

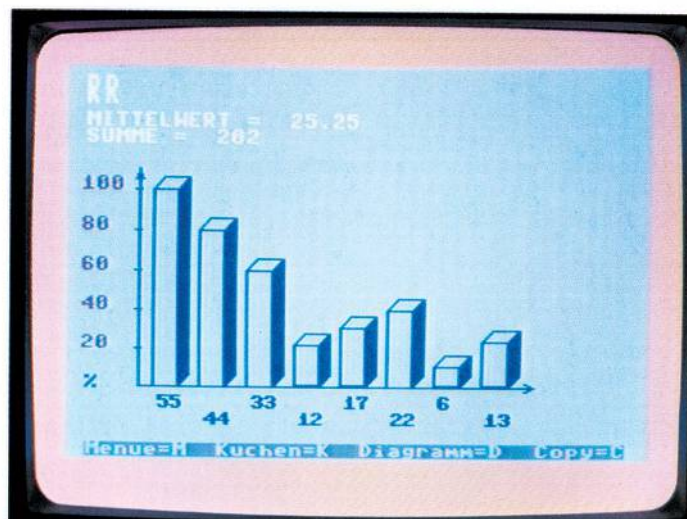


Bild 1. So übersichtlich erscheint die Darstellung eines Balkendiagramms auf dem Bildschirm

Darstellungsformen ist möglich. Auf Tastendruck kann man sich jederzeit eine Hardcopy des Bildschirminhalts auf einem Epson RX-80-Drucker erstellen lassen.

Nach dem Start meldet sich das Programm mit dem Titel »Chart 1 – Programm zur grafischen Zahlendarstellung«. Dieser Titel erscheint etwa drei Sekunden. Durch Drücken der Return-Taste wird vorzeitig zum Hauptmenü gesprungen. Bei der Hauptmenüabfrage akzeptiert das Programm nur Zahlen von 1 bis 4 und den Buchstaben E.

Vom Hauptmenü aus sind alle Funktionen abrufbar

Zunächst zur Funktion 4. Durch diese Funktion wird die letzte im Speicher befindliche Grafik dargestellt. Falls sich auch noch die Werte im Hauptspeicher befinden, kann von dieser Grafik ausgehend das Programm durch Antippen des entsprechenden Buchstabens fortgesetzt werden. Falls die Absolutsumme (MC) Null ist, geht das Programm davon aus, daß keine Werte mehr

Grafische Darstellung

statt Zahlenfriedhof

Übersichtliche Grafik statt endloser Zahlenkolonnen — dieses Programm für den Commodore 64 mit Simons Basic kann Tabellen wahlweise als Balken-, Kurven- oder konventionelle Strichdiagramme darstellen. Die laufende Umschaltung zwischen den verschiedenen

```

35 REM*****
40 REM*** CHART 1 *****
70 REM*****
75 POKE53280,10:POKE53281,12:PRINT" "
80 DIMX(22),A(22),B(22),C(22),F(22)
100 PRINT" "AT(12,8)">>> CHART 1 <<<"
130 PRINTAT(7,11)"PROGRAMM ZUR GRAPHISCHEN"
160 PRINTAT(11,13)"ZAHLENDARSTELLUNG"
170 PAUSE3
220 PRINT" " DARSTELLUNGSFORMEN
250 PRINTAT(5,5)"KUCHENGRAPHIK.....1"
280 PRINTAT(5,7)"BALKENGRAPHIK.....2"
310 PRINTAT(5,9)"DIAGRAMM.....3"
320 PRINTAT(5,11)"LETZTE GRAPHIK.....4"
340 PRINTAT(5,15)"BITTE WAEHLEN SIE >>>"
350 PRINTAT(5,19)"ENDE.....E"
370 GETE$:IFE$=""THEN370
375 IFE$="E"THENPRINT" ":END
377 IFE$="4"THENGOTO 9100
380 IFE$<"1"ORE$>"3"THEN370
400 PRINTAT(28,15)E$
430 E=VAL(E$)
440 PAUSE1
450 GOSUB5000
460 ONEGOTO1000,2000,4000
1000 REM*****
1010 REM***** KUCHEN *****
1020 REM*****
1100 I=360/MC:MAX=-10138
1110 HIRES0,14
1111 LOW COL1,14,14
1112 CIRCLE160,110,80,40,1
1114 ARC160,130,90,270,5,80,40,1
1116 LINE80,110,80,130,1
1118 LINE240,110,240,130,1
1120 HI COL:S=0:W1=0
1122 FORD=1TOA:F(D)=INT(ABS(X(D))+.5):NEXTD
1130 FORD=1TOA
1140 S=S+F(D)
1150 W1=((S*I)/180)*PI
1152 W3=((F(D)/2)*I)/180)*PI
1155 LOW COL1,14,14
1160 ANGL160,110,S*I,80,40,1
1161 IF(S*I)<270AND(S*I)>90THENGOSUB1900
1163 HI COL
1164 J=115:K=67
1165 IFD>10THENJ=120
1166 IFX(D)<0THENLOW COL 2,14,14
1167 IFX(D)=0THEN1180
1168 IFMC/ABS(X(D))>75THEN1180
1169 D$=LEFT$(STR$(X(D)),3)
1170 TEXT155-COS((W1-W3)+(PI/2))*J,110-SIN((W1-W3)+(PI/2))*K,D$,1,1,8
1180 IFX(D)<0THENHI COL
1181 NEXTD
1183 W1=0:W2=0:W3=0:S=0
1184 FORD=1TOA
1185 IFX(D)>MAXTHENMAX=X(D)
1186 NEXTD
1187 W1=0:W2=0:W3=0:S=0

```

Listing für die grafische Darstellung von Zahlen


```

1188 FORD=1TOR
1189 S=S+F(D)
1190 LOW COL 1,14,14
1191 W2=((S*I)/180)*PI:W3=((F(D)/2)*I)/180)*PI
1193 IFX(D)=MAXANDX(D)=X(D+1)THEN1199
1195 IFX(D)=MAXTHEN PRINT160-COS((W2-W3)+PI/2)*20,110-SIN((W2-W3)+PI/2)*20,1
1198 NEXTD
1199 HI COL
1200 GOSUB1925
1207 LOW COL11,14,14
1210 TEXT10,6,"M"+T$1,2,12
1215 IFLEFT$(M$,1)<>"J"THEN1400
1220 TEXT10,25,"MITTELWERT="+STR$(MW),1,1,8
1230 TEXT10,33,"SUMME="+STR$(MB),1,1,8
1240 HI COL
1400 H$=" ANNEUE=\ IALKEN=I -IAGRAMM=- -OPY=-"
1450 LOW COL 13,14,14
1500 TEXT3,190,"M"+H$,1,1,8
1550 HI COL
1700 GETZ$:IFZ$=""THEN1700
1730 IFZ$<>"M"ANDZ$<>"B"ANDZ$<>"D"ANDZ$<>"C"THEN1700
1760 IFZ$="M"THENCSET0:GOTO220
1790 IFZ$="D"THENGOTO4000
1820 IFZ$="B"THENGOTO2000
1850 IFZ$="C"THENCOPY:GOTO1700
1880 END
1900 D1=160-COS(W1+PI/2)*80:D2=110-SIN(W1+PI/2)*40:D3=D2+20
1910 LINED1,D2,D1,D3,1
1920 RETURN
1925 I=360/MC:S=0:LOW COL1,14,14
1930 FORD=1TOR
1931 S=S+F(D)
1932 IFX(D)=MAXANDX(D)=X(D+1)THENRETURN
1933 W2=((S*I)/180)*PI:W3=((F(D)/2)*I)/180)*PI:W4=((S-F(D))*I)/180)*PI
1935 IFS*I<90AND(S-F(D))*I<90ANDX(D)=MAXTHEN1968
1938 IFS*I>265AND(S-F(D))*I>265ANDX(D)=MAXTHEN1968
1941 IFS*I<270AND(S-F(D))*I>90ANDX(D)=MAXTHEN1942:ELSE:GOTO1944
1942 PRINT160-COS((W2-W3)+PI/2)*80,115-SIN((W2-W3)+PI/2)*40,1:GOTO1968
1944 IFS*I>93AND(S-F(D))*I<90ANDX(D)=MAXTHEN1945:ELSE:GOTO1947
1945 PRINT161-COS(W2+PI/2)*80,115-SIN(W2+PI/2)*40,1:GOTO1968
1947 IFS*I>270AND(S-F(D))*I<265ANDX(D)=MAXTHEN1948:ELSE:GOTO1968
1948 PRINT159-COS(W4+PI/2)*80,115-SIN(W4+PI/2)*40,1:GOTO1968
1950 IFS*I>270AND(S-F(D))*I<90ANDX(D)=MAXTHEN1952:ELSE:GOTO 1968
1952 PRINT160-COS((W2-W3)+PI/2)*80,115-SIN((W2-W3)+PI/2)*40,1:GOTO1968
1968 NEXTD
1970 HI COL
1980 RETURN
1990 END
2000 REM*****
2010 REM***** BALKENGRAPHIK *****
2040 REM*****
2050 Y=0:Z=0:C=0
2070 FORD=1TOR
2100 A(D)=X(D)
2130 NEXT
2230 FORD=1TOR
2240 IFABS(A(D))>YTHENY=ABS(A(D))
2250 NEXTD
2252 GH=ABS(Y)/100
2255 IFMC<MBANDAC=10THENC=50:GH=2*GH

```

Listing für die grafische Darstellung von Zahlen (Fortsetzung)

vorhanden sind und springt in das Hauptmenü zurück.

Die Werteeingabe ist unkompliziert

Bei der Auswahl von Zahlen zwischen 1 und 3 wird zur Werteeingabe übergegangen. Als erstes wird der Titel abgefragt, wobei ein Leerstring nicht akzeptiert wird, da der Titel gegebenenfalls gleichzeitig als Filename verwendet wird. Bei der darauffolgenden Abfrage nach der Mittelwert- und Summenberechnung werden nur Eingaben akzeptiert, de-

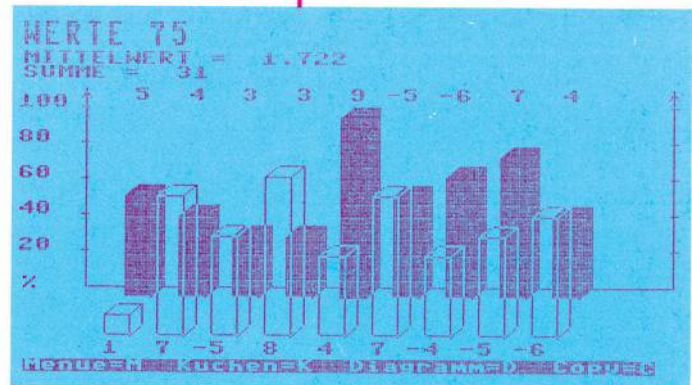
ren jeweils am meisten links stehendes Zeichen ein j oder n ist.

Anschließend wird die Anzahl der Werte abgefragt, die zwischen 2 und 20 liegen muß. Bei der jetzt folgenden Werteeingabe sind alle Zahlen zulässig, die im Wertebereich des Commodore 64 liegen. Nach der Darstellung der Werte in zwei Reihen muß die Sicherheitsabfrage in der gegebenen Weise mit j oder n beantwortet werden. Das Programm bietet jetzt die Möglichkeit, die Wertetabelle auszudrucken und/oder abzuspeichern.

Achtung: Bei der Abspeicherung wird ein eventuell

unter diesem Namen existierendes File überschrieben. Die so abgespeicherte Tabelle kann später wieder mit dem SCRLD-Befehl des Simons Basic aufgerufen werden. Nach der Abspeicherung der Tabelle wird der Floppyfehlerkanal abgefragt und gegebenenfalls eine Fehlermeldung ausgegeben.

Bild 2. Das Balkendiagramm ist zur vergleichenden Darstellung zweier Wertemengen besonders gut geeignet



Anschließend wird in den Grafikmodus umgeschaltet.

Die Werte werden — ausgehend von der »12-Uhr-Stellung« — als »Kuchenstücke« dargestellt. Der Maximalwert (oder die Maximalwerte, falls sie nicht direkt nebeneinanderliegen) werden ausgefüllt. Die Werte werden konzentrisch um den Kuchen ausgegeben, wobei negative Werte rot dargestellt werden und Null-Werte, ebenso wie Werte, die klei-

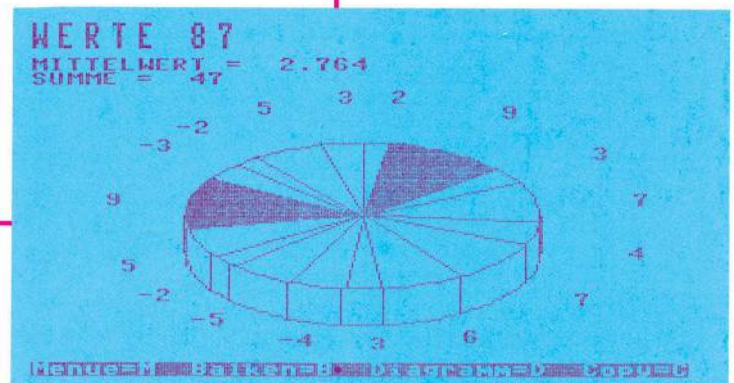


Bild 3. Mit dem Kuchendiagramm lassen sich Größenverhältnisse innerhalb einer Wertemenge sehr übersichtlich und augenfällig darstellen

ner als $\frac{1}{5}$ der Betragssumme MC sind, nicht berücksichtigt werden.

Balkendiagramme

Bis zu zehn Werte werden einreihig dargestellt. Bei negativen Werten werden die Balken sowohl über als auch


```

2256 FORD=1TOR:A(D)=A(D)/GH:NEXTD
2260 IFA<=10THEN2300
2290 IFA>10THEN2800
2300 REM***** MAX 10 WERTE *****
2310 HIRE$0,14
2312 LOW COL 15,14,14
2315 TEXT10,5,"M"+T$,1,2,10
2317 IFLEFT$(M$,1)=""J"THENTEXT10,23,"MITTELWERT = "+STR$(MW),1,1,8
2318 IFLEFT$(M$,1)=""J"THENTEXT10,31,"SUMME = "+STR$(MB),1,1,8
2319 HI COL
2320 LINE40,160-C,(40+A*26)+10,160-C,1
2322 LINE(40+A*26)+5,158-C,(40+A*26)+10,160-C,1
2324 LINE(40+A*26)+5,162-C,(40+A*26)+10,160-C,1
2340 LINE40,160,40,50,1
2342 LINE42,55,40,50,1
2344 LINE38,55,40,50,1
2350 Q=0
2360 FORF=140-(C*(4/5))TO60STEP((-20)+(,2*C))
2380 LINE38,F,41,F,1
2390 Q=Q+20
2395 LOW COL 9,14,14
2400 TEXT 0,F-6,STR$(Q),1,1,8
2402 HI COL
2405 NEXTF
2410 CHAR10,155,37,1,1
2430 FORD=1TOR
2432 H1=40+D*26
2435 IFX(D)<0THENLOW COL2,14,14
2436 IFA(D)<0THENV=110:ELSE V=110-A(D)
2437 IFMC=MBTHENV=160-A(D)
2440 RECH1-18,V,14,ABS(A(D)),1
2560 LINEH1-18,V,H1-12,V-6,1
2570 LINEH1-4,160-A(D)-C,H1+2,154-A(D)-C,1
2580 LINEH1-4,160-C,H1+2,154-C,1
2590 LINEH1+2,V-6,H1-12,V-6,1
2600 LINEH1+2,154-A(D)-C,H1+2,154-C,1
2605 IFX(D)=0THEN2615
2607 IFX(D)<0THENPRINTH1,108,1
2610 PRINTH1-3,V+1,1
2615 IFX(D)<0THENHI COL
2620 NEXT D
2625 T=-1
2626 LOOP
2628 T=T+2
2630 B(T)=INT(X(T)+,5)
2631 B(T+1)=INT(X(T+1)+,5)
2632 IFX(T)=0THEN2635
2634 P=105-A(T)-(A(T))/ABS(A(T))*10
2635 IFX(T+1)=0THEN2637
2636 Q=105-A(T+1)-(A(T+1))/ABS(A(T+1))*10
2637 IFMB=MCTHENP=165:Q=174
2638 IFA(T)<0THENLOW COL 2,14,14
2639 IFX(T)=0THEN2642
2640 TEXT(40+T*26)-23,P,LEFT$(STR$(B(T)),3),1,1,7
2642 EXIT IFT=A
2645 IFA(T+1)<0THENLOW COL 2,14,14
2648 IFX(T+1)=0THEN2655
2650 TEXT(40+(T+1)*26)-23,Q,LEFT$(STR$(B(T+1)),3),1,1,7
2655 EXIT IF T+1=A
2660 IFA(T)<0THENHI COL
2662 IFA(T+1)<0THENHI COL
2670 END LOOP
2690 GOTO3800
2800 REM***** MAX 20 WERTE *****
2820 HIRE$0,14
2825 LOW COL 1,14,14
2830 TEXT10,03,"M"+T$,1,2,10
2840 IFLEFT$(M$,1)=""J"THENTEXT10,20,"MITTELWERT = "+STR$(MW),1,1,8
2845 IFLEFT$(M$,1)=""J"THENTEXT10,28,"SUMME = "+STR$(MB),1,1,8
2847 HI COL
2850 LINE40,150,40,40,1
2860 LINE315,150,315,40,1
2870 LINE40,150,315,150,1
2880 LINE38,45,40,40,1
2890 LINE42,45,40,40,1
2900 LINE313,45,315,40,1
2910 LINE317,45,315,40,1
2915 Q=0
2920 FORF=130TO50STEP-20
2930 LINE38,F,41,F,1
2940 LINE314,F,317,F,1
2945 Q=Q+20
2947 LOW COL 7,14,14
2950 TEXT0,F-6,STR$(Q),1,1,8
2955 CHAR10,145,37,1,1
2960 HI COL
2965 NEXT
2970 FORD=1TOR:A(D)=ABS(A(D)):NEXTD
3000 IFFRAC(A/2)>0THENB=(INT(A/2))+1:ELSE B=(A/2)
3010 FORD=B+1TOR
3015 H2=50+(D-B)*25

```

Listing für die grafische Darstellung von Zahlen (Fortsetzung)

Zeile	Funktion
75:	Farbwahl für Textdarstellung
80:	Dimensionierung der Feldvariablen
100-460:	Hauptmenü
1000-1980:	Kuchen
1100-1118:	»Urkreis«
1130-1160:	Zeichnen des »Kuchengerüsts«
1161:	Verzweigung nach 1900
1164-1181:	Einschreiben der Werte
1184-1186:	Bestimmung des Maximalwertes
1187-1199:	Ausfüllen des größten Sektors
1200:	Verzweigung nach 1925
1205-1500:	Titel, Mittelwert, Summe und Menü
1700-1880:	Menüabfrage
1900-1920:	Zeichnen der Begrenzung am Rande des Kuchens
1925-1980:	Ausfüllen der Maximumvorderfläche
2000-3980:	Balkengrafik
2000-2290:	Umrechnung in darstellbare Werte, Überprüfung auf Negativwerte
2300-2800:	Darstellung von höchstens 10 Werten
2310-2318:	Titel, Mittelwert, Summe
2320-2410:	Koordinatensystem, Prozentzahlen
2430-2620:	Zeichnen der Balkengerüste und Ausfüllen der rechten Seitenfläche
2622-2670:	Einschreiben der Werte
2690:	Sprung nach 3800
2800-3540:	Darstellung von bis zu 20 Werten
2820-2847:	Titel, Mittelwert, Summe
2850-2965:	Koordinatensystem mit Prozentangabe
2970-3340:	Zeichnen der hinteren Balken, Ausfüllen der Flächen und Einschreiben der Werte
3410-3540:	Zeichnen der hinteren Balken, Einschreiben der Werte
3800-3980:	Menüabfrage
4000-4980:	Diagramm
4090-4180:	Bestimmung des Maximalwertes
4210:	Konstantenberechnung für darstellbare Größen
4270-4345:	Titel, Mittelwert, Summe
4357:	Umrechnung der Werte in Koordinaten
4360-4640:	Koordinatensystem mit Prozentangaben
4650-4770:	Diagrammdarstellung
4780-4850:	Einschreibung der Werte (zweireihig)
4900-4980:	Menüabfrage
5000-7999:	Werteingabe
5060-5100:	Titel
5120-5160:	Mittelwert-Summe-Abfrage
5180-5330:	Anzahl der Werte (2-20)
5360-5420:	Werteingabe
5500-5620:	Wertetabelle
5640-5660:	Sicherheitsabfrage
5700:	Verzweigung nach 8000
5720-5730:	Ausgabe von Mittelwert und Summe
5800-5900:	Ausgabe der Wertetabelle auf dem Drucker
5910-6000:	Speicherung der Tabelle
8000-8300:	Mittelwert und Summe
8125:	Berechnung der Summe der Beträge der Werte
8130:	Berechnung der Summe der Werte
8180:	Mittelwert
8190-8197:	Formatierung von Mittelwert und Summe
9000-9050:	Fehlerkanal der Floppy
9090-9180:	Darstellung der letzten Grafik
9120:	Darstellung
9141:	Abfrage der Betragssumme
9142-9180:	Menüabfrage

Zeilenorientierter Ablaufplan zu »Chart 1«

unter der X-Achse angezeigt (negative Werte wieder rot), ansonsten nur oberhalb der X-Achse. Nullwerte werden ohne Bezeichnung als leeres zweidimensionales Rechteck gezeichnet.

Bis zu 20 Werte werden zweireihig hintereinander dargestellt und zwar nur oberhalb der X-Achse. Das Vorzeichen der Werte (positiv oder negativ) wird nur durch die eingeschriebenen Werte kenntlich gemacht, wobei negative Werte wiederum rot erscheinen. Die Reihenfolge der Werte läuft von links vorne nach rechts hinten.


```

3020 RECH2=16,156-A(D),12,A(D),1
3030 LINEH2=15,150,H2-5,150,0
3040 LINEH2=16,156-A(D),H2-10,150-A(D),1
3050 LINEH2=4,156-A(D),H2+2,150-A(D),1
3060 LINEH2=4,156,H2+2,150,1
3070 LINEH2=2,150,H2+2,150-A(D),1
3080 LINEH2=10,150-A(D),H2+2,150-A(D),1
3090 LINEH2=3,150,H2+1,150,0
3092 IFA(D)=0THEN3340
3095 IF(Y/A(D))>75THEN3340
3097 IFX(D)=0THEN3340
3100 PAINTH2=15,157-A(D),1
3110 PAINTH2=9,155-A(D),1
3120 PAINTH2=3,154,1
3130 IFX(D)<0THENLOW COL 2,14,14
3140 TEXTH2=20,40,LEFT$(STR$(X(D)),3),1,1,8
3330 IFX(D)<0THENHI COL
3340 NEXT
3410 FORD=1TO8
3415 H3=50+D*25
3420 RECH3=26,178-A(D),12,A(D),2
3440 LINEH3=26,178-A(D),H3-20,172-A(D),2
3450 LINEH3=14,178-A(D),H3-8,172-A(D),2
3460 LINEH3=14,178,H3-8,172,2
3470 LINEH3=8,172,H3-8,172-A(D),2
3480 LINEH3=20,172-A(D),H3-8,172-A(D),2
3500 IFX(D)<0THENLOW COL 2,14,14
3510 TEXTH3=35,181,LEFT$(STR$(X(D)),3),1,1,8
3520 IFX(D)<0THENHI COL
3540 NEXT
3800 H$=" MENUE=\ 'UCHEN=' 'DIAGRAMM=' 'OPY='-█'"
3810 LOW COL11,14,14
3820 TEXT3,191,"H"+H$,1,1,8
3830 HI COL
3900 GETZ$:IFZ$=""THEN3900
3930 IFZ$<"M"ANDZ$<"K"ANDZ$<"D"ANDZ$<"C"THEN3900
3940 IFZ$="M"THENCSET0:GOTO220
3950 IFZ$="D"THENGOTO4000
3960 IFZ$="K"THENGOTO1000
3970 IFZ$="C"THENCOPY:GOTO3900
3980 END
4000 REM *****
4030 REM ***** DIAGRAMM *****
4060 REM *****
4090 Y=0
4120 FORD=1TOA
4150 IFABS(X(D))>YTHENY=ABS(X(D))
4180 NEXT
4210 GH=Y/90
4270 HIRES1,14
4280 LOW COL11,14,14
4300 TEXT10,10,"M"+T$,1,2,10
4330 IFLEFT$(M$,1)="J"THENTEXT10,30,"MITTELWERT = "+STR$(MW),1,1,8
4340 IFLEFT$(M$,1)="J"THENTEXT10,38,"SUMME = "+STR$(MB),1,1,8
4345 HI COL
4350 IFMB<0MTHENC=55:GH=GH*2
4357 FORD=1TOA:C(D)=X(D)/GH:NEXTD
4360 LINE50,150,50,50,1
4365 FORI=142TO54STEP-8:LINE49,I,51,I,1:NEXTI
4380 LINE48,55,50,50,1:LINE52,55,50,50,1
4390 FORI=60TO240STEP 10:LINEI,149-C,I,151-C,1:NEXTI
4420 LINE50,150-C,250,150-C,1
4440 LINE245,148-C,250,150-C,1:LINE245,152-C,250,150-C,1
4450 FORI=20TO100STEP20
4452 LOW COL 9,14,14
4455 IFMB<0MTHENC4470
4459 Z=0
4460 FORI=135TO55STEP-20:Z=Z+20:TEXT10,I,STR$(Z),1,1,8:NEXTI:CHAR20,150,37,1,1
4465 GOTO4640
4470 Z=-120
4480 FORI=140TO45STEP-9:Z=Z+20:TEXT10,I,STR$(Z),1,1,8:NEXTI:CHAR20,155,37,1,1
4640 HI COL
4650 FORD=1TOA-1
4660 LINE(50+D*10)-10,150-C(D)-C,(50+D*10),150-C(D+1)-C,1
4770 NEXT
4780 D=-1
4790 IFMC<0MTHENLL=2:ELSE:LL=3
4800 LOOP
4805 LOW COL3,14,14
4810 D=D+2
4815 IFX(D)<0THENLOW COL2,14,14
4820 TEXT27+D*10,160,LEFT$(STR$(X(D)),LL),1,1,8
4822 IFX(D)<0THENHI COL
4824 EXIT IF D>=A
4826 LOW COL3,14,14
4828 IFX(D+1)<0THENLOW COL 2,14,14
4830 TEXT27+(D+1)*10,172,LEFT$(STR$(X(D+1)),LL),1,1,8
4832 IFX(D+1)<0THENHI COL
4834 EXIT IF D+1>=A
4840 HI COL
4850 END LOOP

```

Listing für die grafische Darstellung von Zahlen (Fortsetzung)

X(22),A(22),B(22),C(22),F(22):	Feldvariable für Zahlenwerte
ES,E:	Abfrage des Darstellungsmodus
T\$:	Titel der Tabelle, SCRSV-Name
M\$:	Abfrage nach Mittelwert-Summen-Berechnung
A\$,A:	Anzahl der Werte
D:	Schleifenvariable
W\$:	Sicherheitsabfrage, ob Werte in Ordnung sind
MB:	Summe der Werte
MC:	Summe der Absolutwerte
MW:	Mittelwert
MAX,YX:	Maxima der Feldvariablen
V\$:	Abfrage nach dem Ausdruck der Wertetabelle
SS:	Abfrage nach der Speicherung der Wertetabelle
AA,BB\$,CC,DD:	Wird unter T\$ abgespeichert
Z\$:	Floppy-Fehlerkanal
GH:	Abfrage nach der Weiterführung des Programms
LL:	Faktor zur Umrechnung der Feldvariablen in darstellbare Größe
I:	Länge des Textstrings beim Diagramm
Z:	Schleifenvariable
H\$:	Darstellung der Prozentwerte beim Diagramm
S:	Textstring; unterste Zeile bei der Grafik
W1,W2,W3,W4:	Winkelberechnung beim Kuchen
D1,D2,D3:	Winkel bei Kuchen (Bogenmaß)
J,K:	Winkel beim Kuchen (Bogenmaß)
D\$:	Koordinaten zur Berechnung der Zahlen beim Kuchen
C:	LEFT\$ vom Textstring (Kuchen)
H1,H2,H3:	Konstante für die Negativdarstellung
F:	Laufvariablen beim Balken
V:	Laufvariablen beim Balken
P,Q:	Koordinaten (pos.-neg.) beim Balken
	Koordinaten beim Balken

Variablenliste von »Chart 1«

Strichdiagramm

Nach dem Zeichnen des Koordinatensystems — auch hier wird bei negativen Werten die X-Achse nach oben verschoben — wird der Diagrammzug eingezogen. Die Werte werden unterhalb der X-Achse in der üblichen Weise zweireihig eingeschrieben.

Kommandozeile

Durch Betätigen der jeweiligen Taste können die Werte entweder als Kuchen, Balken oder Strichdiagramm dargestellt werden. Ferner kann mit der Taste M zum Hauptmenü zurückgesprungen werden. Außerdem bietet sich noch die Möglichkeit, den Grafikbildschirm ausdrucken zu lassen. Diese Hardcopy-Routine ist auf den Epson RX-80-Drucker abgestimmt und muß bei Verwendung eines anderen


```

1000 H$=VENUE=VENUE: IALKEN=I -OPY=-"
4902 LOW COL 6,14,14
4905 TEXT3,188,"H"+H$,1,1,8
4907 HI COL
4910 GETZ$: IFZ$="" THEN 4910
4930 IFZ$<"M" AND Z$<"K" AND Z$<"B" AND Z$<"C" THEN 4910
4940 IFZ$="M" THEN CSET0: GOT0220
4950 IFZ$="B" THEN GOT02000
4960 IFZ$="K" THEN GOT01000
4970 IFZ$="C" THEN COPY: GOT04910
4980 END
5000 REM*****
5010 REM***** WERTEEINGABE *****
5020 REM*****
5030 PRINT "WERTEEINGABE"
5060 PRINTAT(5,5)"TITEL DER TABELLE"
5090 INPUT " ";
5100 IF T$="" THEN 5030
5120 PRINTAT(5,8)"MITTELWERT UND SUMME"
5150 INPUT " ";
5160 IF LEFT$(M$,1)<"J" AND LEFT$(M$,1)<"N" THEN 5120
5180 PRINTAT(5,11)"ANZAHL DER WERTE"
5210 INPUT " ";
5240 A=VAL(A$)
5270 IF A<20 AND A>20 THEN PRINTAT(6,13)"MAXIMAL 20 WERTE": GOT05180
5330 FOR D=1 TO A: X(D)=100*(D): X(D)=INT(X(D)): X(D)=X(D)/100
5360 PRINTAT(5,17)"WERT"; D; " "
5390 INPUT " ";
5420 NEXT D
5500 PRINT "WERTETABELLE"
5530 PRINTAT(5,3)T$
5550 PRINT "M"
5560 FOR D=1 TO A STEP 2: X(D)=100*(D): X(D)=INT(X(D)): X(D)=X(D)/100
5570 X(D+1)=100*(D+1): X(D+1)=INT(X(D+1)): X(D+1)=X(D+1)/100
5590 PRINT "WERT" (D) ="LEFT$(STR$(X(D)),7)
5600 PRINT " " (D+1) ="LEFT$(STR$(X(D+1)),7)
5620 NEXT D
5640 PRINTAT(6,17)"WERTE IN ORDNUNG ?"
5650 GETW$: IF W$="" THEN 5650
5652 IF LEFT$(W$,1)<"J" AND LEFT$(W$,1)<"N" THEN 5640
5655 PRINTAT(6,17)W$
5660 IF LEFT$(W$,1)="N" THEN PRINTAT(6,17)" "
5700 GOT08000
5720 PRINTAT(6,19)"MITTELWERT = "; MW
5730 PRINTAT(6,20)"SUMME = "; MB
5800 PRINTAT(6,22)"WERTETABELLE AUSDRUCKEN"
5830 INPUT " ";
5860 IF LEFT$(V$,1)<"J" AND LEFT$(V$,1)<"N" THEN 5800
5880 IF LEFT$(V$,1)="J" THEN HARD COPY
5900 IF LEFT$(V$,1)="N" THEN 5910
5910 PRINTAT(6,23)"WERTETABELLE SPEICHERN"
5930 INPUT " ";
5960 IF LEFT$(S$,1)<"J" AND LEFT$(S$,1)<"N" THEN 5910
5980 IF LEFT$(S$,1)="J" THEN SCRSV2,8,2,"@":"+T$+",S,W": GOSUB 9000: RETURN
6000 IF LEFT$(S$,1)="N" THEN RETURN
7999 END
8000 REM*****
8030 REM***** SUMME UND MITTELWERT *****
8060 REM*****
8120 MB=0
8125 FOR D=1 TO A: MC=MC+ABS(X(D)): NEXT D
8130 FOR D=1 TO A: MB=MB+(X(D)): NEXT D
8180 MW=MB/A
8190 MW=MW*1000: MW=INT(MW): MW=MW/1000
8195 MB=MB*1000: MB=INT(MB): MB=MB/1000
8197 MC=MC*1000: MC=INT(MC): MC=MC/1000
8200 IF M$="N" THEN 5800
8210 GOT05720
8300 END
9000 REM **** FEHLERKANAL *****
9010 OPEN 15,8,15
9020 INPUT #15,AA,BB$,CC,DD
9025 IF BB=0 THEN CLOSE 15: RETURN
9030 PRINT " "; AA,BB$,CC,DD
9040 GETA$: IF A$="" THEN 9040
9045 CLOSE 15
9050 RETURN
9090 REM *****
9100 REM **** LETZTE GRAPHIK *****
9110 REM *****
9120 CSET 2
9140 GETZ$: IFZ$="" THEN 9140
9141 IF MC=0 THEN 9160
9142 IFZ$<"M" AND Z$<"B" AND Z$<"D" AND Z$<"C" AND Z$<"K" THEN 9140
9144 IFZ$="M" THEN CSET0: GOT0220
9146 IFZ$="D" THEN GOT04000
9148 IFZ$="B" THEN GOT02000
9150 IFZ$="K" THEN GOT01000
9152 IFZ$="C" THEN COPY: GOT09140
9160 CSET0: GOT0220
9180 END

```

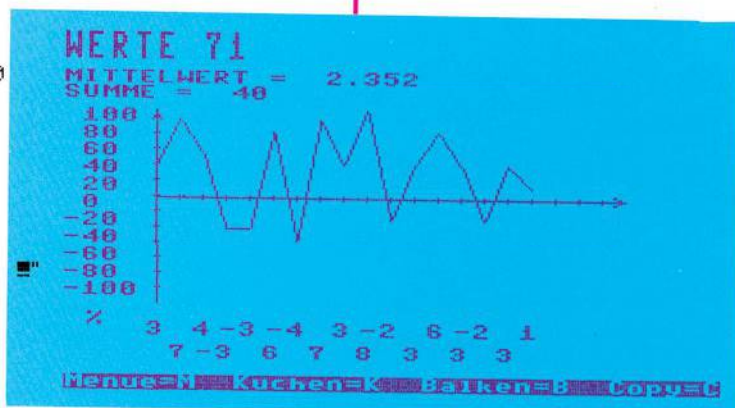


Bild 4. Werteschwankungen lassen sich mit dieser Diagrammform am besten aufzeigen

Druckers in geeigneter Weise abgeändert werden.

Farbwahl

Zur Farbwahl muß gesagt werden, daß sie — es wird ja in Hires-Grafik gearbeitet — ein wenig eingeschränkt ist. Die Auswahl muß in folgender Form durchgeführt werden: Hires Vordergrund (VG), Hintergrund (HG) = > Low col VG neu, HG, HG = < col = < Low col VG neu, HG, HG und so weiter.

Dabei wird die neue Vordergrundfarbe bestimmt. Man muß jedoch trotzdem noch aufpassen: Wenn Zeichen verschiedener Farben zu dicht aneinanderkommen oder sich überlagern, so führt das zu Farbvermischungen oder völlig anderen Farben.

Eine Ausführung im weniger problematischen Multi-Modus erwies sich jedoch wegen der Zeichengröße als nicht durchführbar.

Das Programm läuft ohne Änderungen auf dem Commodore 64 mit der Basic-Erweiterung »Simons Basic«, der Floppy 1541 und dem Epson RX-80. Falls die Datasette verwendet werden sollte, muß der SCRSV-Befehl folgendermaßen abgeändert werden SCRSV 2,8,2...→ SCRSV 1,1,1.

Ansonsten dürfte das Programm mit kleinen Änderungen auch mit jedem anderen grafikfähigen Drucker laufen. (Andreas Funk)