

Taktvoller Musiker

Dieses Schlagzeugprogramm für den C 64 imitiert bis zu acht verschiedene Schlaginstrumente. Durch die Möglichkeit, Taktsequenzen zu programmieren, wird der Computer zum taktgenauen Rhythmusgerät.

Das Programm (siehe Listing) bietet vier Hauptmenüpunkte:

1. Laden und Speichern von Schlagzeugsequenzen
2. Sequenzen erstellen
3. Sequenzen abspielen
4. Sequenzen auf der »Schautafel« betrachten.

Von jedem Menüpunkt kommt man durch die Eingabe eines Sterns (*) wieder in das Hauptmenü zurück.

Zu 1: Es können insgesamt 100 Sequenzen zu je 32 Takteinheiten eingegeben werden. (8 Presets sind von vornherein vorhanden, sie haben die Sequenznummer 1 bis 8). Die Speicherung dieser Sequenzen übernimmt der erste Programmpunkt. Es muß nur der Programmname angegeben werden und das Programm lädt (oder speichert) alle existierenden Sequenzen auf Kassette. Danach springt es wieder zum Hauptmenü zurück.

Zu 2: Zuerst müssen Sie eingeben, welche Sequenz editiert werden soll. (Der Computer zeigt jeweils die letzte eingegebene Sequenznummer an, damit man weiß, wie viele Files schon belegt sind.) Danach wird gefragt, welcher Teil des Schlagzeugs eingestellt werden soll. Es stehen zur Verfügung:

Snare Drum, Akzente, Baß-Drum, Hi-Hat (zu), Hi-Hat (offen), Becken, kleine Trommel und große Trommel.

Da der C 64 nicht acht verschiedene Klänge auf einmal spielen kann, mußten folgende Vereinbarungen getroffen werden: Es darf aus den drei Hauptgruppen (siehe unten) jeweils nur ein Instrument pro Takt genommen werden.

1. Gruppe: Snare Drum; Akzente
2. Gruppe: Baß-Drum; kleine Trommel; große Trommel
3. Gruppe: Hi-Hat (zu und offen); Becken

Wenn alle Schlagzeugteile in einem Takt gesetzt sind, gilt das als Taktende. Das ist nützlich, um zum Beispiel Dreiviertel-takte zu programmieren.

Wenn man aus den acht Instrumenten gewählt hat, wird ein neues Bild aufgebaut und man kann mit dem Joystick oder den Cursor-Tasten auf den 32 Takteinheiten Punkte setzen oder löschen. Falls schon einige Takte gesetzt waren, wird das natürlich auch angezeigt. Das macht man nun mit jedem Schlagzeugteil bis die ganze Sequenz eingestellt ist.

Zu 3: Wählt man diese Funktion, wird man gefragt, ob man eine einzelne oder mehrere Sequenzen hintereinander gespielt haben will. Das ist nützlich um zum Beispiel verschiedene Rhythmen mit kleinen Soli (»Breaks«) zu kombinieren. Probieren Sie zum Beispiel einmal die Sequenzkombination 1,2,4,3,0 aus (die Null zeigt das Ende der Eingabe an). Bei der einzelnen Sequenz kann man zwischen der gerade editierten und einer anderen wählen. Im Spielmodus, der rechts oben im Bild angezeigt wird, kann man mit den Cursor-Tasten die Geschwindigkeit einstellen (insgesamt 256 Geschwindigkeiten). Weitere Funktionen: F1 - Ende; F3 - zurück zum Menü; F5 - Sequenz von Anfang an spielen; F7 -

Sequenz von der abgebrochenen Stelle an weiterspielen.

Zu 4: Um zu sehen, wie alle Takte einer Sequenz (Snare Drum, Hi-Hat, etc.) aussehen, wählt man den vierten Programmpunkt. Zuerst wird man wieder gefragt, welche Sequenz man sich ansehen will. Danach zeigt der Computer alle Taktsequenzen auf dem Bildschirm. (Wichtig: Einen schönen Effekt erzielt man, wenn Snare Drum und Baß-Drum zusammen gespielt werden; das ergibt ein Metall-Geräusch.) Man kann von hier aus wieder zum Menü oder zum zweiten Programmteil verzweigen. Wie schon erwähnt, sind im Programm bereits acht Presets (fest programmierte Sequenzen) enthalten, die auf Wunsch verändert werden können. Nach »RUN« sind Sie wieder im Ausgangszustand.

Programmtechnik:

Ich habe mir überlegt, wie man eine 32 Takte lange Sequenz mit je acht verschiedenen Rhythmusgeräten auf minimalen Speicherplatzbedarf ablegen könnte. Am besten erschien mir dann, je einem Takt ein Byte zuzuordnen und jedes Schlaginstrument als 1 Bit (8 Schlaginstrumente = $2^8 = 256 = 1$ Byte) zu kennzeichnen. Das erklärt auch, warum eine Belegung aller acht Instrumente auf einem Takt das Taktende kennzeichnen: Bei dem Modus »mehrere Sequenzen hintereinander« ist das Ende-Flag auch die Zahl 255.

Jede Taktsequenz ist in dem Variablenfeld T(Z,NR) abgespeichert (Z=1-32=Taktfeld, NR=Nummer der Sequenz).

Wichtige Variablen

ZA: Nummer der höchsten Sequenz

Z: Nummer der gerade editierten Sequenz

N\$: Name der Datei

A\$: Tastaturvariable

H;J: Laufvariablen

Maschinenprogramme:

\$ 9003 - \$ 900E: Löschen aller SID-Register

\$ 9010 - \$ 9085: Schlagzeugsounds

\$ 90A0 - \$ 9180: Hauptabspielroutine:

1. Entsprechend den Bits auf die Sounds verzweigen
2. Geschwindigkeitskontrolle
3. Geschwindigkeitsdarstellung
4. »LED«-Kontrolle

\$ 9200 - \$ 9250: »LEDs« für die Schautafel

\$ 9251 - \$ 9273: »LEDs« für Sequenz einstellen

Hinweis

Das Programm ist auf Datasettenbetrieb ausgelegt. Für den Betrieb mit einer Floppy sind die Zeilen 2120 und 2270 zu ändern:

2120 OPEN 1,8,1,N\$+ ",S,W"

2270 OPEN 1,8,0,N\$+ ",S,R"

(Thomas Langens/tr)

```

10 REM      DRUM MACHINE 64                <151>
20 REM      BY THOMAS LANGENS              <254>
30 REM      SCHEVENHOFER WEG 44D          <254>
40 REM      5600 WUPPERTAL 1              <229>
50 REM      TEL: (02053) 40152             <110>
60 REM                                          <122>
100 PRINT "{CLR,BLUE,2DOWN,SPACE}EINEN MOME
    NT BITTE !"                               <129>
110 POKE 53281,15:POKE 53280,2             <164>
120 FOR H=0 TO 7:READ DR$(H):NEXT         <205>
130 ZA=1:Z=1:DIM T(32,100)                <193>
140 FA=54272:P1=1548:P2=1508              <007>
150 GOSUB 3500                             <202>
160 GOSUB 1510:POKE 198,0                 <103>
170 GET A$:IF A$=""THEN 170                <236>

```

Das Listing zu »Drum-Machine«. Bitte benutzen Sie zur Eingabe den Checksummer V3 (Seite 6).

```

180 IF A$="F1")THEN 1910 <229>
190 IF A$="F3")THEN 2330 <100>
200 IF A$="F5")THEN 2860 <070>
210 IF A$="F7")THEN 3330 <125>
220 GOTO 170 <004>
230 GET A$:IF A$<>" "THEN 230 <078>
240 GET A$:IF A$=" "THEN 240 <146>
250 RETURN <052>
260 PRINT "{BLUE,CLR,2DOWN,SPACE}WELCHE SEQ
UENZ SOLL EINGESTELLT WERDEN" <119>
270 PRINT "{DOWN,SPACE}DIE SEQUENZ NR. {2SPA
CE}";ZA:;INPUT "{4LEFT}";A$ <230>
280 IF A$="*"THEN 160 <112>
290 Z=VAL(A$):IF Z>ZA THEN ZA=Z <131>
300 IF Z>100 THEN PRINT "{RED,DOWN}UNERLAUB
TER WERT (1-100){BLUE}":PRINT "{4UP}";:
GOTO 270 <170>
310 RETURN <114>
320 PRINT "{CLR,GREY 3,RVOFF,24SPACE,BLUE}U
"; <157>
330 PRINT "*****I{GREY 3,12SPACE}"; <214>
340 PRINT "{14SPACE,BLUE}={RED}F1{BLUE}={RE
D}SEQUENZ"; <207>
350 PRINT "{2SPACE,BLUE}={2SPACE,GREY 3,3SP
ACE,BLUE}U*****"; <249>
360 PRINT "I{GREY 3,2SPACE,BLUE}={RED}F3{B
LUE}={RED}MENUE{BLUE,4SPACE}={2SPACE,G
REY 3,3SPACE,BLUE}={GREY 3,SPACE}"; <157>
370 PRINT "{ORANGE}EINSTELLEN DER{GREY 3,2S
PACE,BLUE}={GREY 3,2SPACE,BLUE}J*****"
<234>
380 PRINT "*****{2SPACE,GREY 3,3SPACE,BL
UE}={GREY 3,11SPACE}"; <195>
390 PRINT "{6SPACE,BLUE}={GREY 3,11SPACE,BL
UE,6SPACE,RED,SPACE}"; <108>
400 PRINT "{GREY 3,3SPACE,BLUE}={GREY 3,SPA
CE,ORANGE}"DR$(1) "{2SPACE,B
LUE}={GREY 3,3SPACE}"; <186>
410 PRINT "{9SPACE,BLUE,6SPACE,GREY 3,3SPAC
E,BLUE}J*****"; <054>
420 PRINT "*****{GREY 3,12SPACE,BLUE
,SPACE}"; <142>
430 PRINT "{5SPACE,GREY 3,20SPACE}"; <242>
440 PRINT "{23SPACE,RED}U*"; <040>
450 PRINT "*****"; <083>
460 PRINT "*****I{GREY 3,5SPACE,RED}={GRE
Y 3,10SPACE,WHITE}1"; <211>
470 PRINT "{GREY 3,9SPACE,WHITE}2{GREY 3,9S
PACE,WHITE}3{GREY 3,2SPACE,RED}={GREY
3,SPACE,WHITE,SPACE}"; <151>
480 PRINT "{GREY 3,3SPACE,RED}={WHITE,SPACE
}12345678901234567890"; <054>
490 PRINT "123456789012{RED}={GREY 3,SPACE,
WHITE,SPACE,GREY 3,3SPACE,RED}={GREY 3
,4SPACE,RED}={GREY 3,SPACE}"; <212>
500 PRINT "{2SPACE,RED}={GREY 3,3SPACE,RED}
={GREY 3,3SPACE,RED}={GREY 3,3SPACE,RE
D}={GREY 3,3SPACE,RED}={GREY 3,3SPACE,
RED}={GREY 3,2SPACE}"; <105>
510 PRINT "{SPACE,RED}={WHITE,2SPACE,GREY
3,3SPACE,RED}={GREY 3,SPACE,GREEN}HHHH
HHHHHHHHHH"; <243>
520 PRINT "HHHHHHHHHHHHHHHHHHHH{RED}={GREY 3,5
SPACE,RED}={GREY 3,SPACE}"; <196>
530 PRINT "{BLACK}↑{GREY 3,24SPACE}"; <147>
540 PRINT "{7SPACE,RED}={GREY 3,5SPACE,RED}
J*****"; <226>
550 PRINT "*****{GREY 3,2
SPACE}"; <038>
560 PRINT "{25SPACE}"; <052>
570 PRINT "{17SPACE,BLUE}U*****"; <088>
580 PRINT "*****I{GREY 3,2
SPACE}"; <003>
590 PRINT "{7SPACE,BLUE}={CURSOR TASTEN,REC"
"; <236>
600 PRINT "HTS/LINKS{GREY 3,3SPACE,BLUE}={G
REY 3,4SPACE,BLUE,3SPACE,GREY 3,2SPACE
,BLUE}={& " "; <031>
610 PRINT "JOYSTICK{3SPACE}={GREY 3,13SPACE
}"; <043>
620 PRINT "{2SPACE,BLUE}={GREY 3,9SPACE,BLU
E}*****"; <089>
630 PRINT "*****I{GREY 3,7SPACE
}"; <004>
640 PRINT "{2SPACE,BLUE}={SPACE TASTE{GREY 3
,2SPACE,BLUE}={SETZEN/L"; <247>
650 PRINT "OESCHEN={GREY 3,6SPACE,BLUE,SPAC
E,GREY 3,2SPACE,BLUE}={& FEUER"; <105>
660 PRINT "{SPACE,GREY 3,5SPACE,BLUE}={GREY
3,15SPACE,BLUE}={GREY 3,2SPACE}"; <251>
670 PRINT "{SPACE,BLUE,4SPACE,GREY 3,2SPACE
,BLUE}J*****"; <179>
680 PRINT "*****{4SPACE,BLUE,8SPACE
,HOME}"; <238>
690 RETURN <240>
700 PRINT "{CLR,GREY 3,RVOFF,25SPACE}"; <211>
710 PRINT "{17SPACE,RED}U*****"; <180>
720 PRINT "*****I{GREY 3,SPACE,WHITE,2
SPACE,GREY 3,SPACE,WHITE}U*****{GRE
Y 3,SPACE}"; <187>
730 PRINT "{7SPACE,RED}={GREY 2}U*****
*****I"; <249>
740 PRINT "{RED}={WHITE,2SPACE,GREY 3,2SPAC
E,WHITE}={BLUE,SPACE}SPIEL{GREY 3,SPAC
E,WHITE}={GREY 3,5SPACE,WHITE,SPACE,GR
EY 3,2SPACE,RED}={GREY 2}={BLUE}D"; <142>
750 PRINT "RUM MACHINE 64{GREY 2}={RED}={WH
ITE,2SPACE,GREY 3,2SPACE,WHITE}={GREY
3,4SPACE}"; <004>
760 PRINT "{3SPACE,WHITE}={GREY 3,8SPACE,RE
D}={GREY 2}J*****"; <248>
770 PRINT "*****{RED}={GREY 3,SPACE,WHITE,2
SPACE,GREY 3,SPACE,WHITE}={GREY 3,SPAC
E,BLUE}MODUS{GREY 3,SPACE,WHITE}={GREY
3,6SPACE}"; <132>
780 PRINT "{2SPACE,RED}J*****{
WHITE,2SPACE,GREY 3,2SPACE}"; <081>
790 PRINT "{WHITE}J*****{GREY 3,16SPACE}
"; <205>
800 PRINT "{24SPACE,BLUE,SPACE}"; <063>
810 PRINT "{7SPACE,GREY 3,18SPACE}"; <114>
820 PRINT "{22SPACE,ORANGE}U*"; <171>
830 PRINT "*****"; <211>
840 PRINT "*****I{BLUE,2SPACE,GREY 3,2SPA
CE,ORANGE}={GREY 3,10SPACE,BLUE}1{GREY
3,SPACE}"; <191>
850 PRINT "{8SPACE,BLUE}2{GREY 3,9SPACE,BLU
E}3{GREY 3,3SPACE,ORANGE}={GREY 3,2SPA
CE}"; <164>
860 PRINT "{2SPACE,ORANGE}={GREY 3,SPACE,BL
UE}123456789012345678901"; <101>
870 PRINT "23456789012{SPACE,ORANGE}={BLUE,
2SPACE,GREY 3,2SPACE,ORANGE}={GREY 3,7
SPACE}"; <223>
880 PRINT "{25SPACE}"; <118>
890 PRINT "{2SPACE,ORANGE}={GREY 3,4SPACE,0
RANGE}={GREEN,SPACE}HHHHHHHHHHHHHHHH"; <222>
900 PRINT "HHHHHHHHHHHHHHHHHHHH{GREY 3,SPACE,OR
ANGE}={GREY 3,SPACE,GREEN,SPACE,GREY 3
,2SPACE,ORANGE}={GREY 3,2SPACE}"; <054>
910 PRINT "{2SPACE,ORANGE}={GREY 3,3SPACE,0
RANGE}={GREY 3,3SPACE,ORANGE}={GREY 3,
3SPACE,ORANGE}={GREY 3,3SPACE,ORANGE}={
GREY 3,3SPACE,ORANGE}={GREY 3,2SPACE}
"; <228>
920 PRINT "{SPACE,ORANGE}={GREY 3,3SPACE,OR
ANGE}={GREY 3,SPACE,ORANGE}={GREY 3,4S
PACE,ORANGE}={BLACK,12SPACE}"; <214>
930 PRINT "{22SPACE,ORANGE}={GREY 3,2SPACE}
"; <036>
940 PRINT "{2SPACE,ORANGE}J*****F*****
*****F"; <186>
950 PRINT "*****F*****F{GREY 3,SPACE,ORANG
E,SPACE,GREY 3,10SPACE}"; <141>
960 PRINT "{25SPACE}"; <198>
970 PRINT "{9SPACE,BLACK}U*****I{GR
EY 3,SPACE}"; <245>
980 PRINT "{SPACE,RED}U*****I{BLUE,7SP
ACE,GREY 3,4SPACE,BLACK}"; <066>
990 PRINT "{BLUE}*****{BLACK}={GREY
3,2SPACE,RED}={BLUE}F1 = END"; <228>
1000 PRINT "E{SPACE,RED}={GREY 3,5SPACE,BLU
E,SPACE,BLACK,SPACE,GREY 3,4SPACE,BLA
CK}={BLUE}CURSOR TAS"; <064>
1010 PRINT "TEN{BLACK}={GREY 3,2SPACE,RED}
*****I{GREY 3,7SPACE}"; <139>
1020 PRINT "{4SPACE,BLACK}*****I{G
REY 3,2SPACE,RED}={BLUE}F3 "; <181>
1030 PRINT "={GREY 3,SPACE,BLUE}MENUE{RED}={
BLUE,7SPACE,GREY 3,4SPACE,BLACK}={BL
UE}SCHNE"; <019>
1040 PRINT "LLER /{GREY 3,2SPACE,BLACK}={GR

```

```

    EY 3,2SPACE,RED)J*****I(GREY 3,2
    SPACE)"; <193>
1050 PRINT"(SPACE,BLUE,2SPACE,GREY 3,4SPA
    CE,BLACK)C(BLUE)LANGSAMER(GREY 3,4SPA
    CE,BLACK)C(GREY 3,SPACE)"; <097>
1060 PRINT"(14SPACE,BLUE,6SPACE,GREY 3,4SP
    ACE,BLACK)J"; <040>
1070 PRINT"*****I(GREY 3,11SPACE)"
    ; <232>
1080 PRINT"(25SPACE)"; <064>
1090 RETURN <132>
1100 PRINT"(BLUE,CLR)U*****R*****
    ***"; <008>
1110 PRINT"***I(RED)*****I(BLUE,SPACE)
    C(RED)I= SNARE "; <253>
1120 PRINT"DRUM(BLUE)C(RED)5=(2SPACE)LOW-T
    OM(GREY 3,2SPACE,BLUE)C(RVSON)F1(RVOF
    F,SPACE)MEN"; <107>
1130 PRINT"UE(SPACE,RED)C(BLUE,SPACE)C(RED
    )2=(3SPACE)AKZENT(GREY 3,2SPACE,BLUE)
    C(RED)6= HI"; <066>
1140 PRINT"HAT (ZU)(BLUE)C(9SPACE,RED)C(BL
    UE,SPACE)C(RED)3= B"; <206>
1150 PRINT"ASS(2SPACE)DRUM(BLUE)C(RED)7= H
    IHAT (OF)(BLUE)C(RVSON)F"; <142>
1160 PRINT"3(GREY 3,RVOFF,SPACE,BLUE)SEQ.(
    2SPACE,RED)C(BLUE,SPACE)C(RED)4=(2SPA
    CE)HI-TOM(GREY 3,3SPACE,BLUE)C"; <202>
1170 PRINT"(RED)8=(2SPACE)BECKEN(GREY 3,3S
    PACE,BLUE)C(GREY 3,6SPACE,RED,3SPACE)
    C(BLUE,SPACE)"; <066>
1180 PRINT"J*****F*****"; <150>
1190 PRINT"***I(RED)*****I(BLUE,SPACE,
    ORANGE)U*****"; <108>
1200 PRINT"*****I(BLACK)1(ORANGE)*****I
    (BLACK)2(ORANGE)*****I"; <234>
1210 PRINT"(BLACK)3(ORANGE)I(GREY 3,2SPAC
    E,ORANGE)C(GREY 3,5SPACE,BLACK)123456
    78901234"; <023>
1220 PRINT"567890123456789012(GREY 3,SPAC
    E,BLACK,SPACE,ORANGE)C(GREY 3,4SPACE)"
    ; <085>
1230 PRINT"(4SPACE,ORANGE)C(GREY 3,3SPACE,
    ORANGE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3
    SPACE)C"; <178>
1240 PRINT"(3SPACE)C(3SPACE)C(GREY 3,2SPAC
    E,ORANGE)C(BLUE)(1)(GREY 3,2SPACE,GRE
    EN)*****"; <226>
1250 PRINT"*****I(GREY 3,
    2SPACE)"; <246>
1260 PRINT"(ORANGE)C(GREY 3,8SPACE,ORANGE)
    C(GREY 3,3SPACE,ORANGE)C(3SPACE)C(3SP
    ACE)C(3SPACE)"; <169>
1270 PRINT"C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(2S
    PACE)C(BLUE)(2)(GREY 3,2SPACE,GREEN)J
    HHH"; <222>
1280 PRINT"*****I"; <254>
1290 PRINT"HHH(GREY 3,2SPACE,ORANGE)C(GREY
    3,8SPACE,ORANGE)C(GREY 3,3SPACE,ORAN
    GE)C(3SPACE)C(2SPACE)"; <037>
1300 PRINT" C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3
    SPACE)C(GREY 3,2SPACE,ORANGE)C(BLUE)(
    3)(GREY 3,SPACE)"; <187>
1310 PRINT"(SPACE,GREEN)*****I"; <128>
1320 PRINT"*****I(GREY 3,2SPACE,ORANGE)C
    (GREY 3,8SPACE,ORANGE)C(GREY 3,3SPACE
    ,ORANGE)C "; <117>
1330 PRINT"(2SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SP
    ACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(GREY 3,2SPACE
    )"; <122>
1340 PRINT"(ORANGE)C(BLUE)(4)(GREY 3,2SPAC
    E,GREEN)*****I"; <251>
1350 PRINT"*****I(GREY 3,2SPACE,ORA
    NGE)C(GREY 3,8SPACE,ORANGE)C"; <198>
1360 PRINT"(GREY 3,3SPACE,ORANGE)C(3SPACE)
    C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C
    "; <165>
1370 PRINT"(2SPACE)C(GREY 3,2SPACE,ORANGE)
    C(BLUE)(5)(GREY 3,2SPACE,GREEN)*****I
    *****"; <135>
1380 PRINT"*****I(GREY 3,2SPAC
    E,ORANGE)C(GREY 3,4SPACE)"; <107>
1390 PRINT"(4SPACE,ORANGE)C(GREY 3,3SPACE,
    ORANGE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3
    SPACE)C"; <084>
1400 PRINT"(3SPACE)C(3SPACE)C(2SPACE)C(BLU
    E)(6)(GREY 3,2SPACE,GREEN)*****I"; <165>
1410 PRINT"*****I(GREY 3,
    2SPACE)"; <152>
1420 PRINT"(ORANGE)C(GREY 3,8SPACE,ORANGE)
    C(GREY 3,3SPACE,ORANGE)C(3SPACE)C(3SP
    ACE)C(3SPACE)"; <075>
1430 PRINT"C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(GR
    EY 3,2SPACE,ORANGE)C(BLUE)(7)(GREY 3,
    2SPACE,GREEN)*****I"; <025>
1440 PRINT"*****I"; <158>
1450 PRINT"HHH(GREY 3,2SPACE,ORANGE)C(GREY
    3,8SPACE,ORANGE)C(GREY 3,3SPACE,ORAN
    GE)C(3SPACE)C(2SPACE)"; <197>
1460 PRINT" C(3SPACE)C(3SPACE)C(3SPACE)C(3
    SPACE)C(2SPACE)C(BLUE)(8)(GREY 3,SPAC
    E)"; <097>
1470 PRINT"(SPACE,GREEN)*****I"; <032>
1480 PRINT"*****I(GREY 3,2SPACE,ORANGE)J
    *****F*****"; <163>
1490 PRINT"***F***F***F***F***F***I(BLUE,H
    OME)"; <232>
1500 RETURN <032>
1510 PRINT"(CLR,BLACK,RVOFF,25SPACE)"; <162>
1520 PRINT"(19SPACE,BROWN,SPACE,BLACK,5SPA
    CE)"; <001>
1530 PRINT"(SPACE,BROWN)U*****I(B
    LACK,8SPACE)"; <057>
1540 PRINT"(10SPACE,BROWN,SPACE,BLACK,5SPA
    CE,BROWN)C(SPACE,BLACK)T(GREY 3,SPAC
    E,BLACK)T T"; <180>
1550 PRINT"(GREY 3,SPACE,BLACK)F(GREY 3,2
    SPACE,BLACK)F(BROWN)C(GREY 3,17SPACE,
    BLACK,SPACE)"; <182>
1560 PRINT"(GREY 3,SPACE,BROWN,SPACE,BLACK
    ,2SPACE,GREY 3,SPACE,BLACK,SPACE,BROW
    N)C(GREY 3,SPACE,BLACK)F(GREY 3,SPACE
    ,BLACK)F(RVSON)F(RVOFF)T(RVSON)F(GRE
    Y 3,RVOFF,SPACE,BLACK)F(RVSON)F(RVOFF
    )F(RVSON)F(RVOFF)F(BROWN)C(GREY 3,3SP
    ACE)"; <215>
1570 PRINT"(6SPACE,WHITE,4SPACE,GREY 3,4SP
    ACE,BLACK,2SPACE,GREY 3,SPACE,BROWN,S
    PACE,GREY 3,SPACE,BLACK,2SPACE,BROWN)
    C(GREY 3,SPACE,BLACK)F(GREY 3,SPACE)"
    ; <034>
1580 PRINT"(BLACK,RVSON)F(RVOFF,SPACE)F(R
    VSON)F(GREY 3,RVOFF,SPACE,BLACK)F(RVS
    ON)F(GREY 3,RVOFF,2SPACE,BLACK)F(BROW
    N)C(GREY 3,13SPACE)"; <148>
1590 PRINT"(3SPACE,BLACK,2SPACE,GREY 3,3SP
    ACE,BROWN,SPACE,BLACK,SPACE,GREY 3,SP
    ACE,BROWN)C(GREY 3,SPACE,BLACK)T(GRE
    Y 3,SPACE,BLACK)F V(RVSON)T(RVOFF)V
    (GREY 3,2SPACE)"; <202>
1600 PRINT"(BLACK)F(BROWN)C(GREY 3,16SPAC
    E,BROWN,SPACE,GREY 3,6SPACE)"; <238>
1610 PRINT"(SPACE,BROWN)C(GREY 3,SPACE,RED
    )MACHINE - 64(GREY 3,SPACE,BROWN)C(GR
    EY 3,8SPACE)"; <100>
1620 PRINT"(4SPACE,RED,SPACE,GREY 3,4SPACE
    ,BROWN,SPACE,GREY 3,6SPACE,BROWN)J***
    *****"; <198>
1630 PRINT"*****I(GREY 3,14SPACE,GREEN,3S
    PACE,GREY 3,SPACE)"; <090>
1640 PRINT"(GREEN)U*****
    *"; <165>
1650 PRINT"***I(GREY 3,8SPACE,GREEN,2SPACE,
    GREY 3,2SPACE,GREEN)C(WHITE)U*****
    "; <064>
1660 PRINT"*****I(GREEN)C(GREY
    3,7SPACE)"; <054>
1670 PRINT"(SPACE,GREEN,2SPACE,GREY 3,2SPA
    CE,GREEN)C(WHITE)C(BLUE)F1(GREY 3,SPA
    CE,BLUE)- LADEN/SPEICHE"; <125>
1680 PRINT"RN(4SPACE,WHITE)C(GREEN)C(GREY
    3,8SPACE,GREEN,2SPACE,GREY 3,2SPACE,G
    REEN)C(WHITE)C(GREY 3,3SPACE)"; <081>
1690 PRINT"(21SPACE,WHITE)C(GREEN)C(GREY 3
    ,SPACE,GREEN,SPACE)"; <213>
1700 PRINT"(GREY 3,6SPACE,GREEN,2SPACE,GRE
    Y 3,2SPACE,GREEN)C(WHITE)C(BLUE)F3(GR
    EY 3,SPACE,BLUE)- SEQUENZ "; <244>

```

»Drum-Machine« (Fortsetzung)

```

1710 PRINT"EINSTELLEN(GREY 3,SPACE,WHITE)";
      (GREEN);(GREY 3,9SPACE,GREEN,2SPACE,G
      REY 3,SPACE)"; <197>
1720 PRINT"(GREEN);(WHITE);(GREY 3,SPACE,B
      LUE,SPACE,GREY 3,21SPACE)"; <017>
1730 PRINT"(SPACE,WHITE);(GREEN);(GREY 3,8
      SPACE,GREEN,2SPACE,GREY 3,2SPACE,GREE
      N);(WHITE);(BLUE)F5(GREY 3,SPACE,BLUE
      )- APS"; <226>
1740 PRINT"PIELEN(10SPACE,WHITE);(GREEN);(
      GREY 3,7SPACE)"; <165>
1750 PRINT"(SPACE,GREEN,2SPACE,GREY 3,2SPA
      CE,GREEN);(WHITE);(GREY 3,18SPACE)"; <020>
1760 PRINT"(6SPACE,WHITE);(GREEN);(GREY 3,
      8SPACE,GREEN,2SPACE,GREY 3,2SPACE,GRE
      EN);(WHITE);(BLUE)F7(GREY 3,SPACE)"; <129>
1770 PRINT"(BLUE);(GREY 3,SPACE,BLUE)SCHAU
      TAFEL(5SPACE,GREY 3,4SPACE,WHITE);(GR
      EE);(GREY 3,2SPACE)"; <189>
1780 PRINT"(4SPACE,BLUE,SPACE,GREY 3,SPACE
      ,GREEN,4SPACE);(WHITE)J*****"
      ; <145>
1790 PRINT"*****K(GREEN);(GREY 3,8SP
      ACE,GREEN,2SPACE,GREY 3,2SPACE)"; <186>
1800 PRINT"(GREEN)J*****
      ; <230>
1810 PRINT"***K(GREY 3,22SPACE)"; <018>
1820 PRINT"(25SPACE)"; <042>
1830 PRINT"(25SPACE)"; <052>
1840 PRINT"(25SPACE)"; <062>
1850 PRINT"(25SPACE)"; <072>
1860 PRINT"(16SPACE,YELLOW,5SPACE,GREY 3,3
      SPACE,BLACK)*"; <246>
1870 PRINT"(GREY 3,SPACE,BLACK)BY DRUM-FRE
      AK(GREY 3,2SPACE,BLACK)*GREY 3,4SPAC
      E,BLACK,SPACE,GREY 3,3SPACE)"; <184>
1880 PRINT"(14SPACE,RED)*GREY 3,SPACE,RED
      )THOMAS LA"; <043>
1890 PRINT"NGENS(BLACK,SPACE,RED)*{BLACK,S
      FACE,RED,2SPACE,BLACK,SPACE,GREY 3,14
      SPACE}"; <117>
1900 RETURN <180>
1910 PRINT"(CLR,BLUE,2DOWN,8SPACE)CASSETTE
      NOPERATIONEN" <021>
1920 PRINT"(8SPACE)*****" <215>
1930 PRINT"(2DOWN,RED,SPACE)WOLLEN SIE EIN
      E DATEI LADEN ODER" <096>
1940 PRINT"(DOWN,SPACE)ABSPEICHERN ?" <014>
1950 PRINT"(2DOWN,BLUE,4SPACE,RVSON)F1(RVO
      FF,SPACE)= LADEN" <050>
1960 PRINT"(2DOWN,4SPACE,RVSON)F3(RVOFF,SP
      ACE)= SPEICHERN" <060>
1970 GOSUB 230 <192>
1980 IF A$="*"THEN 160 <032>
1990 IF A$="{F1}"THEN 2180 <057>
2000 IF A$="{F3}"THEN 2020 <092>
2010 GOTO 1970 <028>
2020 PRINT"(CLR,DOWN,BLUE,11SPACE)DATEIEN
      SPEICHERN" <118>
2030 PRINT"(11SPACE)*****" <041>
2040 PRINT"(DOWN,SPACE)BITTE GEBEN SIE EIN
      EN DATEINAMEN EIN(DOWN)" <255>
2050 INPUT N$:IF LEN(N$)>10 THEN PRINT"(DO
      WN)ZU LANG!";PRINT"(3UP)";GOTO 2050 <028>
2060 IF N$="*"THEN 160 <218>
2070 PRINT"(HOME,16DOWN,RED,SPACE)SPULEN S
      IE DAS BAND AN DIE RICHTIGE" <029>
2080 PRINT"(DOWN,SPACE)STELLE UND DRUECKEN
      SIE DANN(SPACE,BLUE)F1(RVOFF,DOWN)" <160>
2090 GOSUB 230 <058>
2100 IF A$="*"THEN 160 <154>
2110 IF A$<"{F1}"THEN 2090 <233>
2120 OPEN 1,1,1,N$ <066>
2130 PRINT#1,ZA <170>
2140 FOR H=1 TO ZA <156>
2150 FOR I=1 TO 32:PRINT#1,T(I,H):NEXT:NEX
      T <164>
2160 CLOSE 1 <139>
2170 GOTO 160 <162>
2180 PRINT"(CLR,BLUE,DOWN,10SPACE)DATEIEN
      LADEN" <189>
2190 PRINT"(10SPACE)*****" <097>
2200 PRINT"(DOWN,RED,SPACE)BITTE GEBEN SIE
      DEN DATEINAMEN EIN ! (DOWN)" <072>
2210 INPUT N$:IF LEN(N$)>10 THEN PRINT"(DO
      WN,BLUE)ZU LANG(RED)";PRINT"(3UP)";G
      OTO 2210 <000>
2215 IF N$="*"THEN 160 <117>
2220 PRINT"(HOME,BLUE,11DOWN,SPACE)BITTE S
      PULEN SIE DAS BAND AN DIE " <116>
2230 PRINT"(DOWN,SPACE)RICHTIGE STELLE UND
      DRUECKEN SIE(SPACE,RVSON)F1(RVOFF)" <235>
2240 GOSUB 230 <208>
2250 IF A$="*"THEN 160 <048>
2260 IF A$<"{F1}"THEN 2240 <254>
2270 OPEN 1,1,0,N$ <088>
2280 INPUT#1,ZA <240>
2290 FOR H=1 TO ZA <050>
2300 FOR I=1 TO 32:INPUT#1,T(I,H):NEXT:NEX
      T <234>
2310 CLOSE 1:GOTO 160 <142>
2320 END <036>
2330 GOSUB 260 <092>
2340 PRINT"(CLR,DOWN,BLUE,2SPACE)WELCHER T
      EIL DES SCHLAGZEUGS SOLL" <133>
2350 PRINT"(2SPACE)EINGESTELLT WERDEN ?" <084>
2360 PRINT"(2DOWN,RED,3SPACE)F1 - SNARE DR
      UM" <123>
2370 PRINT"(3SPACE)F2 - AKZENT(E)" <055>
2380 PRINT"(3SPACE)F3 - BASS-DRUM" <083>
2390 PRINT"(3SPACE)F4 - HI-HAT (ZU)" <253>
2400 PRINT"(3SPACE)F5 - HI-HAT (OFFEN)" <228>
2410 PRINT"(3SPACE)F6 - BECKEN" <211>
2420 PRINT"(3SPACE)F7 - KLEINE TROMMEL" <061>
2430 PRINT"(3SPACE)F8 - GROSSE TROMMEL" <208>
2440 GOSUB 230 <154>
2450 IF A$="{F1}"THEN I=0 <236>
2460 IF A$="{F2}"THEN I=1 <008>
2470 IF A$="{F3}"THEN I=2 <161>
2480 IF A$="{F4}"THEN I=5 <221>
2490 IF A$="{F5}"THEN I=6 <117>
2500 IF A$="{F6}"THEN I=7 <145>
2510 IF A$="{F7}"THEN I=3 <218>
2520 IF A$="{F8}"THEN I=4 <246>
2530 IF A$="*"THEN 160 <074>
2540 PRINT"(2DOWN,BLUE,SPACE)EINSTELLEN DE
      R(DES) - "DR*(I)" <233>
2550 PRINT"(DOWN,SPACE)IN ORDNUNG (J/N) ?" <053>
2560 GOSUB 230 <020>
2570 IF A$="J"THEN 2590 <022>
2580 GOTO 2340 <164>
2590 GOSUB 320:FOR H=1 TO 32:POKE 32767+H,
      T(H,Z):NEXT <179>
2600 SYS 37457,2+I <196>
2610 REM EXT <189>
2620 PO=1 <092>
2630 GET A$:IF A$="{RIGHT}"THEN 2730 <190>
2640 IF A$="{DOWN}"THEN 2760 <159>
2650 IF A$=" " THEN 2790 <138>
2660 A=PEEK(56320):IF A=119 THEN 2730 <169>
2670 IF A=127 THEN XX=0 <130>
2680 IF A=123 THEN 2760 <213>
2690 IF A=111 AND NOT XX=1 THEN 2790 <226>
2700 IF A$="{F1}"THEN 2340 <213>
2710 IF A$="{F3}"THEN 160 <046>
2720 GOTO 2630 <064>
2730 S=PO:PO=PO+1:IF PO>32 THEN PO=32:GOTO
      2630 <218>
2740 POKE P1+S,32:POKE P1+PO,30:POKE P1+PO
      +FA,0 <242>
2750 GOTO 2630 <094>
2760 S=PO:PO=PO-1:IF PO<1 THEN PO=1:GOTO 2
      630 <042>
2770 POKE P1+S,32:POKE P1+PO,30:POKE P1+PO
      +FA,0 <016>
2780 GOTO 2630 <124>
2790 XX=1:S=PEEK(P2+PO):IF S=81 THEN 2830 <214>
2800 POKE P2+PO,81:POKE P2+PO+FA,2 <155>
2810 T(PO,Z)=T(PO,Z)+2+I <091>
2820 GOTO 2630 <166>
2830 POKE P2+PO,87:POKE P2+PO+FA,5 <148>
2840 T(PO,Z)=T(PO,Z)-2+I <125>
2850 GOTO 2630 <196>
2860 PRINT"(CLR,2DOWN,RED)" <136>
2870 PRINT" SOLL EINE EINZELNE SEQUENZ ODE
      R" <001>
2880 PRINT"(2DOWN,SPACE)MEHRERE HINTEREINA
      NDERABGESPIELT" <140>
2890 PRINT"(2DOWN,SPACE)WERDEN ?(2SPACE,BL
      UE)(E/M)" <226>
2900 GOSUB 230 <106>
2910 IF A$="E"THEN 2950 <201>

```

```

2920 IF A$="M" THEN 3180 <203>
2930 IF A$="*" THEN 160 <222>
2940 GOTO 2900 <238>
2950 PRINT{CLR,2DOWN,RED}" <226>
2960 PRINT" WELCHE SEQUENZ SOLL GESPIELT W <205>
ERDEN"
2970 PRINT{2DOWN,BLUE}(1){2SPACE}DIE GERA <095>
DE EDITIERT WURDE"
2980 PRINT{2DOWN}(2){2SPACE}EINE ANDERE" <017>
2990 GOSUB 230 <196>
3000 IF A$="1" THEN 3070 <245>
3010 IF A$="2" THEN 3030 <064>
3020 GOTO 2990 <095>
3030 INPUT{2DOWN,SPACE,BLUE}WELCHE ";X$ <154>
3040 IF X$="*" THEN 160 <004>
3050 X=VAL(X$):IF X<1 OR X>ZA THEN PRINT"( <218>
3UP)";:GOTO 3030 <141>
3060 Z=X
3070 PRINT{CLR,3DOWN,SPACE}EINEN MOMENT B <112>
ITTE !"
3080 FOR H=1 TO 32:POKE 32767+H,T(H,Z):NEX <063>
T <034>
3090 POKE 32768+32,255 <164>
3100 GOSUB 700:POKE 36998,65:POKE 36999,65 <136>
3110 POKE 37000,0:POKE 37001,0 <251>
3120 SYS 37065 <082>
3130 GOSUB 230 <231>
3140 IF A$="{F7}" THEN 3120 <234>
3150 IF A$="{F3}" THEN 160 <106>
3160 IF A$="{F5}" THEN 3110 <190>
3170 GOTO 3130
3180 PRINT{CLR,BLUE,DOWN,SPACE}WELCHE SEQ <186>
UENZEN SOLLEN HINTEREINANDER"
3190 PRINT{DOWN,SPACE}GESPIELT WERDEN (NI <192>
CHT MEHR ALS 8 !)"
3200 AA=1:QQ=32767 <071>
3210 PRINT{DOWN}";AA;".TE SEQUENZ NR. "; <034>
3220 INPUT SE$ <052>
3230 IF SE$="*" THEN 160 <017>
3240 IF SE$="" THEN 3280 <116>
3250 SE(AA)=VAL(SE$):IF SE(AA)=0 THEN 3280 <080>
3260 IF SE(AA)<1 OR SE(AA)>100 THEN PRINT" <202>
{2UP}";:GOTO 3210 <073>
3270 AA=AA+1:IF AA<9 THEN 3210
3280 PRINT{CLR,RED,2DOWN,7SPACE}EINEN MOM <056>
ENT BITTE !!" <176>
3290 FOR H=1 TO AA-1
3300 FOR I=1 TO 32:QQ=QQ+1:POKE QQ,T(I,SE( <222>
H)):NEXT: NEXT <173>
3310 QQ=QQ+1:POKE QQ,255:GOTO 3100 <084>
3320 GOTO 3320
3330 PRINT{CLR,BLUE,2DOWN,2SPACE}DARSTELL <128>
UNG FUER WELCHE STIMME ?"
3340 PRINT{2DOWN,SPACE,RVSON}F1{RVOFF,SPA <133>
CE}-{SPACE,RED}DIE GERADE EDITIERTE"
3350 PRINT{BLUE,2DOWN,SPACE,RVSON}F3{RVOF <234>
F,SPACE}={SPACE,RED}EINE ANDERE"
3360 GOSUB 230 <140>
3370 IF A$="{F1}" THEN X=Z:GOTO 3420 <004>
3375 IF A$="*" THEN 160 <159>
3380 IF A$="{F3}" THEN 3360 <193>
3390 INPUT{2DOWN,BLUE}WELCHE ";X$:X=VAL(X <034>
$) <112>
3400 IF X$="*" THEN 160
3410 IF X<1 OR X>100 THEN PRINT"(3UP)";:GO <077>
TO 3390
3420 FOR H=1 TO 32:POKE 32767+H,T(H,X):NEX <148>
T <100>
3430 GOSUB 1100 <094>
3440 SYS 37376 <148>
3450 GOSUB 230 <161>
3460 IF A$="{F1}" THEN 160 <078>
3470 IF A$="{F3}" THEN 2330 <097>
3475 GOTO 3450
3480 DATA* SNARE DRUM *,* AKZENTE *,* B <155>
ASS DRUM *,* KL. TROMMEL*
3490 DATA* GR. TROMMEL*,* HIHAT (ZU) *,* H <222>
IHAT (OF.)*,* BECKEN *
3500 FOR H=36864 TO 37223:READ A:POKE H,A: <122>
NEXT
3510 DATA 76,160,144,160,0,152,153,0,212,2 <214>
00,192,25,208,248,96,234,169,33,141
3520 DATA 1,212,169,8,141,5,212,169,133,14 <164>
1,4,212,96,169,9,141,8,212,169,40
3530 DATA 141,12,212,169,21,141,11,212,96, <221>
169,240,141,15,212,169,17,141,19
3540 DATA 212,169,37,141,18,212,96,169,32, <059>
141,8,212,169,40,141,12,212,169,21
3550 DATA 141,11,212,96,169,13,141,8,212,1 <230>
69,40,141,12,212,169,21,141,11,212
3560 DATA 96,169,255,141,15,212,169,57,141 <091>
,19,212,169,133,141,18,212,96,169
3570 DATA 250,141,15,212,169,57,141,19,212 <039>
,169,133,141,18,212,96,169,15,141
3580 DATA 24,212,96,22,17,10,138,12,243,12 <005>
,243,0,208,169,0,160,24,153,0,212
3590 DATA 136,16,250,169,10,141,24,212,96, <064>
173,134,144,141,135,144,162,32,32
3600 DATA 228,255,201,17,208,3,238,134,144 <081>
,201,29,208,3,206,134,144,201,133
3610 DATA 208,1,96,202,208,231,206,135,144 <161>
,173,135,144,208,221,172,136,144
3620 DATA 238,136,144,185,0,128,170,201,25 <015>
5,208,8,169,0,141,136,144,76,201
3630 DATA 144,201,0,208,8,162,16,202,208,2 <190>
53,76,62,145,32,160,145,41,2,201
3640 DATA 2,208,3,32,128,144,138,41,1,201, <212>
1,208,3,32,16,144,138,41,4,201,4
3650 DATA 208,3,32,32,144,138,41,8,201,8,2 <196>
08,3,32,64,144,138,41,16,201,16,208
3660 DATA 3,32,80,144,138,41,32,201,32,208 <183>
,3,32,48,144,138,41,64,201,64,208
3670 DATA 3,32,96,144,138,41,128,201,128,2 <078>
08,3,32,112,144,234,173,137,144,41
3680 DATA 31,168,169,87,153,228,5,169,5,15 <172>
3,228,217,238,137,144,173,137,144
3690 DATA 41,31,168,169,81,153,228,5,169,2 <118>
,153,228,217,76,160,144,238,136,144
3700 DATA 96 <202>
3710 FOR H=37376 TO 37491:READ A:POKE H,A: <017>
NEXT
3720 DATA 169,110,133,251,133,253,169,5,13 <050>
3,252,169,217,133,254,169,1,141,102
3730 DATA 3,160,0,185,0,128,45,102,3,205,1 <162>
02,3,208,8,169,81,145,251,169,2,145
3740 DATA 253,200,192,32,208,232,24,14,102 <092>
,3,178,29,165,251,24,105,80,133,251
3750 DATA 165,252,105,0,133,252,165,253,24 <227>
,105,80,133,253,165,254,105,0,133
3760 DATA 254,76,19,146,96,32,241,183,142, <050>
112,3,160,0,185,0,128,45,112,3,205
3770 DATA 112,3,208,10,169,81,153,229,5,16 <084>
9,2,153,229,217,200,192,32,208,230
3780 DATA 96 <026>
3790 FOR H=37217 TO 37258:READ A:POKE H,A: <032>
NEXT
3800 DATA 172,143,144,169,32,153,52,6,173, <092>
134,144,170,74,74,74,141,143,144
3810 DATA 138,41,7,168,185,131,145,172,143 <009>
,144,153,52,6,76,160,144,101,84,71
3820 DATA 66,93,72,89,103 <060>
3830 FOR H=37280 TO 37296:READ A:POKE H,A: <065>
NEXT
3840 DATA 169,0,160,24,153,0,212,136,16,25 <020>
0,169,10,141,24,212,138,96
3850 FOR H=1 TO 08:FOR I=1 TO 32 <067>
3860 READ T(I,H):NEXT: NEXT:ZA=08:RETURN <148>
3870 DATA 6,0,32,4,1,0,32,4,4,0,36,4,1,8,4 <091>
0,4,2,4,32,4,1,0,36,0,4,0,32,0,33
3880 DATA 16,48,0,4,4,4,4,1,4,4,4,0,4,4,4, <237>
1,0,0,4,4,0,4,0,1,4,0,0,4,0,4,0,1
3890 DATA 1,1,0,5,5,5,5,0,5,5,5,5,5,0,0, <105>
0,0,0,5,5,5,5,0,5,5,5,0,5,0,5,0
3900 DATA 5,5,4,0,32,4,1,0,32,4,4,0,32,4,1 <230>
,4,32,4,4,0,32,4,1,0,32,4,4,0,32
3910 DATA 4,1,4,32,4,68,0,0,0,33,0,0,32,68 <064>
,0,0,0,33,0,0,32,68,0,0,0,33,0,0
3920 DATA 32,68,0,0,0,33,0,0,32,35,0,0,0,1 <122>
,0,1,0,99,0,0,0,12,0,32,0,14,0,0
3930 DATA 0,1,0,0,0,80,0,0,0,20,0,0,0,44,0 <090>
,32,0,72,0,36,0,40,0,36,0,72,0,36
3940 DATA 0,44,0,32,0,72,0,36,0,40,0,36,0, <005>
72,0,36,0,1,0,1,1,65,0,8,0,1,0,1
3950 DATA 0,65,0,16,0,1,0,1,1,65,0,8,0,1,0 <001>
,1,0,80,0,16,0

```

© 64'er

»Drum-Machine« (Schluß)