

Der Programmator stellt sich vor

Ich bin 28 Jahre alt und gehöre damit laut Statistik der Computerhersteller nicht mehr zu den potentiellen Käufern der Homecomputer. Dies hielt mich jedoch nicht davon ab, Computer zu meinem Hobby zu machen.

Nach einer Lehre als Radio- und Fernsehtechniker war ich acht Jahre bei der Bundeswehr. Zu meiner Entlassung im März 1983 war ein ZX81 das Abschiedsgeschenk meiner Kameraden. Seit April 1983 gehe ich wieder zur Schule und lasse mich zum Computertechniker ausbilden.

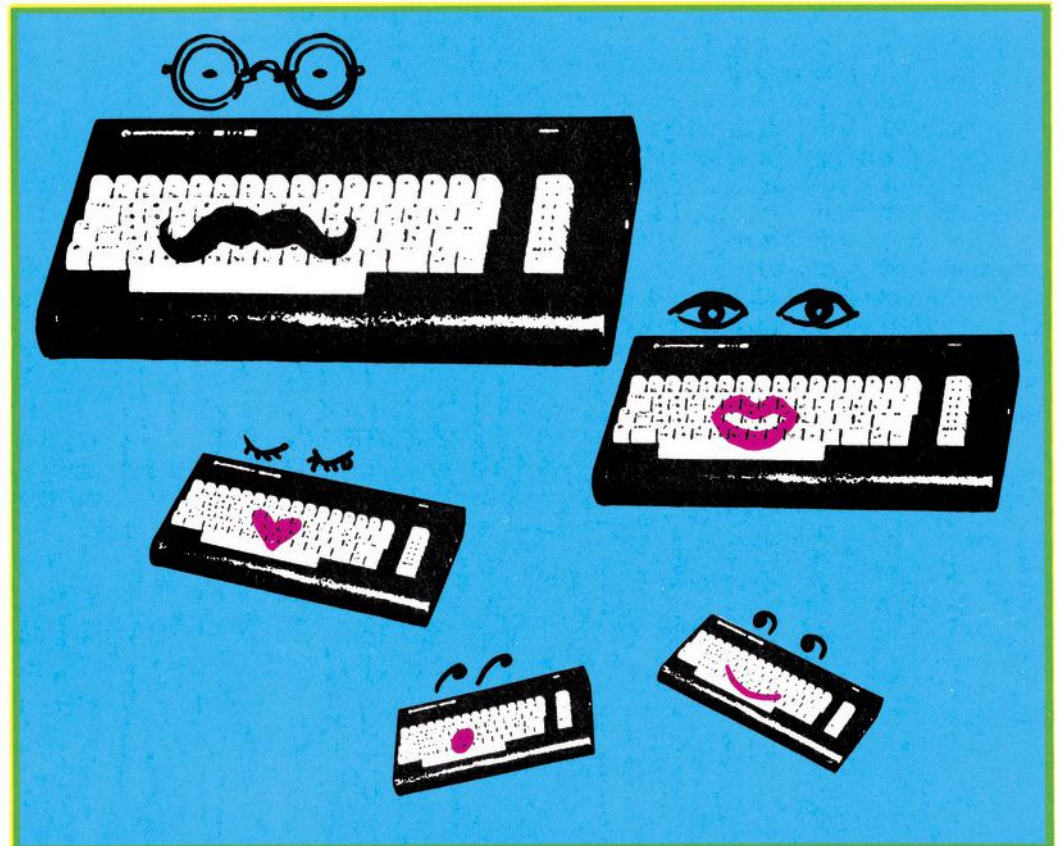
Durch diese Ausbildung stieß ich sehr bald an die Grenzen des ZX81, der ja auch nicht gerade der komfortabelste ist. So legte ich mir nach einem halben Jahr einen VC 20 zu. Zwar auch nicht der Weisheit letzter Schluß, aber dennoch...

Speichererweiterung und Kassetten-Interface baute ich selbst, so daß ein preiswertes, komfortables System entstand. Soweit es die finanziellen Mittel zuließen, folgten inzwischen Floppy, Drucker, Monitor, 40/80 Zeichenkarte und diverse andere Extras. Eine Systemkonfiguration mit der sich schon ganz bequem arbeiten läßt.

(Peter Sprockhoff)

FAMILIENPLANUNG

In der heutigen Zeit ist Empfängnisverhütung und Geburtenkontrolle wohl etwas ganz Alltägliches. Weniger alltäglich ist allerdings der Einsatz eines Homecomputers zu diesem Zweck. Es ist dennoch ein typisches Beispiel für die statistische Auswertung von Meßergebnissen.



Nach dem Motto »Zurück zur Natur« handeln immer mehr Frauen, die auf die herkömmlichen Verhütungsmittel verzichten wollen oder diese aus gesundheitlichen Gründen nicht nehmen. Eine Pillenpause meiner Freundin brachte mich nun auf die Idee, die folgenden Berechnungen in ein Computerprogramm umzusetzen.

Die Methode der natürlichen Verhütung besteht darin, die fruchtbaren Tage eines Zyklus zu errechnen.

Zwei Ärzte, Knaus (Österreich) und Ogino (Japan) fanden voneinander unabhängig eine Verhütungsmethode heraus, die auf dem weiblichen Zyklus basiert.

Zuerst ist es wichtig, den Termin des Eisprunges zu

errechnen, da eine Befruchtung nur kurze Zeit nach dem Eisprung möglich ist (etwa 6 Stunden). Knaus und Ogino fanden heraus, daß ziemlich genau 14 Tage vor der nächsten Periode der Eisprung stattfindet. Bezieht man nun die Lebensdauer der Spermien (48 Stunden) in diese Überlegung ein, so kann man die Tage der Enthaltsamkeit eingrenzen. Zählt man zum Termin des Eisprunges 266 Tage (9 Monate) hinzu, so erhält man den Termin einer eventuellen Geburt.

Konkret heißt das: Datum der ersten erfaßten Regel bis zur letzten erfaßten Regel ergibt den Beobachtungszeitraum. Daraus wird der Mittelwert für die Dauer ei-

ner Regel gebildet. Zur letzten Regel wird der Mittelwert addiert. Die Standard-Abweichung ergibt die Schwankung um diesen errechneten Termin. Schwankungsmaximum – 14 Tage = letzter Tag der Pause. Schwankungsminimum – 14 Tage – 2 Tage (Lebensdauer Spermien) = erster Tag der Pause. Mittelwert addiert zur letzten Regel – 14 Tage + 266 Tage = Termin einer eventuellen Geburt. Alle Werte werden in Stunden bezogen auf ein festes Datum umgerechnet.

Autor und Redaktion übernehmen keinerlei Haftung bei eventuellen auftretenden Komplikationen.

(Peter Sprockhoff/ev)

Ein heikles Thema

Die einzige Empfängnisverhütung, die die katholische Kirche duldet, heißt Knaus-Ogino oder realistischer Römisches Roulette. Die Methode beruht auf der Messung des Eisprungs. Näheres erfahren Sie vom Hausarzt. Der VC 20 übernimmt die Statistik, aber keine Haftung.

Immer mehr Frauen, die entweder die Pille oder andere Verhütungsmittel nicht vertragen oder nicht nehmen wollen, greifen zu Kalender und Bleistift und errechnen die »gefährlichen« Tage nach der sogenannten Knaus-Ogino-Methode, die auf dem weiblichen Zyklus basiert.

Da es sich um eine statistische Methode handelt, erhöht sich die Sicherheit mit der Anzahl der Messungen. Um das Zahlenmaterial bequem zu verwalten und Rechenfehler mit Folgen weitgehend auszuschalten, bietet sich der Einsatz eines Computers an.

Das Programm ist auf einem VC 20 mit 16-KByte-Erweiterung und Diskettenstation 1541 geschrieben. Es benötigt mit Kommentaren exakt 4614 Byte RAM, kann jedoch durch Fortlassen der REM-Zeilen soweit gekürzt werden, daß es auch auf der Grundversion des VC 20 läuft.

Spezielle POKE-Befehle wurden vermieden, womit das Programm auf allen Commodore-Computern mit minimalen Korrekturen hinsichtlich der Bildschirmaufteilung, lauffähig sein sollte. Die Routinen zum Schreiben und Lesen von sequenti-

len Dateien können bei Benutzung einer Datensette sehr leicht geändert werden:

1310 OPEN 2,1,0,F\$

1380 OPEN 2,1,2,F\$

Nach dem Starten des Programms meldet es sich zunächst mit einer Kurzanleitung. Anschließend können Daten per Hand eingegeben oder von Diskette gelesen werden. Das Datum muß mit Komma getrennt und die Jahreszahl vierstellig eingegeben werden. Die Uhrzeit ist auf volle Stunden auf- oder abzurunden. Diese Daten werden nämlich für die statistische Aufbereitung der Meßwerte benötigt.

Nach der Eingabe werden die Daten gespeichert. Darauf erfolgt die Ausgabe aller Daten mit der Dauer zwischen der ersten und der n-ten Periode in Tagen sowie der Abweichung in Stunden (Bild 1).

Bei brauchbaren Werten erscheinen jetzt die ersten Ergebnisse, wobei die Werte in Klammern die größte Abweichung nach oben oder unten angeben (Bild 2).

Nach Tastendruck erscheinen schließlich auf dem Bildschirm die wahrscheinlichen Werte der in diesem Zusammenhang interessierenden Ereignisse (Bild 3). Die Empfängniszeit ist in »Pause von ... bis« enthalten. »Nächste P.« ist der voraussichtliche Termin der nächsten Periode. Danach kommen die (voraussichtlichen) Termine des nächsten Eisprungs und einer eventuellen Geburt.

Mit einer einigermaßen zuverlässigen Berechnung ist erst nach mindestens drei eingegebenen Werten zu rechnen. Wie immer bei statistischen Aussagen, so gilt auch hier: Je mehr zuverlässige Werte vorhanden sind, desto genauer wird die Aussage. Autor und Redaktion übernehmen keinerlei Garantie für das einwandfreie Funktionieren dieser Methode.

(Peter Sprockhoff/ev)

Liste der verwendeten Variablen

| | | |
|-----|---|-----------------------|
| A\$ | = | Abweichung in Std. |
| D\$ | = | Tag |
| F\$ | = | Dateiname |
| M\$ | = | Monat |
| T\$ | = | Zeit |
| Y\$ | = | Jahr |
| A | = | Feldvariable |
| B | = | Fehlerquadrate |
| D | = | Tag |
| H | = | Stunden |
| I | = | Laufvariable |
| J | = | Hilfsvariable |
| K | = | Laufvariable |
| M | = | Monat |
| N | = | Hilfsvariable |
| S | = | Std. seit 1972 |
| T | = | Uhrzeit |
| U | = | Abweichung |
| V | = | Abweichung zu früh |
| W | = | Abweichung zu spät |
| X | = | Anzahl der Werte |
| Y | = | Jahr |
| Z | = | Arithmetisches Mittel |
| AA | = | Hilfsvariable |

Der Programmaufbau

| | |
|-----------|--|
| 100 | Dimensionierung für 2 Jahre |
| 110- 170 | Bedienungsanleitung |
| 180- 200 | Eingabe des Namens |
| 220- 280 | Überprüfung ob nur 1 Wert vorhanden |
| 290- 370 | Eingabe der Daten |
| 380- 450 | Maskenaufbau für erste Datenausgabe |
| 460- 540 | Berechnung der Periodendauer und Abweichung |
| 550- 600 | Ausgabe der Periodendauer und Abweichung |
| 610- 710 | Überprüfung ob die Werte geeignet sind |
| 720- 830 | Ausgabe der Pause und weiteren Daten |
| 840- 900 | Berechnung der Stunden seit 1972 |
| 910- 990 | Unterroutinen |
| 1000-1070 | Berechnung des absoluten Datums und des Jahres |
| 1080-1140 | Berechnung des Monats |
| 1150-1240 | Berechnung von Tag und Uhrzeit, Umwandlung von Stunden in Tage und Stunden |
| 1250-1280 | Berechnung und Ausdruck von Datum und Hinweis |
| 1290-1350 | File von Diskette lesen |
| 1360-1420 | File auf Diskette schreiben |
| 1430-1610 | Umrechnung der Variablen in String |

Bild 1. Hardcopy der Werteausgabe

BERECHNUNG (10 WERTE)

| DATUM | UHR- ZEIT | DAU- ER | AB- WEIC- HUNG |
|-------|--------------|------------|----------------------|
|-------|--------------|------------|----------------------|

| | | | |
|----|--------|-------|--|
| 1 | 1.1.80 | 12.00 | |
| 2 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 3 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 4 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 5 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 6 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 7 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 8 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 9 | 1.1.80 | 11.00 | |
| 10 | 1.1.80 | 11.00 | |

SIND DIE WERTE BRAUCH-
BAR ?

(J/N)? ■

Bild 2. Hardcopy der statistischen Kennwerte

ERGEBNISSE :

MITTEL 28 TAGE 2 STD.

(+ 24 / -9)

STREUUNG 9.1 STD.

BEMERKUNG: WERTE SIND
SEHR GUT.

BITTE TASTE DRUECKEN

Bild 3. Hardcopy der Ergebnisausgabe

| | | |
|-------------|---------|-----------|
| PAUSE VON | 21.9.80 | 4.00 UHR |
| BIS | 26.9.80 | 12.00 UHR |
| NAECHSTE P. | 8.10.80 | 15.00 UHR |
| EISPRUNG | 24.9.80 | 15.00 UHR |
| GEBURT | 17.6.81 | 15.00 UHR |

WOLLEN SIE DIE TERMINE
NOCH MAL SEHEN ?

(J/N)? ■

Listing »Familienplanung«

```

10 REM***** <053>
20 REM** FAMILIENPLANUNG ** <165>
30 REM** FUER VC 20 ** <130>
40 REM** BEARBEITET VON ** <041>
50 REM** PETER SPROCKHOFF ** <222>
60 REM** ROONSTR. 11 ** <058>
70 REM** 4790 PADERBORN ** <238>
80 REM** 4614 BYTES ** <221>
90 REM***** <133>
100 DIM A(24):REM WERTE FUER 2 JAHRE <000>
110 PRINT{CLR}** FAMILIENPLANUNG ** <224>
120 PRINT{2DOWN}ALLE VERWENDETEN DATENMUESSEN <169>
    ZWISCHEN DEM"
130 PRINT"1.1.1973 - 31.12.1999 LIEGEN." <255>
140 PRINT{DOWN}DIE REIHENFOLGE DER{3SPACE} <200>
    DATEN DARF NICHT UNTERBROCHEN WERDEN."
150 PRINT{DOWN}DIE JAHRESANGABE MUSS 4-STELLIG <238>
    ERFOLGEN."
160 PRINT{DOWN}SIND DATEN AUF DISK ? " <209>
    :GOSUB 930
170 X=0:FOR I=1 TO 1000:NEXT:PRINT{CLR}" <150>
180 IF A=1 THEN INPUT{DOWN,SPACE}NAME: ";F# <197>
    :GOSUB 1310:GOTO 200
190 IF A<>1 THEN INPUT{DOWN}FUER WEN SOLLEN <245>
    DIE{3SPACE}DATEN ERFASST WERDEN ?{DOWN}";F#
    :GOTO 270
200 PRINT{DOWN}SOLLEN WEITERE DATEN{2SPACE} <000>
    HINZUGEFUEGT WERDEN ?":GOSUB 930
210 : <012>
220 REM PRUEFUNG OB NUR 1 WERT <208>
230 : <032>
240 IF A<>1 AND X<2 THEN PRINT{CLR,DOWN}EIN <145>
    WERT IST NICHT{4SPACE}AUSREICHEND !"
    :GOTO 270
250 IF A<>1 THEN 330 <152>
260 IF X=1 AND A=0 THEN 310 <216>
270 IF X>=1 AND A=1 THEN PRINT{CLR}" <112>
280 : <083>
290 REM EINGABE DATUM & ZEIT MIT ", " GETRENNT <059>
300 : <103>
310 X=X+1:PRINT{DOWN}BITTE DEN"X".TEN WERT <073>
    EINGEBEN."
320 PRINT"TAG,MONAT,JAHR,ZEIT{3SPACE}" <183>
    :INPUT D,M,Y,T:GOSUB 860:A(X)=H:GOTO 200
330 GOSUB 980:IF A<>1 THEN 350 <083>
340 GOSUB 1380 <174>
350 PRINT{CLR,DOWN}BERECHNUNG ("X"WERTE)":V=0 <184>
    :W=0:AA=0
360 Z=(A(X)-A(1))/(X-1):B=0 <174>
370 : <173>
380 REM MASKENAUFBAU <127>
390 : <193>
400 PRINT{DOWN}DATUM{3SPACE}JHR-DAU-AB-" <055>
410 PRINT TAB(8)"-ZEIT"TAB(13)"-ER"TAB(17)"-WEI <195>
    C{8SPACE}={4SPACE}={3SPACE}HUNG"
420 FOR I=0 TO 21:PRINT TAB(I)"{UP}-":NEXT <254>
430 FOR K=1 TO X:H=A(K):GOSUB 1030:GOSUB 1470 <152>
    :IF K=1 THEN PRINT"{UP}":NEXT K
440 S=A(K)-A(K-1):PRINT"{UP} <209>
    "TAB(14)INT((S/2.4)/10)
450 : <253>
460 REM BERECHNUNG DAUER UND ABWEICHUNG <114>
470 : <017>
480 U=S-Z:A$=STR$(INT(U)):PRINT"{UP}"TAB(18)A$ <067>
490 B=B+U*U <033>
500 IF U>W THEN W=U <226>
510 IF U<V THEN V=U <236>
520 NEXT K:GOSUB 960:IF A=0 THEN 110 <094>
    
```



```

530 IF A=1 THEN AA=1 <207>
540 : <088>
550 REM AUSGABE DER DAUER UND ABWEICHUNG <191>
560 : <108>
570 PRINT "{CLR,DOWN}ERGEBNISSE:";PRINT
:W=INT(0.5+W);V=-INT(0.5+ABS(V)) <027>
580 H=Z:GOSUB 1220:PRINT"MITTEL"D;"TAGE";T;
"STD.":"{DOWN,7SPACE}+";W;"/";V;" " <115>
590 A=B/(X-1):A=SQR(A):PRINT"{DOWN}
STREUUNG"INT(10*A+0.5)/10;"STD." <012>
600 : <148>
610 REM PRUEFEN OB WERTE GEEIGNET <104>
620 : <168>
630 B$="SEHR GUT":IF A>14 THEN B$="GUT" <005>
640 IF A>24 THEN B$="BEFRIEDIGEND" <192>
650 IF A>44 THEN B$="MANGELHAFT" <075>
660 IF A>54 THEN B$="UNGENUEGEND" <180>
670 PRINT"{DOWN}BEMERKUNG: WERTE SIND " <029>
680 PRINT"{5SPACE}"+B$+".";PRINT <134>
690 PRINT"{6DOWN,SPACE}BITTE TASTE DRUECKEN"
<065>
700 POKE 198,0:WAIT 198,1 <030>
710 : <002>
720 REM AUSGABE DER PAUSE UND NAECHSTE DATEN
<080>
730 : <022>
740 PRINT"{CLR}":S=A(X)+Z <131>
750 H=S-A-410:B$="PAUSE VON{3SPACE}":GOSUB 1270
<001>
760 H=S+A-300:B$="{6SPACE}BIS{3SPACE}"
:GOSUB 1270 <117>
770 H=S:B$="NAECHSTE P. ":GOSUB 1270 <066>
780 H=S-336:B$="EISPRUNG{4SPACE}":GOSUB 1270
<055>
790 H=S+6048:B$="GEBURT{6SPACE}":GOSUB 1270
<210>
800 PRINT:GOSUB 970:IF A=1 THEN 350 <043>
810 IF A=0 THEN CLR:PRINT"{CLR}"SPC(225)"DANKE
SCHOEN":END <081>
820 END <183>
830 : <123>
840 REM BERECHNUNG DER STUNDEN SEIT 1.1.1972 0.
00 UHR <042>
850 : <143>
860 Y=Y-1972:IF Y<1 OR Y>27 THEN PRINT"JAHR
IST UNZULAESSIG !":STOP <068>
870 H=24*(365*Y+INT(Y/4)+D)+T
:IF(INT(Y/4)=Y/4)AND M<3 THEN H=H-24 <093>
880 FOR I=1 TO M:READ D:NEXT:RESTORE:H=H+24*D
:RETURN <220>
890 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,
334,365 <216>
900 : <193>
910 REM FRAGE MIT JA ODER NEIN BEANTWORTEN <151>
920 : <213>
930 J=1:N=0:INPUT"{DOWN}(J/N)";A$
:IF A$="J"THEN A=1:RETURN <005>
940 IF A$="N"THEN A=0:RETURN <117>
950 PRINT"{DOWN}MIT J ODER N ANTWORTEN":GOTO 930
<116>
960 PRINT"{DOWN}SIND DIE WERTE BRAUCH-BAR ?"
:GOSUB 930:RETURN <089>
970 PRINT"{DOWN}WOLLEN SIE DIE TERMINENOCHE MAL
SEHEN ?":GOSUB 930:RETURN <050>
980 PRINT"{DOWN}SOLLEN DATEN ABGESPEI-CHERT
WERDEN ?":GOSUB 930:RETURN <016>
990 : <027>
1000 REM BERECHNUNG DES ABSOLUTEN DATUMS AUS H
(SEIT 1972) <060>
1010 REM BERECHNUNG DES JAHRES <254>
1020 : <057>
1030 Y=1972:H=H-8784:IF H<0 THEN PRINT"FEHLER
!":STOP <255>
1040 Y=Y+1:IF H<8760 THEN 1100 <081>
1050 IF INT(Y/4)<>Y/4 THEN H=H-8760:GOTO 1040
<120>
1060 IF H>=8784 THEN H=H-8784:GOTO 1040 <048>
1070 : <108>
1080 REM BERECHNUNG DES MONATS <090>
1090 : <128>
1100 M=-1 <043>
1110 M=M+1:N=J:READ J:IF M>1 AND INT(Y/4)=Y/4 T
HEN J=J+1 <167>
1120 IF H>=J*24 THEN 1110 <096>
1130 RESTORE:H=H-N*24 <129>
1140 : <178>
1150 REM BERECHNUNG VON TAG UND UHRZEIT <211>
1160 : <198>
1170 GOSUB 1220:D=D+1 <055>
1180 RETURN <046>
1190 : <228>
1200 REM UMWANDLUNG VON STUNDEN IN TAGE UND STU
NDEN <025>
1210 : <248>
1220 IF H>2000 OR H<0 THEN PRINT"{DOWN}STUNDEN
AUSSERHALB DESBEREICHS !":STOP <149>
1230 D=INT(H/24):T=INT(H-24*D):RETURN <128>
1240 : <022>
1250 REM BERECHNUNG UND AUSDRUCK VON DATUM MIT
HINWEIS <014>
1260 : <042>
1270 GOSUB 1030:GOSUB 1460:PRINT:RETURN <120>
1280 : <063>
1290 REM FILE VON DISKETTE LESEN <133>
1300 : <083>
1310 OPEN 2,8,2,F$+"S,R" <055>
1320 INPUT#2,F$:INPUT#2,X <237>
1330 FOR J=1 TO X:INPUT#2,A(J):NEXT <149>
1340 CLOSE 2:RETURN <219>
1350 : <133>
1360 REM FILE AUF DISKETTE SCHREIBEN <208>
1370 : <153>
1380 OPEN 2,8,2,"e:"+F$+"S,W" <234>
1390 PRINT#2,F$:PRINT#2,X <091>
1400 FOR J=1 TO X:PRINT#2,A(J):NEXT <239>
1410 CLOSE 2:RETURN <033>
1420 : <203>
1430 REM AUSDRUCK VON DATUM UND HINWEIS <248>
1440 REM UMRECHNUNG VON D,M,Y,T IN STRING <083>
1450 : <233>
1460 PRINT B$; <243>
1470 D$=STR$(D):M$=STR$(M):Y$=STR$(Y-1900)
:T$=STR$(INT(T+0.5)):K$=".";U$=".00" <085>
1480 Y$=RIGHT$(Y$,2) <241>
1490 IF LEN(T$)=2 THEN T$=RIGHT$(T$,1) <146>
1500 IF LEN(T$)>2 THEN T$=RIGHT$(T$,2) <156>
1510 IF LEN(D$)=3 AND LEN(M$)=2 THEN 1550 <097>
1520 IF LEN(D$)=2 AND LEN(M$)=3 THEN 1560 <108>
1530 IF LEN(D$)=3 AND LEN(M$)=3 THEN 1570 <120>
1540 D$=RIGHT$(D$,1):M$=RIGHT$(M$,1):GOTO 1580
<217>
1550 D$=RIGHT$(D$,2):M$=RIGHT$(M$,1):GOTO 1580
<228>
1560 D$=RIGHT$(D$,1):M$=RIGHT$(M$,2):GOTO 1580
<238>
1570 D$=RIGHT$(D$,2):M$=RIGHT$(M$,2):GOTO 1580
<249>
1580 IF AA=1 THEN 1600 <144>
1590 PRINT D$+K$+M$+K$+Y$TAB(9)T$+U$:RETURN
<025>
1600 PRINT D$+K$+M$+K$+Y$ <187>
1610 PRINT TAB(12)T$+U$;" UHR":RETURN <233>

```

Listing »Familienplanung« (Schluß)