

Sebastian Kummer

# Programme, Tips & Tricks

für den SHARP Taschencomputer PC-1600 ( PC 1500/A )



  
NUANCE

# Holtkötter

Do not Sale!

Sebastian Kummer

# Programme, Tips & Tricks

für die SHARP Taschencomputer  
PC 1600 ( PC 1500/A )



Do not Sale !

1. Auflage 1988

© 1988 Günter Holtkötter GmbH, Hamburg

Nachdruck auch auszugsweise verboten.

**Der Verlag haftet in keinem Fall für direkte, indirekte oder gefolgte Schäden, die entweder aus unsachgemäßer Bedienung oder irgendwelchen Fehlern an der Software resultieren. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.**

NUANCE

Do not Sale !

# Vorwort

Die Firma Sharp hat mit dem PC-1600 einen würdigen Nachfolger für den inzwischen schon legendären PC-1500 herausgebracht. Mit seinen zahlreichen Schnittstellen, den zwei CPU 'S und den vielen Peripheriegeräten scheinen die erweiterten Möglichkeiten des PC-1600 fast unbegrenzt.

Doch leider hat sich die Dokumentation gegenüber dem PC-1500 eher verschlechtert. Schon das Handbuch ist nicht mit gleicher Sorgfalt hergestellt wie das PC-1500 Handbuch, und auf ein Anwenderhandbuch mußten die Besitzer des PC-1600 bislang verzichten.

Das vorliegende Buch soll diese große Informationslücke schließen. Es ist ein Anwenderhandbuch wie man es sich wünscht. Auch Sie werden bald beim Programmieren nicht mehr auf dieses Buch verzichten wollen.

Im ersten Teil finden Sie eine große Sammlung kleiner aber wichtiger Programme, die man ideal als Unterprogramme in die eigenen Programme einbinden kann.

Jedesmal, wenn Sie in Zukunft beim Programmieren auf eines der zahlreich behandelten Probleme treffen, können Sie sich in eleganter Weise schnell und zuverlässig helfen.

Der zweite Teil enthält zahlreiche Programme, die möglichst verständlich und anwenderfreundlich gestaltet sind.

Diese Programme sind echte PC-1600 Programme, die die neuen Möglichkeiten des erweiterten BASIC'S , des vierzeiligen Display's und die des DIN-A 4-Plotters voll nutzen. Es handelt sich also nicht um die bereits vielfach angebotene PC-1600 Pseudosoftware, die nur im MODE 1 läuft.

Im dritten Teil sind alle wichtigen Programmierparameter zusammengefaßt, die es überhaupt nicht wert sind, daß man Sie alle auswendig lernt. Außerdem finden Sie den kompletten Zeichensatz mit genauer Dokumentation der Codierung zum ersten mal veröffentlicht.

Für den PC-1500-Programmierer stellt dieses Anwenderhandbuch eine Ergänzung und Verbesserung des bereits vorhandenen Anwenderhandbuches dar.

Die meisten Programme wurden auch auf den PC-1500 angepaßt. Trotz der eingeschränkten Möglichkeiten, kann man auch hier enorme Resultate erzielen.

Die Tips, Tricks und Unterprogramme gelten fast uneingeschränkt für den PC-1500. In einigen Bereichen wurde sogar speziell nur auf den PC-1500 eingegangen.

Do not Sale !

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

## 1. Tips, Tricks, Unterprogramme

1.1	Gemeinsamer Teil.....	8
1.2	Hyperbolische Funktionen und hyperbolische Areafunktionen.....	9
1.3	Logarithmus mit beliebiger Basis.....	10
1.4	Zahlenumwandlung.....	11
1.4.1	Dualzahlen in Dezimalzahlen 16 Bit.....	11
1.4.2	Dezimalzahlen in Dualzahlen 16 Bit.....	12
1.4.3	Dualzahlen in Dezimalzahlen 32 Bit.....	13
1.4.4	Dezimalzahlen in Dualzahlen 32 Bit.....	13
1.5	Zahlenrunden.....	14
1.6	Kartesische Koordinaten in Polarkoordinaten.....	15
1.7	Polarkoordinaten in kartesische Koordinaten.....	19
1.8	Fakultät .....	20
1.9	Zinseszins .....	21
1.10	Kalender .....	22
1.10.1	Schaltjahr.....	23
1.10.2	1. Januar.....	24
1.11	Standardstringlänge.....	25
1.12	Sortieren.....	25
1.13	Kleinschreibung gleich Großschreibung.....	27
1.14	Großschreibung gleich Kleinschreibung.....	28
1.15	Ellipse.....	29
1.15.1	Ellipse auf dem Plotter.....	29
1.15.2	Ellipse auf dem Display.....	30
1.16	Tasten entprellen und Auto-Power-Off bei INKEY \$.....	31
1.17	Mittenorientierte Ausgabe.....	32
1.18	Display partiell löschen.....	34
1.19	Zeichensatz in doppelter Größe.....	34
1.20	Spiegelschrift.....	35
1.21	Zeichensatz in dreifacher Größe.....	36
1.22	ROTATE auf dem Display.....	36
1.23	Laufschrift .....	37
1.24	MODE Programmgesteuert .....	38
1.25	Datenübergabe an das CE-150 .....	38
1.26	ERN, ERL, POWER AOFF beim PC-1500 .....	39

NUANCE

## 2. Programmsammlung

2.1	Bar-code-Plotter.....	41
2.2	Menuetreiber.....	51
2.3	Einheitenumrechnung.....	57
2.4	Uhr und Wecker.....	68
2.5	Display-Hardcopy.....	73
2.6	Komposition .....	75
2.7	Worte raten.....	87
2.8	Super-Hirn.....	90

## 3. Programmierparameter

3.1	Zahlentabelle.....	97
3.2	Schriftgröße.....	102
3.3	X-,Y-Koordinaten für den Plotter.....	104
3.4	Display Cursorpositionen .....	107
3.5	Display Graphikkoordinaten.....	108
3.6	Orginal Zeichensatz.....	109



## Kapitel 1

# Tips, Tricks und Unterprogramme

Flüssig und erfolgreich programmieren kann nur jemand, der ein ausreichendes Repertoire an Unterprogrammen besitzt.

Wer sich bei jedem kleinen Problem während des Programmierens von neuem ablenken lassen muß, wird, da er immer weiter von seinem eigentlichen Problem abkommt, bald die Lust am Programmieren verlieren.

Die folgende Sammlung von Unterprogrammen und aufgeführten Tips und Tricks sollen der Grundstock eines Nachschlagewerkes sein, das jeder Programmierer besitzen sollte.

Nehmen Sie sich die Zeit, die Beispiele alle durchzuarbeiten und bis ins Detail durchzudenken. Abgesehen von dem Lerneffekt, den Sie dabei haben werden, wird man sich während des Programmierens leichter an die schon behandelten Probleme erinnern.

Die Beispielprogramme sind, damit sie anschaulich werden, mit den nötigen Ein- und Ausgaberroutinen versehen. Das eigentliche Kernprogramm besteht dabei nur aus wenigen Zeilen, die zur Verdeutlichung, soweit möglich, abgesetzt gelistet sind. Wenn Sie diese Programmschritte in Ihren Programmen als Unterprogramme verwenden wollen, müssen Sie nur noch die verwendeten Eingabevariablen mit den nötigen Werten versehen und die Ergebnisse aus den Ausgabevariablen übernehmen.



Do not Sale !

## 1.1 Gemeinsamer Teiler

Anschauliche Zahlenergebnisse sind gerade bei Computern selten. Kürzen schön und gut, aber wie heißt der größte gemeinsame Teiler?

Das folgende Programm bestimmt nach dem Euklidschen Algorithmus den größten gemeinsamen Teiler mehrerer Zahlen.

```
10 "G"REM GEMEINSAMER TEILER NACH EUKLID
20 CLEAR :CLS :WAIT 0
30 INPUT "Wieviele Zahlen ?";ZD
35 IF ZD=0GOTO 30
40 DIM Z(ZD)
50 FOR I=1TO ZD
60 CLS :CURSOR 0:PRINT I;:INPUT ". Zahl ?";Z(I)
70 NEXT I

80 Z1=Z(1)
90 FOR I=2TO ZD
100 Z2=Z(I)
110 E=INT (Z1/Z2)
120 R=Z1-(E*Z2)
130 Z1=Z2
140 Z2=R
150 IF R=0NEXT I:CLS :WAIT :PRINT "Gr.gem.Teiler =";Z1:END
160 GOTO 110
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Wieviele Zahlen ?

3 <ENTER>

1. Zahl ?

1190 <ENTER>

2. Zahl ?

42 <ENTER>

3. Zahl ?

672 <ENTER>

Gr.gem.Teiler = 14



## 1.2 Hyperbolische Funktionen und hyperbolische Areafunktionen

Der PC-1600 und der PC-1500 bieten eine Reihe der mathematischen Standardfunktionen. Mit Hilfe dieser Funktionen lassen sich fast alle komplizierteren Funktionen darstellen.

Das folgende Programm zeigt, wie man die hyperbolischen Funktionen und die hyperbolischen Areafunktionen berechnen kann:

```

10 CLEAR :CLS :WAIT :ON ERROR GOTO 150
20 INPUT "X =?";X
30 INPUT "Funktion ?";F$

40 IF F$="SINH"LET Y=(EXP X-EXP -X)/2:GOTO 130
50 IF F$="COSH"LET Y=(EXP X+EXP -X)/2:GOTO 130
60 IF F$="TANH"LET Y=(EXP X-EXP -X)/(EXP X+EXP -X):GOTO 130
70 IF F$="COTH"LET Y=(EXP X+EXP -X)/(EXP X-EXP -X):GOTO 130
80 IF F$="ARSINH"LET Y=LN (X+SQR (X*X+1)):GOTO 130
90 IF F$="ARCOSH"LET Y=LN (X+SQR (X*X-1)):GOTO 130
100 IF F$="ARTANH"LET Y=.5*LN ((1+X)/(1-X)):GOTO 130
110 IF F$="ARCOTH"LET Y=.5*LN ((X+1)/(X-1)):GOTO 130

120 PRINT "NICHT PROGRAMMIERT":END
130 IF LEN (STR$ Y+STR$ X)>16PRINT Y:END
140 PRINT F$+" (" +STR$ X; ")=";Y:END
150 PRINT "FEHLER":GOTO 10

```

### Testen Sie das Programm

Anzeige :

Eingabe:

X =?

4 <ENTER>

Funktion ?

SINH <ENTER>

SINH(4)= 27.2899172

Sollte das Ergebnis und die Funktion zusammen nicht auf die Anzeige passen, so wird nur das Ergebnis angezeigt.

Das Programm arbeitet nur mit den programmierten Funktionen, ist aber ohne großen Aufwand jederzeit beliebig erweiterbar.

Falls Sie in X Zahlenwerte eingeben, für die die aufgerufene Funktion nicht definiert ist, so endet das Programm mit "FEHLER".

## 1.3 Logarithmus mit beliebiger Basis

Auch die Logarithmenfunktionen beschränken sich auf die beiden Standardfunktionen. Aber gerade in der Welt der Dualzahlen kann neben dem dekadischen und dem natürlichen Logarithmus auch der Logarithmus dualis gefragt sein.

Eine kleine mathematische Anwendung programmiert, und schon können Sie den Logarithmus jeder beliebigen Basis berechnen. Beachten Sie jedoch bei der Eingabe die Definitionsmenge. ( $B > 0; N > 0$ )

```

10 REM LOGARITHMUS MIT BEL. BASIS
20 CLEAR :WAIT :CLS
30 INPUT "Basis ?";B$
50 IF B$="E"OR B$="e"LET B=EXP 1:B$="e":GOTO 70
60 B=VAL B$:IF B<=0GOTO 30
70 INPUT "Numerus ?";N:IF N<=0GOTO 70

80 R=LOG N/LOG B

90 IF LEN STR$ R+LEN B$>13PRINT "=";R:END
100 PRINT "log("+B$+") "+STR$ N+"=";R:END
    
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Basis ?

2 <ENTER>

Numerus ?

64 <ENTER>

$\log(2)64 = 6$

Statt eines Zahlenwertes können Sie bei der Eingabe auch die Buchstaben "E" oder "e" für die Basis als Eulersche Zahl (natürlicher Logarithmus) eingeben.

Im Programm sieht man: Sollten Sie einmal die Zahl e benötigen, so geben Sie nur EXP 1 ein.



## 1.4 Zahlenumwandlung

### 1.4.1 Dualzahlen in Dezimalzahlen

Über die Zahlenumwandlung, in beliebig vielen Zahlensystemen, sind inzwischen schon genug Programme veröffentlicht worden. Doch die meisten Programme haben einen entscheidenden Nachteil: sie sind lang und unübersichtlich.

Die beiden folgenden Programme sollen leicht verständlich zeigen, wie man mit Dualzahlen umgeht.

Gerade die Displayprogramme benötigen oft die Dualdarstellung, da die einzelnen Displaypunkte intern in einer Duallogik angesteuert werden.

Erinnern Sie sich bei dem Programm "Zeichensatz in doppelter Größe" nochmals an die hier gezeigten Programme.

```
10 REM DUAL IN DEZIMAL BIS 16 BIT
20 CLEAR :INPUT "Dualzahl ?";DU$

30 SE=LEN DU$
40 FOR I=0TO SE-1
50 DU=VAL MID$ (DU$,SE-I,1)
60 IF DU>1OR DZ<0GOTO 20
70 DE=DE+DU*2^I
80 NEXT I

90 PRINT "Dezimal =";DE
100 END
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Dualzahl ?

10000 <ENTER>

Dezimal = 16



## 1.4.2 Dezimalzahlen in Dualzahlen

Besonders die Umwandlung von Dezimalzahlen in Dualzahlen ist oft gefragt. Wenn Sie die INPUT und PRINT-Zeilen weglassen und in die letzte Zeile statt dem END ein RETURN schreiben, können Sie das Programm ideal als Unterprogramm mit GOSUB "Dual" aufrufen. Vor dem Aufruf muß in DE die zu wandelnde Dezimalzahl eingelesen werden. Nach dem Aufruf ist in DU\$ die gesuchte Dualzahl.

```
10 REM DEZIMAL IN DUAL BIS 16 BIT
20 CLEAR :INPUT "Dezimalzahl ?";DE:IF DE>=2^16GOTO 20

30 "Dual"DU$=""
40 IF DE=0LET DU$="0":GOTO 90
50 ZS=INT (DE/2):IF ZS=0GOTO 80
60 DU$=STR$ (DE-2*ZS)+DU$:DE=ZS:GOTO 50
80 DU$="1"+DU$

90 PRINT "Dual =";DU$
100 END
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Dezimalzahl ?

257 <ENTER>

Dual = 100000001

Achtung! Beide Programme sind auf den 16-Bit Zahlenbereich beschränkt. Falls Dualzahlen vorkommen, die mehr als 16 Zeichen besitzen, muß man die Länge der DU\$-Variablen erweitern.



### 1.4.3 Dualzahlen in Dezimalzahlen bis 32 Bit

```
10 REM DUAL IN DEZIMAL BIS 32 BIT
20 CLEAR :DIM DU$(0)*32:INPUT "Dualzahl ?";DU$(0)
30 SE=LEN DU$(0)
40 FOR I=0TO SE-1
50 DU=VAL MID$(DU$(0),SE-I,1)
60 IF DU>1OR DZ<0GOTO 20
70 DE=DE+DU*2^I
80 NEXT I

90 PRINT "Dezimal =";DE
100 END
```

### 1.4.4 Dezimalzahlen in Dualzahlen bis 32 Bit

```
10 REM DEZIMAL IN DUAL BIS 32 BIT
20 CLEAR :DIM DU$(0)*32:INPUT "Dezimalzahl ?";DE
30 "Dual"DU$(0)="":IF DE>=2^32GOTO 20
40 IF DE=0LET DU$="0":GOTO 90
50 ZS=INT (DE/2):IF ZS=0GOTO 80
60 DU$(0)=STR$(DE-2*ZS)+DU$(0):DE=ZS:GOTO 50
80 DU$(0)="1"+DU$(0)
90 IF LEN DU$(0)<32LET DU$(0)="0"+DU$(0):GOTO 90

95 PRINT "Dual =";LEFT$(DU$(0),16);"->"
100 PRINT RIGHT$(DU$(0),16)
110 END
```



## 1. 5 Zahlenrunden

Die im folgenden Programm gezeigte Formel erlaubt es, Zahlen auf eine vorbestimmte Genauigkeit zu bringen. Da man auf dem Display oft Platzprobleme hat, kann man sich mit den gezeigten Programmschritten auf elegante Weise helfen. Ohne Zweifel ist diese Methode besser, als mit Hilfe von USING einfach alles zu verkürzen. Man sollte jedoch darauf achten, falls man das Programm verwenden muß, die Genauigkeit möglichst hoch zu wählen, damit die Ergebnisse nicht zu stark verfälscht werden.

```

10 CLEAR :CLS :WAIT
20 INPUT "Genauigkeit ?";G
30 INPUT "Zahl ?";X

40 Y=SGN (X) *(INT (10^G*ABS X+.5)/10^G)

50 PRINT "gerundet =";Y
60 END
    
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:	Eingabe:
Genauigkeit ?	5 <ENTER>
Zahl ?	-0.199999 <ENTER>
gerundet = -0.2	

Die Angabe der Genauigkeit bestimmt dabei die Nachkommastelle, ab der gerundet wird.



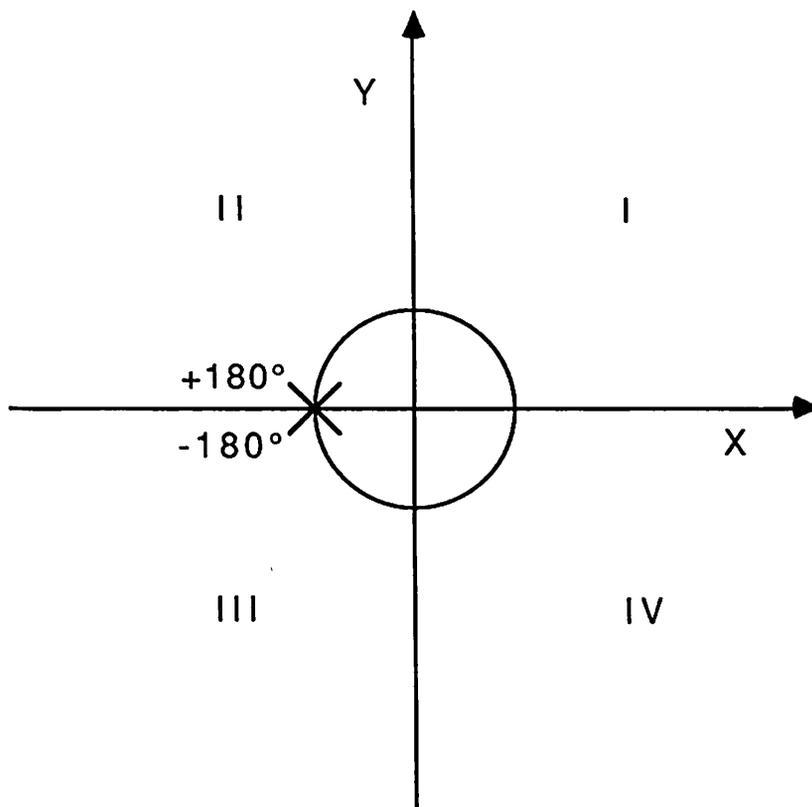
## 1.6 Kartesische Koordinaten in Polarkoordinaten

Für die Darstellung von Punkten in der Ebene haben sich mehrere Darstellungsarten nebeneinander durchgesetzt.

Um die kartesischen Koordinaten in die Polarkoordinaten oder Eulersche Darstellung überführen zu können, benötigt man neben dem Betrag und Winkel den richtigen Quadranten. Letzteres ist der Sinn des folgenden Programmes.

Da mehrere Darstellungsarten des Winkels gebräuchlich sind, ist das Programm nachfolgend für die beiden wichtigsten Arten gelistet.

$$-180 < \text{Phi} < +180$$



```
5 REM KARTESISCHE IN POLARKOORDINATEN
10 CLEAR :CLS :WAIT
20 INPUT "X =?";X
30 INPUT "Y =?";Y
40 IF X=0GOTO 100

50 AR=(Y/X):IF X>0LET PHI=ATN AR:GOTO 300
60 IF Y>=0LET PHI=180+ATN AR:GOTO 300
70 PHI=-180+ATN AR:GOTO 300
100 IF Y>0LET PHI=90:GOTO 300
110 IF Y<0LET PHI=-90:GOTO 300
120 PRINT "NICHT DEFINIERT":END
300 PRINT "Phi=";PHI
310 PRINT "r =";SQR (X*X+Y*Y)
320 END
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

X =?

-3 <ENTER>

Y =?

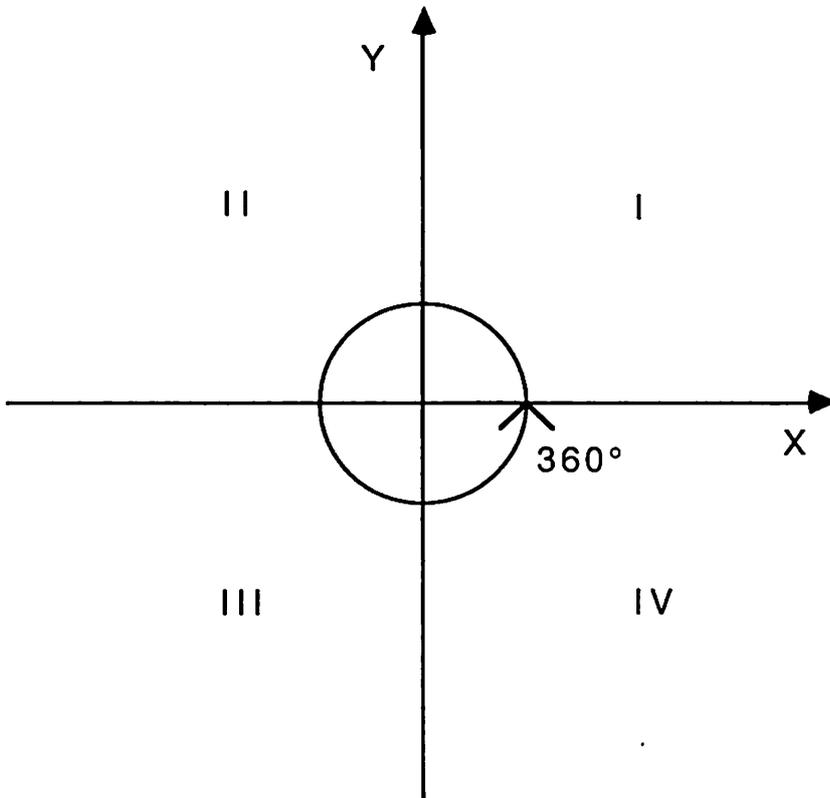
-4 <ENTER>

Phi=-126.8698977

r = 5



$0 < \text{Phi} < 360$



```

5 REM KARTESISCHE IN POLARKOORDINATEN 0<Phi<360
10 CLEAR :CLS :WAIT
20 INPUT "X =?";X
30 INPUT "Y =?";Y
40 IF X=0GOTO 100

50 AR=(Y/X):IF X<0LET PHI=180+ATN AR:GOTO 300
60 IF Y>=0LET PHI=ATN AR:GOTO 300
70 PHI=360+ATN AR:GOTO 300
100 IF Y>0LET PHI=90:GOTO 300
110 IF Y<0LET PHI=270:GOTO 300
120 PRINT "NICHT DEFINIERT":END
300 PRINT "Phi=";PHI
310 PRINT "r =";SQR (X*X+Y*Y)
320 END
    
```



### Testen Sie das Programm

Anzeige:	Eingabe:
X=?	-3 <ENTER>
Y=?	-4 <ENTER>
Phi= 233.1301023	
r = 5	

Mit beiden Programmen erhält man für Phi einen Wert in Grad. Um den Wert im Bogenmaß zu erhalten, muß man lediglich am Anfang des Programmes den Befehl RADIAN einsetzen und die Grad-Werte durch Bogenmaßwerte ersetzen.

Der Ordnung zuliebe sollte man noch vor jedem END den Befehl DEGREE einfügen.



## 1.7 Polarkoordinaten in Kartesische Koordinaten

Der Vollständigkeit halber sei hier auch noch die Umkehrung der oben beschriebenen Programme aufgeführt. Da SIN und COS zum Glück erst ab 360 Grad periodisch sind, muß man sich hier keine großen Gedanken über die Lage des gesuchten Wertes in den Quadranten machen.

```

10 REM POLARKOORDINATEN IN KARTESISCHE
20 CLEAR :CLS :WAIT
30 INPUT "Phi =?";PHI
40 INPUT "r =?";R

50 X=R*COS PHI
60 Y=R*SIN PHI

70 PRINT "X =";X
80 PRINT "Y =";Y
90 END
    
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:	Eingabe:
Phi=?	233.13 <ENTER>
r=?	5 <ENTER>
X =-3.000007146	
Y =-3.999994641	

Phi=?	-126.87<ENTER>
r=?	5 <ENTER>
X =-3.000007146	
Y =-3.999994641	



## 1.8 Fakultät

Eine Funktion, die unserem Rechner fehlt, ist die Funktion Fakultät. Doch z.B. bei Folgen und Reihen kommt man nicht ohne sie aus. Nur eine FOR-NEXT- Schleife und schon ist der PC-1600/PC-1500 jedem besseren Taschenrechner zumindest ebenbürtig.

Schluß ist hier bei 69 !, denn dann ist der Zahlenbereich für den Exponenten (E<99) überschritten.

```
10 CLEAR :CLS :WAIT :X=1
20 INPUT "Zahl =?";Z
30 IF Z>69PRINT "Zu gross":GOTO 20

40 FOR I=1TO Z
50 X=X*I
60 NEXT I

70 PRINT Z;"!=";X
80 END
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:	Eingabe:
Zahl =?	8 <ENTER>
8 ! = 40320	



## 1.9 Zinseszins

Von DM1000,- einen jährlichen Zins von 10% ausrechnen, kann jeder. Wie hoch ist aber der Kontostand, wenn man die DM 1000,- 5 Jahre nicht angerührt hat ?

```
10 CLEAR :CLS :WAIT
20 INPUT "Jahre ?";J
30 INPUT "Zinsen ?";Z
40 INPUT "Kapital ?";K

50 FOR I=1TO J
60 K=K+K*(Z/100)
70 NEXT I

80 PRINT K;" im ";J;"Jahr"
90 END
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Jahre ?	5	<ENTER>
Zinsen ?	10	<ENTER>
Kapital ?	1000	<ENTER>

1610.51 im 5. Jahr

Geben Sie die Zinsen immer in % an.



## 1.10 Kalender

Mit dem folgenden Programm können Sie den Wochentag eines beliebigen Datums berechnen, dessen Jahreszahl zwischen dem Jahr 1582 und dem Jahr 2299 liegt.

Überraschen Sie Ihre Freunde und sagen Sie Ihnen, welcher Wochentag Ihr Geburtstag im nächsten Jahr sein wird.

```

10 REM KALENDER
20 CLEAR :CLS :WAIT
30 INPUT "Tag ?";TG
40 IF TG<1OR TG>31GOTO 30
50 INPUT "Monat ?";MN
60 IF MN<1OR MN>12GOTO 50
70 INPUT "Jahr ?";JA
80 IF JA-100<0LET JA=JA+1900
90 IF JA<1582OR JA>2299GOTO 70
100 FA=365*JA+1+INT ((JA-1)/4)-INT (.75*(INT ((JA-1)/100)+1))
110 TW=FA-INT (FA/7)*7
120 SJ=0:IF JA/4-INT (JA/4)=0LET SJ=1
130 IF JA/100-INT (JA/100)=0LET SJ=0
140 IF JA/400-INT (JA/400)=0LET SJ=1
150 RESTORE "MON"
160 FOR I=1TO MN
170 READ MN$,MD
180 TA=TA+MD
190 NEXT I
200 IF MN=2AND TG>(MD+SJ)GOTO 30
210 IF MN<>2AND TG>MDGOTO 30
220 IF MN>2LET TA=TA+SJ
230 TA=TA-(MD-TG)
240 RESTORE "TA"
250 WT=TW+(TAMOD 7)-1
260 IF WT>6LET WT=WT-7
270 FOR I=0TO WT
280 READ TA$
290 NEXT I
300 PRINT TG;".";MN$;JA;"=";TA$:END
310 "MON"DATA "JANUAR",31,"FEBRUAR",28,"MRZ",31
320 DATA "APRIL",30,"MAI",31,"JUNI",30,"JULI",31,"AUGUST",31
330 DATA "SEPTEMBER",30,"OKTOBER",31,"NOVEMBER",30,
"DEZEMBER",31
340 "TA"DATA"SAMSTAG","SONNTAG","MONTAG","DIENSTAG",
"MITTWOCH","DONNERSTAG","FREITAG"

```



NUANCE

### Testen Sie das Programm

Anzeige:	Eingabe:
Tag ?	27 <ENTER>
Monat ?	1 <ENTER>
Jahr ?	1756 <ENTER>

27. Januar 1756=Dienstag

Falls Sie die Jahreszahl nur zweistellig angeben (z.B.: 87), wird angenommen, daß Sie ein Jahr im 20. Jahrhundert meinen. Aus 87 wird also 1987.

Um die Angaben im vorigen Programm machen zu können, braucht man zwei Grundgrößen: Ist das gesuchte Jahr ein Schaltjahr ? Welcher Wochentag ist der erste Tag im gesuchten Jahr ?

Zum besseren Verständnis seien die beiden Unterprogramme hier nochmals vorgestellt.

#### 1.10.1 Schaltjahr

```
10 REM  SCHALTJAHR?  
20 CLEAR :CLS :WAIT  
30 INPUT "Jahr ?";J  
40 IF J-100<0LET J=J+1900  
50 IF J<1582OR J>2299GOTO 30  
60 S$="k":IF J/4-INT (J/4)=0LET S$=""  
70 IF J/100-INT (J/100)=0LET S$="k"  
80 IF J/400-INT (J/400)=0LET S$=""  
90 PRINT J;" ist ";S$+"ein Schaltjahr!"  
100 END
```

### Testen Sie das Programm:

Anzeige:	Eingabe:
Jahr ?	88 <ENTER>

1988 ist ein Schaltjahr !



The logo for Nuanace, featuring a stylized green speech bubble icon above the word "NUANCE" in a bold, sans-serif font.

## 1.10.2 1. Januar

```
10 REM WOCHENTAG 1.JANUAR
20 CLEAR :CLS :WAIT
30 INPUT "Jahr ?";JA
40 IF JA-100<0LET JA=JA+1900
50 IF JA<1582OR JA>2299GOTO 30
60 FA=365*JA+1+INT ((JA-1)/4)-INT (.75*(INT ((JA-1)/100)+1))
70 TW=FA-INT (FA/7)*7
90 FOR I=0TO TW
100 READ TA$
110 NEXT I
120 PRINT "1.JANUAR";JA;" = ";TA$:END
130 DATA"SAMSTAG","SONNTAG","MONTAG","DIENSTAG","MITTWOCH",
"DONNERSTAG","FREITAG"
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Jahr ?

87 <ENTER>

1. Januar 1987 = Donnerstag



## 1.11 Standardstringlänge

Wollten Sie auch schon einmal einen String in einer Standardlänge ausgeben? Will man z.B. einen Adressbereich in hexadezimaler Schreibweise angeben, so ist es sehr viel übersichtlicher, wenn die führenden Nullen mit angegeben werden. Der folgende Programmschritt bringt die Variable ZF\$ auf eine Länge von X Zeichen.

```

10 CLEAR :CLS
20 INPUT "Zeichenfolge ?";ZF$
25 INPUT "Länge ?";X

30 IF LEN ZF$<XLET ZF$="0"+ZF$:GOTO 30

40 PRINT ZF$
50 END
    
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:	Eingabe:
Zeichenfolge ?	FF <ENTER>
Länge ?	4 <ENTER>

00FF

## 1.12 Worte alphabetisch sortieren

Kennen Sie den? Eine hübsche Frau wird von einem Herrn angesprochen: "Können Sie mir bitte Ihre Adresse und Telefonnummer geben, ich schreibe gerade ein Telefonbuch ?"

Schlagfertig wäre, wenn sie ihm zu ihrer Adresse das folgende Programm geben würde:



## 1.14 Groß- gleich Kleinschreibung

Das zweite Programm ist noch etwas raffinierter. Egal, ob die Buchstaben klein oder groß eingegeben werden, nach dem Durchgang ist immer der erste Buchstabe groß und die folgenden klein.

```
10 REM GROSS=KLEINSCHREIBUNG
20 CLEAR :CLS
30 INPUT "Zeichenfolge ?";ZF$

40 E$=LEFT$ (ZF$,1)
50 IF ASC E$>96AND ASC E$<123LET E$=CHR$ (ASC E$-32)
60 FOR I=2TO LEN ZF$
70 B$=MID$ (ZF$,I,1)
80 IF ASC B$>64AND ASC B$<91LET B$=CHR$ (ASC B$+32)
90 ZE$=ZE$+B$
100 NEXT I
110 Z$=E$+ZE$

120 PRINT Z$
130 END
```

### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Zeichenfolge ?

EINSTEIN <ENTER>

Einstein



## 1.15 Ellipse

### 1.15.1 Ellipse auf dem Plotter

Das folgende Programm nutzt die Möglichkeiten des Plotters. Im Zeichnen ist er vielen großen Matrixdruckern weit voraus.

Falls Sie mit dem PC-1500 arbeiten, müssen Sie, damit das Programm läuft, den Befehl LLINE in den Befehl LINE umwandeln.

```

10 REM ELLIPSE
20 GRAPH
30 INPUT "1.Halbachse ? (mm)";H1
40 H1=(H1*5)/2
50 INPUT "2.Halbachse ? (mm)";H2
60 H2=(H2*5)/2
70 INPUT "Position X ? (mm)";X
80 X=X*5
90 INPUT "Position Y ? (mm)";Y
100 Y=Y*5
110 A=10:INPUT "Auflösung ?";A
120 IF A<0GOTO 110
130 GLCURSOR (X,Y):SORGN

140 FOR I=1TO 360STEP A
150 LLINE (H1*COS I,H2*SIN I)-(H1*COS (I+A),
      H2*SIN (I+A)),0,0
160 NEXT I

170 TEXT :END

```



## Testen Sie das Programm

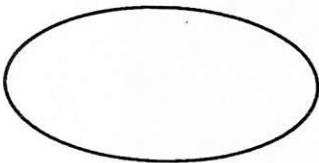
Anzeige:

1. Halbachse ? (mm)  
 2. Halbachse ? (mm)  
 Position X ?  
 Position Y ?  
 Auflösung ?

Eingabe:

40 <ENTER>  
 20 <ENTER>  
 25 <ENTER>  
 -10 <ENTER>  
 4 <ENTER>

Plotter:



Die Angabe der 1. Halbachse bezieht sich auf die Horizontalhalbachse, die der 2. Halbachse auf die Vertikalhalbachse. Die Angaben geben den Durchmesser an.

Die Angaben der Position beziehen sich auf den Mittelpunkt der Ellipse. Die Y-Achse zählt dabei nach oben positiv.

### 1.15.2 Ellipse auf dem Display

Wenn man das vorige Programm etwas abändert, kann man mit dem PC-1600 Ellipsen auch auf dem Display darstellen.

```

10 REM ELLIPSE AUF DISPLAY
20 CLEAR :CLS :WAIT 0
30 INPUT "1.Halbachse ? ";H1:H1=H1/2
40 INPUT "2.Halbachse ? ";H2:H2=H2/2
50 INPUT "Position X ? ";X
60 INPUT "Position Y ? ";Y
70 A=10
80 CLS
90 FOR I=1TO 360STEP A
100 LINE (X+H1*COS I,Y+H2*SIN I)-(X+H1*COS (I+A),
      Y+H2*SIN (I+A))
110 NEXT I
120 END
    
```

NUANCE

### Testen Sie das Programm:

Anzeige:	Eingabe:
1. Halbachse ?	150 <ENTER>
2. Halbachse ?	15 <ENTER>
Position X ?	77 <ENTER>
Position Y ?	16 <ENTER>

Display:

Hardcopy

## 1.16 Tasten entprellen und Auto-Power-Off bei der INKEY \$-Funktion:

Im Grunde ist die Eingabe über INKEY \$ oft die eleganteste Methode, doch die Funktion hat zwei Nachteile. Wird keine Eingabe gemacht und der Computer bleibt in der INKEY \$ - Schleife hängen, ist der BUSY-Status so lange gesetzt, bis die Batterien leer sind. Drückt man die Tasten zu lange, so wird oft ein Unterprogramm, das nur einmal abgearbeitet werden sollte, mehrmals aufgerufen.

Beide Nachteile behebt das folgende Programm. Um dem Beispiel auch einen Sinn zu geben, zeigt es Ihnen die ASCII-Werte der gedrückten Tasten. Es werden dabei auch die Tasten berücksichtigt, deren ASCII-Code im Handbuch nicht veröffentlicht ist.

```
10 CLEAR :WAIT 0
20 CLS :PRINT "Taste ";T$;" = ASCII-Wert ";ASC T$

30 T=TIME +.03
40 T$=INKEY$ :IF TIME >TPOWER AOFF :GOTO 20
50 IF T$=TE$GOTO 40
60 TE$=T$:IF T$=""GOTO 40

70 GOTO 20
```



## Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Taste = ASCII-Wert 0

CL

Taste = ASCII-Wert 24

SML

Taste = ASCII-Wert 2

Brechen Sie das Programm mit BREAK ab.

- PC-1600 Programmierer müssen darauf achten, daß nicht der BREAK OFF-Status gesetzt ist.
- PC-1500 Programmierer müssen die Befehlsfolge POWER AOFF durch CALL&E33F ersetzen.

Wenn mehr als 3 Minuten keine Taste betätigt wird, schaltet sich der Computer ab. Beim Wiedereinschalten wird der Drucker nicht initialisiert.

## 1.17 Mittenorientierte Ausgabe

Bei einer Überschrift oder bei einer anderen Ausgabe kann es sinnvoll sein, den Ausdruck in die Mitte zu setzen. Da aber die Länge des Ausdrucks oft unterschiedlich ist, muß man die Mitte als Bezugspunkt wählen.

```
10 CLEAR :CLS
20 INPUT "Zeichenfolge ?";ZF$
30 CLS

40 CURSOR 13-(LEN ZF$/2):PRINT ZF$

50 END
```



### Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Zeichenfolge ?

12345678 <ENTER>

12345678

Auch für den Drucker:

```
10 CLEAR :CLS :WAIT 0:CSIZE 2
20 INPUT "Zeichenfolge ?";ZF$

60 LCURSOR 39-(LEN ZF$/2):LPRINT ZF$

80 END
```

Bei der Ausgabe mit dem CE-150 muß man den Wert 39 hinter LCURSOR durch eine 8 ersetzen.

Das CE-150 hat, obwohl im Handbuch verschwiegen, auch den Befehl LCURSOR in seinem Wortschatz. Die Wirkung ist identisch mit der Wirkung des TAB-Befehls. PC-1500 Programmierer können also das Programm unverändert übernehmen.

Wer den PC-1600 mit dem CE-150 verwendet, muß LCURSOR durch TAB ersetzen.



## 1.18 Display partiell löschen (nur PC-1600)

Wenn man nicht ein CLS programmiert, bleibt der Displayaufbau bestehen, bis man ihn neu überschreibt. Durch geschicktes partielles Löschen mittels den CURSOR, PRINT, GCURSOR und GPRINT- Befehlen, kann man übersichtliche Programme schreiben, bei denen nicht dauernd das Display blinkt und flackert.

```

5 REM DEMO DISPLAY PC-1600
10 CLEAR :CLS
20 FOR I=0TO 25
30 FOR J=0TO 3
40 CURSOR I,J:PRINT "#"
50 BEEP 1,I*J,10
60 NEXT J
70 NEXT I
80 CURSOR 5,1:PRINT "          "
90 CURSOR 5,2:PRINT "          "
100 FOR I=30TO 124:GCURSOR I,11:BEEP 1,255-2*I,8:GPRINT
    "FF":NEXT I
110 CURSOR 9,1:PRINT "DISPLAY"
120 CURSOR 5,2:PRINT "partiell löschen"
130 END

```

## 1.19 Zeichensatz in doppelter Größe

Schade ! Jetzt hat der Computer zwar ein 4-zeiliges Display, aber der CSIZE-Befehl wirkt nur auf den Plotter.

Mit dem folgenden Programm kein Problem.

Der komplette Zeichensatz wird in doppelter Größe auf dem Display ausgegeben. Mit der gleichen Methode kann man auch leicht Zeichen in drei- oder vierfacher Größe darstellen.

Doch man sollte beachten, daß in BASIC, gerade bei Displayprogrammen, der Geschwindigkeit Grenzen gesetzt sind. Das Programm sollte nur für Darstellungen, die nicht stark zeitlich begrenzt sind verwendet werden.

Die Variablen X und Y benutzt das Programm für die X- und Y- Koordinaten, ab der das Zeichen dargestellt wird. Durch geschickte Anpassung dieser Größen kann man gut das komplette Display beschreiben.

```

5 REM ZEICHEN IN DOPPELTER GROESSE
10 CLEAR: CLS: X=70: Y=22
20 INPUT "Zeichen ?";ZE$: CLS: WAIT 0

30 AD=(ASC ZE$-32)*6+&ADE3
40 FOR ZE=0 TO 5
50 N=PEEK# (6,AD+ZE)
60 A=64: FOR SP=0 TO 14 STEP 2
70 IF N=0 GOTO 100
80 IF A AND N PSET (X+ZE*2,Y-SP): PSET (X+ZE*2+1,Y-SP):
  PSET (X+ZE*2,Y-SP+1): PSET(X+ZE*2+1,Y-SP+1)
90 A=A/2: NEXT SP
100 NEXT ZE

110 END

```

### Testen Sie das Programm

Anzeige

Eingabe:

Zeichen ?

8 <ENTER>

(siehe Display)

## 1.20 Spiegelschrift

Eine kleine, aber entscheidende Änderung, und Sie können die Zeichen in Spiegelschrift und in doppelter Größe darstellen:

```

5 REM SPIEGELSCHRIFT DOPPELTE GROESSE
10 CLEAR :CLS :X=70:Y=22
20 INPUT "Zeichen ?";ZE$:CLS :WAIT 0

30 AD=(ASC ZE$-32)*6+&ADE3
40 FOR ZE=0 TO 5
50 N=PEEK# (6,AD+5-ZE)
60 A=64:FOR SP=0 TO 14STEP 2
70 IF N=0GOTO 100
80 IF A AND NPSET (X+ZE*2,Y-SP):PSET (X+ZE*2+1,Y-SP):
  PSET (X+ZE*2,Y-SP+1):PSET(X+ZE*2+1,Y-SP+1)
90 A=A/2:NEXT SP
100 NEXT ZE

110 END

```

NUANCE

## Testen Sie das Programm

Anzeige:

Eingabe:

Zeichen ?

? <ENTER>

(siehe Display)

## 1.21 Zeichensatz in dreifacher Größe

```

10 REM ZEICHEN IN DREIFACHER GROESSE
20 CLEAR :CLS :X=70:Y=22
30 INPUT "Zeichen ?";ZE$:CLS :WAIT 0
40 AD=(ASC ZE$-32)*6+&ADE3
50 FOR ZE=0TO 5
60 N=PEEK# (6,AD+ZE)
70 A=64:FOR SP=0TO 21STEP 3
80 IF N=0GOTO 110
90 IF AAND NGOSUB 130
100 A=A/2:NEXT SP
110 NEXT ZE
120 END
130 PSET (X+ZE*3,Y-SP):PSET (X+ZE*3+1,Y-SP):
    PSET (X+ZE*3+2,Y-SP):PSET (X+ZE*3,Y-SP+1)
140 PSET (X+ZE*3+1,Y-SP+1):PSET (X+ZE*3+2,Y-SP+1):
    PSET
(X+ZE*3,Y-SP+2):PSET (X+ZE*3+1,Y-SP+2)
150 PSET (X+ZE*3+2,Y-SP+2)
160 RETURN
    
```

## 1.22 Rotate auf dem Display

Um z.B. die Funktionstasten leserlich zu beschriften, ist es manchmal gut, die Zeichen um 90 Grad gedreht auf dem Display darzustellen. Auch dieses Programm verwendet den Original-Zeichensatz, der auf Bank 6 im Rom-Speicher untergebracht ist. Eine komplette Darstellung mit Angabe der Adressen und deren Inhalte finden Sie in Kapitel 3.



NUANCE

```

10 REM SCHRIFT 90 GRAD GEDREHT
20 CLEAR :CLS :X=89:Y=30
30 CURSOR 0,0:INPUT "Zeichen ?";ZE$:WAIT 0
40 IF ASC ZE$=32END
50 AD=(ASC ZE$-32)*6+&ADE3
60 FOR SP=0TO 5
70 N=PEEK# (6,AD+SP)
80 A=64:FOR ZE=0TO 7
90 IF N=0GOTO 120
100 IF AAND NPSET (X-ZE,Y-SP)
110 A=A/2:NEXT ZE
120 NEXT SP
130 IF Y<12LET Y=36:CLS
140 Y=Y-6:GOTO 30

```

Beenden Sie das Programm durch <SPACE>, <ENTER>.

## 1.23 Laufschrift

Wenn man die Codierung der Buchstaben in GPRINT-Hexadezimalangabe verwendet, kann man unabhängig von der Vierzeileneinteilung des Displays die Schrift ausgeben. Das folgende Programm läßt so einen kurzen Text von unten nach oben über den Bildschirm scrollen.

```

10 REM LAUFSCHRIFT
20 FOR I=0TO 24STEP 8
30 FOR J=0TO 155STEP 2
40 BEEP 1,J,10
50 GCURSOR J,I:GPRINT "AA55"
60 NEXT J:NEXT I
70 FOR I=32TO -7STEP -1
80 GCURSOR 18,I:GPRINT "7F404040404040007C12111111127C00"
90 GCURSOR 42,I:GPRINT "3F40404040403F007F09090909010100"
100 GCURSOR 66,I:GPRINT "26494949494932003E41414141412200
    7F08080808087F00"
110 GCURSOR 98,I:GPRINT "7F090909192946000041417F41410000"
120 GCURSOR 122,I:GPRINT "7F090909090101000101017F010101"
130 BEEP 1,I+70,30
140 NEXT I
150 END

```



NUANCE

## 1.24 MODE programmgesteuert:

Leider ist der Befehl MODE als programmgesteuerter Befehl nicht zu verwenden.

Über einen kleinen Umweg, und zwar über das Display, kann man aber MODE auch programmgesteuert umschalten.

```
10 CLEAR :CLS :WAIT 90:BREAK ON
20 KBUFF$ ="MODE 1"+CHR$ 13+"GOTO 30"+CHR$ 13:END
30 PRINT "PC-1600 IST IM MODE 1"
40 KBUFF$ ="MODE 0"+CHR$ 13+"GOTO 50"+CHR$ 13:END
50 CLS :PRINT "PC-1600 IST IM MODE 0"
60 GOTO 20
```

Beenden Sie das Programm mit der BREAK-Taste.

## 1.25 Datenübergabe an das CE-150 (PC-1600)

Der PC-1600 arbeitet auch recht gut mit dem CE-150 zusammen.

Wenn man jedoch Ergebnisse von PC-1500-fremden Funktionen auf dem Drucker ausgeben will, muß man unbedingt zwischenspeichern.

```
10 X$ = HEX $ 15 : LPRINT X$
```

Das gleiche gilt auch für DIM-Variablen, da hier der Bereich, in dem diese Variablen abgelegt werden, für die unterschiedlichen Betriebsmodi nicht identisch ist.

```
10 X = X ( I ) : LPRINT X
```



## 1.26 ERN, ERL und POWER AOFF beim PC-1500

Die neuen BASIC-Befehle des PC-1600, ERN (Errornumber) und ERL (Errorline), kann man auch beim PC-1500 anwenden.

Nach einem Fehler steht die Nummer des Fehlers im System-Ram in der Speicherzelle &789B, und die Zeile, in der der Fehler auftrat, in den Speicherzellen &78B4 und &78B5.

Wie schon erwähnt, kann man POWER AOFF mit dem Befehl CALL &E33F erreichen. Nach dem Wiedereinschalten wird mit der Abarbeitung des Programms, nach Betätigung einer beliebigen Taste, an der zuletzt bearbeiteten Stelle fortgefahren. Der Drucker verzichtet dabei auf das manchmal lästige rappeln.

Das folgende Programm enthält noch zwei weitere kleine Tricks: Über die Speicherzelle &704E kann man programmgesteuert den Displaystatus beeinflussen. Achten Sie auf die Schriftgröße während der Eingabe.

Nach einem ERROR 80 kann man, indem man die Speicherzelle &79F1 beeinflusst, weiterarbeiten, ohne den Computer auszuschalten.

Da dieses Programm sich auf Systemebene bewegt, sollten Sie sich genau an die Angaben halten und keine Zahlenwerte verändern, da sonst der Computer abstürzen kann, und Ihr Programm eventuell zerstört wird.

```

10 ON ERROR GOTO 100
20 CLEAR : CLS : TEXT : COLOR 0 : WAIT : BEEP ON
30 LPRINT "TESTPROGRAMM :"
40 LPRINT "-----"
50 POKE &79F1,&FF
60 COLOR 3 : LPRINT "DANKE ! ! ! "
70 POKE &704E,75 : INPUT "Dein Name ?"; N$
80 POKE &704E,65
90 READ X
100 EN = PEEK &789B
110 EL = 256 * PEEK &78B4 + PEEK &78B5
120 IF EN = 80 OR EN = 78 BEEP 5 : PRINT "EA-150 anschliessen !"
    : POKE &79F1,0 : GOTO 60
130 BEEP 10 : WAIT 170 : PRINT "HEY ";N$;" :"
140 PRINT "FEHLER ";EN;" IN ZEILE ";EL
150 PRINT "ICH SCHALT AB !"
160 CALL &E33F
170 PRINT " Das war's !" : WAIT : COLOR 0 : LF 2 : END

```

**NUANCE**

## Kapitel 2

# Programmsammlung

Die folgende Programmsammlung enthält eine Reihe interessanter Anwendungen der Unterprogrammbeispiele aus dem vorigen Kapitel. Die Beispiele zeigen, daß man in BASIC effektive und sinnvolle Programme schreiben kann.

Es wurde im besonderen Maße versucht, auf die Möglichkeiten und Eigenschaften der Pocket-Computer einzugehen. Der Versuch, auf den kleinen Computern, mit Ihrer kleinen Tastatur und den nicht gerade rasanten Druckern, ein großes Textverarbeitungssystem schreiben zu wollen, wäre unsinnig.

Doch die Vorteile gegenüber manch großem Computer liegen auf der Hand. Wer käme auf die Idee seinen Personal-Computer mit in den Hörsaal zu nehmen, um Werte in die benötigten Einheiten umzurechnen ? Mit dem Programm "Einheitenumrechnung" kein Problem.

Die graphischen Programme zeigen, wie man breite Linien und acht verschiedene Farben mit einem Vierfarbplotter zeichnen kann.

Das Programm Bar-code-Plotter ist ein Beispiel mehr, wie man in Teilbereichen mit den kleinen Computern mehr als mit manchen großen Anlagen erreichen kann. Der Plotter kann, im Gegensatz zu Matrixdruckern, einen lesbaren Code ausplotten.



## 2.1 Bar-code-Plotter

Gerade in der Lagerhaltung oder wo auch immer schnelle Datenerfassung gefragt ist hat sich binnen kürzester Zeit der Strich-code durchgesetzt. Um flexibel die Daten schnell erfassen zu können, wäre ein möglichst kleiner Computer mit großem Speicherplatz und der entsprechenden Software ideal.

Alle diese Voraussetzungen bieten die beiden Pocket-Computer PC-1600 und PC-1500. Mit dem Bar-code Lesestift CE-1601 N und der dazugehörigen Software CE-1F01 A ist der PC-1600 mit seinem kompaktem Format sicherlich für viele Anwendungen ein ideales Gerät.

Das vorliegende Programm plottet Bar-code Etiketten aus, die nach dem auch von SIEMENS verwendeten Code-alpha-39 codiert sind. Dieser Code ist durch seine Art der Codierung besonders zuverlässig.

Damit sich die Bedeutung eines Zeichens ändert, muß man mindestens zwei Elemente der Codierung verändern. Die Information steckt dabei in den Balken und den Zwischenräumen. Es wird zwischen breiten und schmalen Balken und zwischen breiten und schmalen Zwischenräumen unterschieden. Die codierte Zeichenfolge muß durch je ein Start - / Stoppzeichen eingerahmt werden.

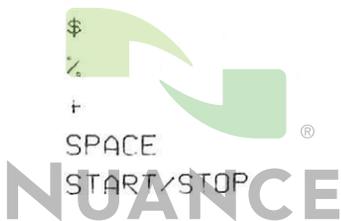
Der vorliegende Code hat zwar eine relativ geringe Informationsdichte, zeichnet sich aber besonders durch die Darstellungsmöglichkeit alphanumerischer Zeichen (Buchstaben und Zahlen ) und einiger Sonderzeichen aus. Bei einer vierstelligen Codierung hat man, wenn man alle 43 Zeichen berücksichtigt immerhin 3418801 Möglichkeiten. Mit nur numerischer Darstellung bräuchte man für die gleiche Anzahl von Möglichkeiten schon eine 7-stellige Codierung.

### Tabelle 2.1

Die folgende Tabelle zeigt vollständigen Zeichensatz des Code-alpha-39. Verwenden Sie nur diese Zeichen bei der Eingabe, da sonst der Druckvorgang abgebrochen wird.



Zeichen	Striche	Lücken	Code
0	00110	01000	11 001
1	10001	01000	01 110
2	01001	01000	10 110
3	11000	01000	00 111
4	00101	01000	11 010
5	10100	01000	01 011
6	01100	01000	10 011
7	00011	01000	11 100
8	10010	01000	01 101
9	01010	01000	10 101
A	10001	00100	011 10
B	01001	00100	101 10
C	11000	00100	001 11
D	00101	00100	110 10
E	10100	00100	010 11
F	01100	00100	100 11
G	00011	00100	111 00
H	10010	00100	011 01
I	01010	00100	101 01
J	00110	00100	110 01
K	10001	00010	011 0
L	01001	00010	101 0
M	11000	00010	001 1
N	00101	00010	110 0
O	10100	00010	010 1
P	01100	00010	100 1
Q	00011	00010	110 0
R	10010	00010	010 1
S	01010	00010	100 1
T	00110	00010	110 0
U	10001	10000	0 1110
V	01001	10000	1 1110
W	11000	10000	0 1111
X	00101	10000	1 1110
Y	10100	10000	0 1111
Z	01100	10000	1 1111
-	00011	10000	1 1100
.	10010	10000	0 1100
/	00000	11010	1 1 1 1
\$	00000	11100	1 1 1 1
%	00000	01110	1 1 1 1
+	00000	10110	1 1 1 1
SPACE	01010	10000	1 1000
START/STOP	00110	10000	1 1000



Do not Sale !

## Bedienung des Programms für den PC-1600

Start: <DEF>,<!> oder <DEF>,<B>

Im Menue:

<T> Tabelle mit vollständiger Codierung drucken.  
<E> Verzweigung zum Unterprogramm Etiketten.

Das Unterprogramm "Tabelle" druckt die oben gezeigte Tabelle. Nach der Beendigung des Druckvorgangs kehrt das Programm in das Menue zurück.

## Etiketten

Im Unterprogramm Etiketten müssen Sie als erstes die Stelle, ab der das Etikett geplottet werden soll bestimmen. Die Angaben beziehen sich dabei auf ein frisch eingespanntes DIN-A-4 Blatt. In X-Richtung wird das Blatt in 3 Spalten und in Y-Richtung in 5 Zeilen unterteilt.

Ein Beispiel :

Anzeige:	Eingabe:
Anfang X ? (1-3)	2 <ENTER>
Anfang Y ? (1-5)	1 <ENTER>

Jetzt wird der Plotter sein erstes Etikett in die Mitte am oberen Rand Ihres Blattes zeichnen.

Mit der Angabe Zeichenfolge bestimmen Sie die zu codierende Zeichenfolge. Die Anzahl der Zeichen ist auf 7 begrenzt.

Ein Beispiel:

Anzeige:	Eingabe:
Zeichenfolge ?	RVS/87 <ENTER>

Die letzte Eingabe heißt Dauerfunktion. Ein Ja auf die Frage bedeutet, daß ohne Unterbrechung eine DIN-A-4 Seite mit 15 Etiketten gefertigt wird. Die Codierung bleibt bei jedem Etikett dieselbe.

Beispielausdruck:



Wird die Frage mit Nein beantwortet, wird nur ein Etikett an der angegebenen Position geplottet.

Ein Beispiel:

Anzeige:	Eingabe:
Dauerfunktion (J/N)	N <ENTER>

Wenn das Etikett fertig ist, erscheint auf der Anzeige erneut "<T>abelle <E>tikett". Sie können das Programm wiederholen oder mit der Taste

<B> in das BASIC zurückkehren.

Die Tabullierung ist auf Zweckform-Adreß-Etiketten 38 mm mal 67 mm, selbstklebend, eingestellt.

### Listing PC-1600

```
10 "B"CLEAR :TEXT :WAIT 0:BREAK ON :BEEP ON :
    KBUFF$ ="MODE0"+CHR$ 13+"G.15"+CHR$ 13:END
15 CLS :FOR I=1TO 70:BEEP 1,RND 255,10:LINE (ZF,0)-(ZF,32):
    ZF=RND 255:NEXT I
20 CURSOR 4,1:PRINT " Bar-code-Plotter "
30 CURSOR 4,2:PRINT " Code alpha 39: "
40 "MENUE"CURSOR 1,3:PRINT " <T>abelle <E>tiketten "
50 IF INKEY$ ="T"GOTO "TABELLE"
60 IF INKEY$ ="E"GOTO "ETIKETTEN"
65 IF INKEY$ ="B"TEXT :CLS :KBUFF$ ="":PRINT
    "Auf Wiedersehen!":END
70 GOTO 50
80 "TABELLE"
90 LPRINT " Zeichen";:LCURSOR 20:LPRINT "Striche";:
    LCURSOR 40:LPRINT "Lücken";:LCURSOR 60:LPRINT "Code":LF 1
100 FOR I=0TO 43
110 RESTORE 1000+I*10
120 READ ST$,LK$
130 IF I<10LET ZEI$=STR$ I:GOTO 220
140 IF I<36LET ZEI$=CHR$ (I+55):GOTO 220
150 IF I<39LET ZEI$=CHR$ (I+9):GOTO 220
160 IF I<41LET ZEI$=CHR$ (I-3):GOTO 220
170 IF I=41LET ZEI$="+":GOTO 220
180 IF I=42LET ZEI$="SPACE":GOTO 220
190 IF I=43LET ZEI$="START/STOP"
220 LCURSOR 4:LPRINT ZEI$;:LCURSOR 20:LPRINT ST$;:
    LCURSOR 40:LPRINT LK$;
```

```

230 X=725:Y1=0:Y2=18:GRAPH :GOSUB "ZEICHNEN":GLCURSOR (0,0):
    TEXT :LF 1
240 NEXT I
250 GOTO "MENUE"
400 "CODE"
410 RESTORE ZE$
420 READ ST$,LK$
500 "ZEICHNEN"
510 FOR SP=1TO 5
520 ST=VAL MID$ (ST$,SP,1)
530 LK=VAL MID$ (LK$,SP,1)
540 XK=X
550 IF X=XK+ST+(ST+1)*2GOTO 570
560 LLINE (X,Y1)-(X,Y2+AE):X=X+1:GOTO 550
570 X=X+LK+(LK+1)*2
580 NEXT SP
590 RETURN
600 "ETIKETTEN":Y2=-60:X=0:GRAPH :CURSOR 1,3:
    PRINT "
605 KBUFF$ ="":VX=0
610 CURSOR 1,3:INPUT "Anfang X ? (1-3)";AX
615 IF AX<1OR AX>3GOTO 610
620 CURSOR 1,3:INPUT "Anfang Y ? (1-5)";AY
625 IF AY<1OR AY>5GOTO 620
630 CURSOR 1,3:INPUT "Zeichenfolge ? ";ZF$
635 ON ERROR GOTO 900:IF LEN ZF$>7CURSOR 16,0:PRINT "
    ":GOTO 630
640 DF=0:CURSOR 1,3:INPUT "Dauerfunktion (J/N) ";DF$:IF
    DF$="J"LET DF=1
645 GLCURSOR ((AX-1)*350,-(AY-1)*180):SORGN
650 FOR VE=AYTO 5
660 FOR HO=AXTO 3
670 GLCURSOR (VX,0):SORGN :VX=350:X=0
680 AE=-17:ZE$="START/STOP":GOSUB "CODE":AE=0
690 FOR EZ=1TO LEN ZF$
700 ZE$=MID$ (ZF$,EZ,1)
710 GOSUB "CODE"
720 NEXT EZ
740 AE=-17:ZE$="START/STOP":GOSUB "CODE":AE=0
750 "BESCHRIFTEN"
760 GLCURSOR (X/2-(LEN ZF$)*6,Y2-17):LPRINT ZF$
765 IF DF=0GOTO 870
770 NEXT HO
780 GLCURSOR (-700,-190):SORGN :VX=0:AX=1
790 NEXT VE
870 GLCURSOR (0,0):TEXT :GOTO "MENUE"
900 IF ERN =11CURSOR 1,3:WAIT :PRINT "Nicht codierbar ":
    GOTO 630
910 CURSOR 0,3:WAIT :PRINT "FEHLER!!! ":GOTO 630
920 WAIT :CURSOR 10,2:PRINT CHR$ 40;CHR$ 99;CHR$ 41;
    CHR$ 83;CHR$ 72;CHR$ 75
1000 "0"DATA "00110","01000"
1010 "1"DATA "10001","01000"
1020 "2"DATA "01001","01000"

```

```
1030 "3"DATA "11000", "01000"
1040 "4"DATA "00101", "01000"
1050 "5"DATA "10100", "01000"
1060 "6"DATA "01100", "01000"
1070 "7"DATA "00011", "01000"
1080 "8"DATA "10010", "01000"
1090 "9"DATA "01010", "01000"
1100 "A"DATA "10001", "00100"
1110 "B"DATA "01001", "00100"
1120 "C"DATA "11000", "00100"
1130 "D"DATA "00101", "00100"
1140 "E"DATA "10100", "00100"
1150 "F"DATA "01100", "00100"
1160 "G"DATA "00011", "00100"
1170 "H"DATA "10010", "00100"
1180 "I"DATA "01010", "00100"
1190 "J"DATA "00110", "00100"
1200 "K"DATA "10001", "00010"
1210 "L"DATA "01001", "00010"
1220 "M"DATA "11000", "00010"
1230 "N"DATA "00101", "00010"
1240 "O"DATA "10100", "00010"
1250 "P"DATA "01100", "00010"
1260 "Q"DATA "00011", "00010"
1270 "R"DATA "10010", "00010"
1280 "S"DATA "01010", "00010"
1290 "T"DATA "00110", "00010"
1300 "U"DATA "10001", "10000"
1310 "V"DATA "01001", "10000"
1320 "W"DATA "11000", "10000"
1330 "X"DATA "00101", "10000"
1340 "Y"DATA "10100", "10000"
1350 "Z"DATA "01100", "10000"
1360 "-"DATA "00011", "10000"
1370 "."DATA "10010", "10000"
1380 "/"DATA "00000", "11010"
1390 "$"DATA "00000", "11100"
1400 "%"DATA "00000", "01110"
1410 "+"DATA "00000", "10110"
1420 " "DATA "01010", "10000"
1430 "START/STOP"DATA "00110", "10000"
```



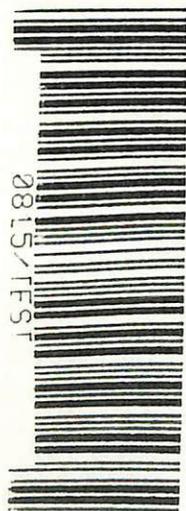
### Bar-code-Plotter PC-1500

Dieses Programm ist eine etwas kürzere Version des oben beschriebenen Programms. Auch hier wird der Code-alpha-39 verwendet. Die codierbaren Zeichen entnehme man sich Tabelle 2.1.

Bedienung:

- |                     |                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Start               | RUN <ENTER> oder <DEF>,<B>                                                                                    |
| Dauerfunktion (J/N) | Entscheidung, ob Sie mehrere Etiketten gleicher Codierung wollen.                                             |
| Zeichenfolge ?      | Die Anzahl der Zeichen ist nicht begrenzt, sollte aber, da sonst nicht mehr lesbar, nicht größer als 10 sein. |

Selbstverständlich kann man das Programm auch mit dem PC-1600 im MODE 1 verwenden.



Listing PC1500 / PC-1600 mit CE-150

```

10  "B"CLEAR :CLS :GRAPH :ROTATE 1:WAIT 0:ON ERROR GOTO 800
20  FOR I=1TO 50:BEEP 1,RND 255,10:GDCURSOR RND 155:
   GPRINT "7F":NEXT I
30  WAIT 100:PRINT "      Bar-code-Plotter"
40  PRINT "      Code alpha 39:"
50  INPUT "Dauerfunktion (J/N)";DF$
60  IF DF$="J"LET DF=1
70  GOTO "ETIKETTEN"
80  "CODE"
90  RESTORE ZE$
100 READ ST$,LK$
110 "ZEICHNEN"
120 FOR SP=1TO 5
130 ST=VAL MID$(ST$,SP,1)
140 LK=VAL MID$(LK$,SP,1)
150 XK=X
160 IF X=XK+ST+(ST+1)*2GOTO 180
170 LLINE (57+AE,-X)-(150,-X):X=X+1:GOTO 160
180 X=X+LK+(LK+1)*2
190 NEXT SP
200 RETURN
210 "ETIKETTEN"
220 INPUT "Zeichenfolge ? ";ZF$
230 AE=-17:ZE$="START/STOP":GOSUB "CODE":AE=0
240 FOR EZ=1TO LEN ZF$
250 ZE$=MID$(ZF$,EZ,1)
260 GOSUB "CODE"
270 NEXT EZ
280 AE=-17:ZE$="START/STOP":GOSUB "CODE":AE=0
290 "BESCHRIFTEN"SORGN
300 GLDCURSOR (-107,X/2+(LEN ZF$)*6):LPRINT ZF$
310 IF DFGLDCURSOR (0,-100):GRAPH :ROTATE 1:X=0:PAUSE :GOTO 230
320 TEXT :END
330 WAIT :CURSOR 10:PRINT CHR$ 40;CHR$ 99;CHR$ 41;CHR$ 83;
   CHR$ 72;CHR$ 75
340 "0"DATA "00110","01000"
350 "1"DATA "10001","01000"
360 "2"DATA "01001","01000"
370 "3"DATA "11000","01000"
380 "4"DATA "00101","01000"
390 "5"DATA "10100","01000"
400 "6"DATA "01100","01000"
410 "7"DATA "00011","01000"
420 "8"DATA "10010","01000"
430 "9"DATA "01010","01000"
440 "A"DATA "10001","00100"
450 "B"DATA "01001","00100"
460 "C"DATA "11000","00100"
470 "D"DATA "00101","00100"
480 "E"DATA "10100","00100"
490 "F"DATA "01100","00100"
500 "G"DATA "00011","00100"

```

```
510 "H"DATA "10010", "00100"
520 "I"DATA "01010", "00100"
530 "J"DATA "00110", "00100"
540 "K"DATA "10001", "00010"
550 "L"DATA "01001", "00010"
560 "M"DATA "11000", "00010"
570 "N"DATA "00101", "00010"
580 "O"DATA "10100", "00010"
590 "P"DATA "01100", "00010"
600 "Q"DATA "00011", "00010"
610 "R"DATA "10010", "00010"
620 "S"DATA "01010", "00010"
630 "T"DATA "00110", "00010"
640 "U"DATA "10001", "10000"
650 "V"DATA "01001", "10000"
660 "W"DATA "11000", "10000"
670 "X"DATA "00101", "10000"
680 "Y"DATA "10100", "10000"
690 "Z"DATA "01100", "10000"
700 "-"DATA "00011", "10000"
710 "."DATA "10010", "10000"
720 "/"DATA "00000", "11010"
730 "$"DATA "00000", "11100"
740 "%"DATA "00000", "01110"
750 "+"DATA "00000", "10110"
760 " "DATA "01010", "10000"
770 "START/STOP"DATA "00110", "10000"
800 WAIT :CLS :IF XPEEK &789B=11PRINT "Nicht codierbar!"
      :GOTO 10
810 PRINT "FEHLER!":GOTO 10
```



## 2.2 Menuetreiber

Für Pocket-Computer gilt im besonderen Maße, was man als Leitsatz der Programmierung verstehen sollte: "Übersichtlichkeit ist Trumpf". Bei der Anwendung sollte jedes bessere Programm so aufgebaut sein, daß man mit einem gesunden Menschenverstand und etwas Spieltrieb in kurzer Zeit zum gewünschten Ergebnis kommt.

Daß die kleinen Taschencomputer inzwischen genausoviel können, wie manch größerer Kollege, hat sich mittlerweile herumgesprochen. Neben allen Ihren Vorteilen fehlt nach wie vor ein Bildschirm. Doch wer sich als Programmierer ständig bemüht seine Programme möglichst anwenderfreundlich zu gestalten, kann auch aus dem kleinen Display viel machen.

Der hier beschriebene Menuetreiber stellt für viele Programme sicherlich einen idealen Programmkopf dar. Je mehr Programme den strukturell gleichen Aufbau haben, desto einfacher wird deren Bedienung.



## Installation PC-1600

- Laden Sie das Programm, bevor Sie mit dem eigentlichen Einlesen Ihres Programms beginnen, in den Arbeitsspeicher Ihres Rechners.
- Ersetzen Sie in den Zeilen 110 und 120 die Zeichen "XXXXXXXXXXXXXXXX" durch den Namen Ihres Programmes.
- Tragen Sie in den Zeilen 160 bis 220 hinter den Variablen PO\$(I) die Bezeichnung Ihrer Unterprogramme ein. Die Anzahl der Zeichen innerhalb der Anführungsstriche soll nicht verändert werden. Falls die eingetragenen Namen weniger Zeichen haben, ersetzen Sie die restlichen Zeichen durch Space-Zeichen.
- Schreiben Sie Ihre Unterprogramme entsprechend der Numerierung ab Zeile 1000.
- Sollte Ihr Unterprogramm den Befehl CLEAR enthalten, so müssen Sie den Befehl RETURN durch den Befehl GOTO "MENUE0" ersetzen. In dem Demounterprogramm Nr.7 ist dies gezeigt.

## Bedienung

Tasten:	Wirkung:
<DEF>,<SPACE>	Programmstart
<↓>	Nächster Menuetitel aktiv
<↑>	Voriger Menuetitel aktiv
<N>	Page down
<M>	Page up
<E>	Ende
<A>	Ausschalten
<ENTER>	Unterprogrammaufruf

## Besonderheiten

Auto Power Off nach 3 Minuten.  
Tasten entprellt mit Repeat-Funktion.



Listing PC-1600

```

30 " "ARUN :KBUFF$ ="MODE 0"+CHR$ 13+"G.40"+CHR$ 13:END
40 CLEAR :CLS :WAIT 0
50 ON ERROR GOTO 30
60 REM -----
70 CURSOR 0,0:PRINT CHR$ &C9;:FOR I=0TO 23:PRINT CHR$ &CD;
  :NEXT I
80 PRINT CHR$ &BB:PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
90 PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
100 PRINT CHR$ &C8;:FOR I=0TO 23:PRINT CHR$ &CD;:NEXT I:
  PRINT CHR$ &BC
110 CURSOR 3,1:PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
120 CURSOR 7,2:WAIT 80:PRINT "XXXXXXXXXXXXX"
130 REM -----
140 "MENUE0"FE=1:ZE=0:PO=7:ME=PO-2:REM PO=ANZAHL DER
  MENUEPOSTEN
150 ERASE PO$( ):DIM PO$(PO+1)
160 PO$(1)="1111111111111111"
170 PO$(2)="2222222222222222"
180 PO$(3)="3333333333333333"
190 PO$(4)="4444444444444444"
200 PO$(5)="5555555555555555"
210 PO$(6)="6666666666666666"
220 PO$(7)="7777777777777777"
230 "MENUE1"KBUFF$ ="":TA$="~":CLS :WAIT 0
240 WAIT 0:CURSOR 0,ZE:PRINT " "
250 CURSOR 19,1:PRINT "[A]=Aus":CURSOR 19,2:PRINT "[E]=End"
260 IF TA$=CHR$ 10LET ZE=ZE+1
270 IF TA$="N"LET FE=FE+3
280 IF TA$=CHR$ 11LET ZE=ZE-1
290 IF TA$="M"LET FE=FE-3
300 IF TA$=CHR$ 13LET TA$="~":KBUFF$ ="":WAIT :CLS :
  GOSUB " "+STR$(FE+ZE):ZE=ZE+1:CLS :WAIT 0:GOTO 250
310 IF ZE>3LET FE=FE+1:ZE=3
320 IF ZE<0LET FE=FE-1:ZE=0
330 IF FE<0LET FE=0:ZE=0
340 IF ZE=0AND FE=0LET ZE=1:PO$(0)="-----"
350 IF FE>MELET FE=ME:ZE=3
360 IF FE=MEAND ZE=3LET ZE=2:PO$(FE+3)="-----"
370 IF TA$="E"CLS :KBUFF$ ="":END
380 CURSOR 0,ZE:PRINT CHR$ &AF
390 IF TA$="A"POWER AOFF
400 CURSOR 2,0:PRINT PO$(FE):CURSOR 2,1:PRINT PO$(FE+1):
  CURSOR 2,2:PRINT PO$(FE+2):CURSOR 2,3:PRINT PO$(FE+3)
410 IF INKEY$ =TA$GOTO 240
420 TI=TIME+.03
430 TA$=INKEY$:IF TIME >TILET TA$="A":GOTO 390
440 IF TA$=TE$GOTO 430
450 TE$=TA$:IF TA$=""GOTO 430
460 GOTO 240
500 " 1"PRINT " UNTERPROGRAMM 1":RETURN
800 " 1"PRINT " UNTERPROGRAMM 1":RETURN
1000 " 1"PRINT " UNTERPROGRAMM 1":RETURN

```

```
1200 " 2"PRINT " UNTERPROGRAMM 2":RETURN
1400 " 3"PRINT " UNTERPROGRAMM 3":RETURN
1600 " 4"PRINT " UNTERPROGRAMM 4":RETURN
1800 " 5"PRINT " UNTERPROGRAMM 5":RETURN
2000 " 6"PRINT " UNTERPROGRAMM 6":RETURN
2200 " 7"CLEAR :PRINT " UNTERPROGRAMM 7":GOTO "MENUE0"
```

### Verwendete Variablen und ihre Bedeutung

Variablen:	Bedeutung:
I	Zähler
FE	Zähler des aktiven Anzeigefensters
ZE	Zähler der aktiven Zeile
ME	Menueanzeigeende
PO	Anzahl der Menueposten
PO\$(I)	String der Menueposten
TA\$	betätigte Taste
TE\$	Taste entprellen
TI	Zeit

### Erweiterte Installationsmöglichkeiten

- Mit der Variablen ZE in Zeile 140 können Sie bestimmen, auf welchen Programmpunkt der Pfeil nach dem Einschalten zeigt.
- Mit der Veränderung der Variablen PO in Zeile 140 können Sie die Anzahl angezeigter Menueposten verändern. Falls Sie diese Anzahl vergrößern wollen, müssen Sie die benötigten PO\$(I) Posten in gleicher Zahl neu definieren. Dies sollte zwischen Zeile 150 und Zeile 230 geschehen.
- Durch geeignete Veränderung der Variablen ZE am Ende Ihrer Unterprogramme können Sie die Stellung des Pfeiles nach der Rückkehr in das Menue beeinflussen.  $ZE=ZE+1$  würde z.B. ein Überspringen des nächsten Unterprogrammunktes bedeuten.
- Geben Sie Ihrem Programm einen Erkennungsbuchstaben. Schreiben Sie diesen Buchstaben in die Anführungsstriche in Zeile 30, hinter GOSUB in Zeile 300 und vor die Zahl am Anfang jedes Unterprogrammes. Von nun an können Sie Ihr Programm mit <DEF>,<(Buchstabe)> starten und mehrere Programme gleichzeitig im Arbeitsspeicher haben. Vorausgesetzt diese Programme verwenden unterschiedliche Buchstaben.

NUANCE

### Installation PC-1500

- Ersetzen Sie in Zeile 10 "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" durch den Namen Ihres Programmes.
- Schreiben Sie, statt der Zahlen, in die Zeilen 100 bis 160 die Bezeichnungen Ihrer Unterprogramme.
- Geben Sie ab Zeile 500 der Bezeichnung entsprechend Ihre Unterprogramme ein.

### Bedienung des Programms

Taste:	Funktion:
<DEF>,<SPACE>	Start
<↓>	nächstes Unterprogramm anzeigen
<↑>	voriges Unterprogramm zeigen
<A>	Ausschalten
<E>	Ende (Rückkehr ins BASIC)
<ENTER>	Aufruf des angezeigten Unterprogrammes

### Listing Menue PC-1500

```

10 " "ARUN :WAIT 50:CLS :PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
20 A=1
30 "MENUE"WAIT 50:PRINT :A$="":WAIT 0
40 IF A$=CHR$ 10LET A=A+1
50 IF A$=CHR$ 11LET A=A-1
60 IF A$=CHR$ 13CLS :WAIT :GOSUB " "+STR$ A:A=A+1:WAIT 0
70 IF A<0OR A>7LET A=1
80 IF A$="E"END
90 IF A$="A"CALL &E33F
100 IF A=1PRINT "1) 111111"
110 IF A=2PRINT "2) 222222"
120 IF A=3PRINT "3) 333333"
130 IF A=4PRINT "4) 444444"
140 IF A=5PRINT "5) 555555"
150 IF A=6PRINT "6) 666666"
160 IF A=7PRINT "7) 777777"
170 TI=TIME +.03
180 A$=INKEY$ :IF TIME >TILET A$="A":GOTO 90
190 IF A$=AE$GOTO 180
200 AE$=A$:IF A$=""GOTO 180
210 GOTO 40
500 " 1"PRINT "PROGRAMM 1":RETURN
600 " 2"PRINT "PROGRAMM 2":RETURN
700 " 3"PRINT "PROGRAMM 3":RETURN

```

```
800 " 4"PRINT "PROGRAMM 4":RETURN
900 " 5"PRINT "PROGRAMM 5":RETURN
1000 " 6"PRINT "PROGRAMM 6":RETURN
1100 " 7"PRINT "PROGRAMM 7":RETURN
```

### Erweiterte Installationsmöglichkeiten

Um die Anzahl der Menueposten zu verändern müssen Sie nur weitere Zeilen entsprechend den Zeilen 100 bis 160 in diesem Bereich einfügen. Verändern Sie die Zahl 7 in Zeile 70.

Wenn Sie in die Anführungsstriche in den Zeilen 10 und 60 hinter GOSUB einen Buchstaben schreiben, mit dem Sie Ihr Programm benennen wollen, dann können Sie mehrere Programme auf einmal im Arbeitsspeicher verwenden. Vorausgesetzt, diese Programme sind mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet.

Damit die Unterprogramme nach wie vor aufgerufen werden müssen Sie noch am Anfang jedes Unterprogrammes, vor die Zahl, den erwählten Buchstaben eintragen. Der Start des Programmes erfolgt nun mit <DEF>,<(Buchstabe)>.

### Besonderheit

Auto Power OFF nach 3 Minuten.



## 2.3 Einheitenumrechnung

Ging es Ihnen auch schon einmal so ? Das Problem, der Rechenweg und das Vorgehen war klar aber die vorgegebenen Werte waren in den unterschiedlichsten Einheiten angegeben. Also wurden Tabellen und Formelsammlungen gesucht alles umgerechnet. Das Resultat war, daß man eine Stunde verloren hatte und eine Umrechnung nacher doch um eine Kommastelle nicht stimmte.

Lassen Sie sich in Zukunft diese unangenehme Arbeit von Ihrem PC-1600 mit diesem Programm abnehmen. Dank der bewährten Menuesteuerung ist die Bedienung denkbar einfach. Dieses Programm ist so gestaltet, daß es ohne Peripheriegeräte betrieben werden kann, um maximale Mobilität zu erreichen.

### Bedienung

Tasten:

Wirkung:

<DEF>,<C>

Programmstart

<↑>

Nächster Menuetitel aktiv

<↓>

Voriger Menuetitel aktiv

<N>

Page down

<M>

Page up

<E>

Ende

<A>

Ausschalten

<ENTER>

Unterprogrammaufruf



Nach dem Start des Programms befinden Sie sich im Verteiler. Bewegen Sie den Pfeil auf die gewünschte Größe. Durch Betätigen der <ENTER>-Taste gelangen Sie in das Hauptprogramm.

Die obere Displayzeile zeigt die Basiseinheit und die untere Displayzeile die umgerechnete Einheit an. Sobald Sie eine der Tasten des Zahlenfeldes betätigen, ändert sich die untere Displayzeile in "Wert\_". Die betätigte Taste wird als Zahlenwert übernommen.

Jetzt können Sie Ihre Eingabe in der angezeigten Einheit machen. Ein <ENTER> bestätigt diese Eingabe und schreibt sie auf die obere Displayzeile.

Die Eingabe kann, wie gewohnt mit allen Funktions- und Editiermöglichkeiten vorgenommen werden. Sie können mit <CL> die Eingabe löschen und Funktionen direkt eingeben. Z.B. steht PI für  $\pi$ , SQR für die Quadratwurzel. Alle trigonometrischen Funktionen und Klammersymbole werden berücksichtigt.

Um in die anderen installierten Einheiten umzurechnen, müssen Sie nur die Tasten <↑> oder <↓> betätigen. Der obere Wert bleibt dabei stehen und die untere Zeile zeigt den umgerechneten Wert in der neuen Einheit an.

Sollten Sie eine neue Basiseinheit wünschen, so machen Sie mittels des Zahlenfeldes, sobald Sie die gewünschte Einheit auf der unteren Zeile sehen, eine neue Eingabe. Nach der Betätigung der <ENTER>-Taste wird der neue Wert in die obere Zeile geschrieben und der alte Wert gelöscht.

Die Taste <E> wandelt den Wert auf der unteren Zeile in die Exponential-schreibweise um. Ein erneuter Druck auf die Taste nimmt die Exponentialdarstellung zurück. Die Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn die Zahl in nicht exponentialer Schreibweise angezeigt werden kann.

Die Taste <X> führt zum Beenden des Programms. Der umgerechnete Wert wird an die Variable X übergeben und seine Einheit an X\$.

Falls Sie einen Drucker angeschlossen haben, können Sie mit LPRINT X;X\$ das Ergebnis Schwarz auf Weiß dokumentieren.

Mit der Taste <M> gelangen Sie wieder in das Verteilermenue.

The logo for NUANCE, featuring a stylized green arrow pointing upwards and to the right, positioned above the word "NUANCE" in a bold, sans-serif font.

**Nochmals die Funktion der Tasten als Übersicht**

Taste:	Funktion:
<↓>	nächste Einheit
<↑>	vorige Einheit
<0>...<9>,<.>	Eingabe
<ENTER>	Bestätigen der Eingabe
<E>	Exponentialdarstellung / Dezimaldarstellung
<X>	Ausstieg mit Übergabe des Wertes in X und der Einheit in X\$
<M>	Rückkehr in das Verteilermenue

Im folgenden werden die einzelnen Unterprogramme und die Bedeutung der angezeigten Einheiten beschrieben.

**Masse**

Kurzzeichen:	Einheit:
g	Gramm
kg	Kilogramm
t	Tonnen
u	atomare Masseeinheit
Kt	metrisches Karat
ltn	long ton (entspricht Engl. ton)
sh tn	short ton
slug	slug
lb	pound
oz	ounce

**Länge:**

Kurzzeichen:	Einheit:
m	Meter
km	Kilometer
sm	Seemeile
AE	astronomische Einheit
lj	Lichtjahr
pc	Parsec
Å	Angström



**Kurzzeichen:**

XE  
mi  
yd  
ft  
in  
pm  
nm  
µm  
mm  
cm  
dm

**Einheit:**

X-Einheit  
mile  
yard  
foot  
inch  
Pikometer  
Nanometer  
Mikrometer  
Millimeter  
Zentimeter  
Dezimeter

**Winkel**

**Kurzzeichen:**

rad  
°  
'  
"  
gon  
g  
c  
cc

**Einheit:**

Radiant  
Grad  
Minute  
Sekunde  
Gon  
Neugrad  
Neuminute  
Neusekunde

**Volumen:**

**Kurzzeichen:**

m<sup>3</sup>  
dm<sup>3</sup>  
cm<sup>3</sup>  
mm<sup>3</sup>  
ltr  
yd<sup>3</sup>  
ft<sup>3</sup>  
in<sup>3</sup>  
bushel  
UKgal  
USgal

**Einheit:**

Kubikmeter  
Kubikdezimeter  
Kubikzentimeter  
Kubikmillimeter  
Liter  
cubic yard  
cubic foot  
cubic inch  
bushel  
gallon (UK)  
gallon (US)

  
**NUANCE**

**Leistung**

Kurzzeichen:

Einheit:

W	Watt
KW	Kilowatt
PS	Pferdestärke
kpm/s	Kilopondmeter pro Sekunde
cal/s	Kalorie pro Sekunde
kcal/s	Kilokalorie pro Sekunde

**Druck**

Kurzzeichen:

Einheit:

Pa	Pascal
bar	Bar
mbar	Millibar
Torr	Torr
at	techn. Atmosphäre
atm	physikalische Atmosphäre
m WS	Meter Wassersäule
mm HG	Millimeter Quecksilbersäule
psi	pound force per square inch

**Zeit**

Kurzzeichen:

Einheit:

s	Sekunde
min	Minute
h	Stunde
d	Tag



## Geschwindigkeit

Kurzzeichen:

m/s  
km/h  
kn  
mi/hr  
yd/s  
ft/s

Einheit:

Meter pro Sekunde  
Kilometer pro Stunde  
Knoten  
miles per hour  
yards per second  
foot per second

## Kraft

Kurzzeichen:

N  
kp  
p  
dyn  
lbf  
pdl

Einheit:

Newton  
Kilopond  
Pond  
Dyn  
pound-force  
poundal

## Arbeit

Kurzzeichen:

J  
Nm  
Ws  
kpm  
kWh  
erg  
cal  
eV  
PSh  
Btu  
hp h  
ft lbf  
in lbf  
ft pdl  
yd lbf

Einheit:

Joule  
Newton-Meter  
Watt-Sekunde  
Kilopond-Meter  
Kilowatt-Stunde  
Erg  
Kalorie  
Elektronenvolt  
PS stunden  
British thermal unit  
horse-power-hour  
foot-pound-force  
inch-pound-force  
foot-poundal  
yard-pound-force



NUANCE

**Aktivität**

Kurzzeichen:

Einheit:

Ci	Curie
mCi	Millicurie
$\mu$ Ci	Mikrocurie
Bq	Becquerel
kBq	Kilobecquerel
MBq	Megabecquerel
GBq	Gigabecquerel

Sollten Sie eine Einheit umrechnen wollen, die nicht aufgeführt ist, so können Sie in das Unterprogramm "Installation" gehen. Dieses Unterprogramm erlaubt es, Werte in von Ihnen bestimmte Einheiten umzurechnen.

Nach dem Aufruf werden Sie nach "Einheit =" gefragt. Geben Sie daraufhin ein Kurzzeichen der umzurechnenden Einheit ein. Dieses Kurzzeichen darf nicht mehr als 6 Zeichen haben. Bestätigen Sie diese Eingabe mit <ENTER>.

Die darauf folgende Eingabe lautet "Faktor =". Geben Sie für die Basiseinheit, in der Sie rechnen wollen, eine 1 ein, sonst die benötigten Umrechnungsfaktoren. Bestätigen Sie auch diese Eingabe mit <ENTER>.

Ein zweimaliges <ENTER> bringt Sie zurück in das Hauptprogramm.

Anzeige:

Eingabe:

Einheit =	m2	<ENTER>
Faktor =	1	<ENTER>
Einheit =	dm2	<ENTER>
Faktor =	0.01	<ENTER>
Einheit =	cm2	<ENTER>
Faktor =	1E-4	<ENTER>
Einheit =	mm2	<ENTER>
Faktor =	1E-6	<ENTER>
Einheit =		<ENTER>
Faktor =		<ENTER>

Nach dieser Eingabe geht das Programm in den Umrechnungsteil über.

Jetzt können Sie Flächenwerte in verschiedene Einheiten umrechnen. Diese Eingaben werden jedoch, sobald Sie den Umrechnungsteil verlassen, gelöscht. Falls Sie die Eingaben gespeichert lassen wollen, so verlassen Sie nicht das

Programm "Umrechnung". Schalten Sie den Rechner, wenn Sie ihn nicht mehr benötigen, mit <A> aus.

Listing Einheitenumrechnung

```

2000 KBUFF$ ="MODE 0"+CHR$ 13+"G.2010"+CHR$ 13:END
2010 "C"ARUN :CLEAR :CLS :WAIT 0
2020 ON ERROR GOTO 2010
2100 REM -----
2110 CURSOR 0,0:PRINT CHR$ &C9;:FOR I=0TO 23:PRINT CHR$
&CD;:NEXT I
2120 PRINT CHR$ &BB:PRINT CHR$ &BA;:CURSOR
25:PRINT CHR$ &BA
2130 PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
2140 PRINT CHR$ &C8;:FOR I=0TO 23:PRINT CHR$ &CD;:NEXT
I:PRINT CHR$ &BC
2150 CURSOR 3,1:PRINT "Einheitenumrechnung"
2160 CURSOR 7,2:WAIT 80:PRINT "(c) SHK 1987"
2200 REM -----
2210 "Menue"A=1:B=1:PO=12:ME=PO-2
2220 ERASE A$( ):DIM A$(PO+1)
2230 A$(1)="Installation "
2235 A$(2)="Masse "
2240 A$(3)="Länge "
2245 A$(4)="Winkel "
2250 A$(5)="Volumen "
2255 A$(6)="Leistung "
2260 A$(7)="Druck "
2265 A$(8)="Zeit "
2270 A$(9)="Geschwindigkeit"
2275 A$(10)="Kraft "
2280 A$(11)="Arbeit "
2285 A$(12)="Aktivität "
2300 KBUFF$ ="":A$="~":CLS :WAIT 0
2305 CURSOR 19,1:PRINT "[A]=Aus":CURSOR 19,2:PRINT"[E]=End"
2310 WAIT 0:CURSOR 0,B:PRINT " "
2320 IF A$=CHR$ 10LET B=B+1
2325 IF A$="N"LET A=A+3
2330 IF A$=CHR$ 11LET B=B-1
2335 IF A$="M"LET A=A-3
2340 IF A$=CHR$ 13LET A$="~":WAIT :CLS :GOTO "C"+STR$ (A+B)
2350 IF B>3LET A=A+1:B=3
2360 IF B<0LET A=A-1:B=0
2365 IF A<0LET A=0:B=0
2370 IF B=0AND A=0LET B=1:A$(0)="-----"
2375 IF A>MELET A=ME:B=3
2380 IF A=MEAND B=3LET B=2:A$(A+3)="-----"
2400 IF A$="E"CLS :KBUFF$ ="":END
2410 CURSOR 0,B:PRINT CHR$ &AF
2420 IF A$="A"POWER AOFF
2440 CURSOR 2,0:PRINT A$(A):CURSOR 2,1:PRINT A$(A+1):CURSOR
2,2:PRINT A$(A+2):CURSOR 2,3:PRINT A$(A+3)

```

```

2442 IF INKEY$ =A$GOTO 2310
2445 T=TIME +.05
2450 A$=INKEY$ :IF TIME >TLET A$="A":GOTO 2310
2455 IF A$=AE$GOTO 2450
2460 AE$=A$:IF A$=""GOTO 2450
2470 GOTO 2310
2500 REM -----
2510 "Haupt"WAIT 0:CLS
2520 CURSOR 0,0:PRINT CHR$ &C9;:FOR I=0TO 23:PRINT CHR$
&CD;:NEXT I
2530 PRINT CHR$ &BB:PRINT CHR$ &BA;:CURSOR
25:PRINT CHR$ &BA
2540 PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
2550 PRINT CHR$ &C8;:FOR I=0TO 23:PRINT CHR$ &CD;:NEXT I:
PRINT CHR$ &BC
2560 C=1:GOTO 2575
2570 IF LEN STR$ WU<10PRINT E$(C)
2572 CURSOR 3,2:INPUT "Wert ";WE:BE=WE*U(C)
2575 EO$=E$(C):T$="~"
2580 CURSOR 2,1:PRINT " "+CHR$ &BA
2590 CURSOR 2,1:PRINT WE;" ";EO$
2600 Q=ASC T$
2660 IF T$="E"AND (E>0OR LEN STR$ WU>12)USING:E=0:GOTO 2680
2670 IF T$="E"AND E=0LET E=LEN STR$ WU:FOR I=2TO E:U$=U$+"#"
NEXT I:USING "#."+"U$+"^":U$=""
2680 IF T$>CHR$ &29AND T$<CHR$ &40KBUFF$ =T$:CURSOR
3,2:PRINT " ";:GOTO 2570
2690 IF T$="X"LET X=WU:X$=E$(C):CLS :END
2710 IF T$="M"CLEAR :GOTO "Menue"
2714 IF T$=CHR$ 10LET C=C+1:USING :E=0
2716 IF T$=CHR$ 11LET C=C-1:USING :E=0
2718 IF T$="A"POWER AOFF
2720 IF C<1LET C=Z
2730 IF C>ZLET C=1
2735 CURSOR 2,2:PRINT " "+CHR$ &BA
2740 WU=BE/U(C)
2745 CURSOR 2,2:PRINT WU;" ";E$(C)
2746 IF UE=1AND INKEY$ =T$GOTO 2660
2748 UE=0:IF INKEY$ =T$PAUSE :IF INKEY$ =T$LET UE=1:GOTO 2660
2750 T=TIME +.08
2760 T$=INKEY$ :IF TIME >TPOWER AOFF :GOTO 2750
2770 IF T$=TE$GOTO 2760
2780 TE$=T$:IF T$=""GOTO 2760
2790 GOTO 2660
2800 "C1"CLEAR :DIM E$(1),U(1)
2810 Z=Z+1
2820 DIM EZ$(Z),UZ(Z)
2830 INPUT "Einheit=";E$(Z)
2840 IF LEN E$(Z)>6GOTO 2830
2850 INPUT "Faktor =";U(Z)
2860 IF E$(Z)=""AND U(Z)=0LET Z=Z-1:GOTO "Haupt"
2865 IF E$(Z)=""OR U(Z)=0GOTO 2830
2870 FOR I=1TO Z:EZ$(I)=E$(I):UZ(I)=U(I):NEXT I
2880 ERASE E$(),U():DIM E$(Z+1),U(Z+1)

```

```

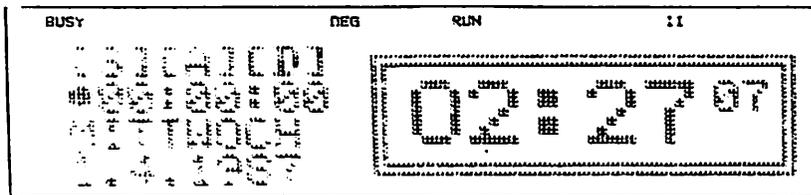
2890 FOR I=1TO Z:E$(I)=EZ$(I):U(I)=UZ(I):NEXT I
2900 ERASE EZ$( ),UZ( )
2910 GOTO 2810
3000 "Lese":ERASE U( ),E$( ):DIM U(Z),E$(Z)
3010 FOR I=1TO Z
3020 READ E$,U:E$(I)=E$:U(I)=U
3030 NEXT I
3040 GOTO "Haupt"
4000 REM -----
4010 "C2"RESTORE "Masse":Z=10:GOTO "Lese"
4020 "C3"RESTORE "Länge":Z=18:X$=CHR$ &E6+"m":GOTO "Lese"
4030 "C4"RESTORE "Winkel":Z=8:X$=CHR$ &F8:GOTO "Lese"
4040 "C5"RESTORE "Volumen":Z=11:GOTO "Lese"
4050 "C6"RESTORE "Leistung":Z=6:GOTO "Lese"
4060 "C7"RESTORE "Druck":Z=9:GOTO "Lese"
4070 "C8"RESTORE "Zeit":Z=4:GOTO "Lese"
4080 "C9"RESTORE "Geschw":Z=6:GOTO "Lese"
4090 "C10"RESTORE "Kraft":Z=6:GOTO "Lese"
4100 "C11"RESTORE "Arbeit":Z=15:GOTO "Lese"
4110 "C12"RESTORE "Aktivität":Z=7:X$=CHR$ &E6+"Ci":GOTO"Lese"
5000 REM -----
5010 "Masse"DATA
      "g",.001,"kg",1,"t",1000,"u",166057E-27,"Kt",2E-4
5020 DATA "ltn",1016.047,"sh tn",907.185,"slug",14.594,
      "lb",.45359237,"oz",.02834
5050 "Länge"DATA "m",1,"km",1000,"sm",1852,"AE",1.49598E11,
      "lj",9.4605E15
5060 DATA "pc",3.0857E16,"",1E10,"XE",1.00206E-13,"mi",
      1609.344,"yd",.9144
5070 DATA "ft",.3048,"in",.254,"pm",1E-12,"nm",1E-9,X$,1E-6,
      "mm",.001,"cm",.01,"dm",.1
5080 "Winkel"DATA "rad",1,X$,.01745329,"'",2.908882E-4,
      "''",.484814E-5,"gon",PI/200
5090 DATA "g",PI /200,"c",PI /2E4,"cc",PI /2E6
5100 "Volumen"DATA "m3",1,"dm3",1E-3,"cm3",1E-6,"mm3",1E-9
5105 DATA "ltr",1E-3,"yd3",.0764555,"ft3",2.831685E-2
5110 DATA "in3",1.638706E-5,"bushel",.0363687,
      "UKgal",.0454609,"USgal",.3785E-2
5120 "Leistung"DATA "W",1,"KW",1000,"PS",735.49875,"kpm/s",
      9.80665,"cal/s",4.1868
5130 DATA "kcal/h",1.163
5140 "Druck"DATA "Pa",1,"bar",1E5,"mbar",100,"Torr",
      133.3224,"at",98066.5
5150 DATA "atm",101325,"m WS",
      9806.65,"mm HG",133.3224,"psi",6894.76
5160 "Zeit"DATA "s",1,"min",60,"h",3600,"d",86400
5170 "Geschw"DATA "m/s",1,"km/h",.277778,"kn",.514444,
      "mi/hr",.447,"yd/s",.9144
5175 DATA "ft/s",.3048

```

```
5180 "Kraft"DATA "N",1,"kp",9.80665,"p",9.80665E-3,"dyn",  
1E-5,"lbf",4.44822  
5190 DATA "pdl",.138255  
5200 "Arbeit"DATA"J",1,"Nm",1,"Ws",1,"kpm",9.80665,  
"kWh",3.6E6  
5210 DATA "erg",1E-7,"cal",4.1868,"eV",1.60219E-19,"PSh",  
2.6477955E6,"Btu",1054.8  
5215 DATA "hp h",2.684E6,"ft lbf",1.3558,"in lbf",.11298,"ft  
pdl",42.14E-3  
5220 DATA "yd lbf",4.06745  
5225 "Aktivität"DATA  
"Ci",1,"mCi",1E3,X$,1E6,"Bq",2.7E-11,"kBq",2.7E-8  
5230 DATA "MBq",2.7E-5,"GBq",2.7E-2
```



## 2.4 Uhr und Wecker



Gerade auf Reisen, im Urlaub oder geschäftlich, ist der PC-1600 ein guter Begleiter. Eine Bahnfahrt, die sonst nie zu Ende ging, wird auf einmal unterhaltsam. Die Möglichkeiten, die man diesem kleinen Computer entlockt, scheinen dabei fast unbegrenzt.

Sicher haben Sie beim Entdecken der ALARM\$ und TIME-Funktion auch schon einmal an eine komfortable Uhr mit Wecker gedacht.

Das vorliegende Programm zeigt in recht aufwendiger Ausführung eine solche Anwendung. Damit Sie alle Möglichkeiten ausnutzen können, sollten Sie die folgende Bedienungsanleitung genau studieren:

### Bedienung

Starten Sie das Programm mit <DEF>,<!> oder <DEF>,<Z>.

Nehmen Sie sich beim ersten Bildschirmaufbau etwas Zeit. Das Programm zeigt die Uhrzeit in doppelter Schriftgröße an. Da das Unterprogramm ein BASIC-Programm ist, geht es nicht allzu schnell. Siehe auch Zeichensatz in doppelter Größe.

Nachdem die Zeit in Stunden und Minuten angezeigt ist, steht unten links auf dem Display das Wort "Jahr\_". Geben Sie daraufhin die aktuelle Jahreszahl ein.

So lange Sie die Uhr nur im 20. Jahrhundert verwenden, genügen die letzten zwei Ziffern der Jahreszahl.

Falls Sie keine Zahl eingeben und nur die <ENTER>-Taste betätigen, wird automatisch die Jahreszahl auf 1987 gesetzt.

Jetzt erscheint der vollständige Displayaufbau mit Sekunden, Datum, Wochentag und Alarmzeit.

Falls in der TIME-Variablen beim Start des Programms nicht der richtige Wert war, müssen Sie zunächst die Uhrzeit stellen.

Mit der Taste <S> gelangen Sie in das Unterprogramm "Stellen". Oben links auf dem Display erscheint "Std.\_". Geben Sie die Stundenzahl der aktuellen Zeit im 24-Std.-Format an. Für Mitternacht schreiben Sie eine Null. Die Eingaben werden auch einstellig berücksichtigt. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch die <ENTER>-Taste.

Auch die Frage "Min.\_" muß, wenn Sie beantwortet ist, mit <ENTER> bestätigt werden. Falls die eingegebenen Zahlen nicht im Bereich zwischen 0 und 59 liegen, werden Sie erneut nach der Eingabe der Minuten gefragt.

Durch Eingabe von "Sek.\_" können Sie die Uhr sekundengenau stellen. Die Sekunden zählen vom Zeitpunkt des letzten <ENTER> ab. Nun zeigt die Uhr die aktualisierte Zeit an.

Mit der Taste <A> kann man die Alarmzeit in entsprechender Weise setzen. Hier muß man sich jedoch mit einer Minutengenauigkeit begnügen.

Bei Betätigen der Taste <D> gelangen Sie in das Unterprogramm "Datum stellen". Unten links auf dem Display erscheint "Tag\_". Geben Sie die Tageszahl des gewünschten Datums gefolgt von <ENTER> ein.

Geben Sie bei "Mon.\_" die Zahl des Monats, den Sie setzen wollen an.

Ein <ENTER> und der Computer bestimmt den Wochentag des gewünschten Datums.

Da Sie jedes Datum einlesen können und die Jahreszahl nach dem Einschalten im Bereich von 1582 bis 2299 beliebig setzen können, ist es z.B. möglich, den Wochentag Ihres Geburtstages im Jahr 2000 im voraus zu bestimmen.

Ein Druck auf die Taste <P>, und das Datum wird auf dem CE-1600P als Briefkopf gedruckt.

Zum Ausschalten des Computers haben Sie mehrere Möglichkeiten.

Nach 10 Minuten schaltet sich der Rechner automatisch ab. Nach dem Wiedereinschalten befinden Sie sich weiterhin im Uhrenprogramm.

Sollte in der Zwischenzeit die Alarmzeit erreicht sein, schaltet sich der Computer selbständig ein und weckt Sie mit der Melodie "Wochenend und Sonnenschein".

Das gleiche Ergebnis können Sie auch vorzeitig durch Betätigen der Taste <SPACE> herbeiführen.

Zum Beenden des Programms betätigen Sie die Taste <B>. Danach befinden Sie sich im BASIC.

10 "Z"ON ERROR GOTO 10:WAIT 0:CLEAR :BREAK OFF :LOCK :

```

KBUFF$ ="MODE0"+CHR$ 13+"G.20"+CHR$ 13:END
20 CLS :CURSOR 11,0:PRINT CHR$ &C9;:FOR I=0TO 12:
PRINT CHR$ &CD;:NEXT I:PRINTCHR$ &BB
30 CURSOR 11:PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
40 CURSOR 11:PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
50 CURSOR 11,3:PRINT CHR$ &C8;:FOR I=0TO 12:PRINT CHR$
&CD;:NEXT I:PRINT CHR$ &BC
60 CLEAR :X1=64:DIM ZE$(5)
70 AL$="00:00:00":T2=TIME
80 "ANZEIGE"FOR I=1TO 5
90 X=X1+I*12
100 ZE$=MID$(TIME$,I,1)
110 IF ZE$(I)<>ZE$LET ZE$(I)=ZE$:GOSUB "ZEIT"
120 NEXT I
130 CURSOR 1,0:PRINT "[S][A][D] "+CHR$ &C9+CHR$ &CD
140 IF MO$+"/"+DD$<>DATE$ LET ED=0:GOSUB "DATUM"
150 CURSOR 1,2:PRINT TA$
160 CURSOR 1.3:PRINT DT$
170 GCURSOR 6,8:GPRINT "1C1E3F1E1C":CURSOR 2,1:PRINT AL$
180 T2$=RIGHT$(TIME$,2):CURSOR 23,1:PRINT T2$
190 IF TIME$ =AL$GOTO "ALARM"
200 IF INKEY$ ="A"LET AL=1:GOSUB "SETALARM"
210 IF INKEY$ =" "LET AL=1:GOTO "WECKEN"
220 IF INKEY$ ="S"GOTO "STELLEN"
230 IF INKEY$ ="D"GOSUB "SETDATUM":T2=TIME :GOTO "ANZEIGE"
240 IF INKEY$ ="P"GOTO "PRINT"
245 IF INKEY$ ="B"BREAK ON :CLS :PRINT "Auf
Wiedersehen!":END
250 IF INKEY$ LET T2=TIME
260 IF TIME -.1>T2GOTO "WECKEN"
270 IF T2$<>"00"GOTO 180
280 GOTO 80
290 "ZEIT"IF ZE$="0"LET ZE$="0"
300 Y=20:GCURSOR X,Y-6:GPRINT "00000000000000000000":
GCURSOR X,Y-12:GPRINT "00000000000000000000"
310 AD=(ASC ZE$-32)*6+&ADE3
320 FOR ZE=0TO 5
330 N=PEEK# (6,AD+ZE)
340 A=64:FOR SP=0TO 14STEP 2
350 IF N=0GOTO 380
360 IF AAND NPSET (X+ZE*2,Y-SP):PSET (X+ZE*2+1,Y-SP):
PSET (X+ZE*2,Y-SP+1):PSET(X+ZE*2+1,Y-SP+1)
370 A=A/2:NEXT SP
380 NEXT ZE
390 RETURN
400 "STELLEN"
410 "SETALARM":KBUFF$ =""
420 CURSOR 1,0:PRINT " " :CURSOR 1,0:INPUT "Std.";HH
430 IF HH<0OR HH>23GOTO 420
440 HH$=STR$ INT HH
450 IF LEN HH$=1LET HH$="0"+HH$
460 CURSOR 1,0:PRINT " " :CURSOR 1,0:INPUT "Min.";MM
470 IF MM<0OR MM>59GOTO 460
480 MM$=STR$ INT MM

```

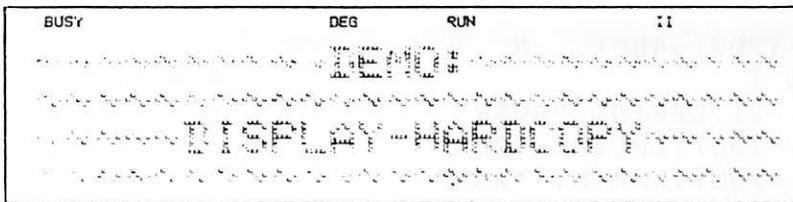
## Programmsammlung

```
490 IF LEN MM$=1LET MM$="0"+MM$
500 IF ALLET SS=0:GOTO 530
510 CURSOR 1,0:PRINT " " " :CURSOR 1,0:INPUT "Sek.";SS
520 IF SS<0OR SS>59GOTO 460
530 SS$=STR$ INT SS
540 IF LEN SS$=1LET SS$="0"+SS$
550 IF ALLET AL=0:AL$=HH$+" ":"+MM$+" ":"+SS$:GOTO "ANZEIGE"
560 TIME$ =HH$+" ":"+MM$+" ":"+SS$:T2=TIME
570 GOTO "ANZEIGE"
580 "SETDATUM":KBUFF$ =""
590 CURSOR 1,3:PRINT " " " :CURSOR 1,3:INPUT "Tag ";TG
600 CURSOR 1,3:PRINT " " " :CURSOR 1,3:INPUT "Mon.";MN
610 ED=1
620 "DATUM"TA=0
630 CURSOR 1,2:PRINT " " "
640 CURSOR 1,3:PRINT " " "
650 IF JA=0CURSOR 1,3:INPUT "Jahr";JA
660 IF JA=0LET JA=1987
670 IF JA-100<0LET JA=JA+1900
680 IF JA<1582OR JA>2299LET JA=0:GOTO 650
690 IF EDGOTO 720
700 TG=VAL RIGHT$ (DATE$ ,2)
710 MN=VAL LEFT$ (DATE$ ,2)
720 FA=365*JA+1+INT ((JA-1)/4)-INT (.75*(INT
((JA-1)/100)+1))
730 TW=FA-INT (FA/7)*7
740 SJ=0:IF JA/4-INT (J/4)=0LET SJ=1
750 IF JA/100-INT (JA/100)=0LET SJ=0
760 IF JA/400-INT (JA/400)=0LET SJ=1
770 RESTORE "MON"
780 FOR I=1TO MN
790 READ MN$,MD
800 TA=TA+MD
810 NEXT I
815 IF MN=2AND TG>28+SJGOTO 590
820 IF MN>2LET TA=TA+SJ
830 TA=TA-(MD-TG)
840 RESTORE "TA"
850 WT=TW+(TAMOD 7)-1
860 IF WT>6LET WT=WT-7
870 FOR I=0TO WT:READ TA$:NEXT I
880 "MON"DATA "JANUAR",31,"FEBRUAR",28,"MRZ",31
890 DATA "APRIL",30,"MAI",31,"JUNI",30,"JULI",31,"AUGUST",31
900 DATA "SEPTEMBER",30,"OKTOBER",31,"NOVEMBER",30,
"DEZEMBER",31
910 "TA"DATA "SAMSTAG","SONNTAG","MONTAG","DIENSTAG"
920 DATA "MITTWOCH","DONNERSTAG","FREITAG"
930 DT$=STR$ TG+"."+STR$ MN+"."+STR$ JA
940 MO$=STR$ MN:IF LEN MO$=1LET MO$="0"+MO$
950 DD$=STR$ TG:IF LEN DD$=1LET DD$="0"+DD$
960 IF EDLET TE$=MO$+ "/" +DD$:DATE$ =TE$
970 RETURN
980 "ARMLARM"RESTORE "WOCHENEND"
990 FOR I=1TO 31
```

```
1000 READ HO,DA:BEEP 1,HO,DA
1010 IF INKEY$ =" "GOTO "ANZEIGE"
1020 NEXT I
1030 "WOCHENEND"DATA 217,150,171,90,171,180,144,202,144,202
1040 DATA 105,122,105,245,82,275,82,275,105,122,105,245
1050 DATA 144,202,144,202,171,90,171,180,82,137,87,133,94,
260,112,116
1060 DATA 112,232,144,202,144,202,163,93,163,187,94,
130,82,137
1070 DATA 105,245,105,245,105,245,105,245,105,490
1080 WAIT 10:PRINT :WAIT 0:BEEP 1,163,93:BEEP 1,171,90:
BEEP 1,193,90
1090 GOTO 980
1100 "WECKEN"
1110 WE$=DATE$ +"/"+LEFT$ (AL$,2)+"/"+MID$ (AL$,4,2):
WAKE$ (0)=WE$
1120 POWER AOFF :IF ALLET AL=0:GOTO 980
1130 T2=TIME :GOTO "ANZEIGE"
1140 "PRINT"
1150 TEXT :LCURSOR 45:COLOR 0
1160 LPRINT TA$;TG;". ";MN$;JA
1170 LF 4:GOTO "ANZEIGE"
```



## 2.5 Display-Hardcopy



Wenn Sie den Displayaufbau eigener Programme Schwarz auf Weiß dokumentieren wollen, dann ist das folgende Programm genau richtig.

Versehen Sie das Programm, von dem Sie eine Hardcopy machen wollen mit einem Erkennungsbuchstaben, mit dem Sie das Programm über <DEF>, <"Buchstabe"> starten können.

Laden Sie das Programm "Hardcopy" mittels MERGE zusätzlich in den Arbeitsspeicher oder tippen Sie es, mit noch nicht verwendeten Zeilennummern, ein.

Starten Sie Ihr Programm. Betätigen Sie die <BREAK>-Taste, sobald der gewünschte Displayaufbau vorhanden ist.

Starten Sie das Hardcopyprogramm mittels <DEF>,<H>.

### Listing Hardcopy mit CE-1600P

```

100 "H"GRAPH
110 X=200:Y=-10
120 GLCURSOR (X,Y):SORGN
130 LLINE (0,-10)-(500,-135),,,B
140 CSIZE 1
150 GLCURSOR (25,-22):LPRINT "BUSY"
160 GLCURSOR (200,-22):LPRINT "DEG"
170 GLCURSOR (275,-22):LPRINT "RUN"
180 GLCURSOR (405,-22):LPRINT "II"
190 FOR X=0TO 155
200 FOR Y=0TO 31
210 P=POINT (X,Y)
220 IF PGLCURSOR (20+3*X,-35-3*Y):RLINE -(2,-2),,,B
230 NEXT Y
240 NEXT X
250 TEXT :LF 6:END
    
```

NUANCE

Listing Hardcopy mit CE-150:

```
200 "H"GRAPH
210 LLINE (70,15)-(200,-480),,,B
220 CSIZE 1:ROTATE 1
230 GLCURSOR (180,-2):LPRINT "BUSY"
240 GLCURSOR (180,-190):LPRINT "DEG"
250 GLCURSOR (180,-250):LPRINT "RUN"
260 GLCURSOR (180,-395):LPRINT "II"
270 FOR S=0TO 155
280 FOR Z=0TO 31
290 P=POINT (S,Z)
300 IF PGLCURSOR (170-3*Z,S*-3):RLINE -(2,-2),,,B
310 NEXT Z
320 NEXT S
```



## 2.6 Komposition

Das vorliegende Programm zeigt die vielfältigen Möglichkeiten des PC-1600 mit seiner Peripherie.

Es beinhaltet:

- Ein Plotterprogramm, das eine Tastaturschablone plottet.
- Ein Kompositionsprogramm, bei dem Sie Töne eingeben, sie in Folge wiederholen lassen und abspeichern können.
- Ein Klavierprogramm, das Ihren PC-1600 in ein Klavier mit zwei Oktaven Tonumfang verwandelt.
- Ein zweites Plotterprogramm, das die komponierten Lieder in Notenform plottet.
- Ein Druckerprogramm, das alle eingegebenen Töne im BEEP-Format druckt, so daß Sie Ihre Kompositionen in eigene Programme übernehmen können.
- Ein Cassettenprogramm, das Ihre Kompositionen speichern und wieder einlesen kann.
- Vier verschiedene Notenwerte, zwei Oktaven Stimmumfang mit allen Halbtönen, aufwendige Displayroutinen und alles voll MENUE-gesteuert sind nur die wichtigsten Merkmale des Programms.



## Bedienung

Starten Sie das Programm mit <DEF>,<!> oder mit <DEF>,<K>.

Nun befinden Sie sich im bereits bekannten Menue. Zur Erinnerung noch einmal die Bedienung in Kurzform.

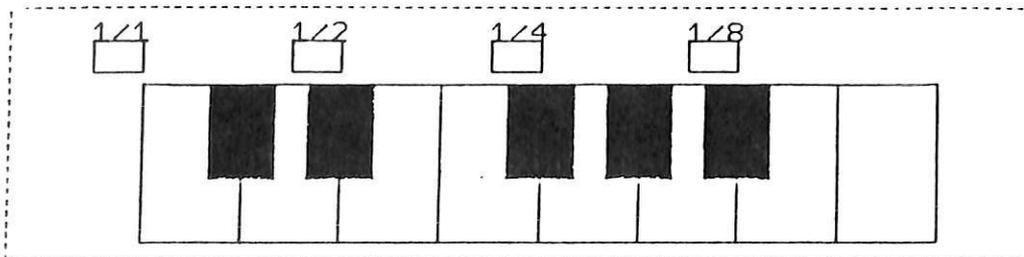
Tasten:	Wirkung:
<↓>	Nächster Menuetitel aktiv
<↑>	Voriger Menuetitel aktiv
<N>	Page down
<M>	Page up
<E>	Ende
<A>	Ausschalten
<ENTER>	Unterprogrammaufruf

Gehen wir die einzelnen Unterprogramme durch:

## Tastatur

Dieses Unterprogramm zeichnet auf dem CE-1600P eine Tastaturschablone, wie unten abgebildet. Sorgen Sie vor Aufruf des Programms dafür, daß sich Papier im Drucker befindet und das Ladegerät angeschlossen ist.

Die Tastaturschablone ist so konzipiert, daß Sie sie über den Tastaturteil unterhalb des Displays legen können. Die Taste 1/1 soll dabei über der Taste "Q" liegen. Schneiden Sie die Schablone aus und befestigen Sie sie leicht mit Tesafilm.



## Klavier

Das Unterprogramm Klavier verwandelt den Computer in ein Klavier mit zwei Oktaven Stimmumfang, auf dem man beliebig Töne spielen kann. Das Display zeigt die Tastatur und deren Belegung durch die Tasten, falls man ohne Schablone spielen möchte.

Die Zahl hinter dem "O", oben rechts auf dem Display, zeigt die aktivierte Oktave. Durch Betätigen von <1> oder <2> können Sie die gewünschte Oktave wählen.

Die Zahl hinter dem "D" zeigt den Notenwert. Diesen können Sie durch die Tasten <Q>, <E>, <T> und <U> verändern.

Die Taste <&> führt zurück ins Menue.

## Komposition

Das Unterprogramm Komposition erlaubt es, die auf der Tastatur sichtbaren Tasten als Töne hörbar zu machen, sie in einer Folge abzuspeichern und diese Folge zu wiederholen.

Wenn Sie dieses Programm starten, erscheint nach einem kleinen Vorspann in der Mitte des Displays die Frage nach der Eingabe "Dauer\_\_Q?". Geben Sie den gewünschten Notenwert, so wie auf der Tastaturschablone zu sehen, ein. 1/1 steht für eine ganze, 1/2 für eine halbe Note, u.s.w..

Der Buchstabe hinter dem Wort "Dauer" steht dabei für die Taste der Notenwert-eingabe, die momentan aktiv ist. Steht dort ein Q, so heißt dies, der folgende Ton soll eine ganze Note sein. Bestätigen Sie diese Eingabe mittels <ENTER>.

Die nächste Frage lautet "Oktave\_\_1?". Hier ist die Eingabe <1> für die erste und tiefere und <2> für die zweite Oktave möglich. Die Zahl hinter dem Wort Oktave steht für die bis zur Eingabe aktive Oktave.

Die dritte Eingabe ist die der Tonhöhe. Geben Sie auf die Frage: "Ton\_\_Z?" die Taste des Tones ein, der als nächstes gespielt werden soll.

Ein weiteres <ENTER>, und Sie hören den Ton, den Sie ausgewählt haben.

Auf der untersten Displayzeile erscheint nun die Frage: "In Folge ?[JA][NE]". Falls Sie sich für Ja entscheiden, müssen Sie die Taste unter [JA], also <\$> betätigen. Sie werden alle bisher eingegebenen Töne in Folge hören. Ein Druck auf <%> steht hierbei für Nein.

**NUANCE**

Die unterste Displayzeile wird jetzt durch "Speichern\_?[JA][NE][ME]" ersetzt. Nach der Eingabe <\$> für Ja oder <%> für Nein können Sie mit der Eingabe eines neuen Tones wie oben beschrieben fortfahren.

Bei Ja wird dabei der eingegebene Ton gespeichert.

Die Taste <&> bringt Sie zurück in das Menue. Der zuletzt eingegebene Ton wird gespeichert.

Sie können durch ein "Ja" bei der letzten Eingabe bis zu 30 Töne speichern. Die Zahl der gespeicherten Töne steht während der ersten drei Eingaben in der Mitte auf der untersten Displayzeile. Beim Versuch einen 31. Ton abzuspeichern, werden Sie durch "Speicher voll !!!" daran erinnert, daß dies nicht möglich ist. Sie können aber den 30. Ton so oft verändern, wie Sie wollen.

Wie beschrieben, ist eine Rückkehr aus diesem Unterprogramm also nur durch die <&>-Taste während der Eingabe "Speichern" möglich.

### Wiederholung

Mit dem Unterprogramm "Wiederholung" können Sie die in "Komposition" eingegebene Tonfolge beliebig oft wiederholen. Dabei werden die BEEP-Werte der gespielten Töne angezeigt. Wenn Sie eine beliebige Taste betätigen, können Sie den Programmablauf anhalten.



## Tabelle

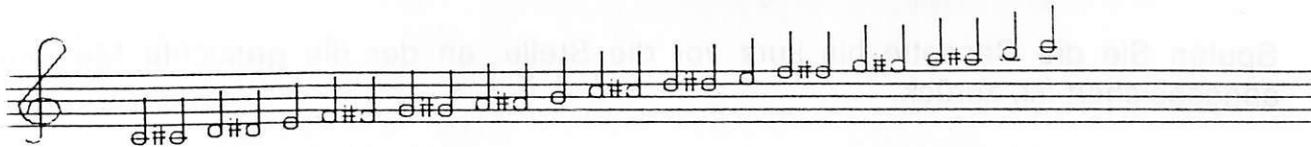
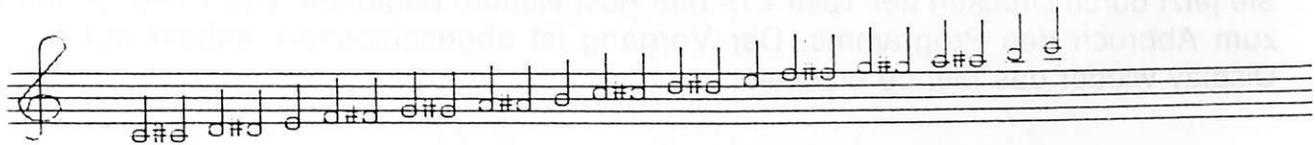
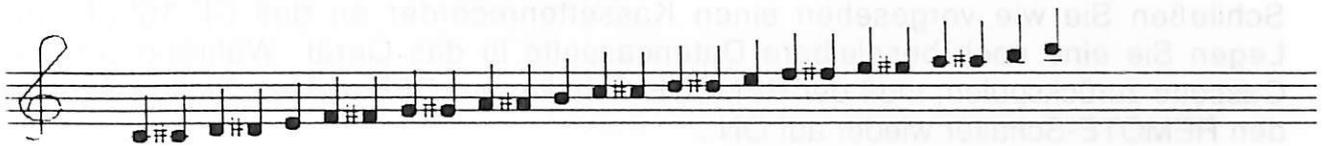
Dieses Unterprogramm schreibt eine Tabelle, mit den eingelesenen Werten in folgender Form:

```
TABELLE :
1. \ BEEP 1, 217, 75
2. \ BEEP 1, 217, 75
3. \ BEEP 1, 193, 170
4. \ BEEP 1, 217, 150
5. \ BEEP 1, 163, 200
6. \ BEEP 1, 171, 380
7. \ BEEP 1, 217, 75
8. \ BEEP 1, 217, 75
9. \ BEEP 1, 193, 170
10. \ BEEP 1, 217, 150
11. \ BEEP 1, 144, 220
12. \ BEEP 1, 163, 400
13. \ BEEP 1, 217, 75
14. \ BEEP 1, 217, 75
15. \ BEEP 1, 105, 270
16. \ BEEP 1, 127, 240
17. \ BEEP 1, 163, 200
18. \ BEEP 1, 171, 190
19. \ BEEP 1, 193, 170
20. \ BEEP 1, 119, 125
21. \ BEEP 1, 119, 125
22. \ BEEP 1, 127, 240
23. \ BEEP 1, 163, 200
24. \ BEEP 1, 144, 220
25. \ BEEP 1, 163, 400
```





Chromatische Tonleiter in den vier Notenwerten



### Komp. weiter

Durch Aufruf dieses Unterprogrammes können Sie die Komposition an der Stelle, an der Sie sie verlassen haben, fortführen.

Ein erneuter Aufruf des Programmes "Komposition" würde zur Löschung der bisher eingegebenen Melodie führen.

### Abspeichern Cassette

Dieses Programm speichert die eingegebenen Daten auf Cassette.

Schließen Sie wie vorgesehen einen Kassettenrecorder an das CE-1600P an. Legen Sie eine noch beispielbare Datencassette in das Gerät. Während Sie die Cassette zurückspulen, muß der REMOTE-Schalter auf OFF stehen. Stellen Sie nun den REMOTE-Schalter wieder auf ON .

Geben Sie auf die Frage "Dateiname\_?" den Namen der zu speichernden Melodie ein. Bestätigen Sie die Frage mit <ENTER>.

Falls alle Vorbereitungen getroffen sind und der Recorder auf REC steht, können Sie jetzt durch Drücken der Taste <1> das Abspeichern beginnen. Die Taste "0" führt zum Abbruch des Programms. Der Vorgang ist abgeschlossen, sobald auf dem Display wieder das Menue erscheint.

### Einlesen Cassette

Hier können Sie bereits aufgezeichnete Melodien in den Computer einlesen. Die schon im Computer befindlichen Daten werden dabei gelöscht.

Spulen Sie die Cassette bis kurz vor die Stelle, an der die gesuchte Melodie abgespeichert ist, zurück.

Die Frage "Dateiname\_?" sollten Sie mit dem Name des Titels, den Sie einlesen wollen, beantworten. Falls Sie ohne Eingabe nur <ENTER> betätigen, wird der als nächstes auf der Cassette abgespeicherte Titel eingelesen.

```
30 "K"ARUN :KBUFF$ =CHR$ 77+CHR$ 79+CHR$ 68+CHR$ 69+CHR$
    48+CHR$ 13+CHR$ 71+CHR$ 46+CHR$ 52+CHR$ 48+CHR$ 13:END
40 CLEAR :CLS :WAIT 0:BEEP ON :DIM TI$(0)*30
50 ON ERROR GOTO 30
60 REM -----
70 CURSOR 0,0:PRINT CHR$ &C9;:FOR I=0TO 23:BEEP 1,93-I*4,9:
    PRINT CHR$ &CD;:NEXT I
80 PRINT CHR$ &BB:PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
```

Programmsammlung

```

90 PRINT CHR$ &BA;:CURSOR 25:PRINT CHR$ &BA
100 PRINT CHR$ &C8;:FOR I=0TO 23:BEEP 1,I*4,8:PRINT CHR$ &CD;:
    NEXT I:PRINT CHR$ &BC
110 CURSOR 3,1:PRINT "Komposition"
120 CURSOR 12,2:WAIT 80:PRINT "(c) SHK 1987"
130 "Z"REM -----
140 "MENUE0"FE=1:ZE=1:PO=9:ME=PO-2
150 ERASE PO$( ):DIM PO$(PO+1)
160 PO$(1)="Tastatur      "
170 PO$(2)="Klavier       "
180 PO$(3)="Komposition   "
190 PO$(4)="Wiederholung  "
195 PO$(5)="Tabelle       "
200 PO$(6)="Noten         "
210 PO$(7)="Komp. weiter  "
220 PO$(8)="abspeichern Cass"
225 PO$(9)="einlesen Cass  "
230 "MENUE1"KBUFF$ ="":TA$="~":CLS :WAIT 0
240 WAIT 0:CURSOR 0,ZE:PRINT " "
250 CURSOR 19,1:PRINT "[A]=Aus":CURSOR 19,2:PRINT "[E]=End"
260 IF TA$=CHR$ 10LET ZE=ZE+1
270 IF TA$="N"LET FE=FE+3
280 IF TA$=CHR$ 11LET ZE=ZE-1
290 IF TA$="M"LET FE=FE-3
300 IF TA$=CHR$ 13LET TA$="~":KBUFF$ ="":TEXT :CLS :GOSUB "K"+
    STR$(FE+ZE):ZE=ZE+1:CLS :WAIT 0:GOTO 250
310 IF ZE>3LET FE=FE+1:ZE=3
320 IF ZE<0LET FE=FE-1:ZE=0
330 IF FE<0LET FE=0:ZE=0
340 IF ZE=0AND FE=0LET ZE=1:PO$(0)=""-----"
350 IF FE>MELET FE=ME:ZE=3
360 IF FE=MEAND ZE=3LET ZE=2:PO$(FE+3)=""-----"
370 IF TA$="E"CLS :KBUFF$ ="":PRINT "Auf wiedersehen !":END
380 CURSOR 0,ZE:PRINT CHR$ &AF
390 IF TA$="A"POWER AOFF
400 CURSOR 2,0:PRINT PO$(FE):CURSOR 2,1:PRINT PO$(FE+1):
    CURSOR 2,2:PRINT PO$(FE+2):CURSOR 2,3:PRINT PO$(FE+3)
405 BEEP 1,2*ASC TA$,12
410 IF INKEY$ =TA$GOTO 240
420 TI=TIME +.04
430 TA$=INKEY$ :IF TIME >TILET TA$="A":GOTO 390
440 IF TA$=TE$GOTO 430
450 TE$=TA$:IF TA$=""GOTO 430
460 GOTO 240
465 "RESTORE"IF ASC T$=40OR ASC T$=74OR ASC T$=90GOTO 490
470 IF ASC T$<69AND ASC T$>65GOTO 490
475 IF ASC T$<73AND ASC T$>70GOTO 490
480 IF ASC T$<79AND ASC T$>76GOTO 490
482 IF ASC T$=83OR ASC T$=86OR ASC T$=88GOTO 490
485 RETURN
490 TR$=T$+STR$ 0:RESTORE TR$:BE=1:RETURN
500 "K1"GRAPH :LLINE (20,20)-(640,-140),3,0,B
510 T=1:FOR I=0TO 3:LLINE (70+I*120,-2)-(100+I*120,-22),0,,B:
    LPRINT "1/"+STR$T:T=T*2:NEXT I

```

## Programmsammlung

```
520 LLINE (100,-30)-(580,-130),0,0,B
530 FOR I=0TO 480STEP 60
540 LLINE (100+I,-30)-(100+I,-130):NEXT I
550 LLINE -(0,-30),9:SORGN :RESTORE :FOR I=1TO 5:READ X
560 DATA 140,200,320,380,440
570 FOR U=0TO 40:LLINE (X+U,0)-(X+U,-60),0
580 NEXT U
590 NEXT I
600 TEXT :LF 5
610 RETURN
700 "K3"
720 FOR I=0TO 50:GCURSOR RND 155,RND 32:BEEP 1,RND 250,8:
  GPRINT"60607F0204":NEXT I
730 O=1:D$="Q":O$="1"
735 ERASE B2(),B3(),B4(),B5():DIMB2(30),B3(30),B4(30),
  B5(30):Z=0:GOTO 740
738 "K7"IF Z=0LET FE=1:ZE=0:RETURN
739 Z=Z+1
740 KBUFF$ ="":CURSOR 1,3:PRINT " oooooooooo";Z;"oooooooooooo
  ":CURSOR 5,1:PRINT" Dauer ";D$;:INPUT D$
745 IF D$="Q"OR D$="E"OR D$="T"OR D$="U"GOTO 750
746 GOTO 740
750 CURSOR 5,1:PRINT " Oktave ";O;:INPUT O$
760 O=INT VAL O$:IF O<1OR O>2GOTO 750
770 CURSOR 5,1:PRINT " Ton ";T$;:INPUT T$
780 GOSUB "RESTORE"
790 READ B2(Z),B3(Z),B4(Z)
800 "Z1"DATA 217,300,10
810 "S1"DATA 208,320,100
820 "X1"DATA 193,340,11
830 "D1"DATA 187,360,101
840 "C1"DATA 171,380,12
850 "V1"DATA 163,400,13
860 "G1"DATA 153,420,103
870 "B1"DATA 144,440,14
880 "H1"DATA 137,460,104
890 "N1"DATA 127,480,15
900 "J1"DATA 119,500,105
910 "M1"DATA 112,520,16
920 "(1"DATA 105,540,17
930 "Z2"DATA 105,540,17
940 "S2"DATA 99,560,107
950 "X2"DATA 94,580,18
960 "D2"DATA 89,600,108
970 "C2"DATA 82,620,19
980 "V2"DATA 78,640,20
990 "G2"DATA 74,660,110
1000 "B2"DATA 69,680,21
1010 "H2"DATA 64,700,111
1020 "N2"DATA 59,720,22
1030 "J2"DATA 56,740,112
1040 "M2"DATA 52,760,23
1050 "(2"DATA 49,780,24
1060 B5(Z)=1:T$=LEFT$(T$,1)
```

## Programmsammlung

```
1070 IF D$="E"LET B3(Z)=INT (B3(Z)/2):B5(Z)=2
1080 IF D$="T"LET B3(Z)=INT (B3(Z)/4):B5(Z)=4
1090 IF D$="U"LET B3(Z)=INT (B3(Z)/8):B5(Z)=8
1100 BEEP 1,B2(Z),B3(Z)
1110 CURSOR 1,3:PRINT " In Folge ?[JA][NE] "
1120 IF INKEY$ =CHR$ 20FOR U=0TO Z:BEEP 1,B2(U),
    B3(U):NEXTU:GOTO 1150
1130 IF INKEY$ =CHR$ 21CURSOR 2,3:PAUSE :GOTO 1150
1140 GOTO 1120
1150 KBUFF$ ="":IF Z>30CURSOR 2,3:WAIT :PRINT " Speicher
    voll!!!":Z=Z-1:WAIT 0
1160 CURSOR 1,3:PRINT "Speichern ?[JA][NE][ME] "
1170 IF INKEY$ =CHR$ 20LET Z=Z+1:GOTO 740
1180 IF INKEY$ =CHR$ 21GOTO 740
1190 IF INKEY$ =CHR$ 22RETURN
1200 GOTO 1170
1210 "K2"O=1:TE=1:BE$="SD GHJ":DA$="ZXCVBNM(":T$=""
1220 FOR I=18TO 108STEP 18:IF I=54GOTO 1240
1230 FOR J=-4TO 4:LINE (J+I,0)-(J+I,17):NEXT J
1235 CURSOR I/18*3,1:PRINT MID$ (BE$, (I/18),1)
1240 NEXT I
1250 FOR I=0TO 144STEP 18:LINE (I,0)-(I,32):
    CURSORI/18*3+1,3:PRINT MID$ (DA$,I/18+1,1):NEXT I
1310 IF T$="1"LET O=1:GOTO 1400
1320 IF T$="2"LET O=2:GOTO 1400
1330 IF T$="Q"LET TE=1:GOTO 1400
1340 IF T$="E"LET TE=2:GOTO 1400
1350 IF T$="T"LET TE=4:GOTO 1400
1360 IF T$="U"LET TE=8:GOTO 1400
1365 IF T$=CHR$ 22LET T$="~":RETURN
1370 IF T$GOSUB "RESTORE"
1380 IF BEREAD B2,B3:B3=B3/TE:BEEP 1,B2,B3:BE=0
1400 T$=INKEY$
1410 CURSOR 24,0:PRINT "O"+STR$ O:CURSOR 24,1:PRINT "T"+STR$ TE
1420 GOTO 1310
1500 "K4"IF Z=0LET ZE=1:FE=1:RETURN
1520 FOR I=0TO Z:CURSOR 4:PRINT "BEEP 1,";B2(I);",";B3(I):
    BEEP 1,B2(I),B3(I)
1530 IF INKEY$ GOTO 1530
1540 NEXT I:RETURN
1550 "K5"COLOR 0:CSIZE 2
1560 IF Z=0LET ZE=ZE-4:RETURN
1565 LPRINT "TABELLE :"
1570 FOR I=0TO Z
1580 LPRINT I+1;".";" BEEP 1,";B2(I);",";B3(I):NEXT I
1585 LF 3
1590 RETURN
1600 "K6"IF Z=0LET ZE=0:FE=1:RETURN
1610 INPUT "Titel ?";TI$(0)
```



NUANCE

## Programmsammlung

```

1620 CSIZE 4:LCURSOR 20-(LEN TI$(0)/2):LPRINT TI$(0):
      CSIZE 2:LF 3
1630 GRAPH
1640 FOR I=0TO 4
1650 LLINE (20,-8*I)-(850,-8*I)
1660 NEXT I
1670 GLCURSOR (35,-38):SORGN
1680 FOR I=0TO 10:LLINE -(I,-SQR (25-(5-I)*(5-I))):NEXT I
1690 LLINE -(10,55):SORGN
1700 FOR I=0TO 16:LLINE -(I,SQR (64-(8-I)*(8-I))):NEXT I
1710 SORGN :LLINE -(-29,-35)
1720 SORGN :FOR I=0TO 25:LLINE -(I,-SQRABS((13*13-(13-I)
      *(13-I)))):NEXT I
1730 SORGN :FOR I=0TO 20:LLINE -(-I,SQR (100-(10-I)*
      (10-I))):NEXT I
1740 GLCURSOR (20,-21):SORGN
1750 FOR J=0TO Z
1760 GLCURSOR (24,0):SORGN
1780 IF B4(J)<100LET P=(10-B4(J))*4:GLCURSOR (0,-P)
1790 IF B4(J)>=100LET P=(100-B4(J))*4:GLCURSOR
      (-12,-P):LPRINT "#";
1800 IF P=0OR P=-48OR P=-56LLINE (-2,4-P)-(10,4-P):GLCURSOR
      (0,-P)
1810 IF P=-56LLINE (-2,-P-4)-(10,-P-4):GLCURSOR (0,-P)
1820 IF P=-52LLINE (-2,-P)-(10,-P):GLCURSOR (0,-P)
1830 GOSUB STR$ B5(J)
1840 NEXT J:GLCURSOR (0,-150):SORGN :TEXT :RETURN
1850 "1"LPRINT "o":RETURN
1860 "2"LPRINT "o":LLINE (8,2-P)-(8,30-P):RETURN
1870 "4"LPRINT "o":FOR I=0TO 7:LLINE (I,1-P)-(I,7-P):NEXT I:LLINE
      (8,2-P)-(8,30-P):RETURN
1880 "8"LPRINT "o":FOR I=0TO 7:LLINE (I,1-P)-(I,7-P):NEXT I
1890 LLINE (8,2-P)-(8,30-P):LLINE (8,30-P)-(14,20-P):RETURN
2000 "K8"IF Z=0LET FE=1:ZE=1:RETURN
2010 PRINT "Cassette einlegen und"
2020 PRINT "Recorder auf REC stellen"
2030 INPUT "Dateiname ?";NA$
2040 PRINT "<1> wenn bereit!"
2050 IF INKEY$ ="1"CLS :PRINT NA$:PRINT "wird abgespeichert"
      :PRINT #NA$;Z:PRINT #B2(*),B3(*),B4(*),B5(*):RETURN
2055 IF INKEY$ ="0"RETURN
2060 GOTO 2050
2100 "K9"
2110 PRINT "Cassette einlegen und"
2120 PRINT "Recorder auf PLAY stellen"
2130 INPUT "Dateiname ?";NA$
2140 PRINT "<1> wenn bereit!"
2150 IF INKEY$ ="1"CLS :PRINT NA$:PRINT "wird eingelesen":INPUT
      #NA$;Z:GOTO 2170
2155 IF INKEY$ ="0"RETURN
2160 GOTO 2150
2170 ERASE B2(),B3(),B4(),B5():DIM B2(30),B3(30),B4(30),B5(30)
2180 INPUT #B2(*),B3(*),B4(*),B5(*):ZE=2:FE=2:RETURN

```

**NUANCE**

## 2.7 Worte raten

Dieses Spiel erinnert bestimmt viele an ihre Schulzeit. Verbotenerweise unter der Schulbank, auf einem Zettel des Mathehefts, mußten die von einem Freund ausgedachten Worte erraten werden. Für jeden nicht geratenen Buchstaben wurde, mit einem Bleistiftstrich mehr, ein Galgen gezeichnet.

Das vorliegende Programm ist möglichst leicht aufgebaut und hat wenig drumherum, damit Sie sich das Kernprogramm einmal zu Gemüte führen können. Vielleicht wollen Sie sich ja einmal ein aufwendiges Programm mit einigen Plotterroutinen daraus machen.

Die Anzahl der gespeicherten Worte kann jederzeit beliebig vergrößert werden. Ein Limit setzt dabei lediglich die Größe des Speicherplatzes. Schreiben Sie die neuen Worte in DATA-Zeilen, die Sie am Ende des Programms anfügen und erhöhen Sie die Zahl 20 hinter X=RND um die Anzahl der angefügten Worte. Vergessen Sie aber in den DATA-Zeilen keine Kommas oder Anführungsstriche!



Listing PC-1600

```

10 "S"CLEAR :BEEP ON :WAIT 0:FOR I=0TO 25:FOR J=0TO 3:
    CURSOR I,J:BEEP 1,(J+1)*50,9:PRINT ".":NEXT J:NEXT I:DIM
    T$(25)
15 CURSOR 7,2:PRINT "Worte..raten"
20 RESTORE :FOR I=1TO 5:READ B1,B2,B3:BEEP B1,B2,B3:NEXT I
30 DATA 1,200,100,2,146,105,2,115,110,1,95,220,1,115,220
40 RANDOM
45 CURSOR 0,3:PRINT " "
50 X=RND 20
60 FOR I=1TO X:READ X$:NEXT I
70 L1=LEN X$
80 FOR I=1TO L1:PRINT ".":NEXT I
90 T$="":X=-1
100 FOR I=1TO L1:IF T$<>" "AND (T$(I)=T$)GOTO 120
110 NEXT I
112 FOR I=1TO L1:IF T$=MID$(X$,I,1)CURSOR I-1,3:
    PRINT T$:T$(I)=T$:L=L+1
114 NEXT I
120 BEEP 1,50,5:X=X+1
130 IF L>=L1GOTO 180
140 CURSOR 19,3:PRINT X;".TIP"
150 TE$=INKEY$:IF TE$=T$GOTO 150
160 T$=TE$:IF TE$=""GOTO 150
170 GOTO 100
180 WAIT 10:FOR U=1TO 5:CURSOR 14,3:PRINT "Bravo";X;".TIP":
    PRINT X$:FOR I=30TO 80:BEEP 1,I,5:NEXT I:BEEP 2:NEXT U
190 WAIT 120:IF X<=L1PRINT "Ausgezeichnet!!!Sie haben "
    :GOTO 230
200 IF X<L1+5PRINT "Gute Leistung!!!":GOTO 230
210 IF X<L1+7PRINT "Annehmbar!Sie haben":GOTO 230
220 PRINT X;"Versuche sind zuviel":PRINT "gleich nochmal
    !":GOTO 10
230 PRINT X;" mal geraten.":WAIT 0
240 PRINT "Nocheinmal (J/N)"
250 IF INKEY$ ="J"GOTO 10
260 IF INKEY$ ="N"WAIT 80:CLS :KBUFF$ ="":

PRINT "Auf Wiedersehen":END
270 GOTO 250
300 DATA "APFELKUCHEN","HUND","SCHNEIDER","URLAUB",
    "FAHRRADLENKER"
310 DATA "BEZAHLEN","ALLEINGANG","ABENTEUER","FRAGEZEICHEN"
    "ORCHESTER"
320 DATA "MULTIPLIKATION","KUCHEN","MITTAG","HAMBURG",
    "FLUGZEUG"
330 DATA "LEUCHTFARBE","KOSMONAUT","EINSCHREIBEN",
    "XEROGRAPHIE","YOGHURT"

```



Listing PC-1500

```

10 "S"CLEAR :WAIT 0:PRINT
   ".....WORTE..RATEN.....":RESTORE :DIM T$(25)
20 RESTORE :FOR I=1TO 5:READ B1,B2,B3:BEEP B1,B2,B3:NEXT I
30 DATA 1,200,100,2,146,105,2,115,110,1,95,220,1,115,220
40 RANDOM
50 X=RND 20
60 FOR I=1TO X:READ X$:NEXT I
70 L1=LEN X$
80 FOR I=1TO L1:PRINT ".":NEXT I
90 T$="":X=-1
100 FOR I=1TO L1:IF T$<>" "AND (T$(I)=T$)GOTO 120
110 NEXT I
112 FOR I=1TO L1:IF T$=MID$(X$,I,1)CURSOR I-1:
   PRINT T$:T$(I)=T$:L=L+1
114 NEXT I
120 BEEP 1,50,5:X=X+1
130 IF L>=L1GOTO 180
140 CURSOR 23:PRINT X
150 TE$=INKEY$ :IF TE$=T$GOTO 150
160 T$=TE$:IF TE$=""GOTO 150
170 GOTO 100
180 WAIT 10:FOR U=1TO 5:CURSOR 15:PRINT "Bravo":PRINT X$:

FOR I=30TO 80:BEEP 1,I,5:NEXT I:CLS :BEEP 2:NEXT U
190 WAIT 120:IF X<=L1PRINT "Ausgezeichnet!!! Sie haben
   ":GOTO 230
200 IF X<L1+5PRINT "Gute Leistung!!!":GOTO 230
210 IF X<L1+7PRINT "Annehmbar!Sie haben":GOTO 230
220 PRINT X;"Versuche sind zuviel":PRINT "gleich nochmal
   !":GOTO 10
230 PRINT X;" mal geraten.":WAIT 0
240 PRINT "Nocheinmal (J/N)"
250 IF INKEY$ ="J"GOTO 10
260 IF INKEY$ ="N"WAIT 80:PRINT "Auf Wiedersehen":END
270 GOTO 250
300 DATA "APFELKUCHEN","HUND","SCHNEIDER","URLAUB",

"FAHRRADLENKER"
310 DATA "BEZAHLEN","ALLEINGANG","ABENTEUER","FRAGEZEICHEN",
   "ORCHESTER"
320 DATA "MULTIPLIKATION","KUCHEN","MITTAG","HAMBURG",
   "FLUGZEUG"
330 DATA "LEUCHTFARBE","KOSMONAUT","EINSCHREIBEN",
   "XEROGRAPHIE","YOGHURT"

```



## 2.8 Super Hirn

Super Hirn ist ein wirklich faszinierendes Spiel. Die ausgewogene Mischung aus Glück und Kombinationsgabe lässt einen immer wieder von neuem ein Spiel versuchen.

Bislang war aber der zweite Mitspieler immer der Gelangweilte. Er mußte lediglich darauf achten, keinen Fehler zu machen, hatte aber vom Spiel her keinen Anreiz. Diesen eher unangenehmen Teil kann ab sofort Ihr Computer übernehmen.

Er sucht eine geheime Kombination aus, die es in möglichst wenig Versuchen zu erraten gilt.

Die Kombination besteht aus vier unbekanntenen Farben. Acht mögliche Farben sind vorhanden. Doppelte Verwendung der Farben ist erlaubt.

Nach jeder erratenen Kombination bekommt der Spieler ein weißes Kästchen, falls eine der vier erratenen Farben die richtige Farbe hat. Ein schwarzes Kästchen wird vergeben, falls Farbe und Position eines erratenen großen Kästchens richtig ist.

Neben dem spielerischen Aspekt zeigt das Programm auch, wie man mit einem Vier-Farb-Plotter acht verschiedene Farben darstellen kann.

Auch als Programmierer kann man sicher von dem Programm lernen. Schauen Sie sich doch mal an, wie entschieden wird, welche Bewertung für die geratene Kombination zu vergeben ist.

### Bedienung

Starten Sie das Programm mit RUN <ENTER> oder mit <DEF>,<Z>.

Nach einem kleinen Vorspann auf dem Display plottet der Plotter 8 verschiedenfarbige Kästchen auf das Papier und bezeichnet sie mit der zugehörigen Nummer.

Jetzt erscheint unten links auf dem Display die Frage "Farbe ?\_".

Geben Sie die als erste von Ihnen geratene Farbe als Zahl, gefolgt von <ENTER> ein.

Sollten Sie sich vertippt haben oder sollte sich Ihre Vermutung geändert haben, so können Sie mit <CL>, bevor Sie <ENTER> betätigt haben, die Eingabe löschen.

The logo for NUANCE, featuring a stylized green shape above the word "NUANCE" in a bold, sans-serif font.

Der Plotter zeichnet die von Ihnen gewählte Farbe. Bis Sie alle vier Farben eingegeben haben, werden Sie erneut nach Ihrer Wahl mit der Frage "Farbe ?\_" gefragt.

Nachdem alle vier Farben eingegeben sind, erhalten Sie die Wertung für Ihre Kombination.

Wie bereits erwähnt, steht dabei ein leeres Kästchen für eine richtige Farbe an der falschen Position. Ein schwarzes Kästchen erhalten Sie für richtige Farbe und richtige Position.

Jede erratene Farbe kann nur eine Wertung erhalten.

Die Position der Bewertungskästchen enthält keine Aussage über die Position der bewerteten Farbe.

Sobald Sie die Kombination erraten haben, wird dies vermerkt, und Sie werden nach "Nocheinmal (J/N)" gefragt.

Ein <J> als Antwort, und Sie können eine neue Kombination erraten. Auf die erneute Vorstellung der Farben und deren Nummerierung wird verzichtet.

Ein <N> als Antwort, und der Computer verabschiedet sich. Sie befinden sich im BASIC.

Sie können das Spiel auch mit <DEF>,<S> starten. Auch dann wird auf die erste Darstellung der Farben mit Nummerierung verzichtet.



Probispiel



□ = Farbe wichtig ?  
■ = Farbe und Position wichtig ?



ERRATEN!!!



Listing Superhirn PC-1600 / CE1600P

```

10 "Z"CLEAR :WAIT 0:BREAK ON :LOCK :KBUFF$ =
   "MODE0"+CHR$ 13+G.20"+CHR$ 13:END
20 CLS :FOR I=0TO 3
30 FOR J=0TO 25STEP 2
40 BEEP 1,J,10
50 CURSOR J,I:PRINT "[ ]"
60 NEXT J:NEXT I
70 FOR I=32TO 0STEP -1
80 GCURSOR 30,I:GPRINT "26494949494932003F40404040403F00
   7F09090909090600"
90 GCURSOR 54,I:GPRINT "7F49494949494100
   7F0919192929460000"
100 GCURSOR 90,I:GPRINT "007F08080808087F000041417F414100"
110 GCURSOR 106,I:GPRINT "007F09191929294600
   7F02040810207F000000"
120 BEEP 1,I+70,30
130 NEXT I
140 GRAPH
150 FOR F=1TO 8
160 GOSUB 510
170 NEXT F
180 TEXT :COLOR 0:LPRINT :LPRINT " 1  2  3  4  5  6  7  8"
190 LPRINT
200 GRAPH
210 GOSUB "NF":LPRINT " = Farbe richtig !"
220 GLCURSOR (-15,-20):SORGN
230 GOSUB "FP":LPRINT " = Farbe und Position richtig !"
240 "S"RANDOM
250 CLEAR
260 DIM X(4),Z(4)
270 FOR I=1TO 4
280 X(I)=RND 7
290 NEXT I:V=1
300 TEXT :LF 3:COLOR 0:LPRINT ;V;"":LF -1:GRAPH :GLCURSOR
   (40,0):SORGN :NF=0:FP=0
310 FOR J=1TO 4
320 CURSOR 2,3:INPUT "Farbe ?";Z(J)
330 IF Z(J)<1OR Z(J)>8GOTO 320
340 F=Z(J):GOSUB "ZEI"
350 NEXT J
360 FOR I=1TO 4
370 X(I)=ABS X(I)
380 IF X(I)=Z(I)LET FP=FP+1:Z(I)=0:X(I)=-X(I)
390 IF FP=4GLCURSOR (-150,-50):CSIZE 4:FOR I=0TO 3:SORGN
   :COLOR I:LPRINT "ERRATEN!!!":GLCURSOR (1,1):NEXT I:TEXT
   :LF 4:GOTO 700
400 NEXT I
410 FOR I=1TO 4
420 FOR U=1TO 4
430 IF X(I)=Z(U)LET NF=NF+1:LET Z(U)=0:X(I)=-X(I)
440 NEXT U

```

```

450 NEXT I
460 GLCURSOR (10,15):SORGN
470 FOR U=1TO 2:FOR J=1TO 2:IF FPLET FP=FP-1:GOSUB "FP"
   :GOTO 490
480 IF NFLET NF=NF-1:GOSUB "NF"
490 NEXT J:GLCURSOR (-30,-15):SORGN :NEXT U
500 V=V+1:GOTO 300
510 "ZEI"ZD=0:IF F>4LET C=F-5:GOTO 530
520 C=F-1
530 LLINE (5,0)-(30,25),0,C,B:FOR I=5TO 30STEP 2:LLINE
   (I,0)-(I,25):NEXT I
540 IF ZD=1GLCURSOR (35,-1):SORGN :RETURN
550 GLCURSOR (1,1):SORGN
560 IF F=5OR F=6LET C=3
570 IF F=8LET C=2
580 IF F=7LET C=1
590 ZD=1:GOTO 530
600 "NF"LLINE (5,0)-(15,10),0,0,B:GLCURSOR (15,0):SORGN
   :RETURN
610 "FP"LLINE (5,0)-(15,10),0,0,B:FOR I=5TO 15:LLINE
   (I,0)-(I,10):NEXT I:GLCURSOR (15,0):SORGN :RETURN
700 FOR I=0TO 3:FOR J=0TO 25STEP 2
710 BEEP 1,J,10:CURSOR J,I:PRINT "["
720 NEXT J:NEXT I
730 CURSOR 5,1:PRINT "Nocheinmal (J/N)"
740 IF INKEY$ ="J"COLOR 0:CURSOR 5,1:PRINT
   "]"[][][][][][][]":GOTO 240
750 IF INKEY$ ="N"CLS :KBUFF$ ="":PRINT
   "Auf Wiedersehen!!!":END
760 GOTO 740

```



Listing Super-Hirn PC-1600 / PC-1500 / CE-150

```

10 "Z"CLEAR :CLS :WAIT 0:FOR I=1TO 26:PRINT "*" ;:BEEP
    1,I*4,8:NEXT I
20 GRAPH
30 FOR F=1TO 4:GOSUB 370:NEXT F
40 TEXT :COLOR 0:LF 1:LPRINT " 1 2 3 4":LF 1:GRAPH
50 FOR F=5TO 8:GOSUB 370:NEXT F
60 "Z"TEXT :COLOR 0:LF 1:LPRINT " 5 6 7 8"
70 LPRINT
80 GRAPH
90 GOSUB "NF":LPRINT " =Farbe richtig"
100 GLCURSOR (-15,-20):SORGN
110 GOSUB "FP":LPRINT " =F.u.Pos.richtig"
120 "S"RANDOM
130 CLEAR
140 DIM X(4),Z(4)
150 FOR I=1TO 4
160 X(I)=RND 7
170 NEXT I:V=1
180 TEXT :LF 3:COLOR 0:LPRINT " ";V:LF -1:GRAPH :GLCURSOR
    (30,0):SORGN :NF=0:FP=0
190 FOR J=1TO 4
200 INPUT "Farbe ?";Z(J)
210 IF Z(J)<1OR Z(J)>8GOTO 200
220 F=Z(J):GOSUB "ZEI"
230 NEXT J
240 FOR I=1TO 4
245 X(I)=ABS X(I)
250 IF X(I)=Z(I)LET FP=FP+1:Z(I)=0:X(I)=-X(I)
255 "M"IF FP=4TEXT :LF 2:FOR I=0TO 3:GRAPH :COLOR I:
    LPRINT "ERRATEN!!!":GLCURSOR (1,1):NEXT I:TEXT :LF
    4:GOTO 500
260 NEXT I
270 FOR I=1TO 4
280 FOR U=1TO 4
290 IF X(I)=Z(U)LET NF=NF+1:LET Z(U)=0:X(I)=-X(I)
300 NEXT U
310 NEXT I
320 "C"GLCURSOR (5,15):SORGN
330 FOR U=1TO 2:FOR J=1TO 2:IF FPLET FP=FP-1:GOSUB "FP"
    :GOTO 350
340 IF NFLET NF=NF-1:GOSUB "NF"
350 NEXT J:GLCURSOR (-30,-15):SORGN :NEXT U
360 V=V+1:GOTO 180
370 "ZEI"ZD=0:IF F>4LET C=F-5:GOTO 390
380 C=F-1
390 LLINE (5,0)-(30,25),0,C,B:FOR I=5TO 30STEP 2:
    LLINE (I,0)-(I,25):NEXT I
400 IF ZD=1GLCURSOR (35,-1):SORGN :RETURN
410 GLCURSOR (1,1):SORGN
420 IF F=5OR F=6LET C=3

```

```
430 IF F=8LET C=2
440 IF F=7LET C=1
450 ZD=1:GOTO 390
460 "NF"LLINE (5,0)-(15,10),0,0,B:GLCURSOR (15,0):SORGN
:RETURN
470 "FP"LLINE (5,0)-(15,10),0,0,B:FOR I=5TO 15:LLINE
(I,0)-(I,10):NEXT I:GLCURSOR (15,0):SORGN :RETURN
500 WAIT 0:PRINT "Nocheinmal (J/N)"
510 IF INKEY$ ="J"FOR I=1TO 26:PRINT "#";:BEEP 1,I*4,8
:NEXT I:GOTO "S"
520 IF INKEY$ ="N"WAIT 120:PRINT "Auf Wiedersehen!":END
530 GOTO 510
```

Wer einen PC-1600 mit dem CE-150 kombiniert, muß auch das zweite Programm nehmen.

PC-1500 Programmierer müssen den LLINE-Befehl durch LINE ersetzen.



## Kapitel 3

# Programmierparameter

Während des Programmierens beschließt man, daß der nächste Wert unten rechts auf dem Plotter ausgegeben werden soll. Doch wie heißen jetzt wieder die Parameter für den Befehl GLCURSOR ?

Zur Lösung solcher und ähnlicher Probleme ist das folgende Kapitel gedacht. Es enthält die wichtigsten Parameter für Display und Drucker. Damit Sie sich jederzeit neue Tabellen erstellen können, um in besonders kreativen Momenten mit diesen Tabellen zu arbeiten, sind die Listings der verwandten Programme mit angegeben.

## 3.1 Zahlentabelle

Die folgende Tabelle ist als schnelle Nachschlagetabelle der Zahlenwerte in den drei wichtigsten Zahlensystemen gedacht.

Es lohnt oft nicht, die diversen Umrechnungsprogramme einzuladen. Wenn man nur ein oder zwei Werte braucht, ist diese Tabelle ideal.

Wer das CE-150 verwendet, muß, damit alles in eine Zeile paßt, noch

```
15 CSIZE 1
```

einfügen.



Do not Sale !

## Programmierparameter

---

```

10 TEXT :REM DEZIMAL-HEXA-DUAL-TABELLE
20 ON ERROR GOTO 190
30 TAB 3:LPRINT "Dez";:TAB 8:LPRINT "Hex";
   :TAB 13:LPRINT "Dual"
40 LF 1:A=0:E=255:INPUT "Anfang ?";A:INPUT "Ende ?";E
50 FOR I=ATO E
60 TAB 2:USING "####":LPRINT I;:USING
70 HX$=HEX$ I:IF I<16LET HX$="0"+HX$
80 TAB 8:LPRINT HX$;
90 DE=I:GOSUB "Dual"
100 IF LEN DU$<8LET DU$="0"+DU$:GOTO 100
110 TAB 13:LPRINT DU$
120 NEXT I
130 "Dual"DU$=""
140 IF DE=0LET DU$="0":GOTO 180
150 ZS=INT (DE/2):IF ZS=0GOTO 170
160 DU$=STR$ (DE-2*ZS)+DU$:DE=ZS:GOTO 150
170 DU$="1"+DU$
180 RETURN
190 END

```

### Tabelle:

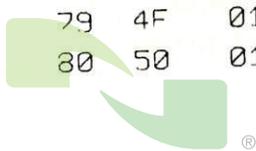
Dez	Hex	Dual	Dez	Hex	Dual
0	00	00000000	20	14	00010100
1	01	00000001	21	15	00010101
2	02	00000010	22	16	00010110
3	03	00000011	23	17	00010111
4	04	00000100	24	18	00011000
5	05	00000101	25	19	00011001
6	06	00000110	26	1A	00011010
7	07	00000111	27	1B	00011011
8	08	00001000	28	1C	00011100
9	09	00001001	29	1D	00011101
10	0A	00001010	30	1E	00011110
11	0B	00001011	31	1F	00011111
12	0C	00001100	32	20	00100000
13	0D	00001101	33	21	00100001
14	0E	00001110	34	22	00100010
15	0F	00001111	35	23	00100011
16	10	00010000	36	24	00100100
17	11	00010001	37	25	00100101
18	12	00010010	38	26	00100110
19	13	00010011	39	27	00100111
20	14	00010100	40	28	00101000

**NUANCE**

## Programmierparameter

---

Dez	Hex	Dual	Dez	Hex	Dual
40	28	00101000	80	50	01010000
41	29	00101001	81	51	01010001
42	2A	00101010	82	52	01010010
43	2B	00101011	83	53	01010011
44	2C	00101100	84	54	01010100
45	2D	00101101	85	55	01010101
46	2E	00101110	86	56	01010110
47	2F	00101111	87	57	01010111
48	30	00110000	88	58	01011000
49	31	00110001	89	59	01011001
50	32	00110010	90	5A	01011010
51	33	00110011	91	5B	01011011
52	34	00110100	92	5C	01011100
53	35	00110101	93	5D	01011101
54	36	00110110	94	5E	01011110
55	37	00110111	95	5F	01011111
56	38	00111000	96	60	01100000
57	39	00111001	97	61	01100001
58	3A	00111010	98	62	01100010
59	3B	00111011	99	63	01100011
60	3C	00111100	100	64	01100100
61	3D	00111101	101	65	01100101
62	3E	00111110	102	66	01100110
63	3F	00111111	103	67	01100111
64	40	01000000	104	68	01101000
65	41	01000001	105	69	01101001
66	42	01000010	106	6A	01101010
67	43	01000011	107	6B	01101011
68	44	01000100	108	6C	01101100
69	45	01000101	109	6D	01101101
70	46	01000110	110	6E	01101110
71	47	01000111	111	6F	01101111
72	48	01001000	112	70	01110000
73	49	01001001	113	71	01110001
74	4A	01001010	114	72	01110010
75	4B	01001011	115	73	01110011
76	4C	01001100	116	74	01110100
77	4D	01001101	117	75	01110101
78	4E	01001110	118	76	01110110
79	4F	01001111	119	77	01110111
80	50	01010000	120	78	01111000



**NUANCE**

Do not Sale !

## Programmierparameter

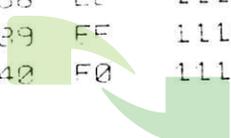
Dez	Hex	Dual	Dez	Hex	Dual
120	78	01111000	160	A0	10100000
121	79	01111001	161	A1	10100001
122	7A	01111010	162	A2	10100010
123	7B	01111011	163	A3	10100011
124	7C	01111100	164	A4	10100100
125	7D	01111101	165	A5	10100101
126	7E	01111110	166	A6	10100110
127	7F	01111111	167	A7	10100111
128	80	10000000	168	A8	10101000
129	81	10000001	169	A9	10101001
130	82	10000010	170	AA	10101010
131	83	10000011	171	AB	10101011
132	84	10000100	172	AC	10101100
133	85	10000101	173	AD	10101101
134	86	10000110	174	AE	10101110
135	87	10000111	175	AF	10101111
136	88	10001000	176	B0	10110000
137	89	10001001	177	B1	10110001
138	8A	10001010	178	B2	10110010
139	8B	10001011	179	B3	10110011
140	8C	10001100	180	B4	10110100
141	8D	10001101	181	B5	10110101
142	8E	10001110	182	B6	10110110
143	8F	10001111	183	B7	10110111
144	90	10010000	184	B8	10111000
145	91	10010001	185	B9	10111001
146	92	10010010	186	BA	10111010
147	93	10010011	187	BB	10111011
148	94	10010100	188	BC	10111100
149	95	10010101	189	BD	10111101
150	96	10010110	190	BE	10111110
151	97	10010111	191	BF	10111111
152	98	10011000	192	C0	11000000
153	99	10011001	193	C1	11000001
154	9A	10011010	194	C2	11000010
155	9B	10011011	195	C3	11000011
156	9C	10011100	196	C4	11000100
157	9D	10011101	197	C5	11000101
158	9E	10011110	198	C6	11000110
159	9F	10011111	199	C7	11000111
160	A0	10100000	200	C8	11001000



NUANCE

## Programmierparameter

Dez	Hex	Dual	Dez	Hex	Dual
200	C8	11001000	240	F0	11110000
201	C9	11001001	241	F1	11110001
202	CA	11001010	242	F2	11110010
203	CB	11001011	243	F3	11110011
204	CC	11001100	244	F4	11110100
205	CD	11001101	245	F5	11110101
206	CE	11001110	246	F6	11110110
207	CF	11001111	247	F7	11110111
208	D0	11010000	248	F8	11111000
209	D1	11010001	249	F9	11111001
210	D2	11010010	250	FA	11111010
211	D3	11010011	251	FB	11111011
212	D4	11010100	252	FC	11111100
213	D5	11010101	253	FD	11111101
214	D6	11010110	254	FE	11111110
215	D7	11010111	255	FF	11111111
216	D8	11011000			
217	D9	11011001			
218	DA	11011010			
219	DB	11011011			
220	DC	11011100			
221	DD	11011101			
222	DE	11011110			
223	DF	11011111			
224	E0	11100000			
225	E1	11100001			
226	E2	11100010			
227	E3	11100011			
228	E4	11100100			
229	E5	11100101			
230	E6	11100110			
231	E7	11100111			
232	E8	11101000			
233	E9	11101001			
234	EA	11101010			
235	EB	11101011			
236	EC	11101100			
237	ED	11101101			
238	EE	11101110			
239	EF	11101111			
240	F0	11110000			

 **NUANCE**

Do not Sale !

### 3.2 Schriftgröße

Dieses Programm zeigt, wieviel Platz eine bestimmte Anzahl von Zeichen in einer bestimmten Größe einnehmen.

Tabelle Schriftgröße:

50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
0123456789ABCabc																			



```
10 GRAPH :CLEAR :CSIZE 1
20 GLCURSOR (2,-500):SORGN
30 LLINE -(900,0)
40 FOR I=50TO 900STEP 50
50 IF I>99LET A=4
60 LLINE (I,2)-(I,-2):GLCURSOR (I-10-A,5):LPRINT I
70 NEXT I
80 TEXT :LF 1
90 FOR I=1TO 9
100 CSIZE I
110 LPRINT "0123456789ABCabc"
120 NEXT I
130 END
```

### Verändertes Listing für das CE-150

```
10 GRAPH :CLEAR :CSIZE 1
20 GLCURSOR (2,-5):SORGN
30 LLINE -(210,0)
40 FOR I=50TO 200STEP 50
50 IF I>99LET A=4
60 LLINE (I,2)-(I,-2):GLCURSOR (I-10-A,5):LPRINT I
70 NEXT I
80 TEXT :LF 1
90 FOR I=1TO 9
100 CSIZE I
110 LPRINT "0123"
120 NEXT I
130 END
```

Siehe auch Handbuch PC-1600 unter CSIZE.

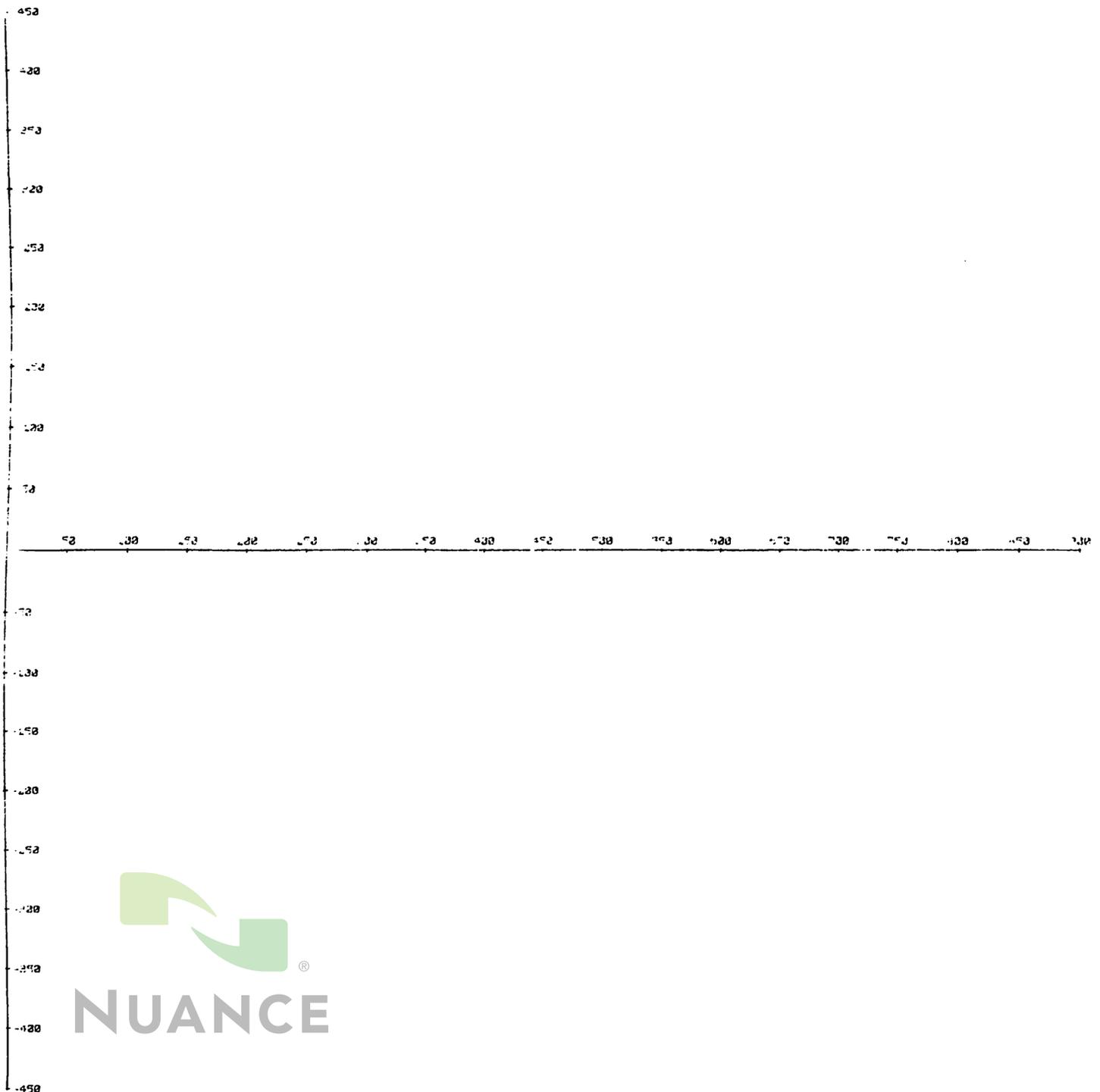
Programmierer des PC-1500 müssen den LLINE-Befehl in den Befehl LINE verwandeln.



### 3.3 X-,Y-Koordinaten für den Plotter

Die benötigten X-,Y-Werte, die man oft zum Tabulieren braucht, kann man aus dem, durch das folgende Programm ausgeplottete Bild, leicht ablesen.

Falls man keine Tabelle zur Hand hat, kann man sich auch recht schnell mit dem Lineal helfen. 1 cm entsprechen dabei 50 Plotterschritte im GRAPH-Modus. 1mm = 5 Plotterschritte.

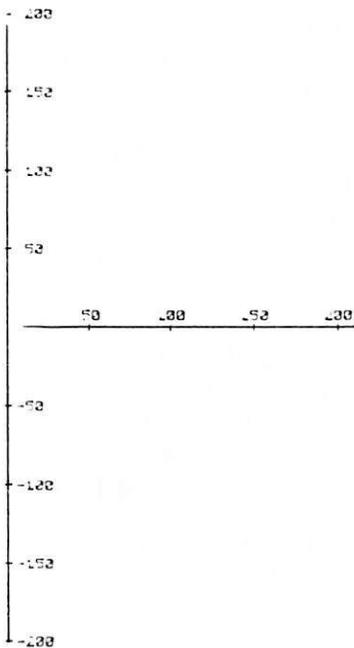


Do not Sale !

Listing CE-1600P

```
10 GRAPH :CLEAR :CSIZE 1
20 GLCURSOR (2,-500):SORGN
30 LLINE -(900,0)
40 FOR I=50TO 900STEP 50
50 IF I>99LET A=4
60 LLINE (I,2)-(I,-2):GLCURSOR (I-10-A,5):LPRINT I
70 NEXT I
80 LLINE (0,450)-(0,-450)
90 FOR I=450TO -450STEP -50
100 IF I=0GOTO 120
110 LLINE (-2,I)-(2,I):GLCURSOR (5,I-3):LPRINT I
120 NEXT I
130 TEXT :END
```

Mit dem CE-150



**Listing CE-150**

```
10 GRAPH :CLEAR :CSIZE 1
20 GLCURSOR (2,-200):SORGN
30 LLINE -(210,0)
40 FOR I=50TO 200STEP 50
50 IF I>99LET A=4
60 LLINE (I,2)-(I,-2):GLCURSOR (I-10-A,5):LPRINT I
70 NEXT I
80 LLINE (0,200)-(0,-200)
90 FOR I=200TO -200STEP -50
100 IF I=0GOTO 120
110 LLINE (-2,I)-(2,I):GLCURSOR (5,I-3):LPRINT I
120 NEXT I
130 TEXT :END
```

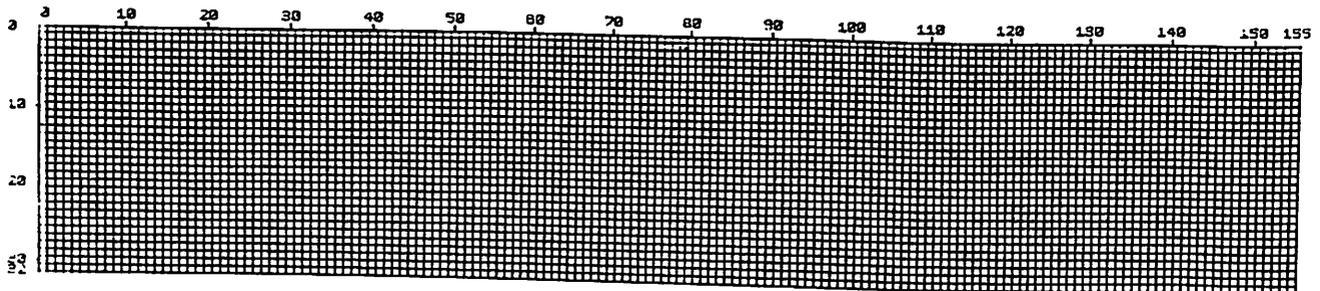
PC-1500 Programmierer müssen den Befehl LLINE in LINE ändern.





## 3.5 Display Graphikkoordinaten

Die nachfolgende Graphik zeigt die Koordinaten der Displaypunkte.



### Listing CE-1600P

```

10 CLEAR :GRAPH :CSIZE 1
20 GLCURSOR (80,-100):SORGN
30 REM LLINE (0,0)-(780,-160),,,B
40 FOR I=0TO 775STEP 50
50 IF (I/5)>9LET A=4
60 IF (I/5)>99LET A=8
70 LLINE (I+2,0)-(I+2,3)
80 GLCURSOR (I-5-A,5):LPRINT I/5:NEXT I
90 GLCURSOR (769,5):LPRINT "155"
100 FOR I=0TO 160STEP 50:LLINE (-2,-I-2)-(0,-I-2):
    GLCURSOR (-25,-I-4):LPRINT I/5:NEXT I
110 GLCURSOR (-19,-161):LPRINT "32"
120 FOR I=0TO 780STEP 5
130 LLINE (I,0)-(I,-160)
140 NEXT I
150 FOR I=0TO 160STEP 5
160 LLINE (0,-I)-(780,-I)
170 NEXT I
180 TEXT
190 LF 4
200 END
    
```



### 3.6 Original Zeichensatz

Die folgenden Seiten zeigen den Originalzeichensatz des PC-1600.

Links neben dem Bitmuster steht die Adresse der Speicherzelle, in der das Muster eingetragen ist, in vierstelliger hexadezimaler Schreibweise.

Die zweistellige hexadezimale Zahl beschreibt den Inhalt der Speicherzelle und damit das Muster.

Sie können diese Zahlen übernehmen und mittels GPRINT "XXXXXX" Schrift an beliebiger Stelle des Displays darstellen. Schreiben Sie für "XXXXXX" die erwählten Hexadezimalzahlen. Selbstverständlich können Sie dabei auch den Zeichensatz nach Ihrem Geschmack ändern.

```
5 GRAPH
10 FOR I=1TO 2385
20 AD=&ADCA+I
30 IN=PEEK# (6,AD)
40 AD$=HEX$ AD
50 IN$=HEX$ IN
55 IF LEN IN$=1LET IN$="0"+IN$
58 GLCURSOR (0,-15)
60 LPRINT "&";AD$;":&";IN$;
65 GOSUB 100
70 IF I/6=INT (I/6)GLCURSOR (0,-5):SORGN
90 NEXT I
100 GRAPH :FOR J=0TO 6:GLCURSOR (110+15*J,0):
    RLINE -(15,15),,,B:NEXT J
110 A=64:FOR J=0TO 6:IF INAND AFOR V=0TO 9:
    GLCURSOR (111+15*J+V,14):RLINE (2,-2)-(0,-10):NEXT V
120 A=A/2:NEXT J
200 RETURN
```



# Programmierparameter

4D8C

&ADCB:	&063	
&ADCC:	&041	
&ADCC:	&041	
&ADCF:	&041	
&ADCF:	&063	
&ADD0:	&000	
&ADD1:	&010	
&ADD2:	&020	
&ADD3:	&07F	
&ADD4:	&001	
&ADD5:	&001	
&ADD6:	&000	
&ADD7:	&041	
&ADD8:	&03F	
&ADD9:	&001	
&ADDA:	&03F	
&ADDB:	&041	
&ADDC:	&000	
&ADDD:	&03E	
&ADDE:	&015	
&ADDF:	&07E	
&ADE0:	&022	
&ADE1:	&01E	
&ADE2:	&000	
&ADE3:	&000	
&ADE4:	&000	
&ADE5:	&000	
&ADE6:	&000	
&ADE7:	&000	
&ADE8:	&000	
&ADE9:	&000	
&ADEA:	&000	
&ADEB:	&05F	
&ADEC:	&000	
&ADED:	&000	
&ADEE:	&000	
&ADEF:	&000	
&ADF0:	&003	
&ADF1:	&004	
&ADF2:	&003	
&ADF3:	&000	
&ADF4:	&000	
&ADF5:	&022	
&ADF6:	&07F	
&ADF7:	&022	
&ADF8:	&07F	
&ADF9:	&022	
&ADFA:	&000	
&ADFB:	&024	
&ADFC:	&02A	
&ADFD:	&07F	
&ADFE:	&02A	
&ADFF:	&012	
&AE00:	&000	
&AE01:	&023	
&AE02:	&013	
&AE03:	&008	
&AE04:	&064	
&AE05:	&062	
&AE06:	&000	
&AE07:	&036	
&AE08:	&049	
&AE09:	&055	
&AE0A:	&022	
&AE0B:	&050	
&AE0C:	&000	
&AE0D:	&000	
&AE0E:	&000	
&AE0F:	&007	
&AE10:	&000	
&AE11:	&000	
&AE12:	&000	

&AE13:	&000	
&AE14:	&01C	
&AE15:	&022	
&AE16:	&041	
&AE17:	&000	
&AE18:	&000	
&AE19:	&000	
&AE1A:	&041	
&AE1B:	&022	
&AE1C:	&01C	
&AE1D:	&000	
&AE1E:	&000	
&AE1F:	&014	
&AE20:	&008	
&AE21:	&03E	
&AE22:	&008	
&AE23:	&014	
&AE24:	&000	
&AE25:	&008	
&AE26:	&008	
&AE27:	&03E	
&AE28:	&008	
&AE29:	&008	
&AE2A:	&000	
&AE2B:	&000	
&AE2C:	&058	
&AE2D:	&030	
&AE2E:	&000	
&AE2F:	&000	
&AE30:	&000	
&AE31:	&008	
&AE32:	&008	
&AE33:	&008	
&AE34:	&008	
&AE35:	&008	
&AE36:	&000	
&AE37:	&000	
&AE38:	&060	
&AE39:	&060	
&AE3A:	&000	
&AE3B:	&000	
&AE3C:	&000	
&AE3D:	&	

# Programmierparameter

&AE5B:	&18	
&AE5C:	&14	
&AE5D:	&12	
&AE5E:	&7F	
&AE5F:	&10	
&AE60:	&00	
&AE61:	&27	
&AE62:	&45	
&AE63:	&45	
&AE64:	&45	
&AE65:	&39	
&AE66:	&00	
&AE67:	&3C	
&AE68:	&4A	
&AE69:	&49	
&AE6A:	&49	
&AE6B:	&30	
&AE6C:	&00	
&AE6D:	&01	
&AE6E:	&01	
&AE6F:	&79	
&AE70:	&05	
&AE71:	&03	
&AE72:	&00	
&AE73:	&36	
&AE74:	&49	
&AE75:	&49	
&AE76:	&49	
&AE77:	&36	
&AE78:	&00	
&AE79:	&06	
&AE7A:	&43	
&AE7B:	&43	
&AE7C:	&29	
&AE7D:	&1F	
&AE7E:	&00	
&AE7F:	&00	
&AE80:	&35	
&AE81:	&35	
&AE82:	&00	
&AE83:	&00	
&AE84:	&00	
&AE85:	&00	
&AE86:	&5B	
&AE87:	&3B	
&AE88:	&00	
&AE89:	&00	
&AE8A:	&00	
&AE8B:	&08	
&AE8C:	&14	
&AE8D:	&22	
&AE8E:	&41	
&AE8F:	&00	
&AE90:	&00	
&AE91:	&14	
&AE92:	&14	
&AE93:	&14	
&AE94:	&14	
&AE95:	&14	
&AE96:	&00	
&AE97:	&00	
&AE98:	&41	
&AE99:	&22	
&AE9A:	&14	
&AE9B:	&08	
&AE9C:	&00	
&AE9D:	&02	
&AE9E:	&01	
&AE9F:	&51	
&AEA0:	&09	
&AEA1:	&06	
&AEA2:	&00	

&AEAD3:	&32	
&AEAD4:	&49	
&AEAD5:	&79	
&AEAD6:	&41	
&AEAD7:	&3E	
&AEAD8:	&00	
&AEAD9:	&7C	
&AEADA:	&12	
&AEDAD:	&11	
&AEDAC:	&12	
&AEDAD:	&7C	
&AEDA:	&00	
&AEDA7:	&41	
&AEDA8:	&7F	
&AEDA9:	&49	
&AEDA0:	&49	
&AEDA1:	&35	
&AEDA2:	&00	
&AEDA3:	&5E	
&AEDA4:	&41	
&AEDA5:	&41	
&AEDA6:	&41	
&AEDA7:	&22	
&AEDA8:	&00	
&AEDA9:	&41	
&AEDA0:	&7F	
&AEDA1:	&41	
&AEDA2:	&3E	
&AEDA3:	&00	
&AEDA4:	&7F	
&AEDA5:	&49	
&AEDA6:	&49	
&AEDA7:	&49	
&AEDA8:	&41	
&AEDA9:	&00	
&AEDA0:	&7F	
&AEDA1:	&09	
&AEDA2:	&09	
&AEDA3:	&09	
&AEDA4:	&01	
&AEDA5:	&00	
&AEDA6:	&3E	
&AEDA7:	&41	
&AEDA8:	&41	
&AEDA9:	&49	
&AEDA0:	&39	
&AEDA1:	&00	
&AEDA2:	&00	
&AEDA3:	&7F	
&AEDA4:	&08	
&AEDA5:	&09	
&AEDA6:	&08	
&AEDA7:	&7F	
&AEDA8:	&00	
&AEDA9:	&00	
&AEDA0:	&41	
&AEDA1:	&7F	
&AEDA2:	&41	
&AEDA3:	&41	
&AEDA4:	&00	
&AEDA5:	&00	
&AEDA6:	&20	
&AEDA7:	&40	
&AEDA8:	&41	
&AEDA9:	&3F	
&AEDA0:	&01	
&AEDA1:	&00	
&AEDA2:	&00	
&AEDA3:	&7F	
&AEDA4:	&08	
&AEDA5:	&14	
&AEDA6:	&22	
&AEDA7:	&41	
&AEDA8:	&00	

Do not Sale !

# Programmierparameter

&AFFB:	&7F	
&AFFC:	&40	
&AFFD:	&40	
&AFFE:	&40	
&AFF0:	&00	
&AFF1:	&7F	
&AFF2:	&02	
&AFF3:	&0C	
&AFF4:	&02	
&AFF5:	&7F	
&AFF6:	&00	
&AFF7:	&7F	
&AFF8:	&04	
&AFF9:	&08	
&AFFA:	&10	
&AFFB:	&7F	
&AFFC:	&00	
&AFFD:	&3F	
&AFFE:	&41	
&AFF0:	&41	
&AFF1:	&3F	
&AFF2:	&00	
&AFF3:	&7F	
&AFF4:	&09	
&AFF5:	&09	
&AFF6:	&09	
&AFF7:	&06	
&AFF8:	&00	
&AFF9:	&3F	
&AFFA:	&41	
&AFFB:	&51	
&AFFC:	&21	
&AFFD:	&5F	
&AFFE:	&00	
&AFF0:	&7F	
&AFF1:	&09	
&AFF2:	&19	
&AFF3:	&29	
&AFF4:	&46	
&AFF5:	&00	
&AFF6:	&26	
&AFF7:	&49	
&AFF8:	&49	
&AFF9:	&49	
&AFFA:	&32	
&AFFB:	&00	
&AFFC:	&01	
&AFFD:	&01	
&AFFE:	&7F	
&AFF0:	&01	
&AFF1:	&01	
&AFF2:	&00	
&AFF3:	&3F	
&AFF4:	&40	
&AFF5:	&40	
&AFF6:	&40	
&AFF7:	&3F	
&AFF8:	&00	
&AFF9:	&07	
&AFFA:	&18	
&AFFB:	&60	
&AFFC:	&18	
&AFFD:	&07	
&AFFE:	&00	
&AFF0:	&7F	
&AFF1:	&20	
&AFF2:	&18	
&AFF3:	&20	
&AFF4:	&7F	
&AFF5:	&00	

&AFF6:	&63	
&AFF7:	&14	
&AFF8:	&08	
&AFF9:	&14	
&AFFA:	&63	
&AFFB:	&00	
&AFFC:	&03	
&AFFD:	&04	
&AFFE:	&78	
&AFF0:	&04	
&AFF1:	&03	
&AFF2:	&00	
&AFF3:	&61	
&AFF4:	&51	
&AFF5:	&49	
&AFF6:	&45	
&AFF7:	&43	
&AFF8:	&43	
&AFF9:	&00	
&AFFA:	&00	
&AFFB:	&7F	
&AFFC:	&41	
&AFFD:	&41	
&AFFE:	&00	
&AFF0:	&00	
&AFF1:	&02	
&AFF2:	&04	
&AFF3:	&08	
&AFF4:	&10	
&AFF5:	&20	
&AFF6:	&00	
&AFF7:	&00	
&AFF8:	&41	
&AFF9:	&41	
&AFFA:	&00	
&AFFB:	&00	
&AFFC:	&18	
&AFFD:	&44	
&AFFE:	&02	
&AFF0:	&44	
&AFF1:	&04	
&AFF2:	&18	
&AFF3:	&00	
&AFF4:	&40	
&AFF5:	&40	
&AFF6:	&40	
&AFF7:	&40	
&AFF8:	&40	
&AFF9:	&00	
&AFFA:	&00	
&AFFB:	&00	
&AFFC:	&00	
&AFFD:	&00	
&AFFE:	&00	
&AFF0:	&00	
&AFF1:	&00	
&AFF2:	&00	
&AFF3:	&00	
&AFF4:	&00	
&AFF5:	&00	
&AFF6:	&00	
&AFF7:	&00	
&AFF8:	&00	
&AFF9:	&00	
&AFFA:	&00	

# Programmierparameter

&AF09	:&38	
&AF0A	:&44	
&AF0B	:&44	
&AF0C	:&3C	
&AF0D	:&40	
&AF0E	:&00	
&AF0F	:&7F	
&AF70	:&48	
&AF71	:&44	
&AF72	:&44	
&AF73	:&38	
&AF74	:&00	
&AF75	:&38	
&AF76	:&44	
&AF77	:&44	
&AF78	:&44	
&AF79	:&20	
&AF7A	:&00	
&AF7B	:&38	
&AF7C	:&44	
&AF7D	:&44	
&AF7E	:&48	
&AF7F	:&7F	
&AF80	:&00	
&AF81	:&38	
&AF82	:&54	
&AF83	:&54	
&AF84	:&54	
&AF85	:&18	
&AF86	:&00	
&AF87	:&00	
&AF88	:&08	
&AF89	:&7E	
&AF8A	:&09	
&AF8B	:&02	
&AF8C	:&00	
&AF8D	:&08	
&AF8E	:&54	
&AF8F	:&54	
&AF90	:&3C	
&AF91	:&00	
&AF92	:&00	
&AF93	:&7F	
&AF94	:&04	
&AF95	:&04	
&AF96	:&78	
&AF97	:&00	
&AF98	:&00	
&AF99	:&00	
&AF9A	:&00	
&AF9B	:&7D	
&AF9C	:&00	
&AF9D	:&00	
&AF9E	:&00	
&AF9F	:&20	
&AFD0	:&40	
&AFD1	:&44	
&AFD2	:&3D	
&AFD3	:&00	
&AFD4	:&00	
&AFD5	:&7F	
&AFD6	:&10	
&AFD7	:&28	
&AFD8	:&44	
&AFD9	:&00	
&AFDA	:&00	
&AFDB	:&00	
&AFDC	:&00	
&AFDD	:&7F	
&AFDE	:&00	
&AFDF	:&00	
&AFD0	:&00	

&AFBB1	:&78	
&AFBB2	:&04	
&AFBB3	:&78	
&AFBB4	:&04	
&AFBB5	:&78	
&AFBB6	:&00	
&AFBB7	:&7C	
&AFBB8	:&08	
&AFBB9	:&04	
&AFBBA	:&04	
&AFBBB	:&78	
&AFBBC	:&00	
&AFBD0	:&38	
&AFBD4	:&44	
&AFBD7	:&44	
&AFBC0	:&44	
&AFBC1	:&38	
&AFBC2	:&00	
&AFBC3	:&7C	
&AFBC4	:&14	
&AFBC5	:&14	
&AFBC6	:&14	
&AFBC7	:&08	
&AFBC8	:&00	
&AFBC9	:&18	
&AFBCD	:&24	
&AFBCB	:&14	
&AFBC0	:&7C	
&AFBCD	:&40	
&AFBCF	:&00	
&AFCCF	:&7C	
&AFD00	:&08	
&AFD01	:&04	
&AFD02	:&04	
&AFD03	:&00	
&AFD04	:&00	
&AFD05	:&48	
&AFD06	:&54	
&AFD07	:&54	
&AFD08	:&54	
&AFD09	:&20	
&AFD0A	:&00	
&AFD0B	:&04	
&AFD0C	:&3E	
&AFD0D	:&44	
&AFD0E	:&20	
&AFD0F	:&00	
&AFD00	:&00	
&AFD01	:&3C	
&AFD02	:&40	
&AFD03	:&40	
&AFD04	:&20	
&AFD05	:&7C	
&AFD06	:&00	
&AFD07	:&1C	
&AFD08	:&20	
&AFD09	:&40	
&AFD0A	:&20	
&AFD0B	:&1C	
&AFD0C	:&00	
&AFD0D	:&3C	
&AFD0E	:&40	
&AFD0F	:&30	
&AFD00	:&40	
&AFD01	:&3C	
&AFD02	:&00	
&AFD03	:&44	
&AFD04	:&24	
&AFD05	:&7C	
&AFD06	:&48	
&AFD07	:&44	
&AFD08	:&00	

Programmierparameter

00D0	F00	00C	
00D1	F00	050	
00D2	F00	050	
00D3	F00	030	
00D4	F00	000	
00D5	F44	000	
00D6	F00	064	
00D7	F00	054	
00D8	F00	040	
00D9	F00	044	
00DA	F00	000	
00DB	F00	000	
00DC	F00	000	
00DD	F00	077	
00DE	F00	000	
00DF	F00	000	
00E0	F00	000	
00E1	F00	000	
00E2	F41	000	
00E3	F00	000	
00E4	F00	000	
00E5	F00	000	
00E6	F00	000	
00E7	F00	000	
00E8	F00	000	
00E9	F00	000	
00EA	F00	000	
00EB	F00	000	
00EC	F00	000	
00ED	F00	000	
00EE	F00	000	
00EF	F00	000	
00F0	F00	000	
00F1	F00	000	
00F2	F41	000	
00F3	F00	000	
00F4	F00	000	
00F5	F00	000	
00F6	F00	000	
00F7	F00	000	
00F8	F00	000	
00F9	F00	000	
00FA	F00	000	
00FB	F00	000	
00FC	F00	000	
00FD	F00	000	
00FE	F00	000	
00FF	F00	000	
0100	F00	000	
0101	F00	000	
0102	F41	000	
0103	F00	000	
0104	F00	000	
0105	F00	000	
0106	F00	000	
0107	F00	000	
0108	F00	000	
0109	F00	000	
010A	F00	000	
010B	F00	000	
010C	F00	000	
010D	F00	000	
010E	F00	000	
010F	F00	000	
0110	F00	000	
0111	F00	000	
0112	F00	000	
0113	F00	000	
0114	F00	000	
0115	F00	000	
0116	F00	000	
0117	F00	000	
0118	F00	000	
0119	F00	000	
011A	F00	000	
011B	F00	000	
011C	F00	000	
011D	F00	000	
011E	F00	000	
011F	F00	000	
0120	F00	000	
0121	F00	000	
0122	F00	000	
0123	F00	000	
0124	F00	000	
0125	F00	000	
0126	F00	000	
0127	F00	000	
0128	F00	000	
0129	F00	000	
012A	F00	000	
012B	F00	000	
012C	F00	000	
012D	F00	000	
012E	F00	000	
012F	F00	000	
0130	F00	000	
0131	F00	000	
0132	F00	000	
0133	F00	000	
0134	F00	000	
0135	F00	000	
0136	F00	000	
0137	F00	000	
0138	F00	000	
0139	F00	000	
013A	F00	000	
013B	F00	000	
013C	F00	000	
013D	F00	000	
013E	F00	000	
013F	F00	000	
0140	F00	000	

0041	F00	030	
0042	F00	040	
0043	F00	040	
0044	F00	030	
0045	F00	040	
0046	F00	000	
0047	F00	030	
0048	F00	040	
0049	F00	040	
004A	F00	030	
004B	F00	040	
004C	F00	000	
004D	F00	000	
004E	F00	052	
004F	F00	032	
0050	F00	012	
0051	F00	044	
0052	F00	000	
0053	F00	030	
0054	F00	050	
0055	F00	050	
0056	F00	050	
0057	F00	010	
0058	F00	000	
0059	F00	030	
005A	F00	050	
005B	F00	050	
005C	F00	050	
005D	F00	010	
005E	F00	000	
005F	F00	000	
0060	F00	030	
0061	F00	050	
0062	F00	050	
0063	F00	050	
0064	F00	010	
0065	F00	000	
0066	F00	000	
0067	F00	000	
0068	F00	000	
0069	F00	000	
006A	F00	000	
006B	F00	000	
006C	F00	000	
006D	F00	000	
006E	F00	000	
006F	F00	000	
0070	F00	000	
0071	F00	000	
0072	F00	000	
0073	F00	000	
0074	F00	000	
0075	F00	000	
0076	F00	000	
0077	F00	070	
0078	F00	015	
0079	F00	014	
007A	F00	015	
007B	F00	070	
007C	F00	000	
007D	F00	070	
007E	F00	014	
007F	F00	015	
0080	F00	014	
0081	F00	070	
0082	F00	000	
0083	F00	070	
0084	F00	054	
0085	F00	056	
0086	F00	055	
0087	F00	044	
0088	F00	000	

# Programmierparameter

8B0080	: 32	
8B0081	: 4A	
8B0082	: 3C	
8B0083	: 52	
8B0084	: 5C	
8B0085	: 00	
8B0086	: 7C	
8B0087	: 12	
8B0088	: 7F	
8B0089	: 49	
8B008A	: 49	
8B008B	: 00	
8B008C	: 30	
8B008D	: 4A	
8B008E	: 49	
8B008F	: 4A	
8B0090	: 30	
8B0091	: 00	
8B0092	: 30	
8B0093	: 49	
8B0094	: 00	
8B0095	: 30	
8B0096	: 4A	
8B0097	: 49	
8B0098	: 4A	
8B0099	: 30	
8B009A	: 00	
8B009B	: 30	
8B009C	: 49	
8B009D	: 48	
8B009E	: 49	
8B009F	: 30	
8B00A0	: 00	
8B00A1	: 30	
8B00A2	: 49	
8B00A3	: 4A	
8B00A4	: 48	
8B00A5	: 30	
8B00A6	: 00	
8B00A7	: 38	
8B00A8	: 42	
8B00A9	: 41	
8B00AA	: 22	
8B00AB	: 78	
8B00AC	: 00	
8B00AD	: 38	
8B00AE	: 41	
8B00AF	: 42	
8B00B0	: 20	
8B00B1	: 78	
8B00B2	: 00	
8B00B3	: 0C	
8B00B4	: 51	
8B00B5	: 50	
8B00B6	: 51	
8B00B7	: 3C	
8B00B8	: 00	
8B00B9	: 38	
8B00BA	: 45	
8B00BB	: 44	
8B00BC	: 45	
8B00BD	: 38	
8B00BE	: 00	
8B00BF	: 3C	
8B00C0	: 41	
8B00C1	: 40	
8B00C2	: 41	
8B00C3	: 3C	
8B00C4	: 00	
8B00C5	: 1C	
8B00C6	: 22	
8B00C7	: 7F	
8B00C8	: 22	
8B00C9	: 24	
8B00CA	: 00	
8B00CB	: 48	
8B00CC	: 7E	
8B00CD	: 49	
8B00CE	: 41	
8B00CF	: 42	
8B00D0	: 00	

8B00D1	: 15	
8B00D2	: 16	
8B00D3	: 7C	
8B00D4	: 16	
8B00D5	: 15	
8B00D6	: 00	
8B00D7	: 7F	
8B00D8	: 09	
8B00D9	: 06	
8B00DA	: 7F	
8B00DB	: 44	
8B00DC	: 00	
8B00DD	: 20	
8B00DE	: 48	
8B00DF	: 3F	
8B00E0	: 09	
8B00E1	: 02	
8B00E2	: 00	
8B00E3	: 30	
8B00E4	: 48	
8B00E5	: 4A	
8B00E6	: 39	
8B00E7	: 40	
8B00E8	: 00	
8B00E9	: 00	
8B00EA	: 00	
8B00EB	: 7A	
8B00EC	: 01	
8B00ED	: 00	
8B00EE	: 00	
8B00EF	: 30	
8B00F0	: 48	
8B00F1	: 4A	
8B00F2	: 49	
8B00F3	: 30	
8B00F4	: 00	
8B00F5	: 38	
8B00F6	: 40	
8B00F7	: 42	
8B00F8	: 21	
8B00F9	: 78	
8B00FA	: 00	
8B00FB	: 7A	
8B00FC	: 11	
8B00FD	: 09	
8B00FE	: 0A	
8B00FF	: 71	
8B1000	: 00	
8B1001	: 7E	
8B1002	: 09	
8B1003	: 11	
8B1004	: 22	
8B1005	: 7D	
8B1006	: 00	
8B1007	: 26	
8B1008	: 29	
8B1009	: 29	
8B100A	: 27	
8B100B	: 28	
8B100C	: 00	
8B100D	: 26	
8B100E	: 29	
8B100F	: 29	
8B1010	: 29	
8B1011	: 26	
8B1012	: 00	
8B1013	: 30	
8B1014	: 48	
8B1015	: 45	
8B1016	: 40	
8B1017	: 20	
8B1018	: 00	

Do not Sale !







