

Eigene Basic-Befehle auf dem C 64

Bereits implementiert sind Befehle, wie Text und hochauflösende Grafik zu kombinieren oder Hintergrundfarbe ändern. Sie können bis zu 51 neue Befehle definieren.

Das Programm ermöglicht es, eigene Basic-Befehle zu definieren. Als Beispiel sind sechs Befehle definiert worden, die den hochauflösenden Grafikmodus betreffen. Alle Anweisungen, die benötigt werden, sind in REM-Zeilen gespeichert.

(Förtsch / rg)

```

50000 REM ***** <230>
50010 REM * <000>
50020 REM * BEFEHLSERWEITERUNG * <084>
50040 REM * ----- * <072>
50050 REM * * <040>
50060 REM * 1984 BY * <163>
50070 REM * * <060>
50080 REM * G. FOERTSCH * <025>
50090 REM * DUEPPEL-STR. 84 * <031>
50100 REM * 5100 AACHEN * <192>
50110 REM * * <100>
50120 REM * TEL.: 0241/507569 * <241>
50130 REM * * <120>
50140 REM ***** <114>
50150 REM <056>
50200 REM ZUNAECHST FOLGT EINE ERLAEU- <088>
      TERUNG DER AB ZEILE 60860
50210 REM ALS BEISPIELE AUFGEFUHRTEN <187>
      BEFEHLSERWEITERUNGEN.
50220 REM <141>
      BEFEHL (1): GRAFIC
50230 REM DER HOCHAUFLOESENDE GRAFIK- <025>
      MODUS WIRD EINGESCHALTET. DER
50240 REM GRAFIKSPEICHER BEGINNT BEI <141>
      $2000 (DEZ8192).
50250 REM <034>
      BEFEHL (2): GOFF
50260 REM DER GRAFIKMODUS WIRD AUSGE- <028>
      SCHALTET.
50270 REM <195>
      BEFEHL (3): GCLEAR
50280 REM DER GRAFIKSPEICHER WIRD GE- <255>
      LOESCHT. (FALLS SIE DIESEN
50290 REM GANZEN REM-RAMSCH ABGETIPPT <189>
      HABEN, IST DIESER BEFEHL MIT
50300 REM AEUSSERSTER VORSICHT ZU GE- <254>
      BRAUCHEN, DA DAS PROGRAMM WE-
50310 REM GEN SEINER LAENGE ZERSTOERT <185>
      WIRD!!!)
50320 REM <187>
      BEFEHL (4): SCOLOR(PF,HF)
50330 REM IM VIDEODRAM WIRD DIE FARBE GE- <185>
      SETZT MIT:
50340 REM PF...PUNKTFARBE (0-15) <243>
      HF...HINTERGRUNDFARBE (0-15)
50350 REM <243>
      BEFEHL (5): GTEXT
50360 REM DIESER BEFEHL GESTATTET ES IH- <020>
      NEN, TEXT UND GRAFIK ZU
50370 REM MISCHEM. GTEXT SCHALTET DIESEN <126>
      MODUS EIN. MIT GTEXT(X1,X2)
50380 REM KOENNEN SIE ZWEI PARAMETER <135>
      UEBERGEBEN, DIE DIE LAGE DES

```

```

50390 REM GRAFIKFENSTERS AUF DEM BILD- <141>
      SCHIRM FESTLEGEN. FUER X1
50400 REM BZW. X2 DUERFEN NUR WERTE <157>
      ZWISCHEN 0 UND 25 GEWAHLT
50410 REM WERDEN. BEISPIEL: GTEXT(3, <003>
      20). IN DEN ERSTEN 3 BILDSCHIRM-
50420 REM ZEILEN UND AB ZEILE 20 KANN <127>
      TEXT UNTERGEBRACHT WERDEN,
50430 REM DAZWISCHEN LIEGT DAS GRAFIK- <255>
      FENSTER. (SOLLTEN SICH DER
50440 REM TEXT UND DIE KANTEN DES FEN- <097>
      STERS UEBERLAPPEN, MUESSTEN
50450 REM SIE DAS DATUM IN ZEILE 61441 <042>
      ETWAS VARIIEREN.)
50460 REM <247>
      BEFEHL (6): TEXTOFF
50470 REM OBEN BESCHRIEBENER MODUS WIRD <008>
      AUSGESCHALTET. <132>
50480 REM
50490 REM WENN SIE LUST VERSPUEREN, <022>
      DIE- SE BEFEHLE AUSZUPROBIEREN,
50500 REM STARTEN SIE DAS PROGRAMM MIT <180>
      RUN 60800 UND INITIALISIEREN
50510 REM SIE DIE BEFEHLSERWEITERUNG MIT <230>
      SYS49260. (AUSGESCHALTET WIRD
50520 REM DIESELBE DURCH SYS49274.) <191>
50530 REM UND WENN IHNEN DIE BEFEHLSWOR- <190>
      TE NICHT GEFALLEN, KOENNEN
50540 REM SIE DIESE AB ZEILE 60860 OHNE <088>
      BEDENKEN AENDERN. (ACHTEN SIE
50550 REM DARAUF, DASS SIE DIE ROUTINEN <234>
      DURCH GOFF BZW. TEXTOFF AUS-
50560 REM SCHALTEN, INSBESONDERE DANN, <025>
      FALLS SIE BEABSICHTIGEN, DIE
50570 REM DATEN ALS FILE ZU SPEICHERN.) <179>
      *****
50580 REM ERLAEUTERUNGEN <132>
      -----
50590 REM ZU JEDEM BEFEHL, DEN SIE NUN <164>
      DEFINIEREN WOLLEN, GHOEREN
50600 REM DREI DINGE: <140>
      (1) DAS BEFEHLSWORT,
50610 REM (2) DIE ENTSPRECHENDE MASCHI- <056>
      NENROUTINE,
50620 REM (3) DIE ADRESSE DIESER ROU- <170>
      TINE. <026>
50630 REM
50640 REM ZU (1): <218>
      DIE BUCHSTABEN EINES BEFEHLS-
50650 REM WORTES WERDEN ALS ASCII-CODES <191>
      GESPEICHERT, WOBEI ZU BEACH-
50660 REM TEN IST, DASS IM LETZTEN BUCH- <241>
      STABEN DAS HOECHSTE BIT GE-
50670 REM SETZT SEIN MUSS. DIE TABELLE <140>
      DER BEFEHLSWORTE WIRD MIT EI-
50680 REM NER NULL ABGESCHLOSSEN. AB <011>
      ZEILE 60800 FINDEN SIE EINE
50690 REM BASIC-ROUTINE, DIE IHNEN DIE- <159>
      SE ARBEIT ABNIMMT. ERGAENZEN
50700 REM SIE DIE TABELLE DER BEFEHLS- <071>
      WORTE AB ZEILE 60860 MIT IH-
50710 REM REN BEFEHLEN UND ERHOEHEN SIE <118>
      DIE VARIABLE X JE NACH ANZAHL
50720 REM DER BEFEHLE. <073>
50730 REM <127>
50740 REM ZU (2): <255>
      DER SPEICHERBEREICH VON $C000
50750 REM BIS EINSCHLIESSLICH ZU DER <163>
      ADRESSE, IN DER SICH DIE AB-
50760 REM SCHLUSSNULL DER BEFEHLSWORT- <210>
      TABELLE BEFINDET, IST FUER
50770 REM SIE TABU UND EBENSODERJENIGE <111>
      VON $CD00 BIS $CE41, FALLS
50780 REM SIE DIE BEFEHLE GRAFIC BIS <098>
      TEXTOFF VERWENDEN WOLLEN. AN-
50790 REM SONSTEN BESTEHEN NUR DIE NOR- <116>
      MALEN EINSCHRAENKUNGEN. SOL-
50792 REM LEN DIE MASCHINENPROGRAMME IN <053>
      DATAZEILEN (AM BESTEN AB ZEI-
50794 REM LE 61700) GESPEICHERT WERDEN, <084>
      DANN MUESSEN SIE NOCH EINEN
50796 REM ENTSPRECHENDEN BASIC-LADER AB <138>
      ZEILE 60900 SCHREIBEN.

```

```

50800 REM <197>
50810 REM ZU (3):
DIE ADRESSEN DER MASCHINEN- <001>
50820 REM ROUTINEN WERDEN IN LO- UND
HI-BYTE AUFGESPALTEN UND IN <071>
50830 REM TABELLE DER BEFEHLSADRESSEN
AB ZEILE 60000 EINGETRAGEN. <078>
50840 REM DABEI IST WICHTIG,
DASS VON DER EIGENTLICHEN ADRES
SE EINE <253>
50850 REM EINS ABGEZOGEN WIRD!!! DAS
EINTRAGEN DER BEFEHLSWORTE <043>
50860 REM UND DER BEFEHLSADRESSEN IN DIE
ENTSPRECHENDEN TABELLEN ER- <155>
50870 REM FOLGT PARALLEL!!! DIE ADRESSE
VON GCLEAR ALS DRITTER BEFEHL <085>
50880 REM Z.B. IST IN DIE 5. UND 6.
STELLE DER TABELLE EINGETRA- <045>
50890 REM GEN WORDEN, DAVOR BEFINDEN
SICH DIE ADRESSEN VON GRAFIC <152>
50900 REM UND GOFF. RECHENREGEL
: (NR. DES BEFEHLS)*2 - 1 G
IBT <146>
50910 REM DIE STELLE AN, IN DIE DAS LO-
BYTE EINGETRAGEN WIRD, IN DIE <186>
50920 REM DARAUFFOLGENDE STELLE WIRD DAS
HI-BYTE EINGETRAGEN. (UEBER- <028>
50925 REM SCHREIBEN DER SICH DORT BEFIN-
DENDEN DATEN!) <005>
50930 REM <071>
50940 REM WENN SIE ALLE PUNKTE GENAU BE-
ACHTET HABEN, WIRD DIE BE- <130>
50950 REM FEHLERWEITERUNG, WIE OBEN
SCHON ERWAEHNT WURDE, MIT <202>
50960 REM SYS(49260) INITIALISIERT.
(AUSSCHALTEN MIT SYS(49274).) <193>
50970 REM ***** <050>
50980 REM DIESE NEU DEFINIERTEN BEFEHLE
SIND WIE BASICBEFEHLE ZU <243>
50990 REM HANDHABEN. SIE KOENNEN INSGE-
SAMT 51 BEFEHLE DEFINIEREN, <072>
51000 REM WELCHE DANN DIE CODES 204 BIS
254 HABEN, D.H.,DASS SIE DIE- <095>
51010 REM SE BEFEHLE AUCH POKEN KOENNEN.
WEITERHIN KOENNEN SIE DIE BE- <025>
51020 REM FEHLE BELIEBIG ABKUERZEN,
WO- BEI ALLERDINGS ZWEIDEUTIGKEI-
<155>
51030 REM TEN VERMIEDEN WERDEN SOLLTEN.
BSP.: SCOLOR, CODE 207, MOEG- <198>
51040 REM LICHE ABKUERZUNG: SC<SHIFT0>;
RETURN, CODE 142, MOEG-
<170>
51050 REM LICHE ABKUERZUNG: RET<SHIFTU>. <195>
60000 REM <217>
60005 REM *** BEFEHLSADRESSEN <170>
60006 REM *** $C000 - $C065 <131>
60007 REM <224>
60010 DATA 255,204,008,205,024,205,044,205,171,
205,016,206:REM ADRESSEN DER <208>
60011 REM BEFEHLE GRAFIC BIS TEXTOFF <121>
60020 DATA 182,163,182,163,182,163,182,163,182,
163,182,163,182,163,182,163 <029>
60030 DATA 182,163,182,163,182,163,182,163,182,
163,182,163,182,163,182,163 <039>
60040 DATA 182,163,182,163,182,163,182,163,182,
163,182,163,182,163,182,163 <049>
60050 DATA 182,163,182,163,182,163,182,163,182,
163,182,163,182,163,182,163 <059>
60060 DATA 182,163,182,163,182,163,182,163,182,
163,182,163,182,163,182,163 <069>
60070 DATA 182,163,182,163,182,163,182,163,182,
163 <168>
60100 REM <061>
60105 REM *** ZEIGER <134>
60106 REM *** $C066 - $C06B <000>
60107 REM <068>
60110 DATA 252,192,128,192,187,192 <191>
60200 REM <162>
60205 REM *** INITIALISIEREN <062>
60206 REM *** $C06C - $C079 <106>
60207 REM <169>
60210 DATA 120,162,005,189,102,192,157,004,003,
202,016,247,088,096 <057>
60300 REM <006>
60305 REM *** AUSSCHALTEN <196>
60306 REM *** $C07A - $C07F <218>
60307 REM <013>
60310 DATA 120,032,083,228,088,096 <126>
60400 REM <106>
60405 REM *** ROUTINE (1) <149>
60406 REM *** $C080 - $C08A <052>
60407 REM <113>
60410 DATA 016,050,201,255,240,046,036,015,048,
042,201,204,048,042,056,233,203 <055>
60420 DATA 170,132,073,160,255,234,202,240,010,
234,200,185,205,193,016,250,048 <073>
60430 DATA 244,234,200,185,205,193,048,006,032,
071,171,208,245,234,076,239,166 <114>
60440 DATA 234,076,243,166,234,076,036,167 <148>
60500 REM <207>
60505 REM *** ROUTINE (2) <251>
60506 REM *** $C08B - $C0FB <186>
60507 REM <214>
60510 DATA 032,115,000,032,196,192,076,174,167,
240,012,233,128,144,012,201,035 <164>
60520 DATA 176,012,076,247,167,234,076,043,168,
234,076,165,169,234,201,075,048 <226>
60530 DATA 006,208,008,076,018,168,234,076,008,
175,234,201,127,240,248,056,233 <214>
60540 DATA 076,010,168,185,001,192,072,185,000,
192,072,076,115,000 <127>
60600 REM <051>
60605 REM *** ROUTINE (3) <096>
60606 REM *** $C0FC - $C1D1 <017>
60607 REM <058>
60610 DATA 166,122,160,004,132,015,189,000,002,
016,007,201,255,240,065,232,208 <253>
60620 DATA 244,201,032,240,058,133,008,201,034,
240,089,036,015,112,048,201,063 <011>
60630 DATA 208,004,169,153,208,040,201,048,144,
004,201,060,144,032,076,150,193 <029>
60640 DATA 132,113,160,000,132,011,136,134,122,
202,200,232,189,000,002,056,249 <011>
60650 DATA 158,160,240,245,201,128,208,048,005,
011,164,113,232,200,153,251,001 <037>
60660 DATA 185,251,001,240,054,056,233,058,240,
004,201,073,208,002,133,015,056 <052>
60670 DATA 233,085,208,156,133,008,189,000,002,
240,223,197,008,240,219,200,153 <078>
60680 DATA 251,001,232,208,240,166,122,230,011,
200,185,157,160,016,250,185,158 <079>
60690 DATA 160,208,180,189,000,002,016,190,153,
253,001,198,123,169,255,133,122 <101>
60700 DATA 096,132,113,160,000,132,011,136,134,
122,202,200,232,189,000,002,056 <072>
60710 DATA 249,205,193,240,245,201,128,208,008,
005,011,024,105,076,076,074,193 <127>
60720 DATA 166,122,230,011,200,185,204,193,016,
250,185,205,193,208,220,164,113 <122>
60730 DATA 166,122,076,047,193 <097>
60800 REM <252>
60805 REM *** BEFEHLE SPEICHERN <011>
60806 REM <002>
60810 GOSUB 60860 <008>
60820 Z=49613:L=0 <252>
60830 FOR K=1 TO X:L=LEN(A$(K)):FOR I=0 TO L-2
:POKE Z+I,ASC(MID$(A$(K),I+1,1)):NEXT <028>
60840 POKE Z+L-1,ASC(RIGHT$(A$(K),1))OR 128
:Z=Z+L:NEXT:POKE Z,0 <055>
60850 PRINT"[CLEAR]":GOSUB 60900
:PRINT"DATEN[SPACE]GESPEICHERT!"
:PRINT"[DOWN]SYS(49260)[HOME,DOWN]":END
<024>
60860 REM *** TABELLE DER BEFEHLSWORTE <020>
60861 REM <057>
60862 X=6:DIM A$(X):IF X>51 THEN END <020>
60863 A$(1)="GRAFIC": REM CODE 204 <175>
60864 A$(2)="GOFF": REM CODE 205 <040>
60865 A$(3)="GCLEAR": REM CODE 206 <183>
60866 A$(4)="SCOLOR": REM USW. <087>
60867 A$(5)="GTEXT" <029>
60868 A$(6)="TEXTOFF" <179>
60890 RETURN <085>
60900 REM *** SPEICHERUNG DER DATEN <098>
60901 REM <097>
60905 Z=49152 <231>
60906 FOR I=0 TO 460:READ X:POKE Z+I,X:NEXT
<056>
60910 Z=52480 <234>
60911 FOR I=0 TO 321:READ X:POKE Z+I,X:NEXT
<057>

```

```

60990 RETURN <186>
61000 REM *** GRAFIC ($CD00) <075>
61010 DATA 169,024,160,059,162,096,076,015,205
        <144>
61100 REM *** GOFF ($CD09) <046>
61110 DATA 169,021,160,027,162,169,141,024,208,
        140,017,208,142,000,205,096 <065>
61200 REM *** GCLEAR ($CD19) <032>
61210 DATA 169,000,162,032,133,253,134,254,168,
        145,253,200,208,251,230,254,202 <105>
61220 DATA 208,246,096 <195>
61300 REM *** SCOLOR ($CD2D) <180>
61310 DATA 201,040,240,006,076,008,175,076,072,
        178,032,155,183,224,016,176,246 <224>
61320 DATA 138,010,010,010,010,133,251,032,241,
        183,224,016,176,232,138,005,251 <190>
61330 DATA 133,251,032,247,174,174,169,205,032,
        240,233,165,251,160,039,145,209 <243>
61340 DATA 136,016,251,232,236,170,205,048,238,
        096 <156>
61400 REM *** GTEXT ($CD6A) <211>
61410 DATA 173,025,208,141,025,208,048,007,173,
        013,220,088,076,049,234,173 <127>
61420 DATA 018,208,205,168,205,176,019,169,024,
        160,059,141,024,208,140,017,208 <078>
61430 DATA 173,168,205,141,018,208,076,188,254,
        169,021,160,027,141,024,208 <152>
61440 DATA 140,017,208,173,167,205,141,018,208,
        076,188,254,000,255,000,025 <147>
61441 DATA 050:REM RASTERZEILENANFANG <021>
61445 REM EINSPRUNG ($CDAC) <191>
61450 DATA 240,004,201,040,240,047,120,169,106,
        141,020,003,169,205,141,021,003 <055>
61460 DATA 169,000,141,018,208,173,017,208,041,
        127,141,017,208,169,129,141,026 <110>
61470 DATA 208,169,096,141,178,205,169,120,141,
        017,206,032,121,000,088,096,076 <133>
61475 DATA 072,178,032,155,183 <075>
61480 DATA 224,026,176,246,134,251,032,241,183,
        224,026,176,237,134,252,032,247 <138>
61490 DATA 174,166,251,228,252,176,226,162,001,
        181,251,157,169,205,010,010,010 <134>
61500 DATA 024,109,171,205,157,167,205,202,016,
        238,096 <000>
61600 REM *** TEXTOFF ($CE11) <028>
61610 DATA 096,169,049,160,234,141,020,003,140,
        021,003,169,096,141,017,206,169 <004>
61620 DATA 000,160,025,141,169,205,140,170,205,
        160,255,141,167,205,140,168,205 <255>
61630 DATA 141,026,208,169,120,141,178,205,169,
        024,032,002,205,088,096 <148>
    
```

zeitiges Drücken von CTRL und einer Buchstabentaste »auf Knopfdruck« auf den Bildschirm geschrieben werden, was die Programmierarbeit doch sehr vereinfachen kann.

Bei der Initialisierung mit SYS 49152, die der Basic-Lader automatisch vornimmt, werden die Vektoren auf die Routine »Basic-Statement ausführen« und die Tastaturabfrage auf \$C014 beziehungsweise \$C11D verbogen.

Die beiden neuen Befehle werden an einem vorangestellten »!« erkannt, anschließend prüft das Programm auf die Anfangsbuchstaben K und D (\$C014 - \$C02D). Folgt keiner dieser Buchstaben, so wird ein »SYNTAX ERROR« ausgegeben (\$C02E). Andernfalls verzweigt es nach \$C031 (KEY) beziehungsweise \$C0A7 (DISPLAY).

Der »KEY«-Befehl hat das Format !KEY N, »Befehl«. Hierbei muß N zwischen eins und zwölf liegen, der Befehl darf maximal neun Zeichen umfassen, wobei Anführungszeichen durch das Hochkomma zu ersetzen sind. Ein anschließendes RETURN erreicht man durch Eingabe von »£« als letztes Zeichen.

Die Funktionstasten F1 bis F8 werden wie üblich, die Tasten F9 bis F12 durch gleichzeitiges Drücken von »C« und einer F-Taste erreicht.

Beispielsweise bewirkt !KEY 9, »RUN£«, daß nach gleichzeitigem Drücken von »C« und »F1« ein Basic-Programm gestartet wird.

Der »DISPLAY«-Befehl hat das Format !DISPLAY und läßt sich ebenfalls auf eine Funktionstaste legen. Er bewirkt ein Löschen des Bildschirms und die Anzeige der Belegung der 12 Funktionstasten.

Die neue Tastaturabfrageroutine prüft zunächst, ob die Control-Taste gedrückt ist. Ist dies der Fall und ist die gleichzeitig gedrückte Taste belegt, so wird aus einer Tabelle (\$C1A8-\$C1DE) das Token des Befehls minus \$7F geladen und mit dessen Hilfe der ASCII-Code der Buchstaben des Befehls aus der Tabelle der Basic-Befehlsörter geholt. Die einzelnen Buchstaben werden in den Tastaturpuffer geschrieben und ausgegeben.

Ist die Control-Taste nicht gedrückt, so wird geprüft, ob eine Funktionstaste gedrückt ist. Wenn ja, wird mit Hilfe des Tastencodes die Adresse der Belegung berechnet und die einzelnen Zeichen in den Tastaturpuffer geschrieben und ausgegeben.

(Klaus Russell/rg)

Gliederung des Programms:

\$C000 - \$C013	Initialisierung
\$C014 - \$C020	Prüfen auf »!«
\$C021 - \$C02D	Prüfen auf »K« oder »D«
\$C02E	Ausgabe »SYNTAX ERROR«
\$C031 - \$C0A6	»KEY«-Befehl
\$C0A7 - \$C11C	»DISPLAY«-Befehl
\$C11d - \$C1AA	Tastaturabfrage
\$C1AB - \$C1DE	Tokens - \$7F
\$C1DF - \$C1EA	[CLR/HOME] »!DISPLAY« 2 * Carriage Return
\$C1EB - \$C1EF	»!KEY«
\$C1F0 - \$C1FB	Hilfswerte zur Berechnung der Adressen der F-Tasten-Belegung
\$C200 - \$C26C	Belegung F-Tasten

Benutzte Routinen:

\$A7E7	Basic-Statement ausführen
\$AB1E	String ausgeben
\$AEFD	Prüft auf Komma
\$AF08	»SYNTAX ERROR« ausgeben
\$B79E	Holt Byte-Wert nach X
\$EB3C	\$EB42, alte Tastaturabfrage
\$EB48	Prüft auf SHIFT, CTRL, C=
\$FFD2	Ausgabe eines Zeichens
\$0073	Holt nächstes Zeichen

Basic auf Tastendruck

Beim Programm KEYS handelt es sich um ein Maschinenprogramm, das den Bereich \$C000 - \$C26B benötigt. Es erweitert das Basic um die beiden Befehle »KEY« und »DISPLAY«, mit denen die Funktionstasten belegt werden können beziehungsweise diese Belegung angezeigt werden kann. Zusätzlich können die wichtigsten Basic-Befehle durch gleich-