitennummer (0 für Graphik)
Zurückgegeben werden:
AH Lightpenschalterstatus (0-nicht gedrückt/1-gedrückt)
DL Spalte
DH Zeile
CH Rasterlinie (0-199)
BX Pixelspalte 0-319 oder 0-639

AH=5 Verändern der Seite im Textmodus

AL=Seitennummer (0-7 im 40 Zeichen, 0-3 im 80 Zeichen Modus)

AH=6 Scrollen der Bildschirmseite nach oben

AL Anzahl der Zeilen, 0 bedeutet das gesamte Fenster
CL Spalte der obersten, linken Ecke
CH Zeile der obersten, linken Spalte
DL Spalte der untersten, rechten Ecke
DH Zeile der untersten, rechten Ecke
BH Bildschirmattribut auf unbenutzten Zeilen

AH=7 Scrollen der Bildschirmseite nach unten

AL Anzahl der Zeilen, 0 bedeutet das gesamte Fenster
CL Spalte der obersten, linken Ecke
CH Zeile der obersten, linken Ecke
DL Spalte der untersten, rechten Ecke
DH Zeile der untersten, rechten Ecke
BH Bildschirmattribut auf unbenutzten Zeilen

AH=8 Ausgabe des Zeichens/Attributes auf dem Cursor

BH Seite
Zurückgegeben wird:
AL Zeichen auf der Cursorposition
AH Attribute des Zeichens auf der Cursorposition

AH=9 Ausgabe eines Zeichens auf der Cursorposition

BH Bildschirmseite
CX Zahl der zu schreibenden Zeichen
AL ASCII-Code des zu schreibenden Zeichens
BL Attribute des zu schreibenden Zeichens

AH=10 Drucken eines Buchstabens auf der Cursorposition

BH Bildschirmseite
CX Zahl der zu schreibenden Zeichen
AL ASCII Code des zu schreibenden Zeichens

AH=11 Setzen der Farbpalette

BH Farbpalette
BL Farbwert

AH=12 Setzen eines Punktes

AL Farbwert. Wenn Bit 7=1, dann Schirm=Schirm XOR AL
CX Spaltennummer
DX Zeilennummer

AH=13 Lesen eines Punktes

CX Spaltennummer
DX Zeilennummer

Zurückgegeben wird:
AL gelesener Punkt

AH=14 Schreibe einen Buchstaben

AL ASCII Code des Buchstabens
BL Vordergrundfarbe im Graphikmodus
BH Seite im Textmodus

AH=15 Abfragen des Video-Status

Zurückgegeben wird:
AL Augenblicklicher Schirm-Modus
AH Zahl der Buchstabenspalten auf dem Schirm
BH Augenblickliche Schirmseite

Gerätecheck INT 11H

Zurückgegeben wird:
AX= An das System angeschlossene Geräte

Ermitteln der Speichergröße INT 12H

Zurückgegeben wird:
AX=Zahl der 1K Blocks

Cassetten I/O INT 15H

AH=0 Cassettenmotor an
AH=1 Cassettenmotor aus
AH=2 256 Byte Blocks lesen

ES:BX Zeiger auf den Datenpuffer
CX Anzahl der zu lesenden Bytes
Zurückgegeben wird
ES:BX Zeiger auf das letzte gelesene Byte+1
DX Anzahl der wirklich gelesenen Bytes
CY 0=kein Fehler aufgetreten/1=Fehler aufgetreten
AH Fehlercode, wenn CY=1

01 - CRC Error
02 - Datenverlust bei Uebertragung
04 - Es wurden keine Daten gefunden

AH=3, schreiben eines 256 Byte Blocks auf Band

ES:BX Zeiger auf den Datenpuffer
CX Zahl der zu schreibenden Bytes
Zurückgegeben wird:
ES:BX Zeiger auf das letzte geschriebene Byte+1
CX 0

Tastatur INT 16H

AH=0 nächsten Buchstaben von der Tastatur lesen
Zurückgegeben werden:
AL Buchstabe
AH Scan Code

AH=1 Ist ein Buchstabe verfügbar ?

Zurückgegeben werden:
Z Flag =1 Kein Code verfügbar
Z Flag =0 Code verfügbar
wenn Z =0 AX=Buchstabe im Puffer

AH= 2 Uebergabe des aktuellen SHIFT-Status

Zurückgegeben wird:
AL Aktueller SHIFT- Status

Paralleler Drucker INT 17H

AL Zu druckender Buchstabe
DX Druckernummer 0,1 oder 2
Zurückgegeben wird:
AH=1 falls Zeitfehler

AH=1 Initialisiere den Druckerport
DX Druckernummer
Zurückgegeben wird:
AH Druckerstatus

AH=2 Abfragen des Druckerstatus

DX Druckernummer
Zurückgegeben wird:
AH Druckerstatus

Echtzeituhr INT 1AH

AH=0 Lesen der Uhr

Zurückgegeben wird:

CX:DX Uhr

AL=0 falls die 24 Uhr nicht überschritten wurden.

AH=1 Uhr stellen

CX:DX Uhrzeit

This document describes the switch settings and video set up procedure for the Advance 86a system board

1. Switch Settings

1.1 Switch 1

This switch is used to define the type of display device connected to the system board. If a R.B.G. monitor is being used then the slider of SW1 should be in the position nearest the card edge. If a composite video or a domestic television is being used then the slider of SW1 should be set in the position nearest to I.C.66.

If the switch is set for R.G.B. monitor when using a domestic T.V. then unintensified characters will appear very faint on the display.

1.2 Switch 2

This is a four position D.I.L. switch located near I.C.93. Each of the four switch elements has the following effects.

1.2.1 Switch 2 element 1

This element is used to indicate if an Advance 86b expansion unit is fitted or not. For Advance 86a unit boards (unexpanded) this switch is set to the ON position.

If an expansion chassis is connected then this switch will be set to the OFF position.

1.2.2 Switch 2 element 2

This element is set to the ON position for use with PAL domestic T.V.s and PAL standard composite video monitors.

It is set to the OFF position for use with NTSC domestic T.V.s and NTSC standard composite video monitors.

For R.G.B. monitors the switch should be set to the OFF position.

1.2.3 Switch 2 elements 3 & 4

These two switches are not used. They will both be set to the OFF position on all boards.

1.3 Switch 3

This switch is positioned near I.C.109. It is used to determine the signal drive levels to the audio cassette.

The slider is set nearest to I.C.109 for audio cassette AUX. input. The slider is set nearest to J2 for audio cassette MIC. input.

This document describes the switch settings and video set up procedure for the Advance 86a system board

1. Switch Settings

1.1 Switch 1

This switch is used to define the type of display device connected to the system board. If a R.B.G. monitor is being used then the slider of SW1 should be in the position nearest the card edge. If a composite video or a domestic television is being used then the slider of SW1 should be set in the position nearest to I.C.66.

If the switch is set for R.G.B. monitor when using a domestic T.V. then unintensified characters will appear very faint on the display.

1.2 Switch 2

This is a four position D.I.L. switch located near I.C.93. Each of the four switch elements has the following effects.

1.2.1 Switch 2 element 1

This element is used to indicate if an Advance 86b expansion unit is fitted or not. For Advance 86a unit boards (unexpanded) this switch is set to the ON position.

If an expansion chassis is connected then this switch will be set to the OFF position.

1.2.2 Switch 2 element 2

This element is set to the ON position for use with PAL domestic T.V.s and PAL standard composite video monitors.

it is set to the OFF position for use with NTSC domestic T.V.s and NTSC standard composite video monitors.

For R.G.B. monitors the switch should be set to the OFF position.

1.2.3 Switch 2 elements 3 & 4

These two switches are not used. They will both be set to the OFF position on all boards.

1.3 Switch 3

This switch is positioned near I.C.109. It is used to determine the signal drive levels to the audio cassette.

The slider is set nearest to I.C.109 for audio cassette AUX. input. The slider is set nearest to J2 for audio cassette MIC. input.