

LIFE – Das Spiel des Lebens

Mit diesem Spiel erforschen Sie das Leben. Organismen werden geboren, überleben oder sterben im Evolutionsprozeß. Wie sich die Organismen entwickeln, liegt an Ihnen.

Das Spiel »LIFE« besteht aus zwei Programmteilen, einem Maschinenspracheteil »Life mc loader« (Listing 1) und dem Hauptprogramm »Life basic program« (Listing 2). Für das Spiel wird eine 3 KByte Erweiterung benötigt. Haben Sie beide Programmteile abgetippt und gespeichert, ist zunächst »life mc loader« zu laden und mit RUN zu starten. Geben Sie nun NEW ein und laden das Hauptprogramm, das sich ebenfalls mit RUN starten läßt.

Zum Programm:

»LIFE« könnte man als mathematisches »Spiel« bezeichnen. Es ist geradezu prädestiniert für die Implementierung auf Computern. Entwickelt wurde es vom britischen Mathematiker Arthur Conway. Mit »LIFE« werden in einer Matrix geometrische Figuren entwickelt, die, und das ist die Besonderheit, in ihrer Entwicklung lebenden primitiven Organismen ähneln. Als Ausgangsfigur legt man in einer Matrix mit Reihen und Spalten ein beliebiges Muster fest. Dieses wird nach den folgenden Regeln fortentwickelt:

Ein Feld in der Matrix hat genau acht Nachbarfelder. Befindet sich in dem Feld nun eine »Zelle«, so wird darüber entschieden, ob diese Zelle »überlebt« oder »stirbt«. Existieren auf den Nachbarfeldern dieser Zelle zwei oder drei weitere Zellen, so »überlebt« die Zelle. Befinden sich dort weniger als zwei oder mehr als drei, so »stirbt« sie. Auf einem freien Feld, das genau drei Nachbarfelder mit Zellen hat, wird eine neue Zelle »geboren«. Diese Regeln werden alle simultan angewandt, das heißt unabhängig davon, ob eine Zelle »stirbt«, »überlebt« oder »geboren« wird, wird für die übrigen Zellen das noch bestehende Muster für die Anwendung der Regeln herangezogen. Ein in oben genannter Weise neu entstandener »Organismus« ist ein solcher der »zweiten Generation«. Diesen kann man nun genauso wie den ersten fortentwickeln.

Dieses ist schon vom Optischen her sehr reizvoll. Es können zum Beispiel aus unscheinbaren Ausgangsmustern aufgeblähte Konfigurationen entstehen, die aber ebenso plötzlich in sich zusammenfallen können. Es existieren pulsierende Muster, die sich nach einer gewissen Zeitspanne wiederholen.

Um ein wenig »Evolution« in diese Regeln zu bringen, ermöglicht das Programm auch, zufällig eine bestimmte Anzahl von Zellen zu »zerstören«.

Bedienung des Programms:

Das Programm ist menügesteuert. Am Anfang läßt sich ein Grundmuster eingeben. Dazu wählt man »Option 1« (Entering of Coordinates). Falls man schon vorher ein Muster eingegeben hat, kann man wählen, ob dieses vor Neueingabe gelöscht werden soll oder nicht. Danach erscheint auf dem Bildschirm eine Matrix aus 32 Zeilen und 26 Spalten mit einem roten Cursor in der Mitte. Diesen kann man wie den »normalen« Cursor mit den Steuertasten bewegen. Will man an einer Stelle eine »Zelle« setzen, so drückt man die Taste »*«, will man eine vorhandene Zelle löschen, so drückt man die Taste SPACE. Mit der Taste »R« kommt man ins Menü zurück.

Nun läßt sich die Figur fortentwickeln.

Dazu gibt es zwei Optionen. Die »Automatic«-Option entwickelt sich von selbst. Ist ein »Organismus« aufgebaut, so wird gleich darauf der der nächsten Generation erstellt. Im »Single Step Mode« wartet das Programm jeweils, bis die SPACE-Taste gedrückt wird. Erst dann wird der nachfolgende Organismus dargestellt. In beiden Modi kann man mit der Taste »F3« die Hintergrundfarbe und mit »F5« die Zeichenfarbe beliebig ändern. Mit »F7« kommt man ins Menü zurück. Die Tasten müssen einige Sekunden gedrückt werden. Grafisch ist das besonders reizvoll. Zusätzlich läßt sich auf einem Drucker eine Hardcopy erzeugen, wenn man auf die Frage mit Y (Yes) antwortet. Diese wird so erstellt, daß überflüssige Zeilen, die kein Muster enthalten, nicht gedruckt werden.

Schließlich kann man mit Option 4 »Mutationen« erzeugen. Dazu wird nach der relativen Häufigkeit gefragt. »1« ist die geringste Häufigkeit, nach oben ist keine Grenze gesetzt. Mit Option 5 läßt sich die Mutation wieder »ausschalten«. – Interessant sind zum Beispiel Studien, ob Mutationen der »Entwicklung« förderlich oder für sie eher schädlich sind, oder über die Tatsache, daß der Trend der »Entwicklung« meist vom großen zu mehreren kleinen Organismen geht, in die sich der Große aufspaltet.

(Claus Neupert/ah)

```

1 POKE 55,120:POKE 56,23 <253>
10 DIM H(75):FOR I=0 TO 9 <139>
20 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT <067>
30 FOR I=6010 TO 7167:READ A$ <004>
40 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1)) <223>
50 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D <243>
60 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT: A=-1 <165>
65 PRINT"ZEILE ";1000+Z: <181>
70 READ V:Z=Z+1:IF V=S THEN 85 <049>
80 PRINT" FEHLER !";999+Z:STOP <023>
85 IF A<0 THEN END <247>
90 S=0:A=0:PRINT:NEXT:END <153>
1000 DATA 32,42,31,41,30,00,00,00,00,00,A9 <152>
,00,8D,DB,1B,8D,DC,1B,A9,08, 1399
1001 DATA 8D,DB,1B,4U,D9,1B,90,12,1B,AT,DA <136>
,1B,6D,DB,1B,8D,DB,1B,A9,00, 2221
1002 DATA 6D,DC,1B,8D,DC,1B,4E,DB,1B,6E,DC <173>
,1B,CE,DB,1B,D0,DE,60,EA,EA, 2868
1003 DATA AD,CE,1B,1B,6D,D0,1B,8D,D2,1B,AD <147>
,CD,1B,1B,6D,CF,1B,90,03,EE, 2309
1004 DATA D2,1B,8D,D1,1B,60,EA,EA,EA,AD <221>
,D7,1B,8D,D9,1B,A9,1B,8D,DA, 3001
1005 DATA 1B,20,84,17,AD,DC,1B,8D,CD,1B,AD <213>
,DB,1B,8D,CE,1B,AD,D6,1B,8D, 2355

```

```

1006 DATA CF,1B,A9,00,8D,D0,1B,20,B6,17,AD <067>
,D2,1B,1B,6D,CC,1B,8D,D2,1B, 2168
1007 DATA 60,A9,00,8D,FB,1B,8D,F9,1B,EA,A9 <056>
,14,8D,CC,1B,A2,00,A0,00,A9, 2384
1008 DATA 08,8D,D3,1B,A9,00,8D,DE,1B,8A,1B <133>
,69,01,8D,D6,1B,98,1B,69,01, 1878
1009 DATA 8D,D7,1B,20,D4,17,AD,D1,1B,8D,41 <132>
,1B,AD,D2,1B,8D,42,1B,AD,5E, 2197
1010 DATA 17,C9,00,D0,05,A9,01,8D,DE,1B,A9 <188>
,00,8D,D4,1B,CE,D3,1B,8E,D5, 2345
1011 DATA 1B,AE,D3,1B,8D,BC,1B,1B,6D,D5,1B <079>
,8D,D6,1B,AE,D5,1B,8C,D5,1B, 2392
1012 DATA AC,D3,1B,B9,C4,1B,1B,6D,D5,1B,8D <140>
,D7,1B,AC,D5,1B,20,D4,17,AD, 2426
1013 DATA D1,1B,8D,8A,1B,AD,D2,1B,8D,8B,1B <212>
,AD,42,17,C9,00,F0,07,C9,FF, 2419
1014 DATA F0,03,EE,D4,1B,AD,D3,1B,C9,00,D0 <053>
,B3,AD,DE,1B,C9,00,D0,22,A9, 2753
1015 DATA 02,CD,D4,1B,F0,1B,A9,03,CD,D4,1B <114>
,F0,11,AD,41,1B,8D,C2,1B,AD, 2377
1016 DATA 42,1B,8D,C3,1B,A9,02,8D,B9,16,4C

```

Listing 1. Maschinensprachteil zu »LIFE«

```

,DF,18,A9,03,CD,D4,1B,D0,11, 2133 <241>
1017 DATA AD,41,18,8D,DD,18,AD,42,18,8D,DE <105>
,18,A9,FF,8D,C6,15,C8,C0,1F, 2505
1018 DATA D0,03,4C,EA,18,4C,19,18,A0,00,E8 <078>
,E0,19,D0,03,4C,F7,18,4C,19, 1970
1019 DATA 18,4C,00,19,13,37,23,96,63,1A,A2 <195>
,01,A0,01,A9,14,8D,CC,1B,8E, 1536
1020 DATA D6,1B,8C,D7,1B,20,D4,17,AD,D1,1B <133>
,8D,1F,19,AD,D2,1B,8D,20,19, 2104
1021 DATA AD,7A,17,1B,C9,00,F0,15,C9,02,D0 <127>
,08,A9,00,20,50,19,4C,3B,19, 1689
1022 DATA C9,FF,EA,EA,A9,01,20,26,1B,C8,C0 <231>
,21,D0,C4,A0,01,E8,E0,1B,D0, 2872
1023 DATA BD,60,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,8D <080>
,DD,1B,8E,D6,1B,8C,D7,1B,20, 3343
1024 DATA D4,17,AD,D1,1B,8D,6C,19,AD,D2,1B <209>
,8D,6D,19,AD,DD,1B,8D,E3,15, 2413
1025 DATA C9,01,D0,05,A9,2A,4C,C8,19,A9,20 <105>
,4C,C8,19,00,8D,DF,1B,4C,C8, 2096
1026 DATA 19,C9,FF,F0,EB,C9,02,D0,10,A9,20 <102>
,8D,DF,1B,A9,1C,8D,CC,1B,20, 2576
1027 DATA D4,17,4C,C8,19,60,8E,C0,CC,CE,CC <077>
,CB,CF,56,84,EC,FD,A4,4C,88, 3073
1028 DATA CC,E0,EC,A5,59,08,31,B2,33,21,33 <193>
,13,33,33,31,80,33,13,33,7B, 1878
1029 DATA 33,37,B9,1B,33,81,33,70,73,5B,8D <000>
,E1,1B,AD,CC,1B,8D,E0,1B,A9, 2225
1030 DATA 1C,8D,CC,1B,20,D4,17,AD,D1,1B,8D <147>
,E9,19,AD,D2,1B,8D,EA,19,AD, 2458
1031 DATA E1,1B,8D,E3,1D,AD,E0,1B,8D,CC,1B <060>
,60,33,03,B3,66,27,31,33,13, 2034
1032 DATA B3,F1,93,33,32,65,C3,43,AB,31,2B <165>
,19,AB,91,72,60,73,92,32,42, 2222
1033 DATA 39,CA,CC,C5,8C,CC,6C,CC,EC,8C,DC <250>
,C8,CC,48,CC,CC,CC,CC,CB,94, 3557
1034 DATA 46,CF,48,CE,4C,6B,4F,DC,45,9E,0C <157>
,C6,EA,CC,33,2B,7B,71,93,63, 2488
1035 DATA 32,39,2B,13,33,37,33,64,93,30,39 <021>
,B1,27,9C,53,7C,33,D9,37,00, 1580
1036 DATA 13,03,3B,1A,3B,00,CC,8C,C9,DC <189>
,EC,CC,CC,C6,C4,4C,CC,CE,8C, 2795
1037 DATA DC,EC,CC,2C,4E,43,91,90,4E,8E,CC <191>
,48,75,AC,AB,35,4C,9C,33,B3, 2606
1038 DATA 33,1F,37,23,13,12,33,33,33,31,33 <086>
,1A,39,F1,81,0B,67,33,33,96, 1281
1039 DATA 67,2A,B8,13,33,F4,39,80,36,96,CB <079>
,EC,CC,CC,CC,CC,DC,C2,8C,C4, 3082
1040 DATA EE,C0,4F,CC,CC,CC,4C,E4,ED,EC,DE <202>
,ED,EB,93,EC,28,4E,7D,EC,8E, 3593
1041 DATA 04,E8,3B,33,71,53,33,D3,23,11,33 <255>
,23,33,F4,33,33,2B,B3,E9,E5, 2023
1042 DATA 33,70,52,FC,B3,BC,78,79,02,B2,13 <218>
,8F,96,8F,CC,CE,CC,E7,C4,DC, 3001
1043 DATA CC,CC,CC,CC,4C,C4,C0,C4,CC,CD,CC <210>
,FF,CD,A4,8C,8F,66,CB,C7,ED, 3737
1044 DATA C9,6D,EC,99,14,CD,11,23,73,31,33 <175>
,3A,A1,33,13,31,33,37,71,7B, 1871
1045 DATA B1,3A,13,B7,33,02,2C,C2,13,29,3B <225>
,70,27,6D,02,FF,BB,68,CC,84,01991
1046 DATA CC,DC,DB,DD,8C,4C,CC,DC,CC,CC,DC <020>
,DC,CC,CC,8C,D6,CC,DC,4E,E7, 3844
1047 DATA 18,A9,01,6D,F8,1B,90,03,EE,F9,1B <102>
,8D,F8,1B,A9,01,4C,50,19,63, 2105
1048 DATA 93,B1,B3,77,33,33,66,66,B7,C7,33 <053>
,59,AB,2B,13,1C,33,13,73,A3, 2059
1049 DATA 3B,84,8C,54,C8,C4,CF,5C,EC,CC,4C <009>
,CC,CC,C8,C5,EC,CE,CC,8C,D4, 3429
1050 DATA E6,28,8C,DC,4C,84,5D,9D,EC,EB,CA <112>
,5A,6E,EE,30,1B,3B,37,31,27, 2473
1051 DATA B3,F3,B3,7E,33,77,33,77,37,A9,E4 <076>
,A6,13,89,22,BC,31,01,3B,13, 2191
1052 DATA 3B,1B,1B,A3,B7,E7,8C,6D,D4,CD,CC <202>
,C5,CC,ED,DC,CC,CE,EE,C4,CC, 3463
1053 DATA 4C,C8,8D,EC,D7,C9,C4,4C,CC,DE,CB <125>
,CD,CE,A7,85,96,C0,80,37,77, 3327
1054 DATA 13,2B,17,85,B3,33,32,97,33,15,00 <216>
,01,02,00,02,00,01,02,00,00, 777
1055 DATA 00,01,01,02,02,02,14,60,03,1A,00 <036>
,7A,17,00,00,1E,1A,20,00,00, 386
1056 DATA 1B,03,60,01,01,EC,14,2A,C9,1C,C5 <127>
,DA,CD,DE,DB,EC,DC,88,46,25, 2412
1057 DATA 3C,8C,B3,21,33,32,73,32,33,02,70 <131>
,00,73,FF,32,8B,33,33, 1504

```

© 64'er

Listing 1. Maschinenprogrammteil zu »LIFE« (Schluß)

```

20 POKE 55,240:POKE 56,19:CLR <135>
22 PRINT"(CLR)":POKE 36879,75:POKE 36878,1 <180>
5:T1=234:T2=230:T3=223:
26 FOR I=1 TO 10:GOSUB 31:FOR J=1 TO 75 :N <183>
EXT:POKE 36878,0
27 PRINT"(CLR)":FOR J=1 TO 71:NEXT:POKE 36 <250>
878,15:NEXT:POKE 36874,0:POKE 36875,0:P
OKE 36876,0
28 GOSUB 31:POKE 36874,0:POKE 36875,0:POKE <061>
36876,0:GOSUB 4000::GOTO 40
31 PRINT"(WHITE,HOME,3DOWN,4RIGHT,RVSON,SP <168>
ACE,DOWN,LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,SPACE,DOW
N,LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,3SPACE)"
32 PRINT"(HOME,3DOWN,8RIGHT,RVSON,SPACE,DO <067>
WN,LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,SPACE,DOWN,LEFT
,SPACE,DOWN,LEFT,SPACE)"
33 PRINT"(HOME,3DOWN,10RIGHT,RVSON,3SPACE, <194>
DOWN,3LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,2SPACE,DOWN,
2LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,SPACE)"
34 PRINT"(HOME,3DOWN,14RIGHT,RVSON,3SPACE, <051>
DOWN,3LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,3SPACE,DOWN,
3LEFT,SPACE,DOWN,LEFT,3SPACE)"
35 PRINT"(HOME,15DOWN,YELLOW)(C) 1983 BY C <096>
. NEUPERT(WHITE)"
36 POKE 36874,T1:POKE 36875,T2:POKE 36876, <046>
T3:RETURN
40 PRINT"(HOME,21DOWN,WHITE,6RIGHT)HIT ANY <253>
KEY"
41 GET A$:IF A$=""THEN 41 <050>
50 POKE 36878,15: PRINT"(CLR,3DOWN,WHITE)" <029>
:GE=0:PP=0
51 PRINT"(RIGHT,RVSON)1(RVOFF,SPACE)ENTERI <082>
NG OF":PRINT"(3RIGHT)COORDINATES"
52 PRINT:PRINT"(RIGHT,RVSON)2(RVOFF,SPACE) <187>
SINGLE STEP"
53 PRINT:PRINT"(RIGHT,RVSON)3(RVOFF,SPACE) <035>
AUTOMATIC MODE,"
54 PRINT"(DOWN,RIGHT,RVSON)4(RVOFF,SPACE)M <053>
UTATIONS"
55 PRINT"(DOWN,RIGHT,RVSON)5(RVOFF,SPACE)M <069>
UTATIONS OFF"
57 GET A$:IF A$=""THEN 57 <227>
58 ON VAL(A$)GOTO 500,600,700,800,860 <146>
59 GOTO 57 <125>
99 STOP <165>
500 POKE 36878,15:PRINT"(CLR,WHITE,DOWN)": <030>
PP=0:RD=0
517 PRINT"(2DOWN)ENTER NOW(SPACE,RVSON)S(R <203>
VOFF,2SPACE)FOR ":PRINT"(DOWN)SETTING
DOTS, OR"
519 PRINT"(DOWN,RIGHT,RVSON)A(RVOFF,2SPACE <042>
)FOR DELETING ALL."
520 REM <074>
522 GET A$:IF A$=""THEN 522 <144>
524 IF A$="S"THEN GOSUB 7000:GOTO 530 <227>
525 IF A$="A"THEN PRINT"(CLR,2DOWN,WHITE,S <200>
PACE)DELETING...":GOSUB 4000:GOTO 50
526 GOTO 522 <074>
530 PRINT"(CLR,DOWN)":GOSUB 9000:GOSUB 300 <209>
0:FOR Y=1 TO 32:FOR X=1 TO 26:POKE 716
8+X+27*Y,76
531 IF PEEK(5120+X+27*Y)=1 THEN POKE 7168+ <232>
X+27*Y,42:POKE 7168+X+27*Y+30720,3:PP=
PP+1
532 NEXT:Y=13:X=16:AD=7613:POKE AD,16 <218>
0:POKE AD+30720,2:POKE 36878,15
540 GET A$:IF A$=""THEN 540 <034>
542 IF A$<>"" THEN Q=ASC(A$) <214>
544 IF Q=17 THEN Y=Y+1:GOTO 580 <133>
545 IF Q=29 THEN X=X+1:GOTO 580 <208>
546 IF Q=145 THEN Y=Y-1:GOTO 580 <090>
547 IF Q=157 THEN X=X-1:GOTO 580 <146>
548 IF Q=32 THEN 590 <055>
549 IF Q=42 THEN 595 <108>
550 IF Q=82 THEN PRINT"(CLR)":POKE 36879,7 <131>
5:GOTO 5015
552 GOTO 540 <068>
580 IF Y>32 THEN Y=32 <059>
581 IF Y<1 THEN Y=1 <075>
582 IF X>26 THEN X=26 <049>
583 IF X<1 THEN X=1 <197>
584 POKE 36876,210:POKE 3687 <128>
6,0:IF PEEK(AD)=42 THEN 587

```

Listing 2. Hauptprogramm zu »LIFE«.

Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 76

```

585 IF PEEK(AD)=170 THEN POKE AD,42:POKE A
D+30720,3:GOTO 587 <096>
586 POKE AD,76:POKE AD+30720,1 <121>
587 AD=7168+X+27*Y:IF PEEK(AD)=42 THEN POK
E AD,170:POKE AD+30720,2:GOTO 589 <002>
588 POKE AD,160:POKE AD+30720,2 <080>
589 GOTO 540 <105>
590 POKE 36876,235:POKE AD,160:POKE AD+307
20,2 <107>
592 POKE 5120+X+27*Y,0:POKE 36876,0:GOTO 5
40 <009>
595 POKE 36876,240:POKE AD,170:POKE AD+307
20,3 <208>
597 POKE 5120+X+27*Y,1:POKE 36876,0:PP=PP+
1:GOTO 540 <148>
599 RETURN <149>
600 GOSUB 2000 <056>
610 PRINT"(CLR,3DOWN,WHITE)PRESS(SPACE,RVS
ON)SPACE(RVOFF,SPACE)FOR EACH" <022>
615 PRINT:PRINT"SINGLE STEP," <216>
625 PRINT"(3DOWN,YELLOW,3SPACE)HIT ANY KEY
(WHITE)" <085>
630 GET A$:IF A$="" THEN 630 <091>
635 PRINT"(CLR)":GOSUB 3000:GOSUB 9000 <229>
636 SYS 6400:GOSUB 11100:GOTO 641 <022>
640 SYS 6151:GOSUB 11000 <014>
641 GET A$:IF A$="" THEN GOSUB 5000:GOTO 64
1 <203>
642 IF ASC(A$)=136 THEN 5015 <187>
643 IF A$<>" " THEN 641 <241>
650 GOTO 640 <174>
700 GOSUB 2000 <156>
702 PRINT"(CLR,DOWN)DO YOU WANT A HARDCOPY
":PRINT"(DOWN,2SPACE)[Y/N] ?" <129>
703 GET A$:IF A$="" THEN 703 <133>
704 IF A$="N" THEN 707 <132>
705 IF A$<>"Y" THEN 703 <143>
706 PF=1:OPEN 1,4:CMD 1:PRINT#1 <027>
707 PRINT"(CLR)":GOSUB 3000:GOSUB 9000 <045>
710 SYS 6400:GOSUB 11100:FOR J=1 TO 900:NE
XT:IF PF THEN C$="":ZX=0:ZY=0:GOSUB 17
000 <252>
720 SYS 6151:GOSUB 11000:GOSUB 5000 <136>
721 C$="":ZX=0:ZY=0:IF PF=1 THEN GOSUB 170
000 <139>
730 GET A$:IF A$="" THEN 720 <159>
740 IF ASC(A$)<>136 THEN 720 <115>
750 IF PF=1 THEN PRINT#1:CLOSE 1:PF=0 <005>
752 GOTO 5015 <057>
800 PRINT"(CLR,3DOWN)RELATIVE FREQUENCY":P
RINT"(2DOWN)FOR MUTATIONS?" <167>
820 PRINT:PRINT:PRINT:INPUT FQ:IF FQ<0 OR
FQ>INT(FQ) THEN 820 <108>
850 MF=1:GOTO 50 <247>
860 PRINT"(CLR)":MF=0:FQ=0:FOR J=1 TO 500
:NEXT:GOTO 50 <232>
2000 PRINT"(CLR,WHITE,2DOWN)":RD=0 <044>
2002 PRINT"(DOWN,RVSON)F3(RVOFF,SPACE)SCRE
EN COLOR":PRINT"(DOWN,RVSON)F5(RVOFF,
SPACE)CHARACTER COLOR" <135>
2003 PRINT"(DOWN,RVSON)F7(RVOFF,SPACE)GOTO
MENUE" <082>
2005 PRINT"(3DOWN,WHITE)WANT RANDOM COLORS
?" <230>
2010 GET A$:IF A$="" THEN 2010 <057>
2020 IF A$="Y" THEN RD=1 <035>
2021 RETURN <045>
3000 POKE 648,28:SYS 58648: <198>
3005 POKE 36864,8:POKE 36865,20:POKE 36866
,27:POKE 36867,194 <018>
3010 POKE 36879,8:RETURN <154>
4000 FOR I=5120 TO 6018:POKE I,0:NEXT:RETU
RN <205>
5000 GET A$:IF A$="" THEN RETURN <182>
5005 W=ASC(A$):IF W=134 THEN SC=SC+1+15*(S
C=15):GOTO 5100 <062>
5010 IF W=135 THEN 5020 <188>
5012 IF W>136 THEN A$="":RETURN <069>
5015 POKE 36864,12:POKE 36865,38:POKE 3686
6,150:POKE 36867,151:SYS 58648:POKE 3
6879,75:GOTO 50 <084>
5020 CC=CC+1+8*(CC=7) <008>
5025 FOR I=37888 TO 38900:POKE I,CC:NEXT:A
$="":RETURN <168>
5100 POKE 36879,16*SC+8:A$="":RETURN <038>
7000 PRINT"(CLR,DOWN)DO YOU WANT TO DELETE

```

```

":PRINT"(DOWN)THE OLD MATRIX [Y/N] ?" <042>
7010 GET A$:IF A$="J" THEN PRINT"(CLR)":GO
SUB 4000:RETURN <018>
7020 IF A$="N" THEN RETURN <204>
7030 GOTO 7010 <192>
9000 FOR I=7660 TO 8185:POKE I,32:NEXT:FOR
I=37888 TO 38800:POKE I,1+INT(RND(1)
*8)*RD:NEXT:RETURN <171>
11000 IF MF=0 THEN 11100 <088>
11010 FOR I=0 TO FQ:XM=INT(RND(1)*26)+1:YM
=INT(RND(1)*32)+1 <176>
11020 AM=5120+XM+27*YM:POKE AM,0 <225>
11030 NEXT <118>
11100 GE=GE+1:PP=PEEK(7160)+256*PEEK(7161)
:PRINT"(HOME,WHITE,RIGHT)GEN.:"GE; <162>
11105 PRINT"(HOME,11RIGHT,RED)POPULATION(G
REEN):PP;"(LEFT,2SPACE,HOME)"; <145>
11110 IF PF THEN PRINT#1,"(4SPACE)GENERATI
ON:"GE;"(5SPACE)POPULATION:"PP:P
RINT#1 <171>
11150 POKE 36878,15:POKE 36874,234:POKE 36
875,223:POKE 36876,204:FOR J=1 TO 20
0:NEXT <220>
11200 POKE 36874,0:POKE 36875,0:POKE 36876
,0:RETURN <030>
15000 FOR I=0 TO 8:READ D:POKE 6151+I,D:NE
XT <089>
16000 DATA 169,0,141,248,27,141,249,27,234
17000 FOR Y=1 TO 32:FOR X=1 TO 26:IF PEEK(
5120+X+27*Y)=1 THEN C$=C$+"*":ZX=1:G
OTO 17010 <140>
17005 C$=C$+" " <118>
17010 NEXT:IF ZX THEN PRINT#1,"";TAB(25);C
$:ZY=0:GOTO 17030 <110>
17020 IF ZX=0 THEN ZY=ZY+1:IF ZY<4 THEN PR
INT#1 <235>
17030 C$="":ZX=0:NEXT Y:PRINT#1:PRINT#1:RE
TURN <170>

```

© 84'er

Listing 2. Hauptprogramm zu »LIFE« (Schluß)

