

10 *****	[431C]	730 MOVE-40,259:PRINT USING"###.##";5*n;	[41B2]
30 ***	[5F54]	810 TAGOFF	[89E0]
40 Version 1.0	[C680]	820 MOVE 382,347:DRAW 0,-36:DRAW 210,0	[2D0E]
50	[6158]	:REM Naehere Messangaben	[9AEC]
60 MEMORY &9EDF:LOAD"!ADWANDEL.BIN":CALL	[5D30]	830 DRAW 0,36:DRAW-210,0	[AC20]
&9F05:REM RSX installieren	[835C]	840 LOCATE 55,2:PRINT"Messdauer<3>:Zeit	[5196]
70	[6852]	(wert%);"KH"	[F79C]
80 n=1:REM Variable f. Messbereich (Grun	[8D08]	850 LOCATE 75,2:IF wert%>10 THEN PRINT"S	[FBC6]
deinstellung 0-5V)	[84BA]	ek."ELSE PRINT"Min."	[C346]
90 DIM ZEIT(20):REM Moegliche Messzeiten	[DD82]	860 IF uflag=0 THEN LOCATE 55,3:PRINT"Me	[AF42]
	[4CF6]	ssbereich : 0 -"5*n"Volt":GOTO 880	[0EC0]
100 DIM timee%(20):REM Dazugehoerige Kon	[3206]	870 LOCATE 55,3:PRINT"Messbereich : "(-2.	[ECF8]
stanten	[D934]	5)*n"- "(2.5)*n"V"	[10C4]
110	[6628]	880 MOVE 0,0	[CC66]
120 FOR a%=1 TO 19	[CBC4]	890 RETURN	
130 READ zeit(a%)	[03BE]	900	
140 NEXT a%	[39F2]	910 *** benoetigte Eingaben ***	
150 DATA 150,90,60,30,15,10,5,3,2,1,30,2	[EB0C]	920	
0,10,5,1,0.5,0.1,0.05,0.03	[D0E2]	930 MODE 2	
160 REM Dies sind die moeglichen Messzei	[7886]	940 PRINT"Zum Anwaehlen der gewuenschten	
ten	[84B4]	Messdauer"	
170	[07B8]	950 PRINT"die Tasten ["CHR\$(240)"] bzw	
180 FOR a%=1 TO 20	[1866]	. ["CHR\$(241)"] druecken.	
190 READ timee%(a%)	[E1BC]	960 MOVE 500,0:DRAW 0,400:REM Bildaufte	
200 NEXT	[C72C]	ilung	
210 DATA 150,90,60,30,15,10,5,3,1500,2100	[9360]	970 MOVE 0,365:DRAW 640,0	
0,10500,5250,3500,1750,900,186,91,15	[331C]	980 LOCATE 68,2:PRINT"Messdauer "	
,6,1,9,7	[0548]	990 FOR wert%=1 TO 19:REM moegliche Zeit	
220 REM dies sind die fuer die versch. M	[28B2]	en ausgeben	
esszeiten vom Mcode benoetigten Verz	[E10C]	1000 LOCATE 64,wert%+4	
oegerungswerte.	[3830]	1010 PRINT USING"###.##";Zeit(wert%);	
230	[6546]	1020 IF wert%<=10 THEN PRINT" Min."ELSE	
240 *** Grundmenue ***	[458A]	PRINT" Sek."	
250	[F226]	1030 NEXT	
260 CALL &9FD9:REM Alten Bildschirmaufba	[42DE]	1040 LOCATE 1,23:PRINT"Eingabe mit ENTER	
u merken (LDDR)	[D4CC]	abschliessen.	
270 MODE 2	[DC64]	1050 wert%=10	
280 LOCATE 1,5:PRINT STRING\$(80,"_")	[C6D2]	1060 WHILE INKEY(18)=-1	
290 LOCATE 2,3	[1806]	1070 IF INKEY(0)<>-1 AND wert%>=2 THEN w	
300 PRINT"Me s s p r o g r a m m<3>G r	[3A24]	ert%=wert%-1:REM Zeiger erhoehen	
u n d m e n u e	[FE12]	1080 IF INKEY(2)<>-1 AND wert%<=18 THEN	
310 LOCATE 1,8:PRINT"Bitte waehlen	[9C58]	wert%=wert%+1:REM Zeiger erniedrige	
320 LOCATE 20,8:PRINT"Messbereich waehle	[E39E]	n	
n[0]"	[E5C0]	1090 LOCATE 56,wert%+4:PRINT CHR\$(154)CH	
330 LOCATE 20,10:PRINT"Messdauer einstel	[A4E8]	R\$(243)	
len[1]"	[E3C4]	1100 LOCATE 56,wert%+3:PRINT"<2>:REM Al	
340 LOCATE 20,12:PRINT"Darstellung durch	[5166]	ten Pfeil loeschen	
Messpunkte[2]"	[9D32]	1110 LOCATE 56,wert%+5:PRINT"<2>"	
350 LOCATE 20,14:PRINT"Darstellung als K	[1012]	1120 CALL &BD19:CALL &BD19:REM etwas ver	
urve[3]"	[8618]	zoegern	
360 LOCATE 20,16:PRINT"Voltmeter	[2E78]	1130 WEND	
.....[4]"	[E100]	1140 CALL &BB03:REM Tastenpuffer leeren	
370 LOCATE 20,18:PRINT"Kurve auf Drucker	[E998]	1150 RETURN	
ausgeben[5]"	[AE6C]	1160 POKE &9F7B,&EA:POKE &9FA3,&EA:REM Z	
380 LOCATE 20,20:PRINT h\$"Messtart durch	[45DE]	eiger auf Plotroutine	
Messwertaenderung..[6/7]"h\$	[359E]	1170 GOSUB 1220	
390 LOCATE 20,22:PRINT h1\$"Wechselspannu	[67E2]	1180 RETURN	
ngsmessbereich[8/9]"h1\$	[71FA]	1190 POKE &9F7B,&F6:POKE &9FA3,&F6:REM Z	
400 LOCATE 20,23:PRINT"	[3E14]	eiger auf Drawroutine	
	[BE18]	1200 GOSUB 1220	
410 LOCATE 20,25:INPUT"Gewaehlter Menuep	[2508]	1210 RETURN	
unkt ";mp	[2D66]	1220	
420 mp=mp+1	[5588]	1230 *** Messen und Werte einlesen ***	
430 ON MP GOSUB 1650,910,1160,1190,1920,	[0DE2]	1240	
1580,1780,1820,1860,1890	[1230]	1250 POKE &9FFC,0:POKE &9FFD,0:REM X-Koo	
440 GOTO 260:REM Grundmenue darstellen	[B9C8]	rdinate auf Null setzen	
450	[F91C]	1260 IF wert%>7 AND wert%<15 THEN 1530:R	
460 *** Aufbau des Koordinatenkreuzes *	[8C48]	EM Zeitspanne ist kleiner als 1 Min	
**	[7894]	ute (wert% als Pointer)	
470	[02A4]	1270 IF wert%>14 THEN 1480:REM Messzeit	
480 MODE 2	[71A2]	<=1 Sekunde -> Maschinensprache Aus	
490 ORIGIN 40,40		wertung	
500 MOVE 0,0:DRAW 0,300:REM Y-Achse		1280 GOSUB 450:REM Koordinatensystem auf	
510 MOVE 0,0:DRAW 600,0:REM X-Achse		bauen	
520 MOVE-5,295:DRAW 5,10:DRAW 5,-10:RE		1290 EVERY timee%(wert%)*3000/580,3 GOSU	
M Pfeilspitzen		B 1380:REM Nur Wert einlesen	
530 MOVE 590,-5:DRAW 10,5:DRAW-10,5		1300 CALL &BB03:REM Tastenpuffer entleer	
540 FOR a%=1 TO 5		en	
550 MOVE 145*a%,-8:REM X Einteilung		1310 IF x%<=580 THEN 1320 ELSE PRINT"G":	
560 DRAW 0,8		CALL &BB06:REM Aufenthaltsschleife	
570 MOVE-4,50*a%:		ELSE: Auf Anwender warten	
580 DRAW 0,0		1320 IF INKEY(66)=0 THEN PRINT"G":CALL &	
590 NEXT		BB06:GOTO 1340:REM ESC gedrueckt ?	
600 LOCATE 1,3:PRINT"U [V]		1330 GOTO 1310:REM in die Aufenthaltssch	
610 LOCATE 73,25		leife	
620 IF wert%>10 THEN PRINT"t [Sek]"ELSE		1340 PRINT REMAIN(3):REM Timer abschalte	
PRINT"t [Min]		n	
630 LOCATE 75,24:PRINT USING"###.##";zei		1350 RETURN	
t(wert%):REM x Achse beschriften		1360	
640 LOCATE 40,24:PRINT zeit(wert%)/2		1370 *** Messwert einlesen ***	
650 LOCATE 5,24:PRINT 0		1380 CALL &9F91:x%=x%+1:REM Nur einen We	
660 TAG		rt einlesen und gleich ausgeben	
670 IF uflag=1 THEN 810:REM Wechselspann		1390 RETURN	
ung		1400	
680 MOVE-40,4:PRINT USING"###.##";0;:		1410 REM *** Messen durch BASIC-Timing u	
690 MOVE-40,55:PRINT USING"###.##";1*n;		nd Maschinencodeplot ***	
700 MOVE-40,106:PRINT USING"###.##";2*n;		1420	
710 MOVE-40,157:PRINT USING"###.##";3*n;			
720 MOVE-40,208:PRINT USING"###.##";4*n;			

Listing 1. Das Hauptprogramm zur Meßwerterfassung

```

1430 GOSUB 460:REM Koordinatenkreuz aufb
    auen [81EC]
1440 CALL &BB03:REM ... [5FF4]
1450 IF bedflag=0 THEN:MESS,timee%(wert%
    )ELSE CALL &9EE6,1,timee%(wert%)REM
    Test auf Messstartbedingung-Werte
    einlesen [D592]
1460 PRINT"G":CALL &BB06:REM Auf Anwende
    r warten [5F50]
1470 RETURN [8F98]
1480 REM *** Messzeit <= 1 Sekunde *** [5EF4]
1490 GOSUB 460:REM Koordinatenkreuz aufb
    auen [5FF8]
1500 IF bedflag=1 THEN:BMESS,127,timee%(
    wert%)ELSE CALL &9F41,timee%(wert%)
    :REM Bedingung f. Messtart? --Wer
    te einlesen [540E]
1510 PRINT"G":CALL &BB06:REM Auf Benutze
    r warten [757E]
1520 RETURN [CA90]
1530 GOSUB 460:REM Koordinatenkreuz aufb
    auen [7FEE]
1540 CALL &BB03:REM Tastenpuffer leeren [9506]
1550 IF bedflag=0 THEN:DMESS,timee%(wert
    %)ELSE CALL &9EE6,2,timee%(wert%) [419E]
1560 PRINT"G":CALL &BB06:REM Auf Anwende
    r warten [CF52]
1570 RETURN [9C9A]
1580 MODE 2 [68CA]
1590 CLS:LOCATE 10,10:INPUT"GBitte Titel
    eingeben ";titel$ [6CFC]
1600 IF LEN(titel$)>30 THEN PRINT"Nicht
    mehr als 30 Zeichen":GOTO 1590 [DAB4]
1610 CALL &9FE5:REM Screen holen [B82E]
1620 LOCATE 6,2:PRINT titel$ [D904]
1630 CALL &A000:REM Hardcopy [212A]
1640 RETURN [FB96]
1650 REM Messbereich aendern [AAAE]
1660 MODE 2 [93C8]
1670 LOCATE 1,2:PRINT"M E S S B E R E I
    C H<3>E I N S T E L L E N" [5C7A]
1680 MOVE 0,350:DRAW 640,0 [4114]
1690 LOCATE 30,8:PRINT"Messbereich 1: [
    0 -<2>5V ]" [77DE]
1700 LOCATE 30,10:PRINT"Messbereich 2: [
    0 - 10V ]" [743A]
1710 LOCATE 30,12:PRINT"Messbereich 3: [
    0 - 20V ]" [EF44]
1720 LOCATE 30,14:PRINT"Messbereich 4: [
    0 - 40V ]" [E150]
1730 LOCATE 30,15:PRINT"
    " [2ED2]
1740 LOCATE 1,17:INPUT"Bitte Nummer des
    gewuenschten Messbereichs eingeben
    ",n [6E86]
1750 IF n=4 THEN n=8 [149A]

```

```

1760 IF n=3 THEN n=4 [7092]
1770 RETURN [8A9E]
1780 REM Messstartbedingung ein [3792]
1790 bedflag=1 [C748]
1800 h$="X":REM Inverse Darstellung [5C9A]
1810 RETURN [BF94]
1820 REM Messstartbedingung aus [18A2]
1830 bedflag=0 [B53C]
1840 h$=CHR$(0):REM normale Darstellung [6112]
1850 RETURN [9F9C]
1860 uflag=1:REM Messbereich Wechsellspan
    nung [32D2]
1870 h1$="X":REM inverse Darstellung [2D4A]
1880 RETURN [A1A2]
1890 uflag=0:REM Wechselspannungsmessber
    eich aus [D38E]
1900 h1$=CHR$(0):REM inverse Darstellung
    aus [6E5C]
1910 RETURN [7C96]
1920 REM *** Voltmeter *** [88DC]
1930 MODE 2 [4CC8]
1940 PRINT:PRINT"<2>V O L T M E T E R" [3D10]
1950 PRINT"<2>"STRING$(18,"=") [ABC4]
1960 ORIGIN 320,200 [7256]
1970 MOVE-80,0:DRAW 180,0:DRAW 0,-30:D
    RAW-180,0:DRAW 0,30 [CE46]
1980 LOCATE 1,25:PRINT"Abbruch: bel.Tast
    e" [72D4]
1990 LOCATE 3,5:PRINT"Messbereich:<4>Vol
    t" [3E66]
2000 LOCATE 15,5:PRINT n*5:REM momentane
    r Messbereich [7C66]
2001 LOCATE 55,5:PRINT"Moegliche Messber
    eiche:":PRINT [471C]
2002 PRINT TAB(68)"0-05 Volt":PRINT TAB(
    68)"0-10 Volt" [F028]
2003 PRINT TAB(68)"0-20 Volt":PRINT TAB(
    68)"0-40 Volt" [892A]
2005 POKE &B1C8,0:POKE &B1CF,&F0:POKE &B
    1D0,&F:REM Umschaltung nach Mode 0 [357E]
2010 EVERY 25,1 GOSUB 2080:REM Einlesen [979A]
2020 WHILE taste$="" [9886]
2030 taste$=INKEY$ [3F16]
2040 LOCATE 9,14:PRINT USING"##.##";span
    nung [BE30]
2050 WEND [3A2A]
2060 taste$="":PRINT REMAIN(1):REM Timer
    abschalten [1ABE]
2070 RETURN [9F92]
2080 spannung=INP(&FBEO)*0.02*n:REM Span
    nung einlesen [DEBE]
2090 RETURN [FB96]

```

Listing 1. Das Hauptprogramm zur Meßwerterfassung (Schluß)


```

100 *****
101 * ADWANDEL.DAT - DATA-Lader von 'CPC'
102 *****
103 *
104 DATA 9EE0,00,00,00,00,00,01,CD,1B,0185 [F97C]
105 DATA 9EE8,BB,D8,01,E0,F8,ED,78,FE,61DA [DEB6]
106 DATA 9EF0,7F,28,F7,DD,7E,02,FE,01,24B5 [72EE]
107 DATA 9EF8,CA,41,9F,FE,02,CA,A8,9F,68B7 [0574]
108 DATA 9F00,C9,00,00,00,00,01,0F,9F,6405 [4108]
109 DATA 9F08,21,29,9F,C3,D1,BC,C9,1A,00E0 [5578]
110 DATA 9F10,9F,C3,2E,9F,C3,41,9F,C3,7591 [1FFE]
111 DATA 9F18,A8,9F,42,4D,45,53,D3,4D,7DDF [F8CE]
112 DATA 9F20,45,53,D3,44,4D,45,53,D3,2869 [A4D2]
113 DATA 9F28,00,29,9F,0F,9F,C9,F5,CD,1FAB [52F8]
114 DATA 9F30,1B,BB,DA,A6,9F,01,E0,F8,37A4 [EE5C]
115 DATA 9F38,DD,66,02,ED,78,BC,20,EF,780F [5436]
116 DATA 9F40,F1,FE,00,C8,F3,DD,7E,00,4F90 [7706]
117 DATA 9F48,32,FE,9F,DD,7E,01,32,FF,38DF [E518]
118 DATA 9F50,9F,01,E0,F8,21,10,27,11,5D57 [4FFC]
119 DATA 9F58,44,02,ED,78,77,23,1B,D5,3877 [D95C]
120 DATA 9F60,CD,87,9F,D1,7A,B3,20,F2,581E [D856]
121 DATA 9F68,11,00,00,01,10,27,21,44,088A [96A2]
122 DATA 9F70,02,E5,0A,26,00,6F,03,13,3AC9 [F4E4]
123 DATA 9F78,D5,C5,CD,EA,BB,C1,D1,E1,485F [D6C0]
124 DATA 9F80,2B,7C,B5,20,EC,F8,C9,ED,1BD3 [7A52]
125 DATA 9F88,5B,FE,9F,7A,B3,C8,1B,18,00D6 [A678]
126 DATA 9F90,FA,01,E0,F8,ED,78,ED,5B,69C9 [C954]
127 DATA 9F98,FC,9F,13,ED,53,FC,9F,26,5500 [CF18]
128 DATA 9FA0,00,6F,CD,EA,BB,C9,F1,C9,0B17 [7E4A]
129 DATA 9FAB,01,44,02,FE,01,C0,AF,32,1C44 [EB0E]
130 DATA 9FB0,FE,9F,32,FF,9F,32,FC,9F,5427 [F44E]
131 DATA 9FB8,32,FD,9F,DD,7E,00,32,FE,381A [EA98]
132 DATA 9FC0,9F,DD,7E,01,32,FF,9F,CD,748F [7648]
133 DATA 9FC8,87,9F,CD,1B,BB,D8,C5,CD,7BAF [293A]
134 DATA 9FD0,91,9F,C1,0B,78,B1,20,E3,7677 [8164]
135 DATA 9FD8,C9,21,FF,FF,11,40,9C,01,7C61 [2EBC]
136 DATA 9FE0,00,40,ED,B8,C9,21,40,9C,00F0 [0DAE]
137 DATA 9FEB,11,FF,FF,01,00,40,ED,B8,28D2 [D5EA]
138 DATA 9FF0,C9,20,E3,C9,21,FF,FF,11,7F6B [D2A0]
139 DATA 9FF8,40,9C,01,00,00,00,04,29,0701 [FCFE]
140 DATA A000,CD,BA,BB,CD,E7,BB,32,BD,56BD [6A36]

```

```

141 DATA A008,A0,CD,6C,A0,21,8F,01,22,67D4 [4284]
142 DATA A010,BE,A0,11,00,00,3E,07,32,75E4 [0224]
143 DATA A018,C0,A0,CD,7C,A0,0E,00,3A,5362 [C08E]
144 DATA A020,C0,A0,47,E5,D5,C5,CD,F0,4A66 [36D4]
145 DATA A028,BB,C1,D1,21,BD,A0,BE,E1,7305 [51DC]
146 DATA A030,37,20,01,A7,CB,11,2B,2B,1FB1 [2F66]
147 DATA A038,10,E9,CD,AF,A0,79,CD,A6,24CB [B516]
148 DATA A040,A0,13,E5,21,7F,02,37,ED,4903 [9A58]
149 DATA A048,52,E1,38,05,2A,BE,A0,1B,14E0 [7578]
150 DATA A050,CC,23,7C,B5,C8,2B,11,00,6CDE [72C2]
151 DATA A058,00,22,BE,A0,3E,07,BD,20,15F6 [0880]
152 DATA A060,B9,7C,B4,20,B5,3E,04,32,526A [3170]
153 DATA A068,C0,A0,18,AE,3E,1B,CD,A6,4140 [B4C6]
154 DATA A070,A0,3E,41,CD,A6,A0,3E,07,5CB8 [6CE0]
155 DATA A078,CD,A6,A0,C9,E5,3E,42,CD,5009 [C7F2]
156 DATA A080,1E,BB,E1,2B,02,E1,C9,3E,3D58 [69CA]
157 DATA A088,0D,CD,A6,A0,3E,0A,CD,A6,2BE4 [D536]
158 DATA A090,A0,3E,1B,CD,A6,A0,3E,4C,57B0 [61EC]
159 DATA A098,CD,A6,A0,3E,7F,CD,A6,A0,59C0 [3936]
160 DATA A0A0,3E,02,CD,A6,A0,C9,CD,2E,0BD0 [3710]
161 DATA A0AB,BD,38,FB,CD,2B,BD,C9,3A,4134 [2B3C]
162 DATA A0B0,C0,A0,FE,07,C8,AF,CB,11,52CB [B01A]
163 DATA A0B8,CB,11,CB,11,C9,00,07,00,7FF6 [DDAA]
164 DATA A0C0,04,19,12,01,8F,22,4D,41,038B [E64E]
165 DATA *ENDE* [07CC]
166 adr=&9EE0:zeile=104:MEMORY adr-1 [186E]
167 READ d$:IF d$="*ENDE*"THEN 178 [B6A6]
168 pr=0 [1F1C]
169 FOR i=1 TO 8 [3672]
170 READ a$:a=VAL("&"+a$) [E43E]
171 POKE adr,a:adr=adr+1 [E41A]
172 pr=pr*2:IF pr>65535 THEN pr=pr-65535 [499A]
173 pr=UNT(pr)XOR a:IF pr<0 THEN pr=pr+65535 [A8B2]
174 NEXT i [2808]
175 READ pr$:pr2=VAL("&"+pr$):IF pr2<0 THEN pr2=pr2+65536 [8B94]
176 IF pr<>pr2 THEN PRINT"Pruefsummenfehler in Zeile";zeile:STOP [CC1C]
177 zeile=zeile+1:GOTO 167 [AF76]
178 SAVE"ADWANDEL.BIN",B,&9EE0,&1E1 [194C]
179 PRINT d$:END [440E]

```

Listing 2. Der DATA-Lader erzeugt die Binär-Datei