

2. St.

~~Stempel des Zentralen  
Archivs  
Stellen-Mitteilung, Rat, Technik  
und Wirtschaftswissenschaften  
und Wirtschaftswissenschaften  
19.7.93~~  
ungültig 19.7.93  
tg

3/87

Herausgegeben  
von der Redaktion  
rechentechnik  
datenverarbeitung  
DDR 5.00 M

# edv aspekte

# BASIC

**Programme**  
**Beispiele aus der**  
**Praxis**



## Inhalt

### Einfachste Programmbeispiele zum Üben der Eingabe von Programmzeilen

1. Kreisfläche (We)	2
2. Kreisfläche (We)	2
3. Einmaleins (We)	2
4. Würfelspiel (We)	2
5. Verknüpfung (We)	2
6. Abstufung (We)	2
7. Prozentrechnung (We)	3
8. Zinsberechnung (We)	3
9. Ersatzwiderstände	3
10. Ohmsches Gesetz (We)	4
11. Leistungsberechnung (We)	4
12. Sekundentaktangabe (We)	4
13. Wechsel von Vorder- und Hintergrundfarbe (We)	4
14. Koordinatenkreuz (We)	5

### Das Gestalten von Bildschirmbildern

15. Umrechnen einer Dezimalzahl in eine römische Zahl (He)	6
16. Umrechnen einer Dezimalzahl in eine römische Zahl (He)	7
17. Lösung einer quadratischen Gleichung (He)	7
18. Satz des Pythagoras – Rollbild (He)	9
19. Satz des Pythagoras – Standbild (He)	9

20. Anlegen einer (Lager)Bestandsdatei (Ge)	10
21. Anzeigen von Datensätzen der (Lager)Bestandsdatei (Ge)	10
22. Erfassen und Korrigieren von Personaldaten (Ge)	11
23. Auswahl von Datensätzen nach einem vorgegebenen Kriterium (Ge)	12
24. Alphanumerische Eingabe mit Auswertung der Steuerzeichen zur Cursorbewegung (Ge)	12
25. Anzeige der Belegung einer Taste einer beliebigen Tastatur in dezimaler und hexadezimaler Form (Ge)	12
26. Aufbau einer Testdatendatei mit Kennsatz als Datei im Randomzugriff (Ge)	12
27. Aufbau einer Tabelle im Hauptspeicher und schnelles Suchen (einer 4-stelligen Kostenstelle) (Ge)	13

### Spielprogramme

28. Ein kleines Spielprogramm (Wr)	13
------------------------------------	----

### Ökonomische Berechnungen

29. Technologischer Variantenvergleich (He)	14
30. Kalkulation für Elektromontageleistungen (Ta)	18
31. Projektierungsberechnungen bei Drehstrommotoren (Fu/Ta)	27

32. Wurzelprogramm für die Auftragsstammdatenerfassung einer Zentralwerkstatt (Do)	34
33. Untermenü zur Stammdatenerfassung (Do)	35
34. Erfassen von Stammdaten (Do)	36
35. Erfassen der Eigenleistungen (Do)	37
36. Druck von Stammdaten (Do)	41
37. Registrierung nach Leistungsarten (Do)	42
38. Ausgabe der Datei des Eigenverbrauchs, Ausgabe auf Drucker (Do)	48
39. Ausgabe der Datei des Eigenverbrauchs, Ausgabe auf Bildschirm (Do)	49
40. Datenbereitstellung für einen Großrechner (Do)	49
41. Prüffizernberechnung (Do)	50

### Grafische Ausgabemöglichkeiten

42. Erstellung von Werkstattzeichnungen (Kl)	50
--	----

### Wissenschaftlich-technische Berechnungen

43. Kurzschlußstromberechnungen nach TGL 200-0604 (Fu/Ta)	54
44. Berechnung von Meßblenden nach TGL 0-1952 (Wo/Mü)	59

## Anschriften der Programmautoren

Bärbel Gellrich (Ge)	Scharnhorst-Str. 80, Hoyerswerda 7700
Hans-Jürgen Dokter (Do)	Schweitzer Str. 32, Hoyerswerda 7700
Günter Klug (Kl)	Huhn-Str. 23, Hoyerswerda 7700
Frank Tautmann (Ta)	Karl-Marx-Str. 25d, Hoyerswerda 7700
Olaf Herdege (He)	Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik Magdeburg, Außenstelle Dessau Thälmann-Allee 38, Dessau 4500
Wendel (We)	Betriebsschule der Deutschen Post „Otto Lehmann“ Michendorfer Chaussee, Potsdam 1500
Thomas Fuchs (Fu)	Rudolf-Harbig-Str. 3, Hoyerswerda 7700
Ursula Wrobel (Wr)	Albert-Schweitzer-Str. 10, Hoyerswerda 7700

Die hier nicht genannten Autoren sind bitte zu erfragen bei Dr. Kuno Schmidt, Gölzower Str. 39, Berlin 1144.

## edv aspekte

6. Jahrgang 3/1987



Verlag Die Wirtschaft Berlin  
Am Friedrichshain 22 Berlin 1055  
Verlagsdirektor: Dieter Grüneberg

### edv-aspekte

Zeitschrift für spezielle Themen der Informationsverarbeitung, herausgegeben von der Redaktion rechtechnik/datenverarbeitung, 1055 Berlin, Am Friedrichshain 22  
Chefredakteur: Franz Loll 4 38 73 41  
Redakteur: Claudia Schulz 4 38 73 16  
Sekretariat: 4 38 72 33  
Fernschreiber: 114 566  
Titelgestaltung: Marlies Hawemann

Redaktionsschluß: 25. 05. 1987

Lizenz des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR Nr. 1529

### edv-aspekte

Erscheinungsweise vierteljährlich zum Bezugspreis DDR 5,00 M je Heft  
EDV-Artikel-Nr. 1331  
Auslandspreise sind dem Zeitschriftenkatalog des Außenhandelsbetriebes Buchexport zu entnehmen.

Satz: Verlag Die Wirtschaft, Berlin  
Druck: (140) „Neues Deutschland“, Berlin

### Anzeigenverwaltung:

Berliner Verlag,  
Karl-Liebknecht-Str. 29  
Berlin 1056 Telefon: 2 70 33 02

### Anzeigenannahme:

Berliner Verlag und Annahmestellen in Berlin und in den Bezirken  
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 12

### Im Ausland:

INTERWERBUNG GmbH – Gesellschaft für Werbung und Auslandsmessen der DDR, Hermann-Duncker-Str. 89 Berlin 1157

### Bestellungen nehmen entgegen:

Für die DDR  
Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und der Verlag Die Wirtschaft Berlin  
Inkasso-Zeitraum: vierteljährlich

### Im Ausland:

In den sozialistischen Ländern nur der zuständige Postzeitungsvertrieb. In allen anderen Staaten der örtliche Buch- und Zeitschriftenhandel. Bestellungen des Buch- und Zeitschriftenhandels sind zu richten an

### BUCHEXPORT

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR, DDR – Leninstr. 16 Leipzig 7010, Postfach 160  
oder an Verlag Die Wirtschaft, DDR – Am Friedrichshain 22 Berlin 1055

### Mitglieder des Redaktionsbeirates

Dr. Claus Goedecke · Dr. Rolf Gräßler  
Prof. Dr. sc. Gerhard Keßler · Dr. Rolf Kilian  
Hans Kunau · Walter Münch · Axel Rathsack  
Prof. Dr. sc. Wolfgang Schoppa (Vorsitzender)  
Dr. Werner Schulze · Horst Stoll  
Prof. Dr. Franz Stuchlik · Dr. Dieter Urban

## Programmbeispiele für die Praxis

Obwohl seit geraumer Zeit eine umfangreiche Diskussion über die Vorteile einer Nutzung der Programmiersprache PASCAL bei der Lösung von Aufgaben mit Hilfe von Personal- und Bürocomputern geführt wird, wächst das Interesse an der Programmiersprache BASIC ständig. Dieses Interesse resultiert zum einen daraus, daß insbesondere die Nutzer (also die „Verbraucher“) von informationstechnologischen Leistungen in der Programmiersprache BASIC ein einfach handhabbares, leicht erlernbares Werkzeug erkannt haben, das äußerst nutzbringend ohne fremde Hilfe die Erschließung der individuellen Nutzungsmöglichkeiten von Personal- und Bürocomputern ermöglicht. Zum anderen gehört das Erlernen von BASIC heute bereits zur Grundausbildung vieler Lehrberufe. In Ermangelung von Lehrbüchern, Beispielsammlungen und weiterführender Literatur zur Programmierung allgemein und zur Programmiersprache BASIC im besonderen ist der Wunsch nach einer Beispielsammlung von BASIC-Programmen verständlich. Um den vielen diesbezüglichen Nachfragen zu entsprechen, wurde durch das Softwarezentrum des Büromaschinenwerkes „Ernst Thälmann“, Sömmerda, auf Anregung der Redaktion der Zeitschrift „rechtechnik/datenverarbeitung“ die vorliegende Sammlung von BASIC-Programmbeispielen organisiert. Die Autoren der verschiedenen Programmbeispiele sind durchweg keine EDV-Spezialisten. Ihre BASIC-Kenntnisse haben sie sich überwiegend im Selbststudium angeeignet und sie erfolgreich kreativ in ihrer täglichen Arbeit eingesetzt.

Bei der Gestaltung des Heftes und der Auswahl der Beispiele konnte dem breit gefächerten Interesse der Praxisnutzer aus Platzgründen nur teilweise entsprochen werden. Berücksichtigt wurden zum einen die unterschiedlichen Anforderungen an die BASIC-Programmierung, die durch die verschiedenen im Einsatz befindliche Gerätetechnik der Personal-, Büro- und Heimcomputer bedingt sind. Das zeigt sich besonders in den ersten Abschnitten der Beispielsammlung, in denen sowohl programmiermethodische als auch nutzungsbereichsorientierte Anregungen (zum Beispiel in der berufsbildenden und polytechnischen Schule) zum Einsatz der Programmiersprache BASIC gegeben werden sollen. Schwerpunkte bei der Auswahl der Beispiele waren weiterhin:

- Prinziplösungen für grundlegende Algorithmen der Informationstechnologie, wie sie in den Beispielen 15–27 gestaltet wurden,
- anspruchsvolle technologisch-ökonomische Berechnungen als Untersetzung staatlicher Vorgaben und Regelungen sowie gesetzlicher Ordnungen und TGL.
- Komplexe Lösungen im Vorfeld der Einsatzbereiche der Großrechen-technik (dargestellt am Beispiel einer Auftragsfassung einer Zentralwerkstatt mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Leistungsarten) und
- Einsatz pseudographischer Ausgabemöglichkeiten bei nicht maßstabsgerechten Werkstattskizzen.

Bei allen Beispielen wird auf deren programmiermethodische Besonderheiten aufmerksam gemacht. Die Beispiele sind nicht als „Rezepte“ zu verstehen, sondern sollen mit der Darstellung möglicher Lösungswege jeden Leser anregen, sich aktiv mit den informationstechnologischen Aufgaben seines Arbeitsplatzes auseinanderzusetzen. Der Umfang der komplexen Beispiele wurde nicht nach Prinzipien eines „vollständigen Programms“ bemessen, sondern ausschließlich auf der Grundlage einer vollständigen Beschreibung des fachlichen Problems gestaltet. Eine eventuell gewünschte Nachnutzung der komplexen Beispiele ist über die Programmautoren möglich.

Das Softwarezentrum bedankt sich bei den Autoren der verschiedenen Programmbeiträge für die freundliche und entgegenkommende Unterstützung bei der Gestaltung der vorliegenden BASIC-Programmbeispielsammlung.

Doz. Dr. Kuno Schmidt



## 1. Einfache Programmierbeispiele zum Üben der Eingabe von Programmzeilen

Zunächst werden einige Beispiele zusammengestellt, die den Aufbau und die Art und Weise der Eingabe der Zeichen verdeutlichen sollen. Als erstes wollen wir uns von unserem Computer die Kreisfläche berechnen lassen. Dazu benötigen wir den Durchmesser des Kreises (D) und die Konstante PI. Wir wenden folgende Formel an:

$$D = PI / 4 * D * D$$

Konstanten, wie im Beispiel die Zahl PI, sollten mit der maximalen Anzahl von in der Maschine darstellbaren Kommastellen benutzt werden, um ungenaue Berechnungen zu vermeiden. Wir wählen deshalb für die Zahl PI den Wert 3.1415926.

Weiterhin sollte jedes Programm einen signifikanten Namen erhalten, der in Form einer Kommentarzeile am Anfang des Programs stehen sollte. Damit erhalten wir das folgende Programmbeispiel.

```
Beispiel 1:  5 REM Kreisfläche
            10 CLS
            20 LET D=1
            30 PRINT (3.1415926/4)*D*D
            40 END
```

Nachdem das Programm eingegeben wurde, weisen wir den Befehl RUN an. Auf dem Bildschirm erscheint der Wert .7854

die berechnete Kreisfläche. Für D wollen wir im allgemeinen einen beliebigen Wert einsetzen. Das führt dann zum

```
Beispiel 2:  5 REM Kreisfläche
            10 CLS
            15 PI=3.1415926
            20 INPUT "Durchmesser D = "; D
            30 PRINT (PI/4)*D*D
            40 END
```

Als nächstes Beispiel soll mittels der FOR ... NEXT-Anweisung eine Programmschleife erzeugt werden. Auch hier dürfen wir nicht auf die Benennung des Programms verzichten.

```
Beispiel 3:  5 REM Einmaleins
            10 CLS
            20 FOR X=1 TO 10
            30 PRINT X
```

```
30 FOR Y=1 TO 10
fest. Wir lassen uns die Multiplikation von XX und YX anzeigen.
```

```
40 PRINT XX*YX;
Damit wir das Ergebnis in Ruhe lesen können, programmieren wir eine variable Pause. Sie soll 500 Einheiten lang sein. (Beachten Sie bitte, dass hier keine Sekunden, sondern eine von der Arbeitsgeschwindigkeit des Interpreters abhängige Zeitspanne von 500 Einheiten festgelegt wurde.) Durch unterschiedliche Wahl von TIMEX können unterschiedlich lange Pausen vorgegeben werden.
```

```
50 TIMEX=500
60 FOR TX=1 TO TIMEX : NEXT TX
70 NEXT YX, XX
80 END
```

Auch hier starten wir das Programm mit RUN.

Mit der Standardfunktion INT erhalten wir ganzzahlige Werte von Rechenoperationen. Verknüpft mit dem Zufallszahlengenerator RND erhalten wir dann ganzzahlige Zufallszahlen. Diese Kombination soll im folgenden Beispiel eines Würfelspiels demonstriert werden.

```
Beispiel 4:  5 REM Würfelspiel
            10 CLS
            20 FOR XX=1 TO 30
            30 PRINT INT(6*RND(1))+1
            40 NEXT
            50 END
            RUN
```

Eine Zufallszahl zwischen 1 - 6 wird ermittelt.

Die Arbeit mit Variablen ist von besonderer Bedeutung, da diesen nicht nur Zahlen sondern auch Zeichenketten zugeordnet werden können. Diese Variablen werden als STRING bezeichnet und mit dem Dollar-Zeichen gekennzeichnet. Mit diesen Variablen können Buchstaben oder Worte verknüpft werden und textliche Abstufungen erzielt werden. Zwei Beispiele sollen das demonstrieren.

```
Beispiel 5:  5 REM Verknüpfung
            10 CLS
            20 A$="GUTEN "
            30 B$="TAG "
            40 PRINT A$ + B$
            50 END
            RUN
```

Wir erhalten folgenden Ausdruck:  
GUTEN TAG

```
Beispiel 6:  5 REM Abstufung
            10 CLS
            20 FOR K=1 TO LEN(A$)
            30 PRINT LEFT$(A$,K)
```

eine bestimmte Anzahl von Jahren bzw. für eine beliebige Anzahl von Tagen angeführt.

```
Beispiel 8:  10 REM ++++++
            20 PRINT " ZINSBERECHNUNG "
            30 REM ++++++
            40 PRINT "JAHRESZINSEN: 1 EINTIPPEN"
            50 PRINT "TAGESZINSEN : 2 EINTIPPEN"
            55 PRINT "ABSCHLUSS: 0 EINTIPPEN"
            60 INPUT "WÄHLEN SIE JETZT: "; AX
            70 IF AX=0 THEN END
            80 IF AX=1 THEN GOTO 130
            90 IF AX=2 THEN GOTO 210
            130 PRINT
            140 INPUT "IHR GUTHABEN      G="; G
            150 INPUT "PROZENTSATZ      p="; P
            160 INPUT "WIEVIEL JAHRE ?   J="; J
            170 LET Z=G*P*J/100
            180 PRINT "FÜR " J " JAHRE ERHALTEN SIE "
            190 PRINT " " Z " MARK ZINSEN"
            200 END
            210 PRINT
            220 INPUT "IHR GUTHABEN      G="; G
            230 INPUT "PROZENTSATZ      p="; P
            240 INPUT "WIEVIEL TAGE ?      T="; T
            250 LET Z=G*P*T/36000
            260 PRINT "FÜR " T " TAGE ERHALTEN SIE "
            270 PRINT " " Z " MARK ZINSEN"
            280 END
```

Als kleine Übung sollten Sie das Beispiel 8 durch die Berechnung der Monatszinsen ergänzen.

Die folgenden Beispiele sollen zeigen, wie die Zusammenhänge im Grundstromkreis mit Hilfe von BASIC-Programmen erfasst werden können. Wir erhalten eine wirksame Unterstützung bei der Berechnung der Grundgrößen des Grundstromkreises. Sie bilden die Grundlage für kompliziertere Berechnungen, wie sie am Ende dieser Beispielsammlung aufgeführt werden.

```
Beispiel 9:  10 REM ++++++
            20 PRINT " ERSATZWIDERSTÄNDE "
            30 REM ++++++
            60 INPUT "WIDERSTANDSWERTE/Ohm: R1="; R1
            70 INPUT "R2="; R2
            80 IF ABS(R1)<=E-9 THEN END
            90 PRINT "Sind die R IN REIHE ? 0=NEIN, 1=JA"
            100 INPUT XX
            110 IF XX>0 THEN R=R1+R2 ELSE
            120 PRINT "R-ERSATZ = "; R ; "(Ohm)"
            130 END
```

Soll dieser ermittelte R-Ersatz für weitere Berechnungen verwendet werden, dann fügen wir als Zeile 125 GOTO 60

```
40 NEXT K
50 END
RUN
Mit dem nun erscheinenden Fragezeichen werden Sie aufgefordert, einen Begriff einzugeben, zum Beispiel:
? POTSDAM
In unserem Beispiel erhalten wir folgendes Bild:
```

```
P
PO
POT
POTS
POTSD
POTSDA
POTSDAM
```

Nun einige anwendungsbereite Programmbeispiele, die Sie vorteilhaft auch in Ihre Programme einbinden können, zum Beispiel die Prozentrechnung und die Berechnung von Zinsen.

```
Beispiel 7:  10 REM ++++++
            20 PRINT " PROZENTRECHNUNG "
            30 REM ++++++
            40 REM PROZENTWERT W
            50 REM PROZENTSATZ p
            60 REM GRUNDWERT G
            70 REM
            80 PRINT "Gesucht wird: W.....1"
            90 PRINT "Gesucht wird: p.....2"
            100 PRINT "Gesucht wird: G.....3"
            105 PRINT "Abschluss .....0"
            110 INPUT " Auswahl: ....."; AX
            120 IF AX=0 THEN END
            130 ON AX GOSUB 150,200,260
            140 GOTO 70
            150 INPUT " p = "; P
            160 INPUT " G = "; G
            170 LET W=P*G/100
            180 PRINT "IHR ERGEBNIS: W = "; W
            190 RETURN
            200 REM
            210 INPUT " W = "; W
            220 INPUT " G = "; G
            230 LET P=W*100/G
            240 PRINT "IHR ERGEBNIS: p = "; P
            250 RETURN
            260 REM
            270 INPUT " W = "; W
            280 INPUT " p = "; P
            290 LET G=W*100/P
            300 PRINT "IHR ERGEBNIS: G = "; G
            310 RETURN
            320 REM
            330 END
```

Im Beispiel 8 wird die Berechnung der Zinsen für



ein. Damit wird eine Schleife erzeugt, mit der es möglich ist, einen Ersatzwiderstand zu berechnen aus einer theoretisch unbegrenzten Anzahl von Teilwiderständen. Wir müssen nur den jeweiligen R-ERSATZ als R1 in die nächste Berechnung eintragen. Verneinen wir die Reihenschaltung der Widerstände (R), so wird die Parallelschaltung berechnet.

Das Ohmsche Gesetz stellt die Beziehungen zwischen dem Widerstand (R), der Spannung (U) und dem Strom (I) her.

```
Beispiel 10: 10 REM *****
20 PRINT " OHMSCHES - GESETZ"
30 REM *****
40 PRINT "GESUCHT: R.....1"
50 PRINT "GESUCHT: U.....2"
60 PRINT "GESUCHT: I.....3"
65 PRINT "Abschluss .....0"
70 REM
80 INPUT "AUSWAHL: "; AX
90 IF AX=0 THEN END
100 ON AX GOSUB 160, 220, 280
110 GOTO 40
160 INPUT "SPANNUNG (V) U= "; U
170 INPUT "STROMST. (A) I= "; I
180 LET R=U/I
190 PRINT "R= "; R; "Ohm" : RETURN
220 INPUT "WIDERST. (Ohm) R= "; R
230 INPUT "STROMST. (A) I= "; I
240 LET U=R*I
250 PRINT "U= "; U; "VOLT" : RETURN
280 INPUT "SPANNUNG (V) U= "; U
290 INPUT "WIDERST. (Ohm) R= "; R
300 LET I=U/R
310 PRINT "I= "; I; "AMPERE" : RETURN
320 END
```

Als weiteres Beispiel nehmen wir die Berechnung der elektrischen Leistung im Grundstromkreis.

```
Beispiel 11: 10 REM *****
20 PRINT " LEISTUNGSBERECHNUNG"
30 REM *****
35 PRINT "Abschluss .....0"
40 PRINT "GESUCHT: P=U*I.....1"
50 PRINT "GESUCHT: P=U*U/R.....2"
60 PRINT "GESUCHT: U.....3"
70 PRINT "GESUCHT: I.....4"
80 PRINT "GESUCHT: R.....5"
90 INPUT "AUSWAHL: "; AX
100 IF AX=0 THEN END
110 ON AX GOSUB 170, 230, 290, 350, 410
120 GOTO 40
170 INPUT "SPANNUNG (V) U= "; U
180 INPUT "STROMST. (A) I= "; I
```

```
190 LET P=U*I
200 PRINT "P= "; P; "WATT" : RETURN
230 INPUT "SPANNUNG (V) U= "; U
240 INPUT "WIDERST. (Ohm) R= "; R
250 LET P=U*U/R
260 PRINT "P= "; P; "WATT" : RETURN
290 INPUT "LEISTUNG (W) P= "; P
300 INPUT "STROMST. (A) I= "; I
310 LET U=P/I
320 PRINT "U= "; U; "VOLT" : RETURN
350 INPUT "SPANNUNG (V) U= "; U
360 INPUT "LEISTUNG (W) P= "; P
370 LET I=P/U
380 PRINT "I= "; I; "AMPERE" : RETURN
410 INPUT "SPANNUNG (V) U= "; U
420 INPUT "LEISTUNG (W) P= "; P
430 LET R=U*U/P
440 PRINT "R= "; R; "Ohm" : RETURN
450 END
```

Mit diesen Beispielen sollen Anregungen gegeben werden, weitere theoretische und praktische Probleme in Programme zu fassen.

Die folgenden Beispiele beziehen sich auf einen KC85. Im Unterschied zur oben dargestellten variablen Pause kann im folgenden Beispiel ein Sekundentakt zum Beispiel fuer Steuerzwecke erzeugt werden.

```
Beispiel 12: 5 REM Sekundentaktangabe
10 CLS
20 FOR S=0 TO 59
30 PRINT AT(4,36); S
40 PAUSE 10
50 NEXT S
60 GOTO 20
70 END
RUN
```

Das folgende Beispiel zeigt eine Möglichkeit fuer das Wechseln von Vorder- und Hintergrundfarbe beim KC85.

```
Beispiel 13: 10 CLS
20 COLOR B,A(7,1) (blau/weiss)
30 CLS:?"A= "; A
40 FOR B=0 TO 15
50 COLOR B,A
60 ?"B= "; B PAUSE 5
70 NEXT B
80 A=A+1:IF A<8 THEN 20:ELSE A=0:GOTO 20
90 END
RUN
```

Die Werte fuer die Farben entnehmen Sie bitte dem Bedienerhandbuch fuer Ihren Computer und ordnen sie

den Variablen A und B zu.

Zur grafischen Darstellung von Funktionen u. dgl. benötigen wir ein Koordinatenkreuz. Dazu dient das folgende Beispiel.

```
Beispiel 14: 10 CLS
20 FOR X=20 TO 300
30 PSET X, 20, 7
40 NEXT X
RUN
X
50 FOR Y=20 TO 235 Y!
60 PSET X=20,Y !
70 NEXT Y !
RUN !
!-----X
80 FOR X=40 TO 300 STEP 20
90 FOR Y=15 TO 25 Y!
100 PSET X,Y,11 !
110 NEXT Y,X !
RUN !
!-----X
120 FOR Y=40 TO 220 STEP 20
130 FOR X=17 TO 23
140 PSET X,Y Y!
150 NEXT Y,X -!
LIST -!
RUN -!
!-----X
" " " " " " " X
```

In Zeile 30 bedeutet die Zahl 7 die gewählte Farbe. Diese kann natuerlich nach Wunsch geändert werden.

## 2. Das Gestalten von Bildschirmbildern und weitere Elementarbausteine

Die folgenden Beispiele sind bereits anspruchsvoller und sollen auf einige methodische Probleme des Entwurfs von BASIC-Programmen aufmerksam machen. Insbesondere stehen dabei Fragen der Gestaltung des Mensch-Maschine-Dialogs und des Bildschirmaufbaus im Vordergrund.

Ein Programm soll stets den Anwender fuehren, aber nicht verwirren. Dazu traegt unter anderem auch ein einheitlicher Bildschirmaufbau bei. Man unterscheidet zwischen Roll- und Standbildern. In einem Programm oder Programmpaket sollte der Bildschirmaufbau nicht laufend wechseln, da dadurch der Anwender irritiert werden kann. Das Rollbild ist zwar einfacher und schneller zu programmieren, hat aber den grossen Nachteil, dass Bildschirminformationen ueber den oberen Bildschirmrand "herausrutschen" und das Bild

immer in Bewegung ist. Das fuehrt ausserdem nach laengerer Arbeit am Rechner zur Ermuedung. Bevor man zu programmieren beginnt, muss die Problematik genau durchdacht werden. Dazu zaehlen unter anderem, welche Daten einzugeben sind, ob sie eventuell gegen Fehleingabe o.aehnlichen zu testen sind, wie diese Daten verarbeitet werden sollen und welche Daten auszugeben sind. Dieses Grundprinzip der Arbeit mit Informationsverarbeitungsmaschinen (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) ist fuer alle Problemstellungen zutreffend.

Im Gegensatz zum Rollbild bleiben bei Standbildern alle Informationen solange auf dem Bildschirm erhalten, bis eine moegliche Korrektur von Werten abgeschlossen wurde und die Moeglichkeit bestand, sich alle Daten nochmals anzusehen. Der Vorteil besteht darin, dass man sich keine Daten aufschreiben bzw. merken muss, welche man eingegeben hat, da diese noch auf dem Bildschirm erhalten sind. Der Aufwand zur Programmierung von Standbildern ist demzufolge natuerlich wesentlich umfangreicher und langwieriger, aber dafuer auch vorteilhafter.

Bevor man ein Standbild programmiert, muss man sich natuerlich vorher den entsprechenden Bildschirmaufbau ueberlegen. Beachten Sie dabei bitte, dass Standbilder und Programme vom KC 85/1 auf dem KC 85/3 lauffaehig sind, aber nicht in jedem Falle umgekehrt, da beim KC 85/1 weniger Bildschirmzeilen zur Verfuegung stehen als beim KC 85/3. Programmtechnisch werden nicht alle Befehlsfolgen des KC 85/3 auf dem KC 85/1 akzeptiert (siehe dazu die Programmbeispiele). Um Programme dieser Kleincomputer auf dem PC 1715 oder A 5120 abzuarbeiten ist es ebenfalls erforderlich, diese in die entsprechende BASIC - Version umzuschreiben. Die verschiedenen BASIC - Versionen sind vergleichbar mit den Dialekten in der deutschen Sprache. Fuer die kleinen Programmbeispiele soll folgender Bildschirmaufbau fuer Standbilder bindend sein:

	KC 85/1 Zeile	KC 85/3 Zeile	PC 1715/A 5120 Zeile
Ueberschrift	0	0	1
Unterstreich	1	1	2
Datenfenster	2..16	2..26	3..19
Abgrenzung der			
Eingabezeile	17	27	20
Eingabezeile	18	28	21
Abgrenzung der			
Eingabezeile	19	29	22
Kommentarzeile	20	30	23

Nutzen Sie nicht die letzte Zeile und die letzten Bildschirmspalten, da durch die interne Zeilenschaltung das Standbild verschoben wird.



Ein Bildschirmbild koennte zum Beispiel so aussehen:

```
*****
* Version 1.3   Eingabemenue   ISME Mgd.AS Dessau *
*****
* Maschinengruppe [1]      : 1520 *
* Leistung der Maschine [2] [KW] : 5 *
* Werkstoff [3] [1-8] : C 45 *
* Werkstueckdicke [4] [mm] : 20 *
* * *
* Bohrdurchmesser [5] [mm] : 12 *
* * *
* Bohrtiefe [6] [mm] : 20 Durchgsb. *
* * *
* Anzahl der Bohrungen [7] : 5 *
* * *
* Senken [8] [j/n] : nein *
* * *
* Spannen [9] [1-15] : *
* * *
* Anzahl der Spannebenen [10] : *
* * *
* Spannen [9] [1-15] : ? *
* * *
* fuer Hilfe ist ein Fragezeichen einzugeben *
*****
```

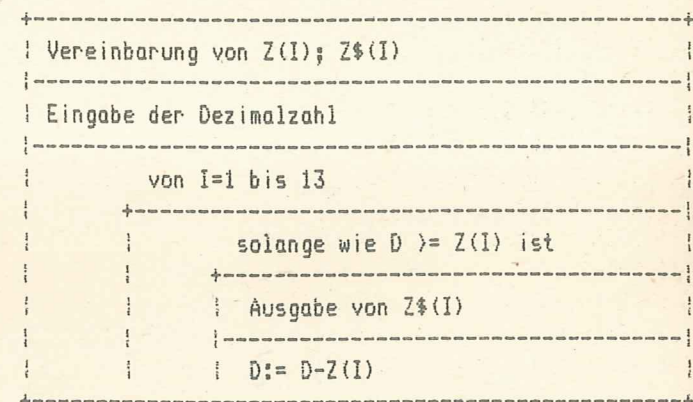
Nachdem man sich ueber die Bildschirmaufteilung im klaren ist, muss natuerlich der Programmablauf geloeset werden. Daher ist es wichtig sich vorher ein Struktogramm aufzuzeichnen (oder eine andere Technik verwenden) um

1. eine Arbeitsgrundlage zu haben,
2. fuer spaetere Korrekturen eine Uebersicht zu besitzen
3. um Programme schnell und leicht in andere Programmiersprachen umzuschreiben bzw. in andere BASIC-Dialekte zu uebertragen.

Die groesste Schwierigkeit besteht darin, das Problem bis ins kleinste Detail zu analysieren und alle Sonderfaelle zu beachten. Viele Ueberlegungen, die in unserem Gehirn automatisch ablaufen, muessen dem Rechner genau "gesagt" werden, da er nicht wie der Mensch Zusammenhaenge erkennt und logische Schlussfolgerungen ziehen kann. Sehen Sie deshalb in Ihren Programmen stets Korrekturmoeglichkeiten von Eingaben vor, da der Rechner immer vorwaerts geht und nie rueckwaerts, also bei falscher Eingabe ohne Korrekturmoeglichkeit muesste das Programm neu gestartet werden und alle bisher eingegeben Werte muessten ebenfalls neu eingegeben werden! Weiterhin wird ein Programm erst effektiv, wenn es mehrmals abgearbeitet wird, deshalb sehen Sie ebenfalls Schnittstellen dafuer vor.

Diese tragfaehigen Prinzipien werden zunaechst an

einem einfachen Beispiel der "Umrechnung einer Dezimalzahl in eine roemische Zahl" dargestellt. Das Programmbeispiel wurde aus dem Buch: Werner "BASIC fuer Mikrorechner" entnommen. Da ein Programmablaufplan (PAP) unuebersichtlich ist, wird das Beispiel hier im Struktogramm vorgestellt.



Das Struktogramm wird zunaechst in ein Programm fuer den KC 85 umgesetzt.

Beispiel 15: Umrechnung einer Dezimalzahl in eine roemische Zahl

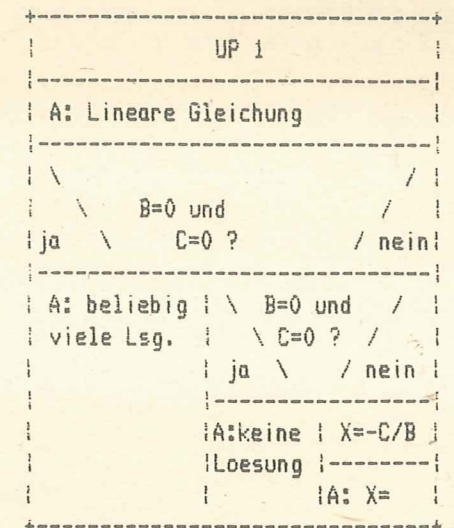
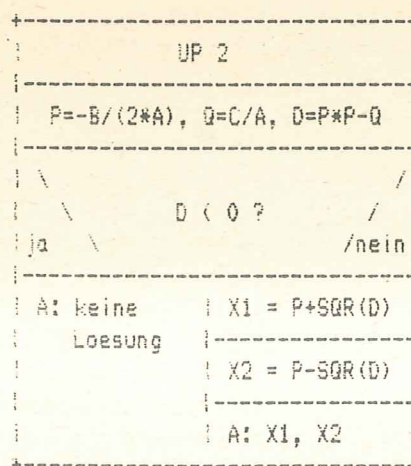
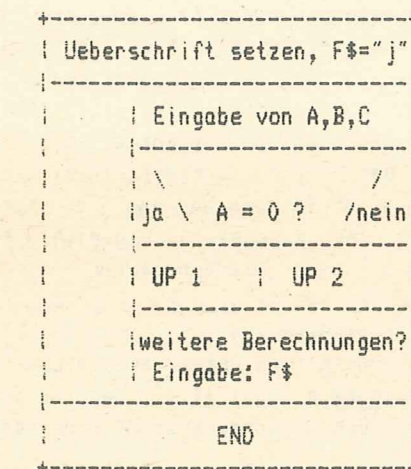
```
5 REM Felder dimensionieren
10 DIM Z(13),Z$(13)
15 REM Programminterne Datei fuer Umrechnung
20 DATA 1000,"M",900,"CM",500,"D",400,"CD",100,"C",
  90,"XC",50,"L",40,"XL",10,"X",9,"IX",5,"V",4,"IV",
  1,"I"
25 REM Lesen der programminternen Datei
30 FOR I=1 TO 13
40 READ Z(I),Z$(I)
50 NEXT I
60 CLS
70 INPUT "Dezimalzahl bitte eingeben : ",D
80 FOR I=1 TO 13
85 REM Zeile 90 stellt die Umsetzung der WHILE -
  Schleife auf dem KC85 dar
90 IF D>=Z(I) THEN GOSUB 120:GOTO 90
100 NEXT I
110 END
115 REM Ausgabe der umgerechneten Zahl und Berechnung
  des Restes der Dezimalzahl
120 PRINT Z$(I);
130 D=D-Z(I)
140 RETURN
150 END
```

Fuer PC 1715 / BC51XX wird das Struktogramm mittels der WHILE - Schleife dargestellt; die GOTO - Spruenge werden damit vermieden.

Beispiel 16: Umrechnung einer Dezimalzahl in eine roemische Zahl

```
10 DIM Z(13),Z$(13)
20 DATA 1000,"M",900,"CM",500,"D",400,"CD",100,"C",90
  ,"XC",50,"L",40,"XL",10,"X",9,"IX",5,"V",4,"IV",1,
  "I"
30 FOR I=1 TO 13
40 READ Z(I),Z$(I)
50 NEXT I
60 PRINT CHR$(12)
70 INPUT "Dezimalzahl bitte eingeben : ",D
80 FOR I=1 TO 13
90 WHILE D>=Z(I)
100 PRINT Z$(I);
110 D=D-Z(I)
120 WEND
130 NEXT I
140 END
```

Im weiteren soll die quadratische Gleichung als Rollbild programmiert werden. Das entsprechende Struktogramm beschreibt folgende Programmkomponenten.



Hier ein Programm fuer den KC 85.

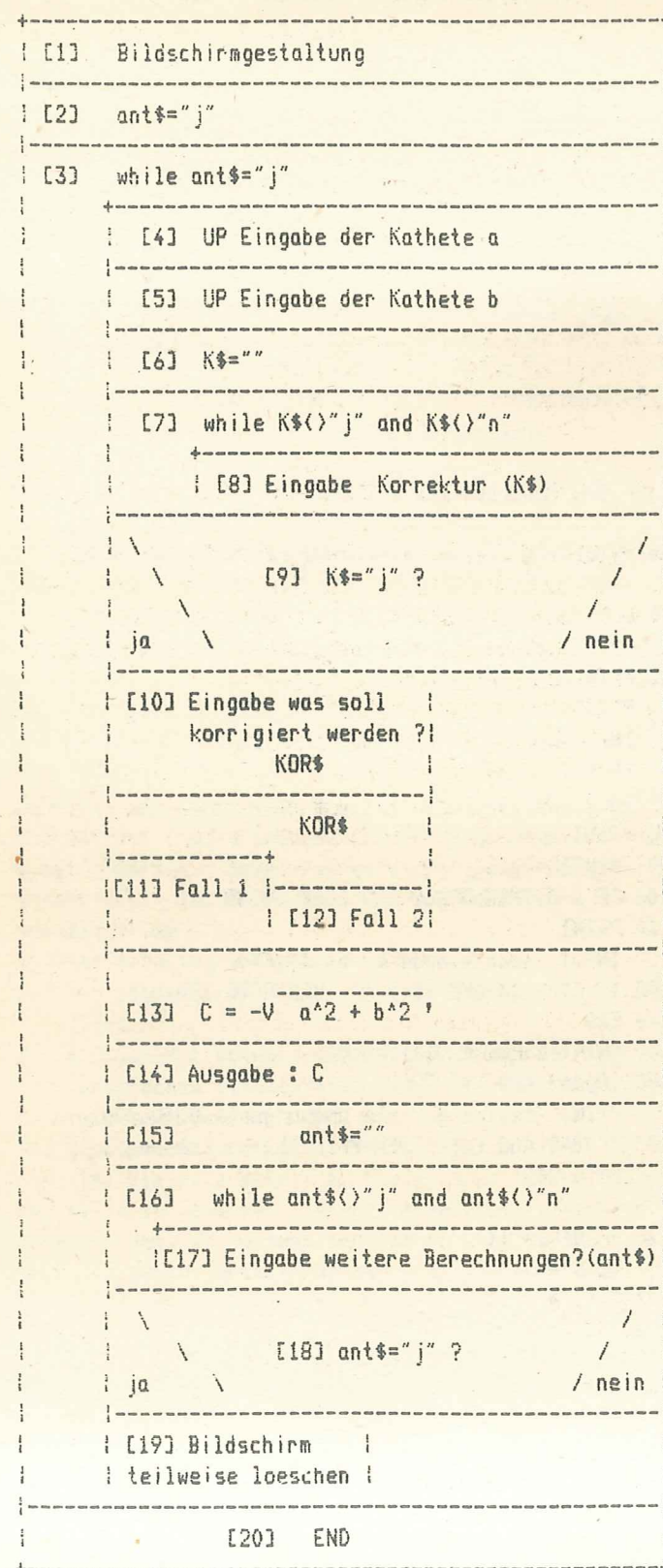
Beispiel 17: Loesung einer quadratischen Gleichung

```
10 CLS
20 PRINT "Loesung der quadratischen Gleichung"
30 PRINT STRING$(40,"-")
40 PRINT
50 INPUT "A=",A
60 PRINT
70 INPUT "B=",B
80 PRINT
90 INPUT "C=",C
100 IF A=0 THEN GOSUB 150 ELSE GOSUB 210
110 PRINT
120 INPUT "noch einmal [j/n] :";F$
130 IF F$("<j") AND F$("<n") THEN GOTO 120
140 END
150 PRINT "Lineare Gleichung"
160 IF B=0 AND C=0 THEN
  PRINT "beliebig viele Loesungen": GOTO 200
170 IF B=0 AND C(<>0) THEN PRINT "keine Loesung":
  GOTO 200
180 X=-C/B
190 PRINT "x=";X
200 RETURN
210 P=-B/A/2
220 Q=C/A
230 D=P*P-Q
240 IF D<0 THEN PRINT "Diskriminante negativ":GOTO 290
250 X1=P+SQR(D)
260 X2=P-SQR(D)
270 PRINT "x1=";X1
280 PRINT "x2=";X2
290 RETURN
```

Um auf dem KC85 ein Rollbild zu entwickeln, soll der Satz des Pythagoras programmiert werden. Berechnet



werden soll die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks bei Eingabe der Katheten a und b.



Erläuterungen zum Struktogramm:

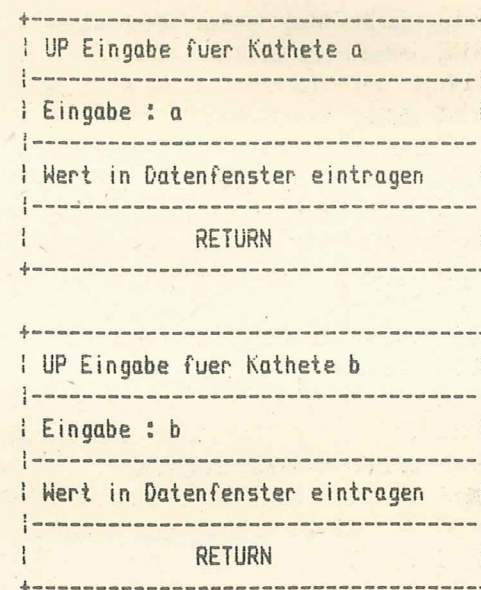
- ```

[1] Bildschirmaufbau, zum Programmbeginn immer den
    Bildschirm loeschen.
[2] Setzen einer Eingangsbedingung fuer die WHILE -
    Schleife. Diese existiert bei den KC's nicht.
[3] solange ant$ gleich j ist, soll das Programm
    abgearbeitet werden
[4] Aufruf des Eingabe fuer Kathete a
[5] Aufruf der Eingabe fuer Kathete b
[6] Setzen einer Eingangsbedingung zur Korrektur
[7] solange der Eingabewert ungleich j oder n ist
    soll die Eingabe wiederholt werden
[8] Eingabe des Wertes
[9] Frage: Eingabewert = j
[10] bei j Auswahl was korrigiert werden soll, Wert
    fuer Kathete a (Fall 1[11]) oder Kathete b (Fall
    2[12]). Das entsprechende UP wird dann aufgerufen.
[13] Berechnung der Hypotenuse C (ergibt sich aus
    Wurzel von  $a^2+b^2$ )
[14] Ausgabe des berechneten Wertes auf Bildschirm
[15] Eintrittsbedingung leer setzen
[16] solange wie der Wert ungleich j oder n ist soll
[17] gefragt werden, ob weitere Berechnungen stattfinden.
[18] wenn die Antwort n ist (nein), ist das Programm
    beendet , bei
[19] j fuer ja wird das Programm ab [4] wiederholt.
[20] Ende des Hauptprogramms

```

## CAD/CAM-Grafik

Die Grafiken auf der Titelseite und auf der 4. Umschlagseite von *edv-aspekte* 2/87 stammen von den Autoren Jung/Albrecht (Beitrag Formgestaltung mit Computer).



Beispiel 18: Satz des Pythagoras (Programm fuer den  
KC85/1 ---) Rollbild

```

10 CLS
20 INPUT "Kathete a (mm) = ";a
30 INPUT "Kathete b (mm) = ";b
40 C = SQR(A*A+B*B)
50 PRINT "Hypotenuse C (mm) = ";C
60 INPUT "weitere Berechnungen ? (j/n) :";ant$
70 IF ANT$="J" THEN GOTO 10
80 END

```

In diesem Rollbild - Programm existiert keine Korrekturmöglichkeit und kein Bildschirmaufbau, der dem Anwender sagt, in welchem Programm er sich befindet. Im anschliessenden Programm wird ein Standbild entwickelt. Der Programmieraufwand ist in diesem Falle sehr hoch. Deshalb sollten auch Standbilder bei grösseren Programmen verwendet werden, wo der Aufwand dem Nutzen entspricht. Bei dem folgenden Standbildprogramm werden alle Schritte zum nachvollziehen kommentiert. Zunaechst wird das entsprechende Struktogramm angeführt.

Beispiel 19: Satz des Pythagoras Programm fuer KC  
85/1 ---> Standbild

```

5 REM Bildschirm loeschen
10 CLS
15 REM Setzen der Ueberschrift
20 PRINTAT(0,0);"Satz des Pythagoras"           Beispiel"
25 REM Unterstreichen der Ueberschrift
30 PRINTAT(1,0);STRING$(40,"=")
35 REM Schreiben eines IFO-textes in das Datenfenster
40 PRINTAT(3,0);"[1] Kathete  a (mm) = "
50 PRINTAT(5,0);"[2] Kathete  b (mm) = "
60 PRINTAT(8,0);"Das Ergebnis der Hypotenuse beträgt"
65 REM Abgrenzen der Eingabezeile
70 PRINTAT(17,0);STRING$(40,"-")
80 PRINTAT(19,0);STRING$(40,"-")
85 REM Aufruf des UP's Zeilenbegrenzung
90 GOSUB 300
95 REM Aufruf des Eingabe - UP's fuer Kathete a
100 GOSUB 400
105 REM Aufruf des UP's Zeilenbegrenzung
110 GOSUB 300
115 REM Aufruf des Eingabe - UP's fuer Kathete b
120 GOSUB 500
125 REM Aufruf des UP's Zeilenbegrenzung
130 GOSUB 300
135 REM Moeglichkeit fuer Korrektur der eingeg. Daten
140 INPUT "Korrektur      (j/n) : ";KOR$
145 REM Auswertung der Eingabe, da in diesem BASIC
146 REM keine WHILE-Schleife existiert muss mit
147 REM GOTO gearbeitet werden. Zugelassen werden nur
148 REM die Buchstaben i und n

```

```

150 IF KOR$( $\backslash$ )"j" AND KOR$( $\backslash$ )"n" THEN GOTO 130
160 IF KOR$="j" THEN GOSUB 600 : GOTO 130
170 C=SQR(A*A+B*B)
175 REM Ausgabe des Wertes der berechneten Hypotenuse
180 PRINTAT(9,0);C
190 PRINTAT(9,10);"mm"
200 GOSUB 300
205 REM Frage, ob Programm nochmals abgearbeitet wird
210 INPUT "weitere Berechnungen (j/n) : ";ant$
215 REM Als Antwort sind nur j und n zugelassen
220 IF ANT$( $\backslash$ )"j" AND ANT$( $\backslash$ )"n" THEN GOTO 200
225 REM bei j wird der Bildschirm teilweise gelöscht
226 REM das Programm ab Zeile 80 wieder abgearbeitet
230 IF ANT$="j" THEN GOSUB 700 : GOTO 80
235 REM bei n wird der Bildschirm komplett gelöscht
236 REM und das Programm beendet
240 WINDOW
250 CLS
260 END
265 REM An dieser Stelle beginnen alle Unterprogramme
266 REM Dazu ist es unbedingt notwendig, dass das
267 REM Hauptprogramm (Zeile 5..260) mit END abge-
268 REM schlossen wird, da es sonst zu Fehlern kommt.
295 REM UP Begrenzung der Eingabezeile
300 WINDOW 18,18,0,39
310 RETURN
395 REM Eingabe - UP fuer Kathete a
400 INPUT "[1] Kathete a (mm) = ";A
405 REM Aufhebung der Zeilenbegrenzung
410 WINDOW
415 REM Eintragen des Wertes in das Datenfenster
420 PRINTAT(3,25);A
430 RETURN
495 REM Eingabe - UP fuer Kathete b
500 INPUT "[2] Kathete b (mm) = ";B
510 WINDOW
520 PRINTAT(5,25);B
530 RETURN
595 REM Aufruf des zu korrigierenden Wertes
600 GOSUB 300
610 INPUT "Eingabe der Korrekturnummer [1/2] : ";k
620 ON k GOSUB 400,500
630 RETURN
695 REM UP zum teilweise Bildschirmloeschen
700 WINDOW
710 PRINTAT(3,25);STRING$(14," ")
720 PRINTAT(5,25);STRING$(14," ")
730 PRINTAT(9,0);STRING$(40," ")
740 RETURN

```

Um den Bildschirmaufbau an den KC 85/3 anzupassen  
muesste folgende Zeile korrigiert werden:  
300 WINDOW 28,28,0,39  
Beim KC 85/3 koennen Zeile 180 und 190 zu einer Zeile  
zusammengefasst werden, d.h. mehrere Ausgabebefehle  
duerfen hintereinander folgen:



```
190 PRINTAT(9,0);C;" mm"
```

Alle Kommentarzeilen (REM) koennen bei Ihrer eigenen Programmierung herausgestrichen werden, da sie hier nur zur Erlaeuterung dienen.

In den folgenden Beispielen werden Bausteine vorgestellt, die eine abgeschlossene Teilaufgabe im Rahmen einer groeszeren und komplexeren Aufgabe bilden. Sie sollen anregen, wie eine komplexere praktische Aufgabe durch Zerlegung in Elementartaetigkeiten schrittweise geloest werden koennen. Die dabei entstehenden Programmbausteine lassen sich im allgemeinen (bei richtiger Vorgehensweise) auch als Elementarschritte anderer komplexer Aufgaben einsetzen. Solche multivalent nutzbaren Programmbausteine sollten immer angestrebt werden. Im Beispiel 20 wird gezeigt, wie eine Datei im Direktzugriff eroeffnet werden kann.

Beispiel 20: Anlegen einer (Lager)Bestandsdatei

```
10 PRINT CHR$(12)
12 PRINT "Programm: Anlegen einer Lagerbestandsdatei"
14 PRINT
20 OPEN "R",1,"MBEST.DAT",48
30 FIELD 1,14 AS F1$,22 AS F2$,3 AS F3$,9 AS F4$
40 INPUT "LNR,MNR,BK1,MZD: ",LMB$
42 IF LEFT$(LMB$,4)="ende" THEN 140
50 INPUT "Kurzbezeichnung: ",KBZ$
60 INPUT "Buchungszeile : ",BUZ$
70 INPUT "Bestand : ",MBS$
90 LSET F1$=LMB$
100 LSET F2$=KBZ$
110 LSET F3$=BUZ$
120 RSET F4$=MBS$
130 PUT 1
132 PRINT CHR$(12)
134 GOTO 40
140 CLOSE
150 PRINT "Programmende"
160 END
```

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie mit einer Datei im Direktzugriff gearbeitet werden kann. Es werden die Datensaeetze wahlweise ab Dateibeginn oder ab einer vorgebbaren Artikelbezeichnung angezeigt. Nach jedem angezeigten Datensatz kann ueber die Weiterfuehrung entschieden werden.

Beispiel 21: Anzeigen von Datensaeetzen der (Lager) Bestandsdatei

```
10 PRINT CHR$(12)
20 OPEN "R",1,"MBEST.DAT",48
30 FIELD 1,2 AS LNR$,12 AS MNR$,22 AS KBZ$,3 AS BUZ$,
  9 AS BES$
```

```
32 ZX=25
40 PRINT "Anzeigen von Datensaeetzen der Lagerbestands
  datei"
50 PRINT STRING$(60,61)
60 PRINT
70 PRINT "Anzeigen ab Beginn      = 1"
80 PRINT "Anzeige ab Artikelnr.   = 2"
90 PRINT "Ende                     = 3"
100 PRINT
110 INPUT "bitte auswaehlen : ",AX
120 ON AX GOSUB 150,400,3000
130 PRINT CHR$(12)
132 CLOSE 1
140 GOTO 20
150 GET 1
152 IF EOF(1) THEN 280
160 IF ZX < 24 THEN 200
170 PRINT CHR$(12)
180 PRINT "LNR Artikelnr. BKO MZ Kurzbezeichnung
  BUZ Bestand"
182 PRINT STRING$(70,42)
190 ZX=4
200 AT$=LEFT$(MNR$,10)
210 BK$=MID$(MNR$,11,1)
220 MZ$=RIGHT$(MNR$,1)
230 PRINT CHR$(1);STRING$(ZX,10);
240 PRINT LNR$;TAB(6);AT$;TAB(18);BK$;TAB(21);MZ$;
  TAB(24);KBZ$;
250 PRINT TAB(47);BUZ$;TAB(52);BES$
260 ZX=ZX+2
270 GOTO 150
280 PRINT "Dateiende";E$=""
290 E$=INKEY$
300 IF E$="" THEN 290
350 RETURN
400 INPUT "bitte Artikelnummer angeben: ",ARTNR$
410 GET 1
420 IF EOF(1) THEN 900
430 AT$=LEFT$(MNR$,10)
432 IF WX=1 THEN 460
440 IF AT$ < ARTNR$ THEN 410
450 IF AT$ > ARTNR$ THEN 1000
452 GX=1
460 IF ZX > 24 THEN PRINT CHR$(12);ZX=1
462 PRINT
470 PRINT "Lagernr: ";LNR$; " Artikelnummer: ";AT$;
  " Kurzbezeichnung: ";KBZ$
480 PRINT "B-Zeile: ";BUZ$; " Bestand : ";BES$
490 PRINT
500 PRINT "Weiter ===> (ET) Abbruch ===>
  (E) ";C$=""
502 PRINT
510 C$=INKEY$
520 IF C$="" THEN 510
530 IF C$="e" OR C$="E" THEN RETURN
540 WX=1
```

```
542 ZX=ZX+6
550 GOTO 410
900 IF GX=1 THEN PRINT
910 PRINT "Dateiende";B$=""
920 GOTO 1010
1000 PRINT "Artikelnr.: ";ARTNR$; " ist nicht in der
  Lagerbestandsdatei"
1010 B$=INKEY$
1020 IF B$="" THEN 1010
1030 RETURN
3000 CLOSE
3010 PRINT "P r o g r a m m e n d e"
3020 END
```

Im Beispiel 22 wird eine sequentielle Datei, deren Datensaeetze Personaldaten beinhalten, durch die Personaldaten weiterer zu erfassender Mitarbeiter ergaenzt. Dabei gehoeren Korrekturmoeglichkeiten mit zum Leistungsangebot des Programmbausteins.

Beispiel 22: Erfassen und Korrigieren von Personal-  
daten

```
10 REM Progr. BSPBEL ==> Belegschaft erfassen
20 OPEN "O",1,"BELEGS.DAT"
30 DIM A$(12)
40 NA$="":VN$="":WO$=""
50 G$="":GB$="":BL$=""
60 PRINT CHR$(12)
70 PRINT "Erfassen der Belegschaft"
80 PRINT
90 PRINT
100 PRINT "Name      : ";NA$
110 PRINT "Vorname   : ";VN$
120 PRINT "Wohnort    : ";WO$
130 PRINT "Geschlecht : ";G$
140 PRINT "Geburtstag : ";GB$
150 PRINT "Bruttolohn : ";BL$
160 AX=20
170 SX=15:ZX=4
180 IF E$="K" OR E$="k" THEN Z$=NA$ ELSE Z$=""
190 GOSUB 570
200 NA$=Z$
210 IF E$="k" OR E$="K" THEN Z$=VN$ ELSE Z$=""
220 VN$=Z$
230 SX=15:ZX=5
240 GOSUB 570
250 VN$=Z$
260 IF E$="k" OR E$="K" THEN Z$=WO$ ELSE Z$=""
270 WO$=Z$
280 SX=15:ZX=6
290 GOSUB 570
300 WO$=Z$
310 AX=1
320 SX=15:ZX=7
330 IF E$="k" OR E$="K" THEN Z$=G$ ELSE Z$=""
```

```
340 GOSUB 570
350 G$=Z$
360 AX=6
370 SX=15:ZX=8
380 IF E$="k" OR E$="K" THEN Z$=GB$ ELSE Z$=""
390 GOSUB 570
400 GB$=Z$
410 IF E$="k" OR E$="K" THEN Z$=BL$ ELSE Z$="":
  BL$=SPACE$(4)
420 AX=4
430 SX=15:ZX=9
440 GOSUB 570
450 RSET BL$=Z$
460 PRINT CHR$(1);STRING$(12,10);
470 PRINT "Abspeichern ==> (ET) Korrektur ==> (K)";
  E$=""
480 E$=INKEY$
490 IF E$="" THEN 480
500 IF E$="K" OR E$="k" THEN 60
510 WRITE# 1,NA$,VN$,WO$,G$,GB$,BL$
520 PRINT "Weiter erfassen ==> (ET) Ende ==> (E)";
  E1$=""
530 E1$=INKEY$
540 IF E1$="" THEN 530
550 IF E1$="e" OR E1$="E" THEN 830
560 PRINT CHR$(12);GOTO 40
570 PRINT CHR$(1);TAB(SX);STRING$(ZX,10);
580 ERASE A$
590 DIM A$(AX)
600 KX=1
610 FOR IX=1 TO AX
620 A$(IX)=INKEY$
630 IF A$(IX)="" THEN 620
640 IF ASC(A$(IX))=13 THEN IX=AX+1;GOTO 800
650 IF ASC(A$(IX))=32 AND ASC(A$(IX))=125 THEN 770
660 IF ASC(A$(IX))=8 AND IX>1 THEN 700
670 IF ASC(A$(IX))=9 AND IX<AX THEN A$(IX)=CHR$(21):
  GOTO 740
680 IF ASC(A$(IX))=21 AND IX<AX THEN 740
690 GOTO 620
700 PRINT A$(IX);
710 KX=IX-1
720 IX=IX-2
730 GOTO 800
740 PRINT A$(IX);
750 KX=IX+1
760 GOTO 800
770 IF KX=IX AND IX<=LEN(Z$) THEN
  MID$(Z$,IX,1)=A$(IX): KX=KX+1;GOTO 790
780 Z$=Z$+A$(IX)
790 PRINT A$(IX);
800 NEXT IX
810 PRINT CHR$(1)
820 RETURN
830 CLOSE 1
840 END
```



Im folgenden Beispiel wird eine Auswahl von Datensätzen angezeigt, wobei das Auswahlkriterium in Zeile 110 programmiert wurde.

Beispiel 23: Auswahl von Datensätzen nach einem vorgegebenen Kriterium

```
10 PRINT CHR$(12)
20 OPEN "I",1,"BELEGS.DAT"
30 PRINT "Beschäftigte mit weniger als 1000 M
   Bruttoeinkommen"
40 PRINT STRING$(52,45)
50 PRINT
60 PRINT "Name";TAB(22);"Vorname";TAB(40);"Wohnort";
   TAB(61);"m/w";
70 PRINT TAB(65);"geb.";TAB(72);"Brutto"
80 PRINT
90 WHILE NOT EOF(1)
100 INPUT# 1,NA$,VN$,WO$,G$,GB$,BL$
110 IF BL$>= "1000" THEN 90
120 PRINT
130 PRINT NA$,TAB(22);VN$,TAB(40);WO$,TAB(61);G$;
   TAB(65);GB$;TAB(72);BL$
140 GOTO 90
150 WEND
160 CLOSE 1
170 PRINT "P r o g r a m m e n d e"
180 END
```

Beispiel 24: Alphanumerische Eingabe mit Auswertung der Steuerzeichen zur Cursorbewegung

```
1800 AX=20
1810 PRINT CHR$(1);TAB(SX);STRING$(ZX,10);
1815 REM CHR$(1) setzt den Cursor in die linke
   obere Ecke des Bildschirms
1820 ERASE A$
1830 DIM A$(AX)
1832 KX=1
1840 FOR IX=1 TO AX
1850 A$(IX)=INKEY$
1860 IF A$(IX)="" THEN 1850
1870 IF ASC(A$(IX))=13 THEN IX=AX+1:GOTO 2020
1875 REM Erkennen des Zeilenende-Zeichens
1880 IF ASC(A$(IX))=32 AND ASC(A$(IX))<=125 THEN
   2000
1885 REM Erkennen aller druckbaren Zeichen
1890 IF ASC(A$(IX))=8 AND IX>1 THEN 1930
1895 REM Erkennen Cursor ein Zeichen nach links
1900 IF ASC(A$(IX))=9 AND IX<=AX THEN A$(IX)=CHR$(21)
   : GOTO 1970
1905 REM Erkennen Cursor ein Zeichen nach rechts
   (Fall: PC1715)
1910 IF ASC(A$(IX))=21 AND IX<=AX THEN 1970
1915 REM Erkennen Cursor ein Zeichen nach rechts
   (Fall: BC 51XX)
```

```
1920 GOTO 1850
1930 PRINT A$(IX);
1940 KX=IX-1
1950 IX=IX-2
1960 GOTO 2020
1970 PRINT A$(IX);
1980 KX=IX+1
1990 GOTO 2020
2000 IF KX=IX AND IX<=LEN(Z$) THEN
   MID$(Z$,IX,1)=A$(IX): KX=KX+1:GOTO 2010
2002 Z$=Z$+A$(IX)
2010 PRINT A$(IX);
2020 NEXT IX
2022 PRINT CHR$(1)
2030 RETURN
```

Mit dem folgenden Programm koennen die Tastenbelegungen, insbesondere der Steuerzeichen, bei den verschiedenen Tastaturen ermittelt werden.

Beispiel 25: Anzeige der Belegung einer Taste einer beliebigen Tastatur in dezimaler und hexadezimaler Form

```
5 PRINT CHR$(12)
10 PRINT "DEZIM. UND HEXADEZ. BELEGUNG DER TASTEN"
12 PRINT STRING$(40,61)
14 PRINT
20 PRINT "Tastenzeichen : ";A$=""
22 A$=INKEY$
24 IF A$="" THEN 22
26 PRINT A$
30 BX=ASC(A$)
32 PRINT
40 PRINT "Die dezim.Belegung von ";A$;" ist : ";BX
50 PRINT "Die hexad.Belegung von ";A$;" ist : ";
   HEX$(BX)
52 PRINT
60 PRINT "Weiter ==> (ET)   Ende ==> (E)";M$=""
70 M$=INKEY$
80 IF M$="" THEN 70
90 IF M$="e" OR M$="E" THEN 110
100 PRINT:PRINT
102 GOTO 20
110 END
```

Beispiel 26: Aufbau einer Testdatendatei mit Kennsatz als Datei im Randomzugriff

```
10 DIM K$(128)
11 DIM H$(6),I$(6)
15 DIM E$(20)
20 OPEN "R",1,"KOSTL.DAT",128
30 FIELD 1,128 AS M$
31 E$=SPACE$(20)
32 I$=SPACE$(6)
```

```
33 H$=SPACE$(6)
40 K$=""
45 SX=1
50 INPUT "Kennsatz : ",Z$
51 LSET E$=Z$
60 K$=K$+E$
70 INPUT "Disk-Nr. : ",F$
80 K$=K$+F$
90 INPUT "DATUM : ",G$
100 K$=K$+G$
110 INPUT "Anz.KOSTL:",Y$
111 RSET H$=Y$
120 K$=K$+H$
130 INPUT "Anz.DS(6):",X$
131 RSET I$=X$
140 K$=K$+I$
150 INPUT "min : ",J$
160 K$=K$+J$
170 INPUT "max : ",L$
180 K$=K$+L$
190 K$=K$+A$ : LSET M$=K$
200 PUT 1,SX
205 K$=""
210 FOR IX=1 TO 32
220 INPUT "Kostenstelle : ",KS$
230 IF KS$="ende" THEN BX=1 : IX=33 : GOTO 240
235 K$=K$+KS$
240 NEXT IX
250 LSET M$=K$: SX=SX+1
500 PUT 1,SX
510 IF BX<>1 THEN 205
520 CLOSE 1
530 END
```

Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau einer Tabelle im Hauptspeicher. Zu suchende Eintragungen koennen in einer solchen Tabelle sehr schnell gefunden werden. Bei der praktischen Nutzung dieses Verfahrens wird die Tabelle aus einer Datei mit entsprechenden Daten belegt.

Beispiel 27: Aufbau einer Tabelle im Hauptspeicher und schnelles Suchen (einer 4-stelligen Kostenstelle)

```
10 DIM KST$(4)
20 DIM K12X(100),K34X(1000)
30 FOR IX=1 TO 100
40 K12X(IX)=0
50 NEXT IX
60 JX=1
70 CX=500
80 INPUT "KOSTL : ",KST$
90 IF KST$="ende" THEN 180
110 AX=VAL(LEFT$(KST$,2))
120 BX=VAL(RIGHT$(KST$,2))
```

```
125 IF AX<>CX THEN K34X(JX)=999 : JX=JX+1
130 CX=AX
140 IF K34X(JX-1)=999 THEN K12X(AX)=JX
150 K34X(JX)=BX
160 JX=JX+1
170 GOTO 80
180 K34X(JX)=999
190 INPUT "Kostenst.pr.: ",KST$
200 IF KST$="ende" THEN 1000
210 AX=VAL(LEFT$(KST$,2))
220 BX=VAL(RIGHT$(KST$,2))
230 IF K12X(AX)=0 THEN 500
240 JX=K12X(AX)
250 IF K34X(JX)=999 THEN 500
260 IF K34X(JX)=BX THEN 600
270 JX=JX+1
280 GOTO 250
500 PRINT "Kostenstelle falsch"
510 GOTO 190
600 PRINT "Kostenstelle richtig"
610 GOTO 190
1000 END
```

### 3. Spielprogramme

Dem Wunsche vieler BASIC-Nutzer nachkommend wird im folgenden Beispiel ein kleines Spielprogramm aufgefuehrt, in dem wesentliche Elemente eines Spielprogramms deutlich werden. Spielprogramme haben eine grosse Bedeutung bei der Ueberwindung der Scheu vor neuer Technik. Ein gutes Spielprogramm regt darueber hinaus auch zu einem logisch klaren und uebersichtlichen Verhalten an, was der Foerderung des allgemeinen Nutzungsniveaus von Personalcomputern dienlich ist.

Beispiel 28: Ein kleines Spielprogramm

```
10 PRINT CHR$(12)
20 PRINT " VORSICHT! NICHT AUF DIE BLUME TRETEN !!! "
30 PRINT
40 PRINT "Spieler (*) muss zu (x) gelangen, ohne auf
   Blumen zu treten!"
50 PRINT "Es koennen auch Blumen gerade im Aufgehen
   sein !!!"
60 PRINT
70 PRINT "H= Hoch   T=Tief   L=Links   R=Rechts"
80 PRINT:PRINT:INPUT "Start mit ET1",I$
90 PRINT CHR$(131)
100 PRINT CHR$(12)
110 A=7:B=0:L=0
120 Z=7:S=60:W=88
130 GOSUB 660
140 Z=A:S=B:W=42
150 GOSUB 680
```



```

160 IF F=64 GOTO 550
170 GOSUB 660
180 FOR I=1 TO 5
190 X=CINT(RND*23)
200 Y=CINT(RND*79)
210 IF X>7 GOTO 240
220 IF Y=60 GOTO 190
230 IF Y=0 GOTO 190
240 Z=X:S=Y:W=64
250 GOSUB 660
260 IF X>A GOTO 280
270 IF Y=B THEN I=6
280 NEXT I
290 IF Y=B THEN 550
300 E$=INKEY$
310 K=RND
320 IF E$="" GOTO 300
330 L=L+1
340 Z=A:S=B:W=32
350 GOSUB 660
360 IF E$="R" OR E$="r" THEN B=B+1
370 IF E$="L" OR E$="l" THEN B=B-1
380 IF E$="T" OR E$="t" THEN A=A+1
390 IF E$="H" OR E$="h" THEN A=A-1
400 IF A>7 GOTO 420
410 IF B=60 GOTO 430
420 GOTO 140
430 PRINT CHR$(12)
440 PRINT :PRINT
450 PRINT "Du hast gewonnen und ";L;
  " Versuche benoetigt !":PRINT
460 IF L>90 THEN PRINT "Du bist der unfaeigste
  Mitspieler !":GOTO 540 ELSE 470
470 IF L>85 THEN PRINT "Du bist ganz schwer von
  Begriff !":GOTO 540 ELSE 480
480 IF L>75 THEN PRINT "Du bist ganz schoen langsam!":
  GOTO 540 ELSE 490
490 IF L>72 THEN PRINT "Das geht noch schneller !!!":
  GOTO 540 ELSE 500
500 IF L>70 THEN PRINT "Das war schon ganz gut !":
  GOTO 540 ELSE 510
510 IF L>68 THEN PRINT "Du bist gut in Form !":
  GOTO 540 ELSE 520
520 IF L>66 THEN PRINT "Das war sehr gut !":
  GOTO 540 ELSE 530
530 PRINT "Du bist der G R O E S S T E !!!!!!"
540 GOTO 630
550 PRINT CHR$(12)
560 PRINT "Du hast verloren mit ";L;" Zuegen !!!":
  PRINT
570 K=CINT(RND*4+1):ON K GOTO 580,590,600,610,620
580 PRINT "Du hast wohl geschlafen !":GOTO 630
590 PRINT "Hoer auf, es ist sinnlos !":GOTO 630
600 PRINT "Spiel mit jemand anderen !":GOTO 630
610 PRINT "Spiel lieber mit Murmeln !":GOTO 630
620 PRINT "Arbeite lieber wieder !!!"

```

```

630 INPUT "Weiter (J/N)",O$
640 IF O$="J" OR O$="j" THEN GOTO 100
650 GOTO 700
660 POKE ((&HF800)+S+(Z*80)),W
670 RETURN
680 F=PEEK((&HF800)+S+(Z*80))
690 RETURN
700 PRINT CHR$(130)
710 END

```

#### 4. Ökonomisch Berechnungen

##### Beispiel 29: Technologischer Variantenvergleich

Der technologische Variantenvergleich ist eine ökonomisch - analytische Untersuchung und Gegenueberstellung mehrerer technisch - adaequater technologischer Varianten mit dem Ziel, die wirtschaftlichste technologische Variante auszuwaehlen. Bei dem Beispiel ist es moeglich, maximal 9 Arbeitsgaenge pro Variante mit einer anderen Variante zu vergleichen.

```

3 REM *****
5 REM * Copyright by Ingenieurschule fuer Maschinen*
6 REM * bau und E-Technik Magdeburg, Aussenstelle *
10 REM * Dessau, O.Hardege 22.08.1986 *
15 REM * Variantenvergleich ohne abgespeicherte *
20 REM * Daten, Version 1.2 *
25 REM *****
30 DEF FNK$(X,Y)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)
40 DEF FNL$(X,Y,Z,W)=FNK$(X,Y)+STRING$(Z,W)
50 DIM KLS(9,2),SLS(9,2),FLA(9,2),FP(9,2),TS(9,2),
  TA(9,2),FMMB(9,2),MSKN(9,2)
60 DIM TK(9,2),FLS(9,2),KLA(9,2),KK(9,2),MP(9,2),
  FC(9,2),FG(9,2),SLA(9,2),SK(9,2)
70 DIM KFM(2),SPR(2),NJ(2),NL(2),MVN(2),FM(2),PS(2),
  KPR(2),KM(2),KC(2),KP(2)
80 DIM A$(50),B$(50),C$(70),D$(70),E$(45),F$(45),
  G$(30),H$(30),K$(30),L$(30)
90 DIM M$(30),O$(30),Q$(30),Z$(30),N(9)
100 A$="Variante 1 ist wirtschaftlicher als
  Variante 2"
110 B$="Variante 2 ist wirtschaftlicher als
  Variante 1"
120 C$="weil die Grenzstueckzahl kleiner als die
  Jahresstueckzahl ist"
130 D$="weil die Grenzstueckzahl groesser als die
  Jahresstueckzahl ist"
140 E$="weil die Grenzstueckzahl negativ ist."
150 F$=" "
160 K1$="Kosten fuer Fertigungsmittel [1] [M]: "
170 K2$="Kontrollkostensatz [2] [M/h]: "
180 K3$="Kostensatz fuer Programmierung[3] [M/Satz]: "
190 K4$="Jahresstueckzahl [4] [Stueck]: "
200 K5$="Losgroesse [5] [Stueck]: "

```

```

210 K6$="Materialverbrauchsnorm [6] [Kg/Stk]: "
220 K7$="Gemeinkostenfaktor [7] [/]: "
230 K8$="Materialkosten [8] [M/Kg]: "
240 K9$="Anzahl der Programmsaetze [9] [M/Satz]: "
250 A1$="Vorbereitungs- und Abschlusszeit [1] [min]: "
260 A2$="Stueckzeit [2] [min]: "
270 A3$="Kontrollzeit [3] [h/Stk]: "
280 A4$="Lohngruppenfaktor fuer ta [4] [M/h]: "
290 A5$="Lohngruppenfaktor fuer ts [5] [M/h]: "
300 A6$="Faktor fuer Normerfuellung [6] [/]: "
310 A7$="Faktor fuer Mehrmaschinenbed. [7] [/]: "
320 A8$="Maschinen-Stunden-Kosten-Normat. [8] [M/h]: "
330 ANF$="j"
340 WHILE ANF$="j"
350 PRINT CHR$(12)
360 FOR I=1 TO 2
370 PRINT FNK$(1,20)"Eingabe der konstanten Werte
  fuer Variante ";I
380 PRINT FNL$(2,1,78,61)
390 PRINT FNK$(3,1) K1$
400 PRINT FNK$(4,1) K2$
410 PRINT FNK$(5,1) K3$
420 PRINT FNK$(6,1) K4$
430 PRINT FNK$(7,1) K5$
440 PRINT FNK$(8,1) K6$
450 PRINT FNK$(9,1) K7$
460 PRINT FNK$(10,1) K8$
470 PRINT FNK$(11,1) K9$
480 PRINT FNL$(20,1,78,45)
490 PRINT FNL$(22,1,78,45)
500 GOSUB 2830
510 GOSUB 2870
520 GOSUB 2910
530 GOSUB 2950
540 GOSUB 2990
550 GOSUB 3030
560 GOSUB 3070
570 GOSUB 3110
580 GOSUB 3150
590 K$=""
600 WHILE K$<>"j" AND K$<>"n"
610 PRINT FNK$(21,1);:INPUT "Korrektur [j/n] : "
  ,K$
620 PRINT FNL$(21,1,78,32)
630 IF K$="j" THEN GOSUB 3580:K$=""
640 WEND
650 KPR(I)=SPR(I)*PS(I)
660 KM(I)=MVN(I)*FM(I)
670 KC(I)=0
680 KP(I)=0
690 PRINT CHR$(12)
700 NEXT I
710 FOR P=1 TO 2
720 PRINT FNK$(1,1)"Eingabe der Anzahl der zu
  vergleichenden Arbeitsgaenge fuer Variante ";P
730 PRINT FNL$(2,1,78,61)
740 K$="j"
750 WHILE K$="j"
760 PRINT FNK$(3,1);:INPUT "Arbeitsgaenge : ",N(P)
770 PRINT FNK$(21,1);:INPUT "Korrektur [j/n] : ",K$
780 WEND
790 PRINT CHR$(12)
800 FOR I=1 TO N(P)
810 PRINT FNK$(1,1)"AG ";10*I;" Variante ";P
820 PRINT FNL$(2,1,78,61)
830 PRINT FNK$(4,1)A1$
840 PRINT FNK$(5,1)A2$
850 PRINT FNK$(6,1)A3$
860 PRINT FNK$(7,1)A4$
870 PRINT FNK$(8,1)A5$
880 PRINT FNK$(9,1)A6$
890 PRINT FNK$(10,1)A7$
900 PRINT FNK$(11,1)A8$
910 PRINT FNL$(20,1,78,45)
920 PRINT FNL$(22,1,78,45)
930 GOSUB 3190
940 GOSUB 3230
950 GOSUB 3270
960 GOSUB 3310
970 GOSUB 3350
980 GOSUB 3390
990 GOSUB 3430
1000 GOSUB 3470
1010 K$=""
1020 WHILE K$<>"j" AND K$<>"n"
1030 PRINT FNK$(21,1);:INPUT "Korrektur [j/n] : ",K$
1040 PRINT FNL$(21,1,78,32)
1050 IF K$="j" THEN GOSUB 3510:K$=""
1060 WEND
1070 SLA(I,P)=FLA(I,P)*FP(I,P)*FG(P)
1080 KLA(I,P)=TA(I,P)/60*SLA(I,P)*NJ(P)/NL(P)
1090 KK(I,P)=SK(P)*TK(I,P)
1100 SLS(I,P)=FLS(I,P)*FP(I,P)*FG(P)
1110 KLS(I,P)=TS(I,P)/60*SLS(I,P)
1120 MP(I,P)=KK(I,P)+KLS(I,P)/FMMB(I,P)+TS(I,P)/60*
  MSKN(I,P)
1130 FC(I,P)=KLA(I,P)+TA(I,P)/60*MSKN(I,P)*NJ(P)/
  NL(P)
1140 KP(P)=KP(P)+MP(I,P)
1150 KC(P)=KC(P)+FC(I,P)
1160 PRINT CHR$(12)
1170 NEXT I
1180 NEXT P
1190 FOR I=1 TO 2
1200 KC(I)=KC(I)+KFM(I)+KPR(I)
1210 KP(I)=KP(I)+KM(I)
1220 NEXT I
1230 NGR=(KC(2)-KC(1))/(KP(1)-KP(2))
1240 NJ(1)=NJ(2)
1250 NJ=NJ(1)
1260 PRINT CHR$(12)
1270 PRINT FNK$(1,20)"Endergebnisse"

```



```

1280 PRINT FNL$(2,1,78,61)
1290 PRINT FNK$(3,1)"konstante Kosten (Kc)"
1300 PRINT FNL$(4,1,21,45)
1310 PRINT FNK$(6,1)"Kc(1) [M] : ";KC(1)
1320 PRINT FNK$(7,1)"Kc(2) [M] : ";KC(2)
1330 PRINT FNK$(10,1)"proportionale Kosten (Kp)"
1340 PRINT FNL$(11,1,25,45)
1350 PRINT FNK$(13,1)"Kp(1) [M/Stueck] : ";KP(1)
1360 PRINT FNK$(14,1)"Kp(2) [M/Stueck] : ";KP(2)
1370 PRINT FNK$(16,1)"Grenzstueckzahl [Stueck] : ";NGR
1380 PRINT FNL$(20,1,78,45)
1390 PRINT FNL$(22,1,78,45)
1400 IF NGR>0 THEN GOTO 1410 ELSE GOTO 1450
1410 IF KC(1)>KC(2) THEN GOTO 1420 ELSE GOTO 1440
1420 IF NJ>NGR THEN PRINT FNK$(17,1)A$:PRINT
      FNK$(18,1)C$:GOTO 1460 ELSE PRINT FNK$(17,1)B$:
      PRINT FNK$(18,1)D$:GOTO 1460
1430 ANF$=""
1440 IF NJ>NGR THEN PRINT FNK$(17,1)B$:PRINT
      FNK$(18,1)C$:GOTO 1460 ELSE PRINT FNK$(17,1)A$:
      PRINT FNK$(18,1)D$:GOTO 1460
1450 IF KC(1)>KC(2) THEN PRINT FNK$(17,1)B$:PRINT
      FNK$(18,1)E$:GOTO 1460 ELSE PRINT FNK$(17,1)A$:
      PRINT FNK$(18,1)E$
1460 S$=""
1470 WHILE S$("<")j" AND S$("<")n"
1480 PRINT FNK$(21,1) : INPUT "Drucken [j/n] : ";S$
1490 PRINT FNL$(21,1,78,32)
1500 WEND
1510 IF S$="n" THEN GOTO 2760
1520 G$="Vorb.u.Abschlusszeit [min] "
1530 H$="Stueckzeit [min] "
1540 K$="Kontrollzeit [h/Stueck] "
1550 L$="Lohngr.faktor ta [M/h] "
1560 M$="Lohngr.faktor ts [M/h] "
1570 O$="Fakt. Normerfuellung [/] "
1580 Q$="Fakt. Mehrmasch.bed. [/] "
1590 Z$="Masch-Std-Kost-Norm. [M/h] "
1600 LPRINT
1610 LPRINT
1620 LPRINT
1630 POKE &HA012,&H31
1640 LPRINT "Variantenvergleich"
1650 LPRINT "=====
1660 LPRINT
1670 LPRINT
1680 LPRINT "Eingabedaten";SPC(24);"Variante 1";
      SPC(9);"Variante 2"
1690 LPRINT "-----
      -----
1700 LPRINT "Kosten f.Fert.mittel";SPC(10);[M] ";
1710 LPRINT USING "#####.## ";KFM(1);KFM(2)
1720 LPRINT "Kontrollkostensatz";SPC(10);[M/h] ";
1730 LPRINT USING "#####.## ";SK(1);SK(2)
1740 LPRINT "Kost.satz f.Programm. [M/Satz] ";
1750 LPRINT USING "#####.## ";SPR(1);SPR(2)
1760 LPRINT "Jahresstueckzahl";SPC(11);[Stck] ";
1770 LPRINT USING "#####.## ";NJ(1);NJ(2)
1780 LPRINT "Losgroesse";SPC(17);[Stck] ";
1790 LPRINT USING "#####.## ";NL(1);NL(2)
1800 LPRINT "Mat.verbrauchsnorm";SPC(6);[Kg/Stck] ";
1810 LPRINT USING "#####.## ";MVN(1);MVN(2)
1820 LPRINT "Gemeinkostenfaktor";SPC(12);[/] ";
1830 LPRINT USING "#####.## ";FG(1);FG(2)
1840 LPRINT "Materialkostenfaktor";SPC(7);[M/Kg] ";
1850 LPRINT USING "#####.## ";FM(1);FM(2)
1860 LPRINT "Anz.d.Programmsaetze [M/Satz] ";
1870 LPRINT USING "#####.## ";PS(1);PS(2)
1880 LPRINT
1890 LPRINT
1900 LPRINT
1910 LPRINT
1920 LPRINT
1930 FOR I=1 TO 2
1940 LPRINT "Variante ";I;SPC(8);"AG-Nr. 10";SPC(7);
1950 FOR P=2 TO N(I)
1960 LPRINT 10*P;SPC(5);
1970 NEXT P
1980 LPRINT
1990 LPRINT "-----";
2000 FOR P=2 TO N(I)
2010 LPRINT "-----";
2020 NEXT P
2030 LPRINT
2040 LPRINT G$;
2050 FOR P=1 TO N(I)
2060 LPRINT USING "#####.## ";TA(P,I);
2070 NEXT P
2080 LPRINT
2090 LPRINT H$;
2100 FOR P=1 TO N(I)
2110 LPRINT USING "#####.## ";TS(P,I);
2120 NEXT P
2130 LPRINT
2140 LPRINT K$;
2150 FOR P=1 TO N(I)
2160 LPRINT USING "#####.## ";TK(P,I);
2170 NEXT P
2180 LPRINT
2190 LPRINT L$;
2200 FOR P=1 TO N(I)
2210 LPRINT USING "#####.## ";FLA(P,I);
2220 NEXT P
2230 LPRINT
2240 LPRINT M$;
2250 FOR P=1 TO N(I)
2260 LPRINT USING "#####.## ";FLS(P,I);
2270 NEXT P
2280 LPRINT
2290 LPRINT O$;
2300 FOR P=1 TO N(I)
2310 LPRINT USING "#####.## ";FP(P,I);

```

```

2320 NEXT P
2330 LPRINT
2340 LPRINT G$;
2350 FOR P=1 TO N(I)
2360 LPRINT USING "#####.## ";FMMB(P,I);
2370 NEXT P
2380 LPRINT
2390 LPRINT Z$;
2400 FOR P=1 TO N(I)
2410 LPRINT USING "#####.## ";MSKN(P,I);
2420 NEXT P
2430 LPRINT
2440 LPRINT
2450 LPRINT
2460 LPRINT
2470 LPRINT
2480 NEXT I
2490 LPRINT "Endergebnisse"
2500 LPRINT "=====
2510 LPRINT
2520 LPRINT
2530 LPRINT SPC(40);"Variante 1 Variante 2"
2540 LPRINT "-----
      -----
2550 LPRINT "konstante Kosten (Kc) [M] ";
2560 LPRINT USING "#####.## ";KC(1);KC(2)
2570 LPRINT
2580 LPRINT "proportionale Kosten (Kp) [M/Stck] ";
2590 LPRINT USING "#####.## ";KP(1);KP(2)
2600 LPRINT
2610 LPRINT "Grenzstueckzahl [Stck] :";
2620 LPRINT USING "#####.## ";NGR
2630 LPRINT
2640 LPRINT
2650 POKE &HA012,&H33
2660 IF NGR>0 THEN GOTO 2670 ELSE GOTO 2700
2670 IF KC(1)>KC(2) THEN GOTO 2680 ELSE GOTO 2690
2680 IF NJ>NGR THEN LPRINT A$:LPRINT:LPRINT C$:
      GOTO 2710 ELSE LPRINT B$:LPRINT:LPRINT D$:
      GOTO 2710
2690 IF NJ>NGR THEN LPRINT B$:LPRINT:LPRINT C$:
      GOTO 2710 ELSE LPRINT A$:LPRINT:LPRINT D$:
      GOTO 2710
2700 IF KC(1)>KC(2) THEN LPRINT B$:LPRINT:
      LPRINT E$:ELSE LPRINT A$:LPRINT:LPRINT E$
2710 LPRINT
2720 LPRINT
2730 LPRINT
2740 LPRINT
2750 LPRINT
2760 ANF$=""
2770 WHILE ANF$("<")j" AND ANF$("<")n"
2780 PRINT FNK$(21,1);:
      INPUT "Neuer Variantenvergleich [j/n] : ";ANF$
2790 WEND
2800 WEND
2810 IF ANF$="n" THEN CHAIN LW$+"AUSWAHL"
2820 END
2830 PRINT FNK$(21,1) K1$;:INPUT " ",KFM(I)
2840 PRINT FNK$(3,60)KFM(I)
2850 PRINT FNL$(21,1,78,32)
2860 RETURN
2870 PRINT FNK$(21,1) K2$;:INPUT " ",SK(I)
2880 PRINT FNK$(4,60)SK(I)
2890 PRINT FNL$(21,1,78,32)
2900 RETURN
2910 PRINT FNK$(21,1) K3$;:INPUT " ",SPR(I)
2920 PRINT FNK$(5,60)SPR(I)
2930 PRINT FNL$(21,1,78,32)
2940 RETURN
2950 PRINT FNK$(21,1) K4$;:INPUT " ",NJ(I)
2960 PRINT FNK$(6,60)NJ(I)
2970 PRINT FNL$(21,1,78,32)
2980 RETURN
2990 PRINT FNK$(21,1) K5$;:INPUT " ",NL(I)
3000 PRINT FNK$(7,60)NL(I)
3010 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3020 RETURN
3030 PRINT FNK$(21,1) K6$;:INPUT " ",MVN(I)
3040 PRINT FNK$(8,60)MVN(I)
3050 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3060 RETURN
3070 PRINT FNK$(21,1) K7$;:INPUT " ",FG(I)
3080 PRINT FNK$(9,60)FG(I)
3090 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3100 RETURN
3110 PRINT FNK$(21,1) K8$;:INPUT " ",FM(I)
3120 PRINT FNK$(10,60)FM(I)
3130 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3140 RETURN
3150 PRINT FNK$(21,1) K9$;:INPUT " ",PS(I)
3160 PRINT FNK$(11,60)PS(I)
3170 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3180 RETURN
3190 PRINT FNK$(21,1) A1$;:INPUT " ",TA(I,P)
3200 PRINT FNK$(4,60)TA(I,P)
3210 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3220 RETURN
3230 PRINT FNK$(21,1) A2$;:INPUT " ",TS(I,P)
3240 PRINT FNK$(5,60)TS(I,P)
3250 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3260 RETURN
3270 PRINT FNK$(21,1) A3$;:INPUT " ",TK(I,P)
3280 PRINT FNK$(6,60)TK(I,P)
3290 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3300 RETURN
3310 PRINT FNK$(21,1) A4$;:INPUT " ",FLA(I,P)
3320 PRINT FNK$(7,60)FLA(I,P)
3330 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3340 RETURN
3350 PRINT FNK$(21,1) A5$;:INPUT " ",FLS(I,P)
3360 PRINT FNK$(8,60)FLS(I,P)

```



```

3370 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3380 RETURN
3390 PRINT FNK$(21,1)A6$;:INPUT " ",FP(I,P)
3400 PRINT FNK$(9,60)FP(I,P)
3410 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3420 RETURN
3430 PRINT FNK$(21,1)A7$;:INPUT " ",FMMB(I,P)
3440 PRINT FNK$(10,60)FMMB(I,P)
3450 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3460 RETURN
3470 PRINT FNK$(21,1)A8$;:INPUT " ",MSKN(I,P)
3480 PRINT FNK$(11,60)MSKN(I,P)
3490 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3500 RETURN
3510 KN=0
3520 WHILE KN<1 OR KN>8
3530 PRINT FNK$(21,1);:
      INPUT "Auswahlnummer [1..8] : ",KN
3540 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3550 WEND
3560 ON KN GOSUB 3190,3230,3270,3310,3350,3390,3430,
      3470
3570 RETURN
3580 KN=0
3590 WHILE KN<1 OR KN>9
3600 PRINT FNK$(21,1);:
      INPUT "Auswahlnummer [1..9] : ",KN
3610 PRINT FNL$(21,1,78,32)
3620 WEND
3630 ON KN GOSUB 2830,2870,2910,2950,2990,3030,3070,
      3110,3150
3640 RETURN

```

Beispiel 30: Kalkulation fuer Elektromontageleistungen

Das folgende Beispielprogramm ermoglicht die Kalkulation nach dem Kalkulationsblatt gemaszt einem Musterprojekt. Alle Elektromontageleistungen, die gemaszt AD Nr. Pr 251 entsprechend dem oben genannten Formblatt abzurechnen sind, koennen vom Programm ausgefuehrt werden. Der Nutzer des Programms wird ueber einen Bildschirmdialog gefuehrt. Ergebnisse erscheinen wahlweise auf dem Bildschirm oder als Druckerausgabe. Es wird das Formblatt (als Nachweis fuer die Rechnungsfuehrung) und das Preisblatt in projektgerechter Form ausgegeben. Rundungen werden automatisch gemaszt GBL Teil I Nr. 24 vom 13. 07. 1976 ausgefuehrt.

An diesem Beispiel lassen sich folgende Aufgaben studieren:

- Realisierung von Eingabeoperationen ueber Zeichenkettenarbeit mit Hilfe der Standardfunktion INKEY (Unterprogramm "Eingabeschleife" ab Zeile 1790)
- Die Kursorpositionierung erfolgt ueber die Funktion FNK\$(SX,ZX)

- Die Parameteruebergabe an die Unterprogramme erfolgt mittels DATA- und READ-Anweisung. Die DATA-Liste enthaelt SX (Spalte), ZX (Zeile), LX (Laenge einer Zeichenkette), CX (0: Zahlenwert, 1: Zeichenkettenwert), FX (Flag fuer Loeschung der aktuellen Eingabezeile bei Korrektur) LX (0: keine Laengenbegrenzung), AX, BX (Anfangswert bzw. Endwert der Laufvariablen fuer die Eingabeschleife)
- Test auf logische Richtigkeit der Eingabe (Zeilen 1950, 2180-2470)
- Der Fehleranzeigetext loescht sich ueber eine Zeitschleife selbst oder wird ueber die ET-Taste beendet. Der Cursor wird dabei rueckgesetzt. (Zeilen 2100-2170)
- Die Fehleranzeigetexte werden durch ein invers blinkendes "Achtung!" eingeleitet. (Setzen der entsprechenden Steuerzeichen in den Zeilen 171-174 (gilt nur fuer den PC1715!))
- Hilfetexte koennen ueber die Eingabe eines "?" angezeigt werden. Die Loeschung erfolgt wie bei den Fehlermitteilungen.
- Das Ende einer Textzeile wird mit einem akkustischen Signal angezeigt (nur bei BC51XX nutzbar). Der Cursor wird auf den Anfang einer neuen Zeile gesetzt.
- Tritt bei Zahleneingaben ein Komma auf, wird es automatisch in einen Dezimalpunkt umgewandelt, um Anzeigebilder nicht zu stoeren. (Zeilen 2000-2030)
- Besonders interessant ist das Rundungsprogramm in den Zeilen 3200-3730 (realisiert nach der gesetzlichen Vorschrift fuer Preisrundungen). Die zu rundende Zahl wird ueber die Variable C9\$ an das Unterprogramm uebergeben. Das gerundete Ergebnis steht in der Variablen D0\$ zur Verfuegung.
- Die Gestaltung der Ausgaben entspricht den Formblaettern des VEB AAC Cottbus.

```

10 REM * Kalkulation fuer Elektromontageleistungen *
20 PRINT CHR$(12)
30 DEF FNK$(SX,ZX)=CHR$(1)+STRING$(SX,21)+
      STRING$(ZX,10)
40 A1$="Geben Sie folgende Daten ein:"
50 A2$="Aenderungen gewuenscht? (Ja: j, Nein: n):"
60 A3$="EINGABEFUEHRER !"
70 A4$="Es sind nur folgende Zeichen zugelassen:"
80 A5$="Wiederholen Sie Ihre Eingabe!"
90 A6$="Formblatt 4.25 - 8/86"
100 A7$="Blatt-Nr. 08 (Projekt)"
110 A8$="Neue Berechnung"
120 A9$="Variantenrechnung"
130 A10$="Druckausgabe"
140 A11$="Bildschirmausgabe"
150 A12$="Prozente aus AD Pr. 251, Liste 1, Reg. 0,
      Anl. 3"
160 A13$="Kosten evtl. einschaeetzen; trifft bei
      Kooperation zu,"

```

```

170 A14$="z.B. mit RFT, Malerarbeiten."
171 BLK$=CHR$(27)+CHR$(94)+CHR$(66)
172 INV$=CHR$(27)+CHR$(94)+CHR$(80)
173 BLI$=CHR$(27)+CHR$(94)+CHR$(82)
174 NORM$=CHR$(27)+CHR$(94)+CHR$(64)
180 DIM A$(20),E$(20)
190 PRINT "KALKU" TAB(14)"Progr.Nr.:40332/*** BC **"
      TAB(41)"Tau";
200 PRINT TAB(48)"3720 23.10.86"
210 PRINT
220 PRINT "Preiskalkulation nach Formblatt 4.25-3/86"
230 PRINT "(nach AD Nr. Pr. 251)"
240 PRINT
250 PRINT " - Abarbeitung des Formblattes"
260 PRINT " - Ergebnisse: * Blatt-Nr. 08 (Projekt)"
270 PRINT TAB(20)"* Formblatt (Kontrolle)"
280 PRINT
290 PRINT STRING$(62,"#")
300 FOR ZX=1 TO 8
310 PRINT
320 NEXT
330 INPUT "Druecken Sie Taste ==> (ET1) !",Q$
340 PRINT CHR$(12)
350 PRINT
360 PRINT A1$
370 PRINT BLI$+"Achtung!" +NORM$+"(Halten Sie die
      Markierungen ein! Fortsetzung mit Taste (ET1))"
380 PRINT
390 PRINT "Objekt:"
400 PRINT TAB(7)"!";E$(0) TAB(43)"!"
410 DATA 7,6,35,1
420 PRINT TAB(7)"!";E$(1) TAB(43)"!"
430 DATA 7,7,35,1
440 PRINT
450 PRINT "Projekt-Nr.:" TAB(15)"!";E$(2) TAB(31)"!"
460 DATA 15,9,15,1
470 PRINT "WA - Nr.:" TAB(15)"!";E$(3) TAB(31)"!"
480 DATA 15,10,15,1
490 PRINT "Datum:" TAB(15)"!";E$(4) TAB(31)"!"
500 DATA 15,11,15,1
510 PRINT "Bearbeiter:" TAB(15)"!";E$(5) TAB(31)"!"
520 DATA 15,12,15,1
530 AX=0
540 BX=5
550 RESTORE 410
560 GOSUB 1790
570 PRINT:PRINT
580 PRINT A2$
590 Q$=INKEY$: IF Q$="" THEN 590
600 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 340
610 PRINT CHR$(12)
620 PRINT A1$: PRINT
630 A$(6)="011 AL n. Preiskat. Nr.1
      [M]:"
640 A$(7)="012 Sonst. Leistungen n. Kat.
      [M]:"

```

```

650 A$(8)="013 Bes. Mont. Beding.
      + [X]:"
660 A$(9)="013
      + [X]:"
670 A$(10)="013
      + [X]:"
680 A$(11)="014 AL z. SD-Satz: 30,00 M [h] oder
      auto. Taste => % : "
690 A$(12)="021 Inbetriebs. n. Preiskat.-Nr.1
      [M]:"
700 A$(13)="023 IB z. SD-Satz: 33,50 M
      [h]:"
710 A$(14)="041 Lohnnebenk. [Nah < 30km=> n, Fern >
      30km=> f]:"
720 A$(15)="073 MGG in eff. Hoehe [M] oder autom.
      Taste => % : "
730 A$(16)="081 Nicht prod. typ. Leistg. Dritter [M]"
740 A$(17)="082 Malerarb., Uebersetzungen [M]"
750 A$(18)="111 Grundmaterial [M]"
760 A$(19)="112 Eig. stat. Fertigung [M]"
770 A$(20)="114 Gemeink. v. Ber. Mat. 4% [M]"
780 FOR IX=6 TO 20
790 PRINT A$(IX); " ";E$(IX)
800 NEXT
810 DATA 58, 3, 0, 0
820 AX=6
830 BX=20
840 RESTORE 810
850 GOSUB 1790
860 PRINT:PRINT
870 PRINT A2$;
880 Q$=INKEY$: IF Q$="" THEN 880
890 PRINT CHR$(24)
900 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 820
910 REM *** Berechnungsablauf ***
920 E1$=VAL(E$(6))+VAL(E$(7))
930 E2$=VAL(E$(8))+VAL(E$(9))+VAL(E$(10))
940 E3$=E2$/100*E1$
950 E4$=E1$+E3$
960 IF E$(11)="X" THEN E5$=.35*VAL(E$(6)):GOTO 980
970 E5$=30*VAL(E$(11))
980 E6$=E4$+E5$
990 E7$=VAL(E$(12))
1000 E8$=E2$/100*E7$
1010 E9$=E7$+E8$
1020 E10$=33.5*VAL(E$(13))
1030 E11$=E9$+E10$: E13$=E6$+E11$
1040 IF E$(14)="n" OR E$(14)="N" THEN E12$=.046*E13$:
      NF=4.6 : GOTO 1060
1050 IF E$(14)="f" OR E$(14)="F" THEN E12$=.13*E13$:
      NF=13
1060 E14$=.019*E13$
1070 E15$=.013*E13$
1080 E16$=.005*E13$
1090 E17$=.049*E13$
1100 E18$=.017*E13$

```



```

1110 E19#=.012*E13#
1120 E20#=.02*E13#
1130 IF E$(15)="X" THEN E21#=.032*E13# : MG#=" 3.2 X":
      GOTO 1150
1140 E21#=VAL(E$(15)) : MG#=" - "
1150 E22#=E14#+E15#+E16#
1160 E23#=E17#+E18#
1170 E24#=E19#+E20#+E21#
1180 E25#=VAL(E$(16))
1190 E26#=VAL(E$(17))
1200 E27#=E25#+E26#
1210 E28#=E12#+E13#+E22#+E23#+E24#+E27#
1220 E29#=VAL(E$(18))
1230 E30#=VAL(E$(19))
1240 E31#=E29#+E30#
1250 E32#=.1*E31#
1260 E33#=.04*VAL(E$(20))
1270 E34#=E31#+E32#+E33#
1280 C9#=E28#+E34#
1290 MLL#E6#+E11#+E12#+E15#+E16#+E23#+E24#
1300 GOSUB 3200
1310 PRINT FNK$(0,19);
1320 PRINT "***** Endergebnis: "; STRING$(46,42)
1330 PRINT "260 Industrieabgabepreis" TAB(46) "[N]:";
1340 PRINT USING "*****.##"; D0#
1350 PRINT STRING$(65,61)
1360 FOR JX=1 TO 1200
1370 Q#=INKEY$
1380 IF Q#="" THEN 1400
1390 JX=1201
1400 NEXT
1410 PRINT CHR$(1)
1420 FOR JX=1 TO 24
1430 PRINT CHR$(24)
1440 FOR KX=1 TO 30      *** Loeschgeschwindigkeit **
1450 NEXT KX, JX
1460 REM ***** M E N U E *****
1470 PRINT CHR$(12)
1480 PRINT TAB(25) "M E N U E : " : PRINT
1490 PRINT "Waehlen Sie zur Weiterarbeit eine
      Kennziffer:" : PRINT
1500 PRINT TAB(15) "1 = "; A6# TAB(45) A11# : PRINT
1510 PRINT TAB(15) "2 = "; A7# TAB(45) A11# : PRINT
1520 PRINT TAB(15) "3 = "; A6# TAB(45) A10# : PRINT
1530 PRINT TAB(15) "4 = "; A7# TAB(45) A10# : PRINT
1540 PRINT TAB(15) "5 = "; A8#; " (Loeschung aller
      bisherigen Eingaben) : PRINT
1550 PRINT TAB(15) "6 = "; A9#; " (Bisherige Angaben
      werden wiederholt) : PRINT
1560 PRINT TAB(15) "E = Ende"
1570 PRINT
1580 PRINT "Eingabe : ";
1590 Q#=INKEY$ : IF Q#="" THEN 1590
1600 IF Q#="1" THEN 3740
1610 IF Q#="2" THEN 4570
1620 IF Q#="3" THEN A15#A6#+ - Druck": VX=1:
      GOTO 6770
1630 IF Q#="4" THEN A15#A7#+ - Druck": VX=2:
      GOTO 6770
1640 IF Q#="5" THEN 1730
1650 IF Q#="6" THEN 340
1660 IF Q#="e" OR Q#="E" THEN PRINT CHR$(12) : END
1670 IF Q#CHR$(13) THEN Q#=""
1680 PRINT CHR$(7);
1690 PRINT Q#; " ==> "; A3#
1700 PRINT TAB(8) A4#; " {1} bis {6} und {E}"
1710 PRINT TAB(8) A5#
1720 PRINT FNK$(0,18) : GOTO 1580
1730 FOR IX=0 TO 20
1740 E$(IX)=""
1750 NEXT
1760 E12#=0
1770 GOTO 340
1780 REM *** UP - Eingabeschleife ***
1790 FOR IX=AX TO BX
1800 IF IX>6 THEN ZX=IX-3 : GOTO 1820
1810 READ SX, ZX, LX, CX
1820 FX=0
1830 PRINT FNK$(SX,ZX);
1840 Q#=INKEY$ : IF Q#="" THEN 1840
1850 IF Q#CHR$(13) THEN 1990
1860 IF Q#CHR$(63) THEN 2070
1870 ON FX GOTO 1940
1880 PRINT CHR$(22);
1890 IF LX=0 THEN 1910
1900 PRINT FNK$(LX+SX,ZX); "!"
1910 E$(IX)=""
1920 PRINT FNK$(SX,ZX);
1930 FX=1
1940 PRINT Q#;
1950 GOTO 2180      *** Pruefung der Eingabedaten **
1960 E$(IX)=E$(IX)+Q#
1970 IF LX=0 THEN 1840
1980 IF LEN(E$(IX))<LX THEN 1840 ELSE 2040
1990 ON CX GOTO 2050
2000 GX=INSTR(E$(IX),"")
2010 IF GX=0 THEN 2050
2020 MID$(E$(IX),GX,1)=""
2030 GOTO 2050
2040 PRINT CHR$(7)
2050 NEXT
2060 RETURN
2070 REM *** Zugriff zum Hilfstextpool ***
2080 PRINT FNK$(0,19);
2090 ON IX GOSUB 2490, 2490, 2490, 2490, 2490, 2530,
      2570, 2620, 2660, 2700, 2740, 2790, 2830, 2870,
      2910, 2950, 2990, 3030, 3070, 3110
2100 FOR JX=1 TO 2000
2110 Q#=INKEY$
2120 IF Q#="" THEN 2140
2130 JX=2001
2140 NEXT

```

```

2150 PRINT FNK$(0,19);
2160 PRINT CHR$(20)
2170 GOTO 1820
2180 REM *** Pruefung der Eingabedaten ***
2190 IF IX=0 AND IX<=5 THEN 1960
2200 IF IX=6 AND IX<=10 THEN 2280
2210 IF IX=12 OR IX=13 THEN 2280
2220 IF IX=16 AND IX<=20 THEN 2280
2230 IF IX=11 OR IX=15 THEN 2350
2240 IF IX=14 THEN 2420
2250 PRINT CHR$(12) BLI#+ "Achtung!" + NORM# +
      "Programmablauffehler: AT 2120"
2260 PRINT "Informieren Sie den Programmierer! ENDE"
2270 END
2280 IF ASC(Q#)>=48 AND ASC(Q#)<=57 THEN 1960
2290 IF Q#="." OR Q#="," THEN 1960
2300 PRINT CHR$(7) FNK$(5,19);
2310 PRINT A3#; " "; A4#
2320 PRINT " {Ziffern} {,}"
2330 PRINT " "; A5#
2340 GOTO 2100      *** Zeitschleife / Loeschung **
2350 IF ASC(Q#)>=48 AND ASC(Q#)<=57 THEN 1960
2360 IF Q#="." OR Q#="," OR Q#="X" THEN 1960
2370 PRINT CHR$(7) FNK$(5,19);
2380 PRINT A3#
2390 PRINT " "; A4#; " {Ziffern} {,} {X}"
2400 PRINT " "; A5#
2410 GOTO 2100      *** Zeitschleife / Loeschung **
2420 IF Q#="n" OR Q#="N" OR Q#="f" OR Q#="F" THEN
      1960
2430 PRINT CHR$(7) FNK$(5,19);
2440 PRINT A3#
2450 PRINT " "; A4#; " {n} {f}"
2460 PRINT " "; A5#
2470 GOTO 2100      *** Zeitschleife / Loeschung **
2480 REM *** UP-Hilfstextpool ***
2490 PRINT "===> Schreiben Sie die aufgerufenen Daten
      ab Kursorposition ein!"
2500 PRINT "Es erfolgt Ausgabe auf Bildschirm oder
      Drucker an entsprechender"
2510 PRINT "Position! Ohne Eintragungen bleiben die
      entsprechenden Stellen leer!"
2520 RETURN
2530 PRINT "011 ***"
2540 PRINT "Arbeitsleistungen (AL) nach PR. 251,
      Katalog 1 einsetzen!"
2550 PRINT
2560 RETURN
2570 PRINT "012 *** Zu den Arbeitsleistungen (AL)
      nach Pr. 251 werden die AL, die"
2580 PRINT "nicht in der Pr. enthalten sind hinzuge-
      zaehlt. Hierzu gehoeren die"
2590 PRINT "Leistungen die in den Blaettern
      'gesonderte Leistungen' enthalten sind,"
2600 PRINT "Vgl. Pos. 4.14.2.2.!"
2610 RETURN

```

```

2620 PRINT "013 ** 1 ** Bei saemtlichen Reko-
      Massnahmen 20% plus weitere"
2630 PRINT " 1 ... 2 Pos. "; A12#
2640 PRINT
2650 RETURN
2660 PRINT "013 ** 2 ** Zusaetzliche 1 ... 2
      Positionen"
2670 PRINT " "; A12#
2680 PRINT
2690 RETURN
2700 PRINT "013 ** 3 **"
2710 PRINT " Zusaetzliche "; A12#
2720 PRINT
2730 RETURN
2740 PRINT "014 *** Es werden die Arbeitsleistungen
      in Stunden eingegeben, die in Blaetter"
2750 PRINT "-gesonderte Leistungen- enthalten, bzw.
      durch andere Zeitvorgaben bekannt sind."
2760 PRINT "Oder durch Eingabe des Zeichens {X} wird
      eine automatische Berechnung"
2770 PRINT "35% von 011 ausgeloeset !"
2780 RETURN
2790 PRINT "021 ***"
2800 PRINT "Inbetriebsetzung nach AO Pr. 251,
      Mappe 5!"
2810 PRINT
2820 RETURN
2830 PRINT "023 ***"
2840 PRINT "Inbetriebsetzungen zum Stundenaufwand !"
2850 PRINT
2860 RETURN
2870 PRINT "041 ***"
2880 PRINT "Fuer Nahmontagen (bis 30 km) 4.6%,
      darueber hinaus 13%."
2890 PRINT "Wird durch Eingabe {n} oder {f}
      automatisch berechnet !"
2900 RETURN
2910 PRINT "073 *** Kosten beim Montagetechnologen
      erfragen, wenn MGG"
2920 PRINT "durch Dritte erforderlich sind. Sonst
      werden durch"
2930 PRINT "Eingabe des Zeichens {X} automatisch 3.2X
      eingesetzt !"
2940 RETURN
2950 PRINT "081 ***"
2960 PRINT A13#
2970 PRINT A14#
2980 RETURN
2990 PRINT "082 ***"
3000 PRINT A13#
3010 PRINT A14#
3020 RETURN
3030 PRINT "111 ***"
3040 PRINT
3050 PRINT
3060 RETURN

```



```

3070 PRINT "112 ***"
3080 PRINT "Werkstattfertigungen, z.B.v. SAC: IKS 500
, Kabeltrassen u.a."
3090 PRINT "(vom Montagetechnologen erfragen!)."
3100 RETURN
3110 PRINT "114 ***"
3120 PRINT "Materialbereitstellungen des AG in [M]
angeben!"
3130 PRINT "Es werden automatisch davon 4%
Gemeinkosten uebernommen."
3140 RETURN
3150 PRINT CHR$(12)
3160 PRINT "Nicht verfuegbarer Programmteil!"
3170 PRINT "Mit Taste ==> ET1 zurueck ins Menue!"
3180 Q$=INKEY$: IF Q$="" THEN 3180
3190 GOTO 1470
3200 REM **** Beginn des Unterprogrammes RUNDUNG ****
3210 IF C9# < 1 GOTO 3300
3220 IF C9# < 10 GOTO 3330
3230 IF C9# < 50 GOTO 3390
3240 IF C9# < 100 GOTO 3430
3250 IF C9# < 1000 GOTO 3490
3260 IF C9# < 10000 GOTO 3530
3270 IF C9# < 100000! GOTO 3590
3280 IF C9# < 1E+06 GOTO 3650
3290 GOTO 3690
3300 IF C9# < 0 THEN PRINT:PRINT "Fehlrechnung
(Zahlwert negativ)!" : GOTO 10
3310 D0#=INT(C9#*100)/100
3320 RETURN
3330 LET R1# = INT(C9#*10)/10
3340 LET R2# = C9#-R1#
3350 IF R2#=0 THEN LET D0#=R1# : RETURN
3360 IF R2#<=.05 THEN LET D0#=R1#+.05 : RETURN
3370 LET D0#=R1#+.1
3380 RETURN
3390 LET R1#=INT(C9#*10)/10
3400 LET R2#=C9#-R1#
3410 IF R2# >=.05 THEN D0#=R1#+.1 ELSE D0#=R1#
3420 RETURN
3430 LET R1#=INT(C9#)
3440 LET R2#=C9#-R1#
3450 IF R2#>=.25 THEN 3460:ELSE 3480
3460 IF R2#>=.75 THEN D0#=R1#+1: RETURN ELSE 3470
3470 LET D0#=R1#+.5 : RETURN
3480 LET D0#=R1# : RETURN
3490 LET R1#=INT(C9#)
3500 LET R2#=C9#-R1#
3510 IF R2#>=.5 THEN D0#=R1#+1 ELSE D0#=R1#
3520 RETURN
3530 LET R1#=10*INT(C9#/10)
3540 LET R2#=C9#-R1#
3550 IF R2#>=2.5 THEN 3560 ELSE 3580
3560 IF R2# >= 7.5 THEN D0#=R1#+10: RETURN ELSE 3570
3570 LET D0#=R1#+5 : RETURN
3580 LET D0#=R1# : RETURN

```

```

3590 LET R1#=100*INT(C9#/100)
3600 LET R2#=C9#-R1#
3610 IF R2#>=25 THEN 3620 : ELSE 3640
3620 IF R2#>=75 THEN D0#=R1#+100: RETURN ELSE 3630
3630 LET D0#=R1#+50 : RETURN
3640 LET D0#=R1# : RETURN
3650 LET R1#=100*INT(C9#/100)
3660 LET R2#=C9#-R1#
3670 IF R2#>=50 THEN D0#=R1#+100 ELSE D0#=R1#
3680 RETURN
3690 LET R1#=1000*INT(C9#/1000)
3700 LET R2#=C9#-R1#
3710 IF R2#>=500 THEN D0#=R1#+1000 ELSE D0#=R1#
3720 RETURN
3730 REM **** Ende des Unterprogrammes RUNDUNG ****
3740 REM *** Bildschirmausgabe KALKULATIONSBLATT ***
3750 PRINT CHR$(12) TAB(47) "4.25 - 8/86"
3760 PRINT "!" STRING$(70,"~") "!"
3770 PRINT "! VEB XXXXX Kalkulationsblatt fuer
Elektromontageleistungen BL.-Nr.10 !"
3780 PRINT "! HA Proj. nach AO Nr. Pr. 251"
TAB(72) "!"
3790 PRINT "!" TAB(72) "!"
3800 PRINT "!" Objekt: ";
3810 PRINT USING "\
E$(0);
3820 PRINT " PJ-Nr.: ";
3830 PRINT USING "\
\ !";E$(2)
3840 PRINT USING "!"
\
\";E$(1);
3850 PRINT " HA-Nr.: ";
3860 PRINT USING "\
\ !";E$(3)
3870 PRINT "!" STRING$(70,"-") "!"
3880 PRINT USING "!" 011 AL n. Preiskat. Nr. 1
*****; VAL(E$(6));
3890 PRINT TAB(72) "!"
3900 PRINT USING "!" 012 Sonst. Leistungen n. Kat.
*****; VAL(E$(7));
3910 PRINT TAB(72) "!"
3920 PRINT USING "!" 013 Bes. Mont. Beding. **.* %";
VAL(E$(8));:PRINT TAB(72) "!"
3930 PRINT USING "!"
+ **.* %";
VAL(E$(9));:PRINT TAB(72) "!"
3940 PRINT USING "!"
+ **.* %";
VAL(E$(10));
3950 PRINT USING " *****;E3#,
E4#;: PRINT TAB(72) "!"
3960 IF E$(11)="" THEN PRINT "!" 014 AL z. SD-Satz:
30.00 M (35% von 011): "; : GOTO 3980
3970 PRINT USING "!" 014 AL z. SD-Satz: 30.00 M
*****; VAL(E$(11));
3980 PRINT USING "*****;E5#,E6#
3990 PRINT USING "!" 021 Inbetriebs. n. Kat.-Nr.1
*****;E7#;
4000 PRINT TAB(72) "!"
4010 PRINT USING "!" 022 Bes. Mont. Beding. **.* %

```

```

*****;E2#,E8#,E9#;
4020 PRINT TAB(72) "!"
4030 PRINT USING "!" 023 IB z. SD-Satz: 33,50 M
*****;E10#,E11#
VAL(E$(13)),E10#,E11#
4040 PRINT USING "!" 041 Lohnnebenk. v. 010-030
**.* % *****;E12#
NF,E12#
4050 PRINT USING "!" 051 Revision v. 010-030
1.9 % *****;E14#;
4060 PRINT TAB(72) "!"
4070 PRINT USING "!" 052 Baustrom v. 010-030
1.3 % *****;E15#;
4080 PRINT TAB(72) "!"
4090 PRINT USING "!" 053 Anstrich v. 010-030
0.5 % *****;E16#,E22#
4100 PRINT USING "!" 061 Einr. Beraeum. v. 010-030
4.9 % *****;E17#;
4110 PRINT TAB(72) "!"
4120 PRINT USING "!" 062 Vorh. Mieten v. 010-030
1.7 % *****;E18#,E23#
4130 PRINT
4140 INPUT "Fortsetzung der Ausgabe mit Taste ==>
(ET1) !",Q$
4150 PRINT CHR$(12)
4160 PRINT USING "!" 071 Bed.M.-Groszg. v. 010-030
1.2 % *****;E19#;
4170 PRINT TAB(72) "!"
4180 PRINT USING "!" 072 Vorh. Groszg. v. 010-030
2.0 % *****;E20#;
4190 PRINT TAB(72) "!"
4200 PRINT "!" 073 MGG in eff. Hoehe";
4210 IF E$(15)="" THEN PRINT " 3.2 %";
4220 PRINT TAB(47);
4230 PRINT USING "*****;E21#,
E24#
4240 PRINT "!" 081 Nicht prod.typ.Leistung.d. Dritte"
TAB(47);
4250 PRINT USING "*****;E25#
4260 PRINT "!" 082 Malerarb./ Uebersetzungen" TAB(47);
4270 PRINT USING "*****;E26#,
E27#
4280 PRINT "!" 090 IAP f.d. Montageleistung" TAB(60);
4290 PRINT USING "*****;E28#
4300 PRINT "!" 111 Grundmaterial" TAB(34);
4310 PRINT USING "*****;E29#; : PRINT TAB(72)
"!"
4320 PRINT "!" 112 Eig. stat. Fertigung" TAB(34);
4330 PRINT USING "*****;E30#,E31#
4340 PRINT "!" 113 Gemeinkosten 10 %" TAB(47);
4350 PRINT USING "*****;E32#
4360 PRINT "!" 114 Gemeink.v.ber.Mat. 4 %" TAB(33);
4370 PRINT USING "*****;E33#,E34#
*****;VAL(E$(20)),E33#,E34#
4380 PRINT "!" 141 Kosten f. d. Proj." TAB(66) "-
4390 PRINT "!" 210 Objektwert" TAB(60);

```

```

4400 PRINT USING "*****;C9#
4410 PRINT "!" 230 Fracht Exp. v. 111+112 - %"
TAB(66) "-
4420 PRINT "!" 240 Verpack. Exp. v. 111+112 - %"
TAB(66) "-
4430 PRINT "!" 250 Rundung" TAB(60);
4440 PRINT USING "*****;D0#-C9#
4450 PRINT "!" 260 Industrieabgabepreis" TAB(60);
4460 PRINT USING "*****;D0#
4470 PRINT "!" TAB(60) "===== !"
4480 PRINT USING "!" Dav.: MLL (LVW 010-040 +052 +060
+070) *****;MLL#;
4490 PRINT TAB(72) "!"
4500 PRINT "!" TAB(72) "!"
4510 PRINT "!" Kalkulator: Rechner: Datum:
FB: 1986 !"
4520 PRINT "!" TAB(16) "BC A 5120 / PC 1715 ";E$(4);
TAB(56);E$(5); TAB(72) "!"
4530 PRINT "!" TAB(72) "!"
4540 PRINT "!" STRING$(70,"_");"!"
4550 INPUT "Zurueck ins MENUE mit Taste (ET1) !",Q$
4560 GOTO 1460 '** Zurueck ins MENUE **
4570 REM *** Bildschirmausgabe BLATT 08 ***
4580 PRINT CHR$(12)
4590 PRINT STRING$(64,"-")
4600 PRINT "!" VEB GSP/S" TAB(52) "Blatt-Nr. 8 !"
4610 PRINT "!" HA Projektierung Preisuebersicht zum
Preis-"TAB(64) "!"
4620 PRINT "!" TAB(22) "Katalog 1 zur AO Nr. Pr. 251
Pj.-Nr.:" TAB(64) "!"
4630 PRINT "!" TAB(48);:PRINT USING "\
E$(2);:PRINT TAB(64) "!"
4640 PRINT "!" Objekt: ";:PRINT USING "\
\";E$(0);:PRINT TAB(64) "!"
4650 PRINT "!" TAB(12);:PRINT USING "\
\";E$(1);:PRINT TAB(64) "!"
4660 PRINT STRING$(64,"-")
4670 PRINT "!" TAB(43) "!" TAB(48) "Gesamtpreis" TAB(64)
"!"
4680 PRINT "!" TAB(43) "!" TAB(53) "M" TAB(64) "!"
4690 PRINT "!" TAB(43) "!" :PRINT STRING$(20,"-");:
PRINT "!"
4700 PRINT "!" 010 Arbeitsleistung u. Serviceleistung
" ";
4710 PRINT USING "*****;E6#
4720 PRINT "!" 020 Inbetriebsetzung" TAB(43) "!" ";
4730 PRINT USING "*****;E11#
4740 PRINT "!" 040 Lohnnebenkosten" TAB(43) "!" ";
4750 PRINT USING "*****;E12#
4760 PRINT "!" Summe 010 - 040" TAB(43) "!" ";
4770 PRINT USING "*****;E6#+E11#+E12#
4780 PRINT "!" 050 Sonstige Aufwendungen" TAB(43) "!" ";
4790 PRINT USING "*****;E22#
4800 PRINT "!" 060 Baustelleneinrichtung" TAB(43) "!" ";
4810 PRINT USING "*****;E23#
4820 PRINT "!" 070 Montagegroszgeraete" TAB(43) "!" ";

```



```

4830 PRINT USING "#####.## I";E24#
4840 PRINT "I 080 eigene nicht prod.typ. Leistungen u.
      I "TAB(58)"-"TAB(64)"I"
4850 PRINT "I nicht prod.typ. Leistungen d. Dritte
      I ";
4860 PRINT USING "#####.## I";E27#
4870 PRINT "I 090 IAP f. d. Montageleistungen"TAB(43)
      "I ";
4880 PRINT USING "#####.## I";E28#
4890 PRINT
4900 INPUT "Fortsetzung der Ausgabe mit Taste ==>
      (ET1) I";Q#
4910 PRINT CHR$(12)
4920 PRINT "I 110 Material einschl. MGK"TAB(43)"I ";
4930 PRINT USING "#####.## I";E34#
4940 PRINT "I 210 Objektwert"TAB(43)"I ";
4950 PRINT USING "#####.## I";E28#E34#
4960 PRINT "I 230 Fracht Export"TAB(43)"I ";
4970 PRINT "I ";
4980 PRINT "I 240 Verpackung-Export"TAB(43)"I ";
4990 PRINT "I ";
5000 PRINT "I 250 Rundung"TAB(43)"I ";
5010 PRINT USING "#####.## I";D0#-C9#
5020 PRINT "I 260 Industrieabgabepreis"TAB(43)"I ";
5030 PRINT USING "#####.## I";D0#
5040 PRINT "I - Leistungen des AG"TAB(43)"I"TAB(58)
      "I ";
5050 PRINT "I"TAB(22)"Objektwert ges."TAB(43)"I ";
5060 PRINT USING "#####.## I";D0#
5070 PRINT "I"TAB(43)STRING$(21,"=")I"
5080 PRINT "I Preisbasis: 1986"TAB(64)"I"
5090 PRINT "I"TAB(64)"I"
5100 PRINT "I Ort, den ";E$(4);TAB(43)
      TAB(64)"I"
5110 PRINT STRING$(64,95)
5120 PRINT:PRINT:VX=3
5130 INPUT "Zurueck ins MENUE mit Taste (ET1) I";Q#
5140 GOTO 1460 '** Zurueck ins MENUE **
5150 REM *** Druckausgabe KALKULATIONSBLATT ***
5160 LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT
5170 LPRINT TAB(47) "4.25 - 8/86"
5180 FOR ZX=1 TO 10
5190 LPRINT
5200 NEXT
5210 LPRINT "I STRING$(70,"~") I"
5220 LPRINT "I VEB XXXXX Kalkulationsblatt fuer
      Elektromontageleistungen Bl.-Nr.10 I"
5230 LPRINT "I HA Proj. nach AO Nr. Pr. 251" TAB(72)
      "I ";
5240 LPRINT "I" TAB(72) "I"
5250 LPRINT "I Objekt: ";
5260 LPRINT USING "\
      \";E$(0);
5270 LPRINT "I PJ-Nr.: ";
5280 LPRINT USING "\
      \ I";E$(2)
5290 LPRINT USING "I
      \";E$(1);
      WA-Nr.: ";
5310 LPRINT USING "\
      \ I";E$(3)
5320 LPRINT "I" STRING$(70,"-") "I"
5330 LPRINT USING "I 011 AL n. Preiskat. Nr. 1
      #####.##"; VAL(E$(6));
5340 LPRINT TAB(72)"I"
5350 LPRINT USING "I 012 Sonst. Leistungen n. Kat.
      #####.##"; VAL(E$(7));
5360 LPRINT TAB(72)"I"
5370 LPRINT USING "I 013 Bes. Mont. Beding. ##.# X";
      VAL(E$(8));LPRINT TAB(72)"I"
5380 LPRINT USING "I + ##.# X";
      VAL(E$(9));LPRINT TAB(72)"I"
5390 LPRINT USING "I + ##.# X";
      VAL(E$(10));
5400 LPRINT USING "I #####.## #####.##";E3#,
      E4#; : LPRINT TAB(72)"I"
5410 IF E$(11)="X" THEN LPRINT "I 014 AL z. SD-Satz:
      30.00 M (35% von 011): "; : GOTO 5430
5420 LPRINT USING "I 014 AL z. SD-Satz: 30.00 M
      #####.##";VAL(E$(11));
5430 LPRINT USING "#####.## #####.## I";E5#,E6#
5440 LPRINT USING "I 021 Inbetriebn. n. Kat.-Nr.1
      #####.##";E7#;
5450 LPRINT TAB(72)"I"
5460 LPRINT USING "I 022 Bes. Mont. Beding. ##.# X
      #####.## #####.##";E2#,E8#,E9#;
5470 LPRINT TAB(72)"I"
5480 LPRINT USING "I 023 IB z. SD-Satz: 33,50 M
      #####.## #####.## #####.## I";
      VAL(E$(13)),E10#,E11#
5490 LPRINT USING "I 041 Lohnnebenk. v. 010-030
      ##.# X #####.## I";NF,E12#
5500 LPRINT USING "I 051 Revision v. 010-030
      1.9 % #####.##";E14#;
5510 LPRINT TAB(72)"I"
5520 LPRINT USING "I 052 Baustrom v. 010-030
      1.3 % #####.##";E15#;
5530 LPRINT TAB(72)"I"
5540 LPRINT USING "I 053 Anstrich v. 010-030
      0.5 % #####.## #####.## I";E16#,E22#
5550 LPRINT USING "I 061 Einr. Beraeum. v. 010-030
      4.9 % #####.##";E17#;
5560 LPRINT TAB(72)"I"
5570 LPRINT USING "I 062 Vorh. Mieten v. 010-030
      1.7 % #####.## #####.## I";E18#,E23#
5580 LPRINT USING "I 071 Bed.M.-Groszg. v. 010-030
      1.2 % #####.##";E19#;
5590 LPRINT TAB(72)"I"
5600 LPRINT USING "I 072 Vorh. Groszg. v. 010-030
      2.0 % #####.##";E20#;
5610 LPRINT TAB(72)"I"
5620 LPRINT "I 073 MGG in eff. Hoehe";
5630 IF E$(15)="X" THEN LPRINT "I 3.2 X";
5640 LPRINT TAB(47);

```

```

5650 LPRINT USING "#####.## #####.## I";E21#,
      E24#
5660 LPRINT "I 081 Nicht prod.typ.Leistung.d. Dritte"
      TAB(47);
5670 LPRINT USING "#####.## I";E25#
5680 LPRINT "I 082 Malerarb./ Uebersetzungen"TAB(47);
5690 LPRINT USING "#####.## #####.## I";E26#,
      E27#
5700 LPRINT "I 090 IAP f.d. Montageleistung" TAB(60);
5710 LPRINT USING "#####.## I";E28#
5720 LPRINT "I 111 Grundmaterial" TAB(34);
5730 LPRINT USING "#####.##";E29#;: LPRINT TAB(72)
      "I ";
5740 LPRINT "I 112 Eig. stat. Fertigung" TAB(34);
5750 LPRINT USING "#####.## #####.##
      I";E30#,E31#
5760 LPRINT "I 113 Gemeinkosten 10 X" TAB(47);
5770 LPRINT USING "#####.## I";E32#
5780 LPRINT "I 114 Gemeink.v.ber.Mat. 4 X" TAB(33);
5790 LPRINT USING "#####.## #####.##
      #####.## I";VAL(E$(20)),E33#,E34#
5800 LPRINT "I 141 Kosten f. d. Proj." TAB(66)"- I"
5810 LPRINT "I 210 Objektwert" TAB(60);
5820 LPRINT USING "#####.## I";C9#
5830 LPRINT "I 230 Fracht Exp. v. 111+112 - X"
      TAB(66)"- I"
5840 LPRINT "I 240 Verpack. Exp. v. 111+112 - X"
      TAB(66)"- I"
5850 LPRINT "I 250 Rundung" TAB(60);
5860 LPRINT USING "#####.## I";D0#-C9#
5870 LPRINT "I 260 Industrieabgabepreis" TAB(60);
5880 LPRINT USING "#####.## I";D0#
5890 LPRINT "I" TAB(60)"===== I"
5900 LPRINT USING "I Dav.: MLL (LVW 010-040 +052
      +060 +070) #####.##";MLL#;
5910 LPRINT TAB(72)"I"
5920 LPRINT "I" TAB(72)"I"
5930 LPRINT "I Kalkulator: Rechner:
      Datum: FB: 1986 I"
5940 LPRINT "I"TAB(16)"BC A 5120 / PC 1715 ";E$(4);
      TAB(56);E$(5); TAB(72)"I"
5950 LPRINT "I" TAB(72)"I"
5960 LPRINT "I";STRING$(70,"_");"I"
5970 FOR ZX=1 TO 12
5980 LPRINT
5990 NEXT
6000 GOTO 7050
6010 REM *** Druckausgabe BLATT 08 ***
6020 LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT
6030 LPRINT "I"STRING$(62,"~");"I"
6040 LPRINT "I VEB GSP/S"TAB(52)"Blatt-Nr. 8 I"
6050 LPRINT "I HA Projektierung Preisuebersicht zum
      Preis-"TAB(64)"I"
6060 LPRINT "I"TAB(22)"Katalog 1 zur AO Nr. Pr. 251
      Pj.-Nr.:"TAB(64)"I"
6070 LPRINT "I"TAB(48);LPRINT USING"\
      \";E$(2);:LPRINT TAB(64)"I"
6080 LPRINT "I Objekt: ";:LPRINT USING"\
      \";E$(0);:LPRINT TAB(64)"I"
6090 LPRINT "I"TAB(12);:LPRINT USING"\
      \";E$(1);:LPRINT TAB(64)"I"
6100 LPRINT "I"STRING$(62,"-");"I"
6110 LPRINT "I" TAB(43)"I"TAB(48)"Gesamtpreis"TAB(64)
      "I ";
6120 LPRINT "I"TAB(43)"I"TAB(53)"M"TAB(64)"I"
6130 LPRINT "I"TAB(43)"I";:LPRINT STRING$(20,"-");:
      LPRINT "I"
6140 LPRINT "I 010 Arbeitsleistung u. Serviceleistung
      I ";
6150 LPRINT USING "#####.## I";E6#
6160 GOSUB 7140
6170 LPRINT "I 020 Inbetriebsetzung"TAB(43)"I ";
6180 LPRINT USING "#####.## I";E11#
6190 GOSUB 7140
6200 LPRINT "I 040 Lohnnebenkosten"TAB(43)"I ";
6210 LPRINT USING "#####.## I";E12#
6220 GOSUB 7140
6230 LPRINT "I Summe 010 - 040"TAB(43)"I ";
6240 LPRINT USING "#####.## I";E6#+E11#+E12#
6250 GOSUB 7140
6260 LPRINT "I 050 Sonstige Aufwendungen"TAB(43)"I ";
6270 LPRINT USING "#####.## I";E22#
6280 GOSUB 7140
6290 LPRINT "I 060 Baustelleneinrichtung"TAB(43)"I ";
6300 LPRINT USING "#####.## I";E23#
6310 GOSUB 7140
6320 LPRINT "I 070 Montagegroszgeraete"TAB(43)"I ";
6330 LPRINT USING "#####.## I";E24#
6340 GOSUB 7140
6350 LPRINT "I 080 eigene nicht prod.typ. Leistungen
      u. I" TAB(64)"I"
6360 LPRINT "I nicht prod.typ. Leistungen d. Dritte
      I ";
6370 LPRINT USING "#####.## I";E27#
6380 GOSUB 7140
6390 LPRINT "I 090 IAP f. d. Montageleistungen"
      TAB(43)"I ";
6400 LPRINT USING "#####.## I";E28#
6410 GOSUB 7140
6420 LPRINT "I 110 Material einschl. MGK"TAB(43)"I ";
6430 LPRINT USING "#####.## I";E34#
6440 GOSUB 7140
6450 LPRINT "I 210 Objektwert"TAB(43)"I ";
6460 LPRINT USING "#####.## I";E28#E34#
6470 GOSUB 7140
6480 LPRINT "I 230 Fracht Export"TAB(43)"I ";
6490 LPRINT "I ";
6500 GOSUB 7140
6510 LPRINT "I 240 Verpackung-Export"TAB(43)"I ";
6520 LPRINT "I ";
6530 GOSUB 7140
6540 LPRINT "I 250 Rundung"TAB(43)"I ";

```



```

6550 LPRINT USING "*****.## " ;D0#-C9#
6560 GOSUB 7140
6570 LPRINT "I 260 Industrieabgabepreis"TAB(43)"I ";
6580 LPRINT USING "*****.## " ;D0#
6590 GOSUB 7140
6600 LPRINT "I - Leistungen des AG"TAB(43)"I"TAB(58)
      "I"
6610 GOSUB 7140
6620 LPRINT "I"TAB(22)"Objektwert ges."TAB(43)"I ";
6630 LPRINT USING "*****.## " ;D0#
6640 LPRINT "I"TAB(43)STRING$(21,"=")"I"
6650 LPRINT "I Preisbasis: 1986"TAB(64)"I"
6660 LPRINT "I"TAB(64)"I"
6670 LPRINT "I Ort , den ";E$(4);
      TAB(43)TAB(64)"I"
6680 LPRINT "I" TAB(64)"I"
6690 LPRINT "I" TAB(64)"I"
6700 LPRINT "I"STRING$(62,"_");"I"
6710 FOR ZX=1 TO 16
6720 LPRINT
6730 NEXT
6740 GOTO 7050
6750 END
6760 REM *** DATENEINGABE FUER DRUCKERSTEUERUNG ***
6770 PRINT CHR$(12)
6780 PRINT "Ergebnisausgabe ueber Drucker:"
6790 PRINT A15$
6800 PRINT
6810 INPUT "Geben Sie gewuenschte Anzahl Exemplare
an: ",ANZX:PRINT
6820 IF ANZX<1 THEN 1470
6830 PRINT "Waehlen Sie die Art des Druckerlaufs:"
6840 PRINT "Automatischer Seitenvorschub (1)"
6850 INPUT "Einzelblattdruck (2)"
      ,VSX
6860 IF VSX<1 OR VSX>2 THEN PRINT:PRINT"Fehleingabe!
Bitte Eingabe wiederholen!":GOTO 6830
6870 IF ANZX>10 THEN PRINT"Ich drucke Ihnen maximal
10 Seiten in einem Lauf!":PRINT"Starten Sie bei
Mehrbedarf das Druckprogramm noch einmal!":
      ANZX=10
6880 PRINT:PRINT"MACHEN SIE DEN DRUCKER STARTBEREIT!"
6890 PRINT "Drucker - Start: ja (J), nein (N) ? "
6900 Q$=INKEY$ : IF Q$="" THEN 6900
6910 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 6950
6920 IF Q$="N" OR Q$="n" THEN 1470
6930 PRINT:PRINT"Fehleingabe! Bitte Eingabe
wiederholen!":GOTO 6890
6940 REM *** Begleitbild fuer Druckerlauf ***
6950 PRINT CHR$(12):PRINT TAB(22)
      "D R U C K E R L A U F"
6960 PRINT TAB(22)STRING$(21,42):PRINT:PRINT
6970 PRINT A15$
6980 PRINT:PRINT
6990 PRINT "Gewaehlte Anzahl Exemplare = ";ANZX
7000 PRINT

```

```

7010 FOR UX=1 TO ANZX
7020 PRINT "Gedruckt wird Exemplar Nr.:=) ";UX;
7030 PRINT CHR$(13)+CHR$(26)
7040 ON VX GOTO 5150, 6010
7050 REM *** KOMMENTAR zum Einzelblatt-Druck /
      Druck-Schleifenabschluss ***
7060 ON VSX GOTO 7110, 7070
7070 PRINT : PRINT
7080 PRINT "Der gewuenschte Einzelblattdruck ist
fertig!"
7090 INPUT "Fuer Fortsetzung der Bearbeitung druecken
Sie bitte TASTE ET1 !",Q$
7100 PRINT CHR$(13)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(26)+
      CHR$(24)+CHR$(26)+CHR$(24)+CHR$(26)+CHR$(13)+
      CHR$(26)
7110 NEXT
7120 GOTO 1470
7130 REM *** Unterprogramm TABELLE Blatt 08 ***
7140 LPRINT"ITAB(43)"I";:LPRINT STRING$(20,"-");:
      LPRINT"I"
7150 RETURN
7160 END

```

Mit dem folgenden Programmbeispiel wird demonstriert, wie eine Projektierungsvorschrift auf einem Personalcomputer umgesetzt werden kann. Das vorzustellende Programm ermoglicht die Bestimmung des Spannungsabstieges beim Anlauf von Drehstrom-Kurzschlusslaufermotoren nach einem iterativen Berechnungsverfahren in vier Varianten:

- Motoren kleiner Leistung an einer Unterverteilung,
- Motoren mittlerer Leistung an einer Unterverteilung bei Beruecksichtigung der Vorbelastung,
- Leistungsstarke Nebenschluss- oder Hauptschlussmotoren hinter einem Transformator,
- Leistungsstarke Nebenschlussmotoren an Unterverteilungen.

Daneben sind noch die Zusatzberechnungen

- Naeherungsweise Berechnung des Leistungsfaktors im festgebremsten Zustand  $\cos \Phi_{ik}$  und
- Berechnung des zulaessigen Spannungsabstieges an den Motorklemmen

durchfuehrbar. Das Programm zeichnet sich durch einen hohen Bedienerkomfort aus. Die Berechnungsergebnisse sind in Tabellenform ueber Bildschirm abrufbar. Die Ausgabe ueber Drucker erfolgt in der Form eines Projektblattes und enthaelt eine Kopfzeile, Angaben zum Motor, die Eingabedaten, die Berechnungsergebnisse und (bei Bedarf) einen entsprechenden Kommentartext. In diesem Programmbeispiel werden

- Absprungmoeglichkeiten aus dem Hauptmenue in die Berechnungsvarianten und Zusatzberechnungen,
- Weitergabe berechneter Groeszen an nachfolgende Bearbeitungskomplexe,
- Dialogfuehrung und Ergebnisgestaltung demonstriert.

# Beispiel 31: Projektierungsberechnungen bei Drehstrommotoren

```

10 PRINT CHR$(12)
20 PRINT "MOTAN"TAB(10)"Progr.-Nr.:40330/3 PC 5"
      TAB(37)"Bgm/Fu 3966 20.08.86"
30 PRINT
40 PRINT TAB(10)"Spannungsabstieg beim Anlauf von
      Drehstrom-"
50 PRINT TAB(19)"Kurzschlusslaufermotoren"
60 PRINT STRING$(59,61) : PRINT : PRINT
70 PRINT " - Grundlage: PV 4.1/9.84"
80 PRINT " - Varianten fuer Anlauf von Motoren:"
90 PRINT " * kleiner Leistung an einer
      Unterverteilung"
100 PRINT " * mittlerer Leistung an einer"
110 PRINT "   Unterverteilung mit Vorbelastung"
120 PRINT " * leistungsstarker NS- oder MS- Motor
      hinter einem Trafo"
130 PRINT " * leistungsstarker NS- Motor an einer
      Unterverteilung"
140 PRINT " - Zusatzberechnungen:"
150 PRINT " + Zulaessiger Spannungsabstieg an der
      Motorklemme"
160 PRINT " + Leistungsfaktor  $\cos \Phi_{ik}$ "
170 PRINT " + Anlaufzeit (ueberschlaegig)"
180 PRINT : PRINT
190 PRINT STRING$(59,35)
200 PRINT : PRINT
210 INPUT "Druecken Sie Taste <ET1>!",Q$
220 PRINT CHR$(12)
230 DIM A$(39), A(39), D$(13), E$(47), B$(7), C$(3),
      F(10), F$(10)
240 REM ***** Zeichenkettendefinitionen *****
250 A1$="Motor-Typ:"
260 A2$="Bezeichnung des Aggregates:"
270 A3$="Verhaeltnis Anlauf- zu Motornennmoment
      Ma/Mn = "
280 A4$="Verhaeltnis Widerstands- zu Motornennmoment
      Mw/Mn = "
290 A5$="Verhaeltnis Anlauf- zu Motornennstrom
      Ia/InM = "
300 A6$="Der zulaessige Spannungsabstieg an den
      Motorklemmen betraegt"
310 E$(1)="I Nennspannung des Motors" | UnM
      | kV | "
320 E$(2)="I Anlaufstromverhaeltnis" |
      | Ia/InM | "
330 E$(3)="I Nennleistung des Motors" | PnM
      | kW | "
340 E$(4)="I Nennwirkungsgrad des Motors" | ETA n
      | "
350 E$(5)="I Nennleistungsfaktor des Motors" |
      |  $\cos \Phi_{In}$  | "
360 E$(6)="I Leistungs- d. festgebr. Motors" |
      |  $\cos \Phi_{ik}$  | "

```

```

370 E$(7)="I Resistanz des Motorkabels" | Rk'
      | mOhm/m | "
380 E$(8)="I Reaktanz des Motorkabels" | Xk'
      | mOhm/m | "
390 E$(9)="I Laenge des Motorkabels" | lk
      | m | "
400 E$(10)="I Anzahl paralleler Kabel" | nk
      | "
410 E$(11)="I Vorbelastung" | Sb
      | kVA | "
420 E$(12)="I Leistungsfaktor der Vorbelastung" |
      |  $\cos \Phi_{Ib}$  | "
430 E$(13)="I Resistanz Kabel K1" | RK1'
      | mOhm/m | "
440 E$(14)="I Reaktanz Kabel K1" | XK1'
      | mOhm/m | "
450 E$(15)="I Laenge Kabel K1" | lK1
      | m | "
460 E$(16)="I Anzahl paralleler Kabel" | nK1
      | "
470 E$(17)="I Nennleistung des Trafos" | SnT
      | kVA | "
480 E$(18)="I Kurzschlussverluste des Trafos" | Pvk
      | kW | "
490 E$(19)="I Kurzschlussspannung des Trafos" | uk
      | % | "
500 E$(20)="I Anzahl paralleler Trafos" | nT
      | "
510 E$(21)="I Nennspannung des Netzes" | UnN
      | kV | "
520 E$(22)="I R/X-Verh. des vorgesch. Netzes" |
      | RN/XN | "
530 E$(23)="I KS-Leistung des vorgesch. Netzes" | Sk''
      | MVA | "
540 E$(24)="I Resistanz Kabel K2" | RK2'
      | mOhm/m | "
550 E$(25)="I Reaktanz Kabel K2" | XK2'
      | mOhm/m | "
560 E$(26)="I Laenge Kabel K2" | lK2
      | m | "
570 E$(27)="I Anzahl paralleler Kabel" | nK2
      | "
580 E$(28)="I Resistanz Kabel K3" | RK3'
      | mOhm/m | "
590 E$(29)="I Reaktanz Kabel K3" | XK3'
      | mOhm/m | "
600 E$(30)="I Laenge Kabel K3" | lK3
      | m | "
610 E$(31)="I Anzahl paralleler Kabel" | nK3
      | "
620 E$(32)="I Zusatzresistenz" | Rz
      | mOhm | "
630 E$(33)="I Zusatzreaktanz" | Xz
      | mOhm | "
640 E$(34)="I Vorbelastung 2" | Sb2
      | kVA | "

```



```

650 E$(35)="! Leistungsf. der Vorbelastung 2 !
    cos PHIB2! ! "
660 E$(36)="! Resistanz Kabel K4 ! RK4'
    ! mOhm/m ! "
670 E$(37)="! Reaktanz Kabel K4 ! XK4'
    ! mOhm/m ! "
680 E$(38)="! Laenge Kabel K4 ! LK4
    ! m ! "
690 E$(39)="! Anzahl paralleler Kabel ! nK4
    ! ! "
700 E$(40)="! Eingabedaten:"
710 E$(41)="! Berechnungsergebnisse:"
720 E$(42)="! Spgs.-abst. an der SS der UV"
730 E$(43)="! Spgs.-abst. ueber dem Motorkabel"
740 E$(44)="! Spgs.-abst. an der SS 2"
750 E$(45)="! Spannungsabstieg gesamt"
760 E$(46)="! Spgs.-abst. an der Motorklemme"
770 E$(47)="! Spgs.-abst. ueber dem Kabel K4"
780 D$(1)="! Anzahl der Iterationsschritte ! n
    ! ! "
790 D$(2)="! nach dem 1. Iterationsschritt ! Umk1
    ! X ! "
800 D$(3)="! nach n Iterationsschritten ! Umk
    ! X ! "
810 D$(4)="! nach dem 1. Iterationsschritt ! Us1
    ! X ! "
820 D$(5)="! nach n Iterationsschritten ! Us
    ! X ! "
830 D$(6)="! nach dem 1. Iterationsschritt ! Uk1
    ! X ! "
840 D$(7)="! nach n Iterationsschritten ! Uk
    ! X ! "
850 D$(8)="! nach dem 1. Iterationsschritt ! Us21
    ! X ! "
860 D$(9)="! nach n Iterationsschritten ! Us2
    ! X ! "
870 D$(10)="! nach dem 1. Iterationsschritt ! Uk41
    ! X ! "
880 D$(11)="! nach n Iterationsschritten ! Uk4
    ! X ! "
890 D$(12)="! nach dem 1. Iterationsschritt ! Uk51
    ! X ! "
900 D$(13)="! nach n Iterationsschritten ! Uk5
    ! X ! "
910 DEF FNKURS$(SX,ZX)=CHR$(1)+STRING$(SX,21)+
    STRING$(ZX,10)
920 REM **** Hauptmenue ****
930 PRINT CHR$(12)
940 PRINT STRING$(19,42) " H A U P T M E N U E "
    STRING$(19,42)
950 PRINT
960 PRINT "Spannungsabstiegberechnung:"
970 PRINT " Motor kleiner Leistung an
    Unterverteilung"
980 PRINT " (Trafo und Netz vernachlaessigt) (G1.5)
    = 1"
990 PRINT
1000 PRINT " Motor mittlerer Leistung an
    Unterverteilung"
1010 PRINT " mit Vorbelastung (G1.10)
    = 2"
1020 PRINT
1030 PRINT " Leistungsstarker NS- oder MS- Motor"
1040 PRINT " hinter einem Trafo (G1.11)
    = 3"
1050 PRINT
1060 PRINT " Leistungsstarker NS- Motor an
    Unterverteilung"
1070 PRINT SPACE$(36);"(G1.24) = 4"
1080 PRINT
1090 PRINT "Zusatzberechnungen:"
1100 PRINT " Berechnung des Leistungsfaktors
    cos PHI k"
1110 PRINT SPACE$(36);"(G1.29) = 5"
1120 PRINT " Zulaessiger Spannungsabstieg an der
    Motorklemme"
1130 PRINT SPACE$(37);"(G1.1) = 6"
1140 PRINT " Ueberschlaegige Bestimmung der
    Anlaufzeit"
1150 PRINT SPACE$(36);"(G1.30) = 7"
1160 PRINT "Waehlen Sie eine Menuekennzahl!"
1170 Q$=INKEY$: IF Q$="" THEN 1170
1180 QX=VAL(Q$)
1190 IF QX<1 OR QX>7 THEN 1210
1200 ON QX GOTO 2480, 2700, 2960, 3300, 1980, 2230,
    1250
1210 PRINT CHR$(12)
1220 PRINT "Fehlwahl! - Bitte Neuwahl der Kennzahl!"
1230 FOR ZX=1 TO 2000 : NEXT
1240 PRINT CHR$(12) : GOTO 940
1250 REM ***** Ueberschlaegige Bestimmung der
    Anlaufzeit *****
1260 PRINT CHR$(12)
1270 PRINT "Ueberschlaegige Bestimmung der Anlaufzeit"
1280 PRINT STRING$(41,"*"):PRINT:PRINT
1290 PRINT "Eingabe Variante:" :PRINT:PRINT
1300 PRINT "1 = Direkte Einschaltung von Drehstrom-
    Kurzschlusslaufermotoren"
1310 PRINT " (Rund- und Hochstabilaeufer) :PRINT
1320 PRINT "2 = Stern-Dreieck-Anlauf von Drehstrom-
    Kurzschlusslaufermotoren"
1330 PRINT " (Rund- und Hochstabilaeufer) :PRINT
1340 PRINT "3 = Anlauf mit mehrstufigem Laeuer
    anlasserbei Drehstrom-"
1350 PRINT " Schleifringlaufermotoren :PRINT
1360 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 1360
1370 WX=VAL(Z$):IF WX=1 AND WX<=3 THEN 1410
1380 PRINT:PRINT:PRINT "Fehleingabe! -
    Eingabe wiederholen!"
1390 FOR ZX=1 TO 2000:NEXT
1400 GOTO 1260
1410 PRINT CHR$(12)

```

```

1420 IF A$(3)<>"0" THEN F$(1)=A$(3)
1430 IF UMK<>0 THEN F$(6)=STR$(100-UMK)
1440 IF C$(1)<>"0" THEN F$(8)=C$(2)
1450 PRINT "Eingabedaten:" :PRINT
1460 PRINT "Nennleistung des Motors
    PnM [kW] = ";F$(1)
1470 PRINT "Traegheitsmoment des Motors
    JM [kgm^2] = ";F$(2)
1480 PRINT "Nennzahl des Motors
    nn [1/min] = ";F$(3)
1490 PRINT "Drehzahl am Ende der Anlaufzeit ta
    n [1/min] = ";F$(4)
1500 PRINT "Traegheitsmoment des gesamten Antriebes
    Jfr [kgm^2] = ";F$(5)
1510 PRINT "ausser Traegheitsmoment des Motors"
1520 PRINT "Spannung an den Motorklemmen
    UMK [V] = ";F$(6)
1530 PRINT "Verhaeltnis mittleres Widerstandsmoment
    Mwm/Mn = ";F$(7)
1540 PRINT "waehrend des Anlaufs zu Motornennmoment"
1550 IF WX=3 THEN 1590
1560 PRINT "Verhaeltnis Anlauf- zu Motornennmoment
    Ma/Mn = ";F$(8)
1570 PRINT "Verhaeltnis Kipp- zu Motornennmoment
    Mk/Mn = ";F$(9)
1580 GOTO 1610
1590 PRINT "Verhaeltnis mittleres Anlaufmoment zu
    Mam/Mn = ";F$(10)
1600 PRINT "Motornennmoment"
1610 DATA 61,3,61,4,61,5,61,6,61,7,61,9,61,10,61,12,
    61,13
1620 IF WX=1 OR WX=2 THEN JX=9:ELSE JX=7
1630 RESTORE 1610
1640 FOR IX=1 TO JX
1650 READ SX,ZX
1660 PRINT FNKURS$(SX,ZX);
1670 LINE INPUT F$
1680 IF F$="" THEN 1720
1690 GX=INSTR(F$,"."):IF GX=0 THEN 1710
1700 MID$(F$,GX,1)=". "
1710 F$(IX)=F$
1720 NEXT
1730 IF WX<>3 THEN 1800
1740 PRINT FNKURS$(61,12);:LINE INPUT F$
1750 IF F$="" THEN 1790
1760 GX=INSTR(F$,"."):IF GX=0 THEN 1780
1770 MID$(F$,GX,1)=". "
1780 F$(10)=F$
1790 PRINT FNKURS$(1,13)
1800 PRINT:PRINT "Aenderungen gewuenscht? (Ja => j,
    Nein => n)"
1810 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 1810
1820 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 1620
1830 FOR ZX=1 TO 10:F(ZX)=VAL(F$(ZX)):NEXT
1840 ON WX GOTO 1850, 1860, 1870
1850 FM=2/((F(8)+F(9))*((F(6)/100)^2)-2*F(7)):

```

```

    GOTO 1880
1860 FM=2/((1/3*(F(8)+F(9))*((F(6)/100)^2))-2*F(7)):
    GOTO 1880
1870 FM=1/(F(10))*((F(6)/100)^2)-F(7))
1880 TA=((F(2)+F(5))*FM*F(3)*F(4))/(91250!*F(1))
1890 PRINT:PRINT:PRINT "Ergebnis:" :PRINT
1900 PRINT "Anlaufzeit ta = ";
1910 PRINT TAB(17) USING "###.##";TA;:
    PRINT TAB(24) "s"
1920 PRINT:PRINT "Zurueck ins HAUPTMENUE mit (H)!"
1930 PRINT "Zurueck ins AUSGABEMENUE mit (A)!"
1940 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 1940
1950 IF Z$="H" OR Z$="h" THEN 920
1960 IF Z$="A" OR Z$="a" THEN 3600
1970 GOTO 1940
1980 REM **** Berechnung cos PHI k ****
1990 PRINT CHR$(12)
2000 PRINT "Naeherungsweise Bestimmung des
    Leistungsfaktors des Motors"
2010 PRINT "im festgebrensten Zustand"
2020 PRINT STRING$(58,"*")
2030 PRINT:PRINT:PRINT "Eingabe:" :PRINT A$;C$(1):
    PRINT A$;C$(2)
2040 FOR ZX=1 TO 2:PRINT FNKURS$(53,ZX+7);:
    LINE INPUT A$
2050 IF A$="" THEN 2090
2060 GX=INSTR(A$,"."):IF GX=0 THEN 2080
2070 MID$(A$,GX,1)=". "
2080 C$(ZX)=A$
2090 NEXT
2100 PRINT:PRINT "Aenderungen gewuenscht? (Ja => j,
    Nein => n)"
2110 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 2110
2120 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 2040
2130 VAM=VAL(C$(2)):A(2)=VAL(C$(1))
2140 PHI=VAM/A(2):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Ergebnis:"
    :PRINT
2150 PRINT "Leistungsfaktor im festgebr. Zustand
    cos PHI k = ";
2160 PRINT TAB(54) USING "###.###";PHI
2170 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Zurueck ins HAUPTMENUE
    mit (H)!"
2180 PRINT "Zurueck ins AUSGABEMENUE mit (A)!"
2190 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 2190
2200 IF Z$="H" OR Z$="h" THEN 920
2210 IF Z$="A" OR Z$="a" THEN 3600
2220 GOTO 2190
2230 REM **** Berechnung zulaessiger Spgs.-abst. an
    den Motorklemmen ****
2240 PRINT CHR$(12)
2250 PRINT "Zulaessiger Spannungsabstieg an den
    Motorklemmen"
2260 PRINT STRING$(48,"*")
2270 PRINT:PRINT "Eingabe:" :PRINT:PRINT A$;C$(2):
    PRINT A$;C$(3)
2280 FOR ZX=1 TO 2:PRINT FNKURS$(53,ZX+6);

```



```

2290 IF A$="" THEN 2330
2300 GX=INSTR(A$,""): IF GX=0 THEN 2320
2310 MID$(A$,GX,1)=""
2320 C$(ZX+1)=A$
2330 NEXT
2340 PRINT:PRINT "Aenderungen gewuenscht? (J, N)"
2350 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 2350
2360 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 2280
2370 VAM=VAL(C$(2)):VMM=VAL(C$(3))
2380 ZUMK=100-100*SQR(VMM/VAM):PRINT:PRINT:PRINT:
PRINT "Ergebnis:";PRINT
2390 PRINT "Zulaessiger Spgs.-abstieg an den
Motorklemmen Umk =";
2400 PRINT TAB(54) USING "###.###";ZUMK;:PRINT TAB(62)
2410 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Zurueck ins HAUPTMENUE
mit (H)!"
2420 PRINT "Zurueck ins AUSGABEMENUE mit (A)!"
2430 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 2430
2440 IF Z$="H" OR Z$="h" THEN 920
2450 IF Z$="A" OR Z$="a" THEN 3600
2460 GOTO 2430
2470 REM **** Berechnung 1 nach (G1.5) ****
2480 PRINT CHR$(12)
2490 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Sie haben
Variante 1 gewaehlt!"
2500 PRINT "Geben Sie die im naechsten Bild folgenden
Daten ein!"
2510 FOR ZX=1 TO 4000:NEXT:PRINT CHR$(12)
2520 AX=1:BX=10
2530 IF C$(1)="" THEN A$(2)=C$(1)
2540 IF PHI() THEN A$(6)=STR$(PHI)
2550 GOSUB 5770
2560 FOR ZX=1 TO 10
2570 A(ZX)=VAL(A$(ZX))
2580 NEXT
2590 GOSUB 5960
2600 GOSUB 6060
2610 WHILE F>.01
2620 UMK=IAN*K1
2630 IF IX=-1 THEN UMK1=UMK
2640 IAN=A(2)-A(2)*UMK/100
2650 F=ABS(UMK-UMKA)
2660 UMKA=UMK
2670 IX=IX+1
2680 WEND
2690 GOTO 3600
2700 REM **** Berechnung 2 nach (G1.10) ****
2710 PRINT CHR$(12)
2720 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Sie haben
Variante 2 gewaehlt!"
2730 PRINT "Geben Sie die im naechsten Bild folgenden
Daten ein!"
2740 FOR ZX=1 TO 4000:NEXT:PRINT CHR$(12)
2750 AX=1:BX=16
2760 IF C$(1)="" THEN A$(2)=C$(1)
2770 IF PHI() THEN A$(6)=STR$(PHI)
2780 GOSUB 5770
2790 FOR ZX=1 TO 16:A(ZX)=VAL(A$(ZX)):NEXT
2800 GOSUB 5960
2810 GOSUB 6060
2820 IF A(13)=0 THEN A(16)=1
2830 G1=A(3)/A(4)/A(5)/10^4/A(1)^2*(A(13)*A(6)+A(14)*
SK)*A(15)/A(16)
2840 G2=A(11)/A(1)^2/10^4*(A(13)*A(12)+A(14)*
SQR(1-A(12)^2))*A(15)/A(16)
2850 WHILE F>.01
2860 US=IAN*G1+G2
2870 UK=IAN*K1
2880 UMK=US+UK
2890 IF IX=-1 THEN UMK1=UMK:US1=US:UK1=UK
2900 IAN=A(2)-A(2)*UMK/100
2910 F=ABS(UMK-UMKA)
2920 UMKA=UMK
2930 IX=IX+1
2940 WEND
2950 GOTO 3600
2960 REM **** Berechnung 3 nach (G1.11) ****
2970 PRINT CHR$(12)
2980 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Sie haben
Variante 3 gewaehlt!"
2990 PRINT "Geben Sie die im naechsten Bild folgenden
Daten ein!"
3000 FOR ZX=1 TO 4000:NEXT:PRINT CHR$(12)
3010 AX=1:BX=20
3020 IF C$(1)="" THEN A$(2)=C$(1)
3030 IF PHI() THEN A$(6)=STR$(PHI)
3040 GOSUB 5770
3050 PRINT CHR$(12):AX=21:BX=33
3060 GOSUB 5770
3070 FOR ZX=1 TO 33:A(ZX)=VAL(A$(ZX)):NEXT
3080 GOSUB 5960
3090 GOSUB 6060
3100 GOSUB 3740
3110 RGK=RG*A(6)
3120 XGK=XG*SK
3130 G=RGK+XGK
3140 RGB=RG*A(12)
3150 XGB=XG*SQR(1-A(12)^2)
3160 G1=A(3)/A(4)/A(5)/10^4/A(1)^2*G
3170 G2=A(11)/A(1)^2/10^4*(RGB+XGB)
3180 IF QX=4 THEN GOTO 3450
3190 WHILE F>.01
3200 US2=IAN*G1+G2
3210 UK4=IAN*K1
3220 UMK=US2+UK4
3230 IF IX=-1 THEN UMK1=UMK:US21=US2:UK41=UK4
3240 IAN=A(2)-A(2)*UMK/100
3250 F=ABS(UMK-UMKA)
3260 UMKA=UMK
3270 IX=IX+1
3280 WEND
3290 GOTO 3600

```

X"

```

3300 REM **** Berechnung 4 nach (G1.11), (G1.24),
(G1.25) ****
3310 PRINT CHR$(12)
3320 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Sie haben
Variante 4 gewaehlt!"
3330 PRINT "Geben Sie die im naechsten Bild folgenden
Daten ein!"
3340 FOR ZX=1 TO 4000:NEXT:PRINT CHR$(12)
3350 AX=1:BX=20
3360 IF C$(1)="" THEN A$(2)=C$(1)
3370 IF PHI() THEN A$(6)=STR$(PHI)
3380 GOSUB 5770
3390 PRINT CHR$(12):AX=21:BX=39
3400 GOSUB 5770
3410 FOR ZX=1 TO 39:A(ZX)=VAL(A$(ZX)):NEXT
3420 GOSUB 5960
3430 GOSUB 6060
3440 GOTO 3100
3450 IF A(36)=0 THEN A(39)=1
3460 G3=A(3)/A(4)/A(5)/10^4/A(1)^2*(A(36)*A(6)+A(37)*
SK)*A(38)/A(39)
3470 G4=A(34)/A(1)^2/10^4*(A(36)*A(35)+A(37)*
SQR(1-A(35)^2))*A(38)/A(39)
3480 WHILE F>.01
3490 US2=IAN*G1+G2
3500 UK4=IAN*G3+G4
3510 UK5=IAN*K1
3520 UMK=US2+UK4+UK5
3530 IF IX=-1 THEN UMK1=UMK:US21=US2:UK41=UK4:
UK51=UK5
3540 IAN=A(2)-A(2)*UMK/100
3550 F=ABS(UMK-UMKA)
3560 UMKA=UMK
3570 IX=IX+1
3580 WEND
3590 GOTO 3600
3600 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
3610 PRINT TAB(15) "A U S G A B E M E N U E :";PRINT
3620 PRINT TAB(10) "1 = Bildschirmanzeige Ergebnisse"
3630 PRINT TAB(10) "2 = Druck Kopfzeile und
Ergebnisse"
3640 PRINT TAB(10) "3 = Druck Ergebnisse"
3650 PRINT TAB(10) "4 = Eingabe und Druck von
Kommentartext"
3660 PRINT TAB(10) "5 = Berechnung wiederholen"
3670 PRINT TAB(10) "6 = Zurueck ins HAUPTMENUE"
3680 PRINT TAB(10) "7 = Ende"
3690 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 3690
3700 VX=VAL(Z$):IF VX<1 OR VX>7 THEN 3710:ELSE 3730
3710 PRINT:PRINT "Fehleingabe! Eingabe wiederholen!"
3720 FOR ZX=1 TO 5000:NEXT:GOTO 3600
3730 ON VX GOTO 3910, 4330, 4510, 5530, 1200, 920,
9000
3740 REM **** Unterprogramm Berechnung RG, XG ****
3750 IF A(13)=0 THEN A(16)=1
3760 IF A(24)=0 THEN A(27)=1
3770 IF A(28)=0 THEN A(31)=1
3780 C1=A(13)*A(15)/A(16)+A(24)*A(26)/A(27)
3790 C2=A(14)*A(15)/A(16)+A(25)*A(26)/A(27)
3800 ZN=1.1*A(21)^2/A(23)*10^3
3810 RN=ZN/(SQR(1/A(22)^2+1))
3820 XN=ZN/(SQR(A(22)^2+1))
3830 RG1=(C1+RN)*1.05*(A(1)/A(21))^2
3840 XG1=(C2+XN)*1.05*(A(1)/A(21))^2
3850 RT=A(18)*A(1)^2/A(20)*10^6/A(17)^2
3860 ZT=A(19)*A(1)^2/A(20)*10^4/A(17)
3870 XT=SQR(ZT^2-RT^2)
3880 RG=A(28)*A(30)/A(31)+A(32)+RT+RG1
3890 XG=A(29)*A(30)/A(31)+A(33)+XT+XG1
3900 RETURN
3910 REM ***** Bildschirmausgabe Ergebnisse *****
3920 REM ***** Berechnung 1 nach (G1.5) *****
3930 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
3940 ON QX GOTO 3950, 4030, 4140, 4140, 1250, 1250,
1250
3950 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(41) TAB(70) "1"
3960 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(46) TAB(70) "1"
3970 PRINT D$(2) TAB(60) USING "###.###";UMK1;:
PRINT TAB(70) "1"
3980 PRINT D$(3) TAB(60) USING "###.###";UMK;:
PRINT TAB(70) "1"
3990 PRINT D$(1) TAB(61) IX TAB(70) "1":
PRINT STRING$(70,"-")
4000 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 4000
4010 GOTO 3600
4020 REM ***** Berechnung 2 nach (G1.10) *****
4030 PRINT CHR$(12)
4040 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(41) TAB(70) "1"
4050 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(42) TAB(70) "1"
4060 PRINT D$(4) TAB(60) USING "###.###";US1;:
PRINT TAB(70) "1"
4070 PRINT D$(5) TAB(60) USING "###.###";US;:
PRINT TAB(70) "1"
4080 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(43) TAB(70) "1"
4090 PRINT D$(6) TAB(60) USING "###.###";UK1;:
PRINT TAB(70) "1"
4100 PRINT D$(7) TAB(60) USING "###.###";UK;:
PRINT TAB(70) "1"
4110 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(45) TAB(70) "1"
4120 GOTO 3970
4130 REM ***** Berechnung 3 nach (G1.11) *****
4140 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
PRINT E$(41) TAB(70) "1"
4150 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(44) TAB(70) "1"
4160 PRINT D$(8) TAB(60) USING "###.###";US21;:
PRINT TAB(70) "1"
4170 PRINT D$(9) TAB(60) USING "###.###";US2;:
PRINT TAB(70) "1"
4180 IF QX=4 THEN GOTO 4250
4190 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(43) TAB(70) "1"
4200 PRINT D$(10) TAB(60) USING "###.###";UK41;:
PRINT TAB(70) "1"

```



```

4210 PRINT D$(11) TAB(60) USING "###.###";UK4;:
      PRINT TAB(70) "I"
4220 IF QX=4 THEN GOTO 4280
4230 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(45) TAB(70) "I"
4240 GOTO 3970
4250 REM ***** Berechnung 4 nach (G1.11), (G1.24),
      (G1.25) *****
4260 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(47) TAB(70) "I"
4270 GOTO 4200
4280 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(43) TAB(70) "I"
4290 PRINT D$(12) TAB(60) USING "###.###";UK5;:
      PRINT TAB(70) "I"
4300 PRINT D$(13) TAB(60) USING "###.###";UK5;:
      PRINT TAB(70) "I"
4310 PRINT STRING$(70,"-"):PRINT E$(45) TAB(70) "I"
4320 GOTO 3970
4330 REM ***** Druck Kopfzeile *****
4340 LPRINT:LPRINT:LPRINT:LPRINT STRING$(70,"-")
4350 LPRINT "I" TAB(15) "I" TAB(52) "I Blatt-Nr.
      7. I"
4360 LPRINT "I VEB XXXX I" TAB(23)
      "Berechnungsergebnisse";
4370 LPRINT TAB(52) STRING$(19,"-")
4380 LPRINT "I" TAB(15) "I" TAB(52) "I Projekt-Nr. I"
4390 LPRINT "I" TAB(15) "I" TAB(52) "I I"
4400 LPRINT STRING$(70,"-"):LPRINT
4410 LPRINT "Spannungsabstieg bei Motoranlauf"
4420 LPRINT STRING$(32,"~")
4430 IF QX=1 THEN C$="Gleichung (5).";
4440 IF QX=2 THEN C$="Gleichung (10).";
4450 IF QX=3 THEN C$="Gleichung (11).";
4460 IF QX=4 THEN C$="Gleichungen (11), (24), (25).";
4470 LPRINT "Die Berechnung erfolgte nach PV
      4.1/9.84 ";C$
4480 LPRINT A1$ TAB(30) B$(1):LPRINT A2$ TAB(30)
      B$(2):LPRINT
4490 REM ***** Druck Ergebnisse *****
4500 REM ***** Berechnung 1 nach (G1.5) *****
4510 ON QX GOTO 4520, 4520, 4520, 4520, 1250, 1250,
      1250
4520 LPRINT STRING$(70,"-"):LPRINT E$(40) TAB(70) "I"
4530 LPRINT STRING$(70,"-"):LPRINT E$(1) TAB(60)
      USING "###.###";A(1);
4540 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(2) TAB(60)
      USING "###.###";A(2);
4550 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(3) TAB(60)
      USING "###.###";A(3);
4560 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(4) TAB(60)
      USING "###.###";A(4);
4570 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(5) TAB(60)
      USING "###.###";A(5);
4580 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(6) TAB(60)
      USING "###.###";A(6);
4590 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(7) TAB(60)
      USING "###.###";A(7);
4600 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(8) TAB(60)
      USING "###.###";A(8);
4610 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(9) TAB(60)
      USING "###.###";A(9);
4620 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(10) TAB(63) A(10)
      TAB(70) "I"
4630 IF QX=1 THEN 5230
4640 LPRINT E$(11) TAB(60) USING "###.###";A(11);
4650 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(12) TAB(60)
      USING "###.###";A(12);
4660 LPRINT TAB(70) "I"
4670 IF A(13)=0 THEN 4680:ELSE 4720
4680 LPRINT E$(13) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4690 LPRINT E$(14) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4700 LPRINT E$(15) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4710 LPRINT E$(16) TAB(64) "-" TAB(70) "I":GOTO 4760
4720 LPRINT E$(13) TAB(60) USING "###.###";A(13);
4730 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(14) TAB(60)
      USING "###.###";A(14);
4740 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(15) TAB(60)
      USING "###.###";A(15);
4750 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(16) TAB(63) A(16)
      TAB(70) "I"
4760 IF QX=2 THEN 5230
4770 LPRINT E$(17) TAB(60) USING "###.###";A(17);
4780 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(18) TAB(60)
      USING "###.###";A(18);
4790 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(19) TAB(60)
      USING "###.###";A(19);
4800 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(20) TAB(63) A(20)
      TAB(70) "I"
4810 LPRINT E$(21) TAB(60) USING "###.###";A(21);
4820 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(22) TAB(60)
      USING "###.###";A(22);
4830 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(23) TAB(60)
      USING "###.###";A(23);
4840 LPRINT TAB(70) "I"
4850 IF A(24)=0 THEN 4860:ELSE 4900
4860 LPRINT E$(24) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4870 LPRINT E$(25) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4880 LPRINT E$(26) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4890 LPRINT E$(27) TAB(64) "-" TAB(70) "I":GOTO 4940
4900 LPRINT E$(24) TAB(60) USING "###.###";A(24);
4910 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(25) TAB(60)
      USING "###.###";A(25);
4920 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(26) TAB(60)
      USING "###.###";A(26);
4930 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(27) TAB(63) A(27)
      TAB(70) "I"
4940 IF A(28)=0 THEN 4950:ELSE 4990
4950 LPRINT E$(28) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4960 LPRINT E$(29) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4970 LPRINT E$(30) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
4980 LPRINT E$(31) TAB(64) "-" TAB(70) "I":GOTO 5030
4990 LPRINT E$(28) TAB(60) USING "###.###";A(28);
5000 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(29) TAB(60)
      USING "###.###";A(29);

```

```

5010 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(30) TAB(60)
      USING "###.###";A(30);
5020 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(31) TAB(63) A(31)
      TAB(70) "I"
5030 IF A(32)=0 THEN 5040:ELSE 5060
5040 LPRINT E$(32) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
5050 LPRINT E$(33) TAB(64) "-" TAB(70) "I":GOTO 5090
5060 LPRINT E$(32) TAB(60) USING "###.###";A(32);
5070 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(33) TAB(60)
      USING "###.###";A(33);
5080 LPRINT TAB(70) "I"
5090 IF QX=3 THEN 5230
5100 LPRINT E$(34) TAB(60) USING "###.###";A(34);
5110 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(35) TAB(60)
      USING "###.###";A(35);
5120 LPRINT TAB(70) "I"
5130 IF A(36)=0 THEN 5140:ELSE 5180
5140 LPRINT E$(36) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
5150 LPRINT E$(37) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
5160 LPRINT E$(38) TAB(64) "-" TAB(70) "I"
5170 LPRINT E$(39) TAB(64) "-" TAB(70) "I":GOTO 5230
5180 LPRINT E$(36) TAB(60) USING "###.###";A(36);
5190 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(37) TAB(60)
      USING "###.###";A(37);
5200 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(38) TAB(60)
      USING "###.###";A(38);
5210 LPRINT TAB(70) "I":LPRINT E$(39) TAB(60)
      USING "###.###";A(39);
5220 LPRINT TAB(70) "I"
5230 LPRINT STRING$(70,"=")
5240 LPRINT E$(41) TAB(70) "I":
      LPRINT STRING$(70,"-")
5250 ON QX GOTO 5260, 5310, 5380, 5380
5260 LPRINT E$(46);
5270 LPRINT TAB(36) "I Umk I % I";
5280 LPRINT TAB(60) USING "###.###";UMK;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5290 LPRINT D$(1) TAB(63) I% TAB(70) "I":
      LPRINT STRING$(70,"="):LPRINT
5300 GOTO 3600
5310 REM ***** Berechnung 2 nach (G1.10) *****
5320 LPRINT E$(42) TAB(36) "I Us I % I";
5330 LPRINT TAB(60) USING "###.###";US;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5340 LPRINT E$(43) TAB(36) "I Uk I % I";
5350 LPRINT TAB(60) USING "###.###";UK;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5360 LPRINT E$(45);
5370 GOTO 5270
5380 REM ***** Berechnung 3 nach (G1.11) *****
5390 LPRINT E$(44) TAB(36) "I Us2 I % I";
5400 LPRINT TAB(60) USING "###.###";US2;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5410 IF QX=4 THEN GOTO 5460
5420 LPRINT E$(43) TAB(36) "I Uk4 I % I";
5430 LPRINT TAB(60) USING "###.###";UK4;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5440 LPRINT E$(45);
5450 GOTO 5270
5460 REM ***** Berechnung 4 nach (G1.11), (G1.24),
      (G1.25) *****
5470 LPRINT E$(47) TAB(36) "I Uk4 I % I";
5480 LPRINT TAB(60) USING "###.###";UK4;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5490 LPRINT E$(43) TAB(36) "I Uk5 I % I";
5500 LPRINT TAB(60) USING "###.###";UK5;:
      LPRINT TAB(70) "I"
5510 LPRINT E$(45);
5520 GOTO 5270
5530 REM ***** Realisierung Kommentartext *****
5540 PRINT CHR$(12):PRINT
5550 PRINT "Eingabemöglichkeit Kommentartext:"
5560 PRINT "Hinweise: - Randmarkierung rechts nicht
      ueberschreiben!"
5570 PRINT TAB(11) "- Bei Aenderungen die ganze Zeile
      neu schreiben!"
5580 PRINT TAB(11) "- Bei Nichtnutzung mit (ET1)
      quittieren!"
5590 IF ZUMK=0 THEN 5610
5600 PRINT:PRINT A6$;ZUMK;"%."
5610 PRINT:FOR ZX=1 TO 5:PRINT TAB(71) "I":NEXT
5620 IF ZUMK=0 THEN HX=6:ELSE HX=8
5630 FOR ZX=1 TO 5
5640 PRINT FNKURS$(0,ZX+HX);:LINE INPUT B$:
      IF B$="" THEN 5660
5650 B$(ZX+2)=B$
5660 NEXT
5670 PRINT:PRINT "Aenderungen gewuenscht? (Ja =) j,
      Nein =) n)"
5680 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 5680
5690 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 5630
5700 IF ZUMK=0 THEN 5720
5710 LPRINT A6$;ZUMK;"%."
5720 IF B$(3)="" THEN 3600
5730 FOR ZX=1 TO 5: IF B$(ZX+2)="" THEN 5750
5740 LPRINT B$(ZX+2)
5750 NEXT
5760 GOTO 3600
5770 REM ***** Unterprogramm Organisation Eingabe *****
5780 FOR ZX=AX TO BX
5790 PRINT E$(ZX);A$(ZX)
5800 NEXT
5810 FOR ZX=AX TO BX
5820 IF AX>20 THEN 5830:ELSE 5850
5830 PRINT FNKURS$(58,ZX-20);
5840 GOTO 5860
5850 PRINT FNKURS$(58,ZX);
5860 LINE INPUT A$
5870 IF A$="" THEN 5910
5880 GX=INSTR(A$,""):IF GX=0 THEN 5900
5890 MID$(A$,GX,1)=". "
5900 A$(ZX)=A$

```



```

5910 NEXT
5920 PRINT:PRINT "Aenderungen gewuenscht? (Ja => j,
      Nein => n)"
5930 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 5930
5940 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 5810
5950 RETURN
5960 REM * Unterprogramm Eingabe Angaben zum Motor *
5970 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
5980 PRINT "Angaben zum Motor:":PRINT:
      PRINT A1$ TAB(31) B$(1):PRINT A2$ TAB(31) B$(2)
5990 FOR ZX=1 TO 2:PRINT FNKURS$(30,ZX+7);:
      LINE INPUT B$:IF B$="" THEN 6010
6000 B$(ZX)=B$
6010 NEXT
6020 PRINT:PRINT "Aenderungen gewuenscht? (Ja => j,
      Nein => n)"
6030 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 6030
6040 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN 5990
6050 RETURN
6060 REM **** Unterprogramm Spannungsabstieg ueber
      Motorkabel ****
6070 IAN=A(2)
6080 IX=-1:F=1:UMKA=0
6090 SK=SQR(1-A(6)^2)
6100 RK=A(7)*A(6)
6110 XK=A(8)*SK
6120 K=RK+XK
6130 K1=K*A(9)/A(10)/A(4)*A(3)/A(5)/A(1)^2/10^4
6140 RETURN
9000 END
10000 SAVE "B:NOTAN",A

```

In den folgenden Programmbeispielen werden verschiedene Komponenten eines komplexen Programmsystems zur Erfassung von Auftragsdaten einer Zentralwerkstatt beschrieben. Erfasst werden die zu erbringenden Leistungen fuer Reparaturen und Rationalisierungen, fuer Investitionen, fuer die Konsumguterproduktion und fuer Fremdbetriebe. Die erfassten Daten werden aktualisiert, verwaltet und als Stammdateien fuer eine Weiterbearbeitung auf Groszrechenanlagen des ESER aufbereitet.

Beispiel 32: Wurzelprogramm fuer die Auftragsstammdatenerfassung einer Zentralwerkstatt

Mit dem folgenden Programmbeispiel werden Loesungen fuer folgende Teilprobleme einer komplexen Arbeitsplatzloesung demonstriert:

- Eroeffnen einer komplexen Programmloesung,
- Setzen und Pruefen von Anfangsbedingungen,
- Gestaltung eines Eröffnungsmenues,
- Plausibilitaetskontrollen von eingegebenen Datums-  
werten,
- Reaktionen bei besonderen Anlaessen (zum Beispiel  
Jahreswechsel)

- Pruefen von Dateizuständen,
- Verwaltung des freien Arbeitsspeichers,
- Verzweigungen in die einzelnen Programmteile bei  
Programmeuberlagerungen,
- Kontrollmoeglichkeit der Nutzungsberechtigung ueber  
Code.

```

10 REM -----
30 REM Programm A S T A M
50 REM Auftragstammdaten ZW
70 REM Vers. 01 Stand vom 12.01.1987
90 REM -----
100 DEF FNK$(X,Y)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)
105 IF DRU$="D" OR DRU$="d" OR PTX(>0) OR ETX(>0) THEN
      790
110 PRINT CHR$(12):PRINT FNK$(13,30);"Eingabedatum :
      TTMMJJ"
120 PRINT FNK$(13,46);:INPUT "",DAT$:DA$=DAT$:
      JA$=MID$(DA$,5,2)
130 TAX=VAL(LEFT$(DAT$,2))
140 MOX=VAL(MID$(DAT$,3,2))
150 JAX=VAL(RIGHT$(DAT$,2))
160 IF MOX=12 AND TAX=15 THEN 170 ELSE 240
170 PRINT CHR$(12);CHR$(7) "Es werden keine Auftraege
      von 19";JA$
180 PRINT "fuer dieses Jahr registriert !!"
190 PRINT STRING$(4,10);"Bitte ueberpruefen Sie das
      Eingabedatum !!"
200 PRINT "Ist das Datum richtig ? ( j / n ) ";
210 Y$=INKEY$
220 IF Y$="" GOTO 210
230 IF Y$="j" OR Y$="J" THEN 240 ELSE 110
240 DATA 31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
250 IF MOX=1 AND MOX<=12 THEN 260 : ELSE 320
260 FOR IX=1 TO MOX:READ MOPX:NEXT
270 RESTORE
280 IF TAX<=MOPX THEN 290 ELSE 320
290 IF JAX=87 AND JAX<=99 THEN 300 ELSE 320
300 IF TAX=29 AND MOX=2 THEN 310 ELSE 360
310 IF JAX MOD 4 =0 THEN 360
320 PRINT CHR$(12);FNK$(13,25);
330 PRINT CHR$(7);"Datum ist falsch , Eingabe
      wiederholen !"
340 GOSUB 10070
350 GOTO 110
360 DAT$=LEFT$(DAT$,2)+". "+MID$(DAT$,3,2)+". "+
      RIGHT$(DAT$,2)
370 IF MOX=1 AND TAX=1 AND TAX<=5 THEN 380 ELSE 770
380 PRINT FNK$(1,1);
390 PRINT CHR$(7);"Gesundes neues Jahr 19";JA$
400 PRINT "wuenscht Dir Dein Blechkollege !!"
410 PRINT : PRINT "Sind die Dateien MEM.DAT, MEM1.DAT
      und MEM2.DAT"
420 PRINT "neu eingerichtet ? ( j / n ) ";
430 Y$=INKEY$
440 IF Y$="" GOTO 430

```

```

450 IF Y$="n" OR Y$="N" THEN 460 ELSE 720
460 A1$=""
470 GOSUB 10010
480 IF MID$(A1$,5,2)=MID$(DAT$,7,2) THEN PRINT
      CHR$(12);CHR$(7);"Dateiumstellung ist bereits
      vorgenommen worden !":GOSUB 10060:GOTO 770
490 PRINT CHR$(12);"NEUEINRICHTUNG DER DATEIEN"
500 CLOSE
510 PRINT STRING$(3,10);"MEM.DAT = Auftr.Nr. fuer
      lfd.Jahr"
520 PRINT "MEM1.DAT = Auftr.Nr. fuer Folgejahr"
530 PRINT "MEM2.DAT = Auftr.Nr. fuer uebernaechstes
      Jahr"
540 PRINT:PRINT:PRINT "Bitte Codewort eingeben : ";
550 CODE$=INPUT$(20)
560 IF CODE$="Christine Faulwetter" THEN 570 ELSE
      PRINT CHR$(7):PRINT"Sie sind nicht berechtigt,
      hier rumzuspielen !":GOSUB 10070:GOSUB 10070:NEW
570 GOSUB 10010
580 IF MID$(A1$,5,2)=MID$(DAT$,7,2) THEN 710 ELSE 590
590 CLOSE
600 KILL "B:MEM.DAT"
605 KILL "B:SATZ.DAT"
610 NAME "B:MEM1.DAT" AS "B:MEM.DAT"
615 NAME "B:SATZ1.DAT" AS "B:SATZ.DAT"
620 NAME "B:MEM2.DAT" AS "B:MEM1.DAT"
625 NAME "B:SATZ2.DAT" AS "B:SATZ1.DAT"
630 NAME "B:URMEM.DAT" AS "B:MEM2.DAT"
635 NAME "B:URSATZ.DAT" AS "B:SATZ2.DAT"
640 OPEN "r",1,"B:MEM.DAT",12
650 FIELD 1, 6 AS A1$, 6 AS AL$
660 SA1$=DA$:SAL$="000000"
670 LSET A1$=SA1$
680 LSET AL$=SAL$
690 SATZX=92
700 PUT 1,SATZX
710 CLOSE
720 A1$=""
730 GOSUB 10010
740 IF MID$(A1$,5,2)=MID$(DAT$,7,2) THEN 770 ELSE 750
750 PRINT CHR$(12);CHR$(7);"Die Dateiumstellung
      erfolgte noch nicht !!"
760 GOSUB 10060:GOTO 410
770 PRINT FNK$(13,46);DAT$
780 GOSUB 10070
790 PRINT CHR$(12):PRINT:DRU$=""
800 PRINT STRING$(60,42)
810 PRINT "* Programm ASTAM
      ( Auftragsstammdatenregistratur )" TAB(60) "*"
820 PRINT STRING$(60,42):PRINT
830 PRINT TAB(18) "S T A R T M E N U E"
840 PRINT:PRINT TAB(18)"1 Auftragstammdaten erfassen"
850 PRINT TAB(18)"2 AF1 ausdrucken"
860 PRINT TAB(18)"3 Registratur Eigenverbrauch "
870 PRINT TAB(18)"4 Registratur Fremde/Invest"
880 PRINT TAB(18)"5 Stammdaten f. ORZ"

```

```

885 PRINT TAB(18) "6 Registrierdateien lesen"
890 PRINT TAB(18) "7 Ende":PRINT
900 PRINT STRING$(60,42):PRINT TAB(10)
910 PRINT "Programmteil-Nr. eingeben : ";:PT$=""
920 PT$=INKEY$
930 IF PT$="" GOTO 920
940 PRINT PT$:PTX=VAL(PT$):PRINT CHR$(12)
950 ON PTX GOTO 960,970,980,990,1000,1010,10000
960 CHAIN "ERF1",,ALL
970 CHAIN "DRUCK",,ALL
980 CHAIN "REGEV",,ALL
990 CHAIN "REGFRIV",,ALL
1000 CHAIN "ORZ",,ALL
1010 CHAIN"REGDRU",,ALL
10000 END
10010 OPEN "r",1,"B:MEM.DAT",12
10020 FIELD 1, 6 AS A1$, 6 AS AL$
10030 GET 1,92
10040 RETURN
10050 PRINT FNK$(14,1);"KOSTH ist nicht zulaessig!";
      CHR$(7)
10060 CLOSE
10070 FOR IX=1 TO 1000:NEXT
10080 RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29490-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE "ASTAM"

```

Beispiel 33: Untermenue zur Stammdatenerfassung

Das folgende Programmbeispiel zeigt Moeglichkeiten der Gestaltung von Untermenues und die Rueckkehrorganisation in das Aufgabengrundmenue.

```

10 REM -----
30 REM Programm E R F 1 (Stammdaten erfassen)
70 REM -----
80 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:STRING$(60,42)
90 PRINT "* Erfassen von Stammdaten" TAB(60) "*"
100 PRINT STRING$(60,42)
110 PRINT:PRINT:PRINT
120 PRINT "1 Stammdaten Eigenverbrauch":PRINT
130 PRINT "2 Stammdaten WP-Fremde u. Invest":PRINT
140 PRINT "3 Ende" : PRINT
150 PRINT STRING$(60,42):
      PRINT "Programmteil-Nr. eingeben : ";:PT$=""
160 PT$=INKEY$
170 IF PT$="" GOTO 160
180 PRINT PT$:ETX=VAL(PT$)
200 SATZX=0:PRINT CHR$(12):GOSUB 10010
210 KKL$="920":WNR$="610":WTN$="00":ERZNR$="$$$$$":
      KOSTE$="$$$$"
220 AUFNR$="$$$$$$$$":AZA$="":KOSFR$="0000":
      TERM$="MMJJ":FI$="$$$"
230 LA$="$$$$":VA$="00":BESTNR$="$$$$$$$$":
      KOSTH$="$$$$"

```



```

240 BETNR$="00000000":MENGE$="":SM$="70":
    WERT$="":ABT$="":
250 REGN$=STRING$(10,36):TELF$="":
    AUSST$=STRING$(15,36):BETRZ$=""
270 ON ETX GOTO 280,290,300
280 CHAIN "ERF2",,ALL
290 CHAIN "ERF3",,ALL
300 PRINT CHR$(12)
310 CHAIN "ASTAM",,ALL
10000 END
10010 PRINT
10020 PRINT "I"; STRING$(61,126);"I"
10030 PRINT "I1KKLB12WNR13MTN14Erz.Nr15KOSTE16Auftr.Nr
    17AZA18 19 110Termi"
10040 GOSUB 10100
10050 GOSUB 10110
10060 PRINT "I11F112LA113V114 115KOSH116Betr.Nr
    17ME118 119Kap120Datum I"
10070 PRINT "I  I  I  I  I  I  I
    I  I  I  I  I  I  I"
10080 GOSUB 10110
10090 RETURN
10100 PRINT "I  I  I  I  I  I  I
    I  I  I  I  I  I  I": RETURN
10110 PRINT "I";:PRINT STRING$(61,45);:PRINT "I":
    RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29490-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE "ERF1"

```

#### Beispiel 34: Erfassung von Stammdaten

Mit dem folgenden Programmbeispiel wird ein Baustein der komplexen Loesung vorgefuehrt, in dem die Erfassung einzelner Stammdaten realisiert wurde. Zu studieren sind hier

- Loesungen fuer die Arbeit mit stehenden Bildschirmbildern,
- die Gestaltung der Cursorsteuerung,
- die links- und rechtsbueendige Eingabe ab aktueller Cursorposition und
- die Umwandlung von Ziffernfolgen in die interne Zahlendarstellung nach zeichenweiser Eingabe der Ziffern.

```

10 REM -----
40 REM Programm  E R F 2
50 REM          Stand 12.01.1987
60 REM -----
70 DEF FNK$(X,Y)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)
80 DEF FNL$(X,Y,Z)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)+
    STRING$(Z,32)
90 PRINT FNL$(14,1,50):PRINT FNL$(15,1,50):F$=""
110 PRINT FNK$(5,3);
120 PRINT KKL$;FNK$(5,9);
130 PRINT WNR$;FNK$(5,14);
140 PRINT WTN$;FNK$(5,18);
150 PRINT ERZNR$;FNK$(5,27);
160 PRINT KOSTE$;FNK$(14,1);
170 PRINT " KOSTE eingeben "
180 PRINT FNK$(5,27);
190 KOSTE$="":EEZ=4:GOSUB 10050:KOSTE$=VAR$:VAR$=""
250 IF F$="5" THEN 1050 ELSE 260
260 PRINT FNK$(5,33);
270 PRINT AUFNR$;FNK$(5,43);
280 PRINT AZA$;FNK$(5,47);
290 PRINT KOSFR$;FNK$(5,58);
300 PRINT TERM$
310 PRINT FNK$(14,1);
320 PRINT "Forderungstermin eingeben ( Monat/Jahr ) "
330 PRINT FNK$(5,58);
340 TERM$="":EEZ=4:GOSUB 10050:TERM$=VAR$:VAR$=""
390 MONX=VAL(LEFT$(TERM$,2))
400 IF MONX>12 GOTO 410 ELSE 430
410 GOSUB 10010:GOTO 310
430 JATX=VAL(RIGHT$(TERM$,2))
439 REM
440 IF JATX=JAX AND JATX<=JAX+2 THEN 450 ELSE 500
441 REM
442 REM
450 IF JATX=JAX AND TAX>=15 AND MONX=12 AND MOX=12
    THEN 460 ELSE 520
460 PRINT FNK$(10,12);
470 PRINT "Termin fuer 19";JATX+1;" angeben !!"
480 PRINT CHR$(7):GOSUB 10180:GOTO 310
500 GOSUB 10010:GOTO 310
520 IF F$="10" THEN 1050 ELSE 530
530 PRINT " ";
540 ON JATX-JAX+1 GOTO 550,560,570
550 JAHR$="B:MEM.DAT":GOTO 580
560 JAHR$="B:MEM1.DAT":GOTO 580
570 JAHR$="B:MEM2.DAT":GOTO 580
580 PRINT FNK$(8,3);
590 PRINT FI$;FNK$(14,1);
600 PRINT " Finanzierungsindex eingeben"
610 PRINT FNK$(8,3);
620 EEZ=2:GOSUB 10050:FI$=VAR$:VAR$=""
640 IF F$="11" THEN 1230
650 PRINT FNK$(14,10);
660 PRINT TAB(60)
670 PRINT FNK$(8,6);
680 PRINT LA$;FNK$(8,11);
690 PRINT VA$;FNK$(8,15);
700 PRINT BESTNR$;FNK$(14,1);
710 PRINT " Bestell-Nr. eingeben "
720 PRINT FNK$(8,15);
730 BESTNR$="":EEZ=8:GOSUB 10050:BESTNR$=VAR$:VAR$=""
760 IF F$="14" THEN 1050 ELSE 770
770 PRINT FNK$(8,25);
780 PRINT KOSTH$
790 PRINT FNK$(14,1);
800 PRINT " KOSTH eingeben ";FNK$(8,25);

```

```

810 KOSTH$="":EEZ=4:GOSUB 10050:KOSTH$=VAR$:VAR$=""
850 IF F$="15" THEN 1050 ELSE PRINT FNK$(8,31);
860 PRINT BETNR$;FNK$(8,41);
870 PRINT MENGE$
875 PRINT FNK$(14,1);"Stueckzahl lt. Auftragstext -->
    ET1"
880 PRINT FNK$(8,41);
890 INPUT "",MENGE$
900 IF MENGE$="" GOTO 880
910 IF LEN(MENGE$)=1 THEN 920 ELSE 930
920 IF ASC(MENGE$)>=48 AND ASC(MENGE$)<=57 THEN
    MENGE$="0"+MENGE$:GOTO 930 ELSE 880
930 IF ASC(MID$(MENGE$,1,1))>=48 AND
    ASC(MID$(MENGE$,1,1))<=57 THEN 940 ELSE 880
940 IF F$="17" THEN 1230
950 PRINT FNK$(8,45);
960 PRINT SM$;FNK$(14,1);
970 PRINT "Richtwert ( Std. ) max. 4 Stellen --> ET1"
980 PRINT FNK$(8,50);
990 PRINT WERT$;FNK$(8,50);
1000 INPUT "",WERT$
1010 IF LEN(WERT$)>4 THEN 1020 ELSE 1030
1020 GOTO 980
1030 IF F$="19" THEN 1230
1040 PRINT FNK$(8,55);DAT$
1050 PRINT FNK$(14,1);
1060 PRINT "Sollen Korrekturen vorgenommen werden ?
    ( j / n ) : ";
1070 K$=INKEY$
1080 IF K$="" GOTO 1070
1090 PRINT K$
1100 IF K$="j" THEN 1120
1110 IF K$="n" THEN 1240 ELSE 1050
1120 PRINT FNL$(15,1,61)
1130 PRINT FNK$(14,1);
1140 PRINT "Feld-Nr. eingeben:";SPACE$(32);
    FNK$(14,31);
1150 INPUT "",F$
1160 IF F$="5" THEN 180
1170 IF F$="10" THEN 330
1180 IF F$="11" THEN 610
1190 IF F$="14" THEN 720
1200 IF F$="15" THEN 770
1210 IF F$="17" THEN 880
1220 IF F$="19" THEN 980
1230 GOTO 1050
1240 PRINT FNL$(15,1,60),FNK$(14,1);
1250 PRINT " Auftragbezeichnung --> ET1";SPACE$(26)
1260 PRINT FNK$(11,1);
1270 PRINT " ";FNK$(12,3);
1280 PRINT " ";FNK$(11,2);
1290 INPUT "",TEXT$
1300 IF TEXT$="" THEN TEXT$="ohne Bezeichnung"
1310 PRINT FNL$(11,1,68);
1320 PRINT FNK$(13,1);
1330 PRINT "Registrier-Nr. des Auftraggeber oder ET1"

```

```

1340 PRINT FNK$(12,1);
1350 PRINT REGN$;FNK$(12,1);
1360 INPUT "",REGN$
1370 PRINT FNK$(14,1);
1380 PRINT " Telefon"
1390 PRINT FNK$(12,1);
1400 PRINT TELF$;" ";FNK$(12,1);
1410 INPUT "",TELF$
1420 PRINT FNK$(14,1);
1430 PRINT "Aussteller des AF1 oder ET1";SPACE$(16)
1440 PRINT FNK$(12,1);
1450 PRINT AUSST$;FNK$(12,1);
1460 INPUT "",AUSST$
1470 PRINT FNK$(14,1);
1480 PRINT " Dienststellen-Nr. oder --> ET1 "
1490 PRINT FNK$(12,1);
1500 PRINT ABT$;" ";FNK$(12,1);
1510 INPUT "",ABT$
1520 CHAIN "EIGEN",,ALL
10000 END
10010 PRINT FNK$(14,1);
10020 PRINT CHR$(7);"Fehlerhafte Eingabe --> Eingabe
    wiederholen !"
10030 GOSUB 10180
10040 RETURN
10050 FOR IX=1 TO EEZ
10060 VAR$(IX)=INKEY$
10070 IF VAR$(IX)="" GOTO 10060
10080 IF ASC(VAR$(IX))>=48 AND ASC(VAR$(IX))<=57 THEN
    10120 ELSE 10060
10120 VAR$=VAR$+VAR$(IX)
10130 PRINT VAR$(IX);
10140 NEXT IX
10150 RETURN
10160 PRINT FNK$(14,1);"KOSTH ist nicht zulaessig !";
    CHR$(7)
10170 CLOSE
10180 FOR IX=1 TO 1000:NEXT
10190 RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29490-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE "ERF2"

```

#### Beispiel 35: Erfassung der Eigenleistungen

Das Beispiel zeigt den komplexen Umgang mit Dateien im Randomzugriff. Durch die Analyse der Auftragsnummern erfolgt eine Zuordnung der einzelnen Auftraege zu Kostenstellen. Es erfolgt eine inhaltliche Pruefung der Auftraege und das Loeschen von Auftraegen. Bei diesem Beispiel soll besonders auf eine umfangreiche Unterprogrammarbeit aufmerksam gemacht werden.

```

10 REM -----
40 REM Programm  E I G E N
60 REM -----

```



```

70 DEF FNK$(X,Y)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)
80 DEF FNL$(X,Y,Z)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)+
  STRING$(Z,32)
90 MID$(AUFNR$,1)=RIGHT$(TERM$,1)
100 IF VAL(KOSTH$)<7081 THEN GOSUB 12230:
  CHAIN"ERF1",ALL
110 MID$(AUFNR$,2,1)="0"
120 KEZ=INT(VAL(KOSTE$)/100)
130 KHZ=VAL(KOSTH$)
140 KOEX=VAL(KOSTE$)
150 IF KEZ=10 AND KEZ<20 THEN MID$(AUFNR$,3)="1":
  GOSUB 12060
160 IF KEZ=21 OR KEZ=22 THEN MID$(AUFNR$,4)="7"
170 IF KEZ=25 AND KEZ<27 THEN MID$(AUFNR$,3)="2":
  GOSUB 12060
180 IF KEZ=30 AND KEZ<33 THEN MID$(AUFNR$,3)="3":
  GOSUB 12060
190 IF KEZ=34 AND KEZ<49 THEN MID$(AUFNR$,3)="4":
  MID$(LA$,3,1)="3"
200 IF KEZ=50 AND KEZ<54 THEN MID$(AUFNR$,3)="5":
  MID$(LA$,3,1)="3"
210 IF KEZ=55 AND KEZ<59 THEN MID$(AUFNR$,3)="6":
  MID$(LA$,3,1)="3"
220 IF KEZ=60 AND KEZ<69 THEN MID$(AUFNR$,3)="1":
  MID$(LA$,3,1)="5"
230 IF KEZ=70 AND KEZ<74 THEN MID$(AUFNR$,3)="0":
  GOSUB 12060
240 IF KEZ=75 OR KEZ=76 THEN PRINT "KOSTE f. WP u.
  Invest !":GOSUB 12250:CHAIN"ERF1",ALL
250 IF KEZ=77 AND KEZ<79 THEN MID$(AUFNR$,3)="0":
  GOSUB 12060
260 IF INT(KEZ/10)=8 THEN MID$(AUFNR$,3)="1":
  GOSUB 12060
270 FIX=VAL(FI$)
280 IF INT(KEZ/10)=9 THEN 290 ELSE 300
290 IF FIX=40 AND FIX<49 THEN 300 ELSE 10930
300 GOSUB 10690
310 GOSUB 10010
320 GOSUB 12090
325 IF MONX=0 THEN AZA$="0"
330 PRINT FNK$(5,18);
340 PRINT ERZNR$;FNK$(5,43);
350 PRINT AZA$
360 FOR AX=1 TO 4
370 IF MID$(LA$,AX,1)="$" THEN 11180
380 NEXT
390 PRINT FNK$(8,6);
400 PRINT LA$;FNK$(8,3);
410 PRINT FI$
420 GOSUB 12200
430 GET 1,SATZX
440 SNR$=STR$(VAL(A1$)+1)
450 NR$=SPACE$(6)
460 RSET NR$=SNR$
470 MID$(AUFNR$,2,6)=NR$
480 FOR AX=1 TO 7

```

```

490 IF MID$(AUFNR$,AX,1)="" THEN
  MID$(AUFNR$,AX,1)="0"
500 NEXT
510 GOSUB 11820
520 PRINT FNK$(5,33);
530 PRINT AUFNR$
540 SA1$=MID$(AUFNR$,2,6)
550 SAL$=AL$
560 LSET A1$=SA1$
570 LSET AL$=SAL$
580 PUT 1,SATZX
590 CLOSE
600 PRINT FNK$(11,1);
610 PRINT CHR$(7);"(d) AF1 sofort ausdrucken"
620 PRINT "(n) naechster AF1"
630 PRINT "(e) Ende der Erfassung"
640 PRINT FNL$(14,1,50);
650 DRU$=INKEY$
660 IF DRU$="" GOTO 650 ELSE 670
670 PRINT DRU$
680 IF DRU$="d" OR DRU$="D" OR DRU$="n" OR DRU$="N"
  OR DRU$="e" OR DRU$="E" THEN CHAIN "DRUCK",ALL
  ELSE 650
10000 END
10010 IF MID$(AUFNR$,4,1)="1" THEN GOSUB 12050:
  SATZX=0:GOSUB 12110
10020 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="3"
  THEN 10030 ELSE 10040
10030 GOSUB 12040:SATZX=8
10040 IF MID$(AUFNR$,3,2)="35" THEN GOSUB 12050:
  SATZX=9
10050 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="4"
  THEN 10060 ELSE 10070
10060 GOSUB 12040:SATZX=10
10070 IF MID$(AUFNR$,3,2)="45" THEN 10080 ELSE 10090
10080 GOSUB 12050:SATZX=11
10090 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="5"
  THEN 10100 ELSE 10110
10100 GOSUB 12040:SATZX=12
10110 IF MID$(AUFNR$,3,2)="55" THEN GOSUB 12050:
  SATZX=13
10120 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="6"
  THEN 10130 ELSE 10140
10130 GOSUB 12040:SATZX=14
10140 IF MID$(AUFNR$,3,2)="65" THEN GOSUB 12050:
  SATZX=15
10150 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="0"
  THEN 10160 ELSE 10170
10160 FI$="17":GOSUB 12040:SATZX=17
10170 IF MID$(AUFNR$,3,2)="05" THEN 10180 ELSE
  10190
10180 GOSUB 12050:SATZX=18:FI$="16"
10190 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="1"
  THEN 10200 ELSE 10210
10200 GOSUB 12040:SATZX=19
10210 IF MID$(AUFNR$,3,2)="15" THEN GOSUB 12050:

```

```

  SATZX=20
10220 IF MID$(AUFNR$,3,3)="137" THEN
  MID$(AUFNR$,6,2)="00":SATZX=21
10230 IF MID$(AUFNR$,3,4)="1385" THEN
  MID$(AUFNR$,7,1)="0":SATZX=22
10240 IF VAL(AUFNR$)<999 AND MID$(AUFNR$,3,1)="2"
  THEN GOSUB 12040:SATZX=23
10250 IF MID$(AUFNR$,3,2)="25" THEN GOSUB 12050:
  SATZX=24
10260 IF MID$(AUFNR$,3,3)="088" THEN
  MID$(AUFNR$,6,2)="01":SATZX=32
10270 IF MID$(AUFNR$,4,2)="87" AND
  MID$(KOSTE$,1,1)<"7" THEN 10280 ELSE 10320
10280 IF FI$="62" THEN 10290 ELSE 10300
10290 IF KOSTE$="1600" THEN 10300 ELSE 11180
10300 IF FI$="51" THEN 10310 ELSE 10320
10310 IF KOEX=2001 AND KOEX<2090 THEN 10320 ELSE
  11180
10320 IF MID$(AUFNR$,4,1)="7" THEN GOSUB 12050:
  SATZX=33: GOSUB 12110
10330 IF MID$(AUFNR$,4,1)="8" AND FI$="60" THEN GOSUB
  12050:SATZX=47:GOSUB 12110
10340 IF MID$(AUFNR$,4,1)="0" AND FI$="61" AND
  MID$(KOSTE$,1,1)<"7" THEN GOSUB 12050:SATZX=24:
  : GOSUB 12110
10350 IF MID$(AUFNR$,4,1)="9" THEN GOSUB 12050
10360 IF MID$(AUFNR$,4,2)="86" THEN
  MID$(AUFNR$,6,2)="01"
10370 IF MID$(AUFNR$,4,1)="0" AND FI$="67" AND
  MID$(KOSTE$,1,1)="7" THEN GOSUB 12050:SATZX=24:
  GOSUB 12110
10380 IF VAL(FI$)=91 AND VAL(FI$)<93 THEN
  MID$(AUFNR$,3,5)="08901":SATZX=33
10390 IF KHZ=7140 THEN EX=21
10400 IF KHZ=7102 THEN EX=22
10410 IF KHZ=7101 THEN EX=23
10420 IF KHZ=7120 THEN EX=27
10430 IF KHZ=7082 THEN EX=31
10440 IF KHZ=7081 THEN EX=32
10450 IF KHZ=7083 THEN EX=33
10470 IF KHZ=7191 THEN EX=53
10480 IF KHZ=7190 THEN EX=54
10490 IF KHZ=7180 THEN EX=55
10500 IF KHZ=7192 THEN EX=59
10510 IF KHZ=7164 THEN EX=61
10520 IF KHZ=7163 THEN EX=65
10530 IF KHZ=7161 THEN EX=68
10540 IF KHZ=7150 OR KHZ=7160 THEN EX=69
10550 IF KHZ=7240 THEN EX=71
10560 IF KHZ=7250 THEN EX=72
10570 IF KHZ=7201 OR KHZ=7203 THEN EX=75
10580 IF KHZ=7208 THEN EX=76
10590 IF KHZ=7202 THEN EX=77
10600 IF KHZ=7204 OR KHZ=7205 THEN EX=78
10610 MID$(ERZNR$,1,2)=MID$(STR$(EX),2,2)
10620 IF MID$(ERZNR$,2,1)="$" THEN

```

```

  MID$(ERZNR$,1,2)="99"
10630 MID$(ERZNR$,3,4)="0000"
10640 RETURN
10650 PRINT FNK$(14,1);
10660 PRINT CHR$(7);"Fehlerhafte Eingabe --> Eingabe
  wiederholen !"
10670 GOSUB 12250
10680 RETURN
10690 IF FIX=10 AND FIX<12 THEN 10700 ELSE 10750
10700 IF FIX=10 THEN 10710 ELSE 10720
10710 AZA$="1":GOSUB 11480:GOTO 310
10720 IF FIX=11 THEN MID$(AUFNR$,4)="1":AZA$="1"
10730 IF FIX=12 THEN MID$(AUFNR$,4)="5":AZA$="1"
10740 GOSUB 11480:GOTO 310
10750 IF FIX=14 AND INT(KHZ/1000)<7 THEN 10760 ELSE
  10780
10760 PRINT "KOSTE ist falsch !"
10770 GOSUB 12250:CHAIN"ERF1",ALL
10780 IF FIX=14 THEN 10790 ELSE 10800
10790 MID$(AUFNR$,4,4)="8701":LA$="7599":AZA$="0":
  SATZX=41
10800 IF FIX=15 THEN 10810 ELSE 10830
10810 IF MID$(KOSTE$,1,1)="7" THEN 11180
10820 MID$(AUFNR$,4,4)="8701":LA$="7599":AZA$="0":
  SATZX=40:GOSUB 12110
10830 IF FIX=16 THEN 10840 ELSE 10850
10840 MID$(AUFNR$,4,4)="5":LA$="7213":GOSUB 12070:
  GOSUB 12080:MID$(LA$,4,1)="3":AZA$="1"
10850 IF FIX=17 AND FIX<97 THEN AZA$="0"
10860 IF FIX=17 THEN 10870 ELSE 10880
10870 LA$="7214":GOSUB 12070:GOSUB 12080
10880 IF FIX=18 THEN 10890 ELSE 10900
10890 MID$(AUFNR$,4,4)="7":LA$="6414"
10900 IF FIX=19 OR FIX=79 THEN 10910 ELSE GOTO 10940
10910 IF INT(KHZ/100)=70 AND INT(KHZ/100)<79 THEN
  10920 ELSE 10930
10920 MID$(AUFNR$,4,2)="88":LA$="7599":GOTO 10940
10930 PRINT CHR$(7);"FI ist falsch !":GOSUB 12240:
  CHAIN"ERF1",ALL
10940 IF FIX=20 AND FIX<29 THEN 10950 ELSE 10960
10950 PRINT CHR$(7);"FI fuer Invest !":GOSUB 12240:
  CHAIN"ERF1",ALL
10960 IF FIX=30 AND FIX<39 THEN 10970 ELSE 11070
10970 IF KEZ=21 OR KEZ=22 THEN 10980 ELSE 10930
10980 IF FIX=30 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="07"
10990 IF FIX=31 OR FIX=32 OR FIX=38 THEN
  MID$(AUFNR$,3,2)="17"
11000 IF FIX=39 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="27"
11010 IF FIX=33 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="37"
11020 IF FIX=34 OR FIX=37 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="47"
11030 IF FIX=35 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="57"
11040 IF FIX=36 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="67"
11050 LA$="6412"
11060 GOTO 11070
11070 IF FIX=40 AND FIX<49 THEN 11080 ELSE 11190
11080 IF KEZ=96 AND KEZ<99 THEN 11090 ELSE 11180

```



```

11090 IF FIX=40 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="07"
11100 IF FIX=41 OR FIX=42 OR FIX=48 THEN
  MID$(AUFNR$,3,2)="17"
11110 IF FIX=49 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="27"
11120 IF FIX=43 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="37"
11130 IF FIX=44 OR FIX=47 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="47"
11140 IF FIX=45 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="57"
11150 IF FIX=46 THEN MID$(AUFNR$,3,2)="67"
11160 LA$="6412"
11170 GOTO 11190
11180 PRINT CHR$(7); "KOSTE oder FI ist falsch !":
  GOSUB 12240:CHAIN"ERF1",ALL
11190 IF FIX=51 THEN 11200 ELSE 11210
11200 MID$(AUFNR$,4,4)="8701":LA$="6512":SATZX=42
11210 IF FIX=60 THEN 11220 ELSE 11230
11220 MID$(AUFNR$,4,4)="8":LA$="7599"
11230 IF FIX=61 THEN 11240 ELSE 11250
11240 MID$(AUFNR$,4,4)="0001":GOTO 11580
11250 IF FIX=62 THEN 11260 ELSE 11270
11260 MID$(AUFNR$,4,4)="8701":LA$="6597":SATZX=42
11270 IF FIX=67 THEN 11280 ELSE 11290
11280 MID$(AUFNR$,4,4)="0000":GOSUB 11640:
  MID$(LA$,4,1)="7":GOSUB 11790:SATZX=24:GOSUB
  12110
11290 IF FIX=69 THEN 11300 ELSE 11320
11300 IF INT(KEX/10)=7 THEN 11310 ELSE 11180
11310 MID$(AUFNR$,4,4)="6901":LA$="6414":SATZX=69
11320 IF FIX=70 AND FIX=78 THEN 11330 ELSE 11340
11330 PRINT CHR$(7); "FI fuer WPI":GOSUB 12240:GOTO 30
11340 IF FIX=80 AND FIX=89 THEN 11330 ELSE 11350
11350 IF FIX=91 AND FIX=93 THEN 11360 ELSE 11430
11360 IF KOEX=7390 THEN 11370 ELSE 11420
11370 MID$(AUFNR$,4,2)="89"
11380 IF FIX=91 THEN LA$="9981"
11390 IF FIX=92 THEN LA$="9982"
11400 IF FIX=93 THEN LA$="9983"
11410 GOTO 11430
11420 GOTO 11180
11430 IF FIX=95 THEN 11440 ELSE 11450
11440 MID$(AUFNR$,4,1)="9":LA$="6746":SATZX=61:
  GOSUB 12110
11450 IF FIX=97 THEN 11460 ELSE 11470
11460 MID$(AUFNR$,4,2)="86":LA$="7431":SATZX=54:
  GOSUB 12110
11470 RETURN
11480 IF FIX=10 OR FIX=11 THEN 11490 ELSE 11540
11490 GOSUB 11640
11500 MID$(LA$,4)="4"
11510 GOSUB 11790
11520 IF KOEX=4801 AND KOEX=4950 THEN
  MID$(AUFNR$,3,3)="137"
11530 IF KOEX=1390 AND KOEX=1530 THEN
  MID$(AUFNR$,3,4)="1385"
11540 IF FIX=12 THEN 11550 ELSE 11580
11550 GOSUB 11640
11560 MID$(LA$,4)="3"
11570 GOSUB 11790
11580 IF FIX=61 THEN 11590 ELSE 11630
11590 GOSUB 11640
11600 MID$(LA$,4)="7"
11610 IF KHZ=7101 AND KHZ=7201 THEN LA$="6747"
11620 IF KHZ=7230 AND KHZ=7770 THEN LA$="6747"
11630 RETURN
11640 IF KHZ=7081 AND KHZ=7100 THEN
  MID$(LA$,1,3)="681"
11650 IF KHZ=7101 AND KHZ=7161 THEN
  MID$(LA$,1,2)="67"
11660 IF KHZ=7421 AND KHZ=7423 THEN
  MID$(LA$,1,2)="67"
11670 IF KHZ=7162 THEN LA$="6723"
11680 IF KHZ=7163 OR KHZ=7164 THEN
  MID$(LA$,1,3)="673"
11690 IF KHZ=7180 OR KHZ=7190 THEN
  MID$(LA$,1,3)="721"
11700 IF KHZ=7191 AND KHZ=7201 THEN
  MID$(LA$,1,2)="67"
11710 IF KHZ=7202 THEN MID$(LA$,1,3)="685"
11720 IF KHZ=7203 THEN MID$(LA$,1,3)="674"
11730 IF KHZ=7204 AND KHZ=7206 OR KHZ=7410 THEN
  MID$(LA$,1,3)="703"
11740 IF KHZ=7207 OR KHZ=7208 THEN
  MID$(LA$,1,3)="685"
11750 IF KHZ=7240 THEN MID$(LA$,1,3)="731"
11760 IF KHZ=7250 THEN MID$(LA$,1,3)="734"
11770 IF KHZ=7311 THEN MID$(LA$,1,3)="681"
11780 IF KHZ=7350 OR KHZ=7760 OR KHZ=7770 THEN
  MID$(LA$,1,3)="721"
11790 IF KHZ=7230 THEN LA$="6414"
11800 IF KHZ=7260 THEN LA$="7431"
11810 RETURN
11820 T1X=VAL(MID$(AUFNR$,1,1))
11830 T2X=VAL(MID$(AUFNR$,2,1))
11840 T3X=VAL(MID$(AUFNR$,3,1))
11850 T4X=VAL(MID$(AUFNR$,4,1))
11860 T5X=VAL(MID$(AUFNR$,5,1))
11870 T6X=VAL(MID$(AUFNR$,6,1))
11880 T7X=VAL(MID$(AUFNR$,7,1))
11890 PZX=(T1X*4+T2X*2+T3X+T4X*5+T5X*7+T6X*8+T7X*4)
11900 ON PZX-INT(PZX/9)*9+1 GOTO 11910,11920,11930,
  11940,11950,11960,11970,11980,11990
11910 MID$(AUFNR$,8)="4":GOTO 12000
11920 MID$(AUFNR$,8)="8":GOTO 12000
11930 MID$(AUFNR$,8)="3":GOTO 12000
11940 MID$(AUFNR$,8)="7":GOTO 12000
11950 MID$(AUFNR$,8)="2":GOTO 12000
11960 MID$(AUFNR$,8)="6":GOTO 12000
11970 MID$(AUFNR$,8)="1":GOTO 12000
11980 MID$(AUFNR$,8)="5":GOTO 12000
11990 MID$(AUFNR$,8)="0":GOTO 12000
12000 FOR AX=1 TO 8
12010 IF MID$(AUFNR$,AX)="$" THEN 11180
12020 NEXT

```

```

12030 RETURN
12040 MID$(AUFNR$,4,4)="2001":RETURN
12050 MID$(AUFNR$,5,3)="001":RETURN
12060 MID$(LA$,3,1)="4":RETURN
12070 IF KHZ=7202 THEN LA$="6854":RETURN
12080 IF KHZ=7250 THEN LA$="7344":RETURN
12090 IF KOSTE$="2232" THEN FI$="35":LA$="6412":
  MID$(AUFNR$,3,5)="63001":SATZX=16
12100 RETURN
12110 ON VAL(MID$(AUFNR$,3,1))+1 GOTO 12120,12130,
  12140,12150,12160,12170,12180
12120 SATZX=SATZX+1:GOTO 12190
12130 SATZX=SATZX+2:GOTO 12190
12140 SATZX=SATZX+3:GOTO 12190
12150 SATZX=SATZX+4:GOTO 12190
12160 SATZX=SATZX+5:GOTO 12190
12170 SATZX=SATZX+6:GOTO 12190
12180 SATZX=SATZX+7:GOTO 12190
12190 RETURN
12200 OPEN "r",1,JAHR$,12
12210 FIELD 1, 6 AS A1$, 6 AS AL$
12220 RETURN
12230 PRINT FNK$(14,1); "KOSTH ist nicht zulaessig!!";
  CHR$(7)
12240 CLOSE
12250 FOR IX=1 TO 4000:NEXT
12260 RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29490-FRE(0); " BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0); " BYTE"
20020 SAVE "EIGEN"

```

## Beispiel 36: Druck von Stammdaten

Mit dem folgenden Programmbeispiel koennen die erfassten Auftragsstammdaten wahlweise sofort in entsprechende Auftragsformulare AF1 eingetragen werden oder in einer separaten Auftragsdatendatei gesammelt werden. Das Beispiel demonstriert die komplexe Arbeit mit Dateien im Randomzugriff.

```

10 REM -----
40 REM Programm D R U C K
70 REM -----
74 IF PTX=2 THEN 410
75 IF DRU$="d" OR DRU$="D" THEN GOSUB 10010
80 SWAP STXT$,TEXT$
90 SWAP SREGN$,REGN$
95 SWAP SBETRZ$,BETRZ$
100 SWAP SBT$,ABT$
110 SWAP STELF$,TELF$
120 SWAP SAUSST$,AUSST$
130 SWAP SDRU$,DRU$
132 SWAP SMENGE$,MENGE$
133 SWAP SWERT$,WERT$
140 SDR1$=KKLB$+WNR$+WTN$+ERZNR$+KOSTE$+AUFNR$+AZA$+
  KOSFR$

```

```

150 SDR2$=FI$+LA$+VA$+BESTNR$+KOSTH$+BETRNR$+SM$+
  TERM$+DA$
160 SSATZ$=STR$(SATZX)
170 GOSUB 10240
180 GOSUB 10170
190 GET 2,99
200 SDX=VAL(SA1$)
210 SSAL$=SAL$
220 LSET DR1$=SDR1$
230 LSET DR2$=SDR2$
240 LSET TEXT$=STXT$
250 LSET WERT$=SWERT$
260 LSET REGN$=SREGN$
270 LSET TELF$=STELF$
280 LSET AUSST$=SAUSST$
290 LSET ABT$=SBT$
300 LSET MENGE$=SMENGE$
310 LSET SATZ$=SSATZ$
320 LSET DRU$=SDRU$
330 LSET BETRBZ$=SBETRBZ$
340 PUT 1,SDX
350 'SDX=SDX+1
360 SSA1$=STR$(SDX)
370 GOSUB 10200
380 PUT 2,99
390 CLOSE 1,2
395 IF DRU$="n" OR DRU$="N" OR DRU$="d" OR DRU$="D"
  THEN CHAIN "ERF1",ALL ELSE CHAIN "ASTAM",ALL
410 PRINT CHR$(12)
420 PRINT "AF1-DRUCK"
430 GOSUB 10240
440 FOR IX=1 TO 1000
450 GET 1,IX
460 IF DRU$="d" OR DRU$="D" THEN IX=IX+1:GOTO 450
470 KKL$=MID$(DR1$,1,3):WNR$=MID$(DR1$,4,3)
480 WTN$=MID$(DR1$,7,2):ERZNR$=MID$(DR1$,9,6)
490 KOSTE$=MID$(DR1$,15,4):AUFNR$=MID$(DR1$,19,8)
500 AZA$=MID$(DR1$,27,1):KOSFR$=MID$(DR1$,28,4)
510 FI$=MID$(DR2$,1,2):LA$=MID$(DR2$,3,4)
520 VA$=MID$(DR2$,7,2):BESTNR$=MID$(DR2$,9,8)
530 KOSTH$=MID$(DR2$,17,4):BETRNR$=MID$(DR2$,21,8)
540 SM$=MID$(DR2$,29,2):TERM$=MID$(DR2$,31,4)
550 DA$=MID$(DR2$,35,6):DAT$=MID$(DA$,1,2)+". "+
  MID$(DA$,3,2)+". "+MID$(DA$,5,2)
560 GOSUB 10010
570 IF EOF(1) THEN IX=1001
580 NEXT
590 CLOSE
10000 IF PTX=2 THEN CHAIN "ASTAM",ALL
10005 END
10010 GOSUB 10060
10020 LPRINT STRING$(5,10)
10030 GOSUB 10060
10040 LPRINT STRING$(5,10)
10050 RETURN
10060 LPRINT STRING$(2,10)

```



```

10070 LPRINT KKLB$ SPC(2) WNR$ SPC(2) WTN$ SPC(5)
      ERZNR$ SPC(4) KOSTE$ SPC(4) AUFNR$ SPC(3) AZA$
      SPC(4) KOSFR$ SPC(13) TERM$
10080 LPRINT
10090 LPRINT FI$ SPC(2) LA$ SPC(2) VA$ SPC(3) BESTNR$
      SPC(4) KOSTH$ SPC(4) BETRNR$ SPC(3) MENGE$
      TAB(52) SM$ TAB(59) WERT$ TAB(67) DAT$
10100 LPRINT
10110 LPRINT
10120 LPRINT TEXT$
10130 LPRINT STRING$(17,10)
10140 LPRINT BETRBZ$ : LPRINT
10150 LPRINT TAB(18) REGN$ TAB(35) TELF$ TAB(44)
      AUSST$ TAB(59) ABT$
10160 RETURN
10170 OPEN "r",2,"B:SATZ.DAT",10
10180 FIELD 2, 5 AS SA1$, 5 AS SAL$
10190 RETURN
10200 FIELD 2, 5 AS SA1$, 5 AS SAL$
10210 LSET SA1$=SSA1$
10220 LSET SAL$=SSAL$
10230 RETURN
10240 OPEN "r",1,"B:DRUCK.DAT",211
10250 FIELD 1, 31 AS DR1$, 40 AS DR2$, 65 AS TEXT$,
      4 AS WERT$, 10 AS REGN$, 5 AS ABT$, 5 AS TELF$,
      15 AS AUSST$, 2 AS MENGE$, 3 AS SATZ$,
      1 AS DRU$, 30 AS BETRBZ$
10260 RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29490-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE "DRUCK"

```

#### Beispiel 37: Registrierung nach Leistungsarten

Das folgende Programmbeispiel behandelt die Registrierung der Auftragsdaten in den verschiedenen Leistungspositionen als Programmbaustein der komplexen Lösung der Stammdatenerfassung einer Zentralwerkstatt. Die Registrierung erfolgt in drei Jahrescheiben. Je Jahrescheibe kommen 91 Dateien entsprechend den verschiedenen Leistungsarten zum Einsatz. Insgesamt werden in der Registratur zur Zeit 273 verschiedene Dateien verwaltet. Zur Registratur wurde ein Bezeichnungskonzept fuer die erforderlichen Disketten entworfen, das je Jahrescheibe 10 Disketten beruecksichtigt. Die Disketten fuer die Dateien des ersten Jahres erhalten die Bezeichnungen \$1V fuer die Vorderseite bzw. \$1R fuer die Rueckseite der erste Diskette; entsprechend \$2V, \$2R fuer die zweite Diskette usw. Die Disketten fuer das zweite Jahr erhalten die Bezeichnungen ab \$6V bzw \$6R, die des dritten Jahres die Bezeichnungen ab \$11V bzw. \$11R. Das Programm waehlt die richtige Diskette und Diskettenseite automatisch aus und fordert den Nutzer zum Diskettenwechsel auf. Zu beachten ist, dass die hier benutzte Diskettenorganisation den Einsatz der 1.2-

Laufwerke voraussetzt. Wenn Sie an Ihrem Gerat 1.6-Laufwerke haben, haben Sie eine betrachlich groessere Speicherkapazitaet auf Ihren Disketten und koennen deshalb eine einfacherere Bezeichnungskonzeption waehlen.

```

10 REM -----
30 REM Programm R E G E V Registr. Eigenverbrauch
50 REM -----
60 DEF FNK$(X,Y)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)
70 PRINT CHR$(12)
80 GOSUB 12290
90 DIM XX(IX)
100 FOR IX=1 TO 24
110 GET 1,IX
120 XX(IX)=VAL(X$)
130 NEXT IX
140 CLOSE
150 Z1X=XX(1):Z2X=XX(2):Z3X=XX(3)
160 D1X=XX(4):D2X=XX(5):D3X=XX(6):D4X=XX(7):D5X=XX(8):
      D6X=XX(9):D7X=XX(10)
170 E1X=XX(11):E2X=XX(12):E3X=XX(13):E4X=XX(14):
      E5X=XX(15):E6X=XX(16):E7X=XX(17)
180 F1X=XX(18):F2X=XX(19):F3X=XX(20):F4X=XX(21):
      F5X=XX(22):F6X=XX(23):F7X=XX(24)
190 IF Z1X>0 OR Z2X>0 OR Z3X>0 THEN 900 ELSE 200
200 PRINT CHR$(12)
210 PRINT STRING$(43,42)
220 PRINT " Programmteil Registratur Eigenverbrauch"
230 PRINT " "; DAT$ TAB(43)
240 PRINT STRING$(43,42)
250 GOSUB 10640
260 FOR IX=1 TO 1000
270 GET 1,IX
280 GOSUB 10670
290 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 320
300 ON VAL(MID$(AUFNR$,1,1))-VAL(MID$(DAT$,8,1))+1
      GOSUB 10710,11010,11060
310 NEXT
320 CLOSE
330 PRINT "EIGENVERBRAUCH = ";Z1X+Z2X+Z3X;"Auftraege"
340 PRINT:PRINT
350 PRINT"davon sind : ";Z1X;"Auftraege fuer 19";JA$
360 PRINT " ";Z2X;"Auftraege fuer 19";
      MID$(STR$(JAX+1),2,2)
370 PRINT " und ";Z3X;"Auftraege fuer 19";
      MID$(STR$(JAX+2),2,2)
380 PRINT:PRINT CHR$(7);"Bitte die Jahreszahlen der
      gelegten Auftraege merken !!"
390 INPUT"Weiter mit ET1 !!",Y$
400 GOSUB 11890
410 IF Z1X>0 THEN 420 ELSE 480
420 ZWISCH$="B:EIGEN"
430 DNR1$="$1V":DNR2$="$1R":DNR3$="$2V":DNR4$="$3V":
      DNR5$="$3R":DNR6$="$4V":DNR7$="$4R"
440 GOSUB 10010

```

```

450 D1X=ZWSOX:D2X=KOABX:D3X=BFX:D4X=GAX:D5X=GAGVAX:
      D6X=KWWAX:D7X=KWGRX
460 GOSUB 11880
470 GOSUB 11890
480 IF Z2X>0 THEN 490 ELSE 560
490 ZWISCH$="B:EIGEN1"
500 DNR1$="$6V":DNR2$="$6R":DNR3$="$7V":DNR4$="$8V":
      DNR5$="$8R":DNR6$="$9V":DNR7$="$9R"
510 JA$=MID$(STR$(JAX+1),2,2)
520 GOSUB 10010
530 E1X=ZWSOX:E2X=KOABX:E3X=BFX:E4X=GAX:E5X=GAGVAX:
      E6X=KWWAX:E7X=KWGRX
540 GOSUB 11880
550 GOSUB 11890
560 IF Z3X>0 THEN 570 ELSE 640
570 ZWISCH$="B:EIGEN2"
580 DNR1$="$9V":DNR2$="$9R":DNR3$="$10V":DNR4$="$10R":
      DNR5$="$11V":DNR6$="$11R":DNR7$="$12R"
590 JA$=MID$(STR$(JAX+2),2,2)
600 GOSUB 10010
610 F1X=ZWSOX:F2X=KOABX:F3X=BFX:F4X=GAX:F5X=GAGVAX:
      F6X=KWWAX:F7X=KWGRX
620 GOSUB 11880
630 GOSUB 11890
640 GOSUB 12290
650 LSET X$=STR$(Z1X):PUT 1,1
660 LSET X$=STR$(Z2X):PUT 1,2
670 LSET X$=STR$(Z3X):PUT 1,3
680 LSET X$=STR$(D1X):PUT 1,4
690 LSET X$=STR$(D2X):PUT 1,5
700 LSET X$=STR$(D3X):PUT 1,6
710 LSET X$=STR$(D4X):PUT 1,7
720 LSET X$=STR$(D5X):PUT 1,8
730 LSET X$=STR$(D6X):PUT 1,9
740 LSET X$=STR$(D7X):PUT 1,10
750 LSET X$=STR$(E1X):PUT 1,11
760 LSET X$=STR$(E2X):PUT 1,12
770 LSET X$=STR$(E3X):PUT 1,13
780 LSET X$=STR$(E4X):PUT 1,14
790 LSET X$=STR$(E5X):PUT 1,15
800 LSET X$=STR$(E6X):PUT 1,16
810 LSET X$=STR$(E7X):PUT 1,17
820 LSET X$=STR$(F1X):PUT 1,18
830 LSET X$=STR$(F2X):PUT 1,19
840 LSET X$=STR$(F3X):PUT 1,20
850 LSET X$=STR$(F4X):PUT 1,21
860 LSET X$=STR$(F5X):PUT 1,22
870 LSET X$=STR$(F6X):PUT 1,23
880 LSET X$=STR$(F7X):PUT 1,24
890 CLOSE
900 IF Z1X>0 THEN 910 ELSE 1570
910 ZWISCH$="B:EIGEN":JA$=MID$(STR$(JAX),2,2):
      SDAT$="B:SATZ.DAT"
920 IF D1X=9999 THEN 1010
930 IF D1X>0 THEN 940 ELSE 1010
940 DNR$="$1V"

```

```

950 GOSUB 10880
951 FOR IX=1 TO 1000
952 GET 1,IX
960 RESTORE 10070
970 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 990
980 HX=22:GOSUB 12410
985 NEXT IX
990 CLOSE
1000 SATZX=4:GOSUB 12320
1010 IF D2X=9999 THEN 1100
1020 IF D2X>0 THEN 1030 ELSE 1100
1030 DNR$="$1R"
1040 GOSUB 10880
1041 FOR IX=1 TO 1000
1042 GET 1,IX
1050 RESTORE 10140
1060 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1080
1070 HX=18:GOSUB 12410
1075 NEXT IX
1080 CLOSE
1090 SATZX=5:GOSUB 12320
1100 IF D3X=9999 THEN 1190
1110 IF D3X>0 THEN 1120 ELSE 1190
1120 DNR$="$2V"
1130 GOSUB 10880
1131 FOR IX=1 TO 1000
1132 GET 1,IX
1140 RESTORE 10210
1150 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1170
1160 HX=9:GOSUB 12410
1165 NEXT IX
1170 CLOSE
1180 SATZX=6:GOSUB 12320
1190 IF D4X=9999 THEN 1290
1200 IF D4X>0 THEN 1210 ELSE 1290
1210 DNR$="$3V"
1220 GOSUB 10880
1221 FOR IX=1 TO 1000
1222 GET 1,IX
1230 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1270
1240 GOSUB 11950
1250 IF SAX=12 THEN GOSUB 12080
1260 NEXT IX
1270 CLOSE
1280 SATZX=7:GOSUB 12320
1290 IF D5X=9999 THEN 1380
1300 IF D5X>0 THEN 1310 ELSE 1380
1310 DNR$="$3R"
1320 GOSUB 10880
1321 FOR IX=1 TO 1000
1322 GET 1,IX
1330 RESTORE 10290
1340 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1360
1350 HX=9:GOSUB 12410
1355 NEXT IX
1360 CLOSE

```



```

1370 SATZX=8:GOSUB 12320
1380 IF D6X=9999 THEN 1480
1390 IF D6X>0 THEN 1400 ELSE 1480
1400 DNR$="$4V"
1410 GOSUB 10880
1411 FOR IX=1 TO 1000
1412 GET 1,IX
1420 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1460
1430 GOSUB 11950
1440 IF SAX=5 OR SAX=10 THEN GOSUB 12080
1450 NEXT IX
1460 CLOSE
1470 SATZX=9:GOSUB 12320
1480 IF D7X=9999 THEN 1570
1490 IF D7X>0 THEN 1500 ELSE 1570
1500 DNR$="$4R"
1510 GOSUB 10880
1511 FOR IX=1 TO 1000
1512 GET 1,IX
1520 RESTORE 10370
1530 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1550
1540 HX=8:GOSUB 12410
1545 NEXT IX
1550 CLOSE
1560 SATZX=10:GOSUB 12320
1570 IF Z2X>0 THEN 1580 ELSE 2240
1580 ZWISCH$="B:EIGEN1":JA$=MID$(STR$(JAX+1),2,2):
SDAT$="B:SATZ1.DAT"
1590 IF E1X=9999 THEN 1680
1600 IF E1X>0 THEN 1610 ELSE 1680
1610 DNR$="$6V"
1620 GOSUB 10880
1621 FOR IX=1 TO 1000
1622 GET 1,IX
1630 RESTORE 10070
1640 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1660
1650 HX=22:GOSUB 12410
1655 NEXT IX
1660 CLOSE
1670 SATZX=11:GOSUB 12320
1680 IF E2X=9999 THEN 1770
1690 IF E2X>0 THEN 1700 ELSE 1770
1700 DNR$="$6R"
1710 GOSUB 10880
1711 FOR IX=1 TO 1000
1712 GET 1,IX
1720 RESTORE 10140
1730 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1750
1740 HX=18:GOSUB 12410
1745 NEXT IX
1750 CLOSE
1760 SATZX=12:GOSUB 12320
1770 IF E3X=9999 THEN 1860
1780 IF E3X>0 THEN 1790 ELSE 1860
1790 DNR$="$7V"
1800 GOSUB 10880

```

```

1801 FOR IX=1 TO 1000
1802 GET 1,IX
1810 RESTORE 10210
1820 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1840
1830 HX=9:GOSUB 12410
1835 NEXT IX
1840 CLOSE
1850 SATZX=13:GOSUB 12320
1860 IF E4X=9999 THEN 1960
1870 IF E4X>0 THEN 1880 ELSE 1960
1880 DNR$="$8V"
1890 GOSUB 10880
1891 FOR IX=1 TO 1000
1892 GET 1,IX
1900 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 1940
1910 GOSUB 11950
1920 IF SAX=12 THEN GOSUB 12080
1930 NEXT IX
1940 CLOSE
1950 SATZX=14:GOSUB 12320
1960 IF E5X=9999 THEN 2050
1970 IF E5X>0 THEN 1980 ELSE 2050
1980 DNR$="$8R"
1990 GOSUB 10880
1991 FOR IX=1 TO 1000
1992 GET 1,IX
2000 RESTORE 10290
2010 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2030
2020 HX=9:GOSUB 12410
2025 NEXT IX
2030 CLOSE
2040 SATZX=15:GOSUB 12320
2050 IF E6X=9999 THEN 2150
2060 IF E6X>0 THEN 2070 ELSE 2150
2070 DNR$="$9V"
2080 GOSUB 10880
2081 FOR IX=1 TO 1000
2082 GET 1,IX
2090 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2130
2100 GOSUB 11950
2110 IF SAX=5 OR SAX=10 THEN GOSUB 12080
2120 NEXT IX
2130 CLOSE
2140 SATZX=16:GOSUB 12320
2150 IF E7X=9999 THEN 2240
2160 IF E7X>0 THEN 2170 ELSE 2240
2170 DNR$="$9R"
2180 GOSUB 10880
2181 FOR IX=1 TO 1000
2182 GET 1,IX
2190 RESTORE 10370
2200 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2220
2210 HX=8:GOSUB 12410
2215 NEXT IX
2220 CLOSE
2230 SATZX=17:GOSUB 12320

```

```

2240 IF Z3X>0 THEN 2250 ELSE 2901
2250 ZWISCH$="B:EIGEN2":JA$=MID$(STR$(JAX+2),2,2):
SDAT$="B:SATZ2.DAT"
2260 IF F1X=9999 THEN 2350
2270 IF F1X>0 THEN 2280 ELSE 2350
2280 DNR$="$V"
2290 GOSUB 10880
2291 FOR IX=1 TO 1000
2292 GET 1,IX
2300 RESTORE 10070
2310 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2330
2320 HX=22:GOSUB 12410
2325 NEXT IX
2330 CLOSE
2340 SATZX=18:GOSUB 12320
2350 IF F2X=9999 THEN 2440
2360 IF F2X>0 THEN 2370 ELSE 2440
2370 DNR$="$R"
2380 GOSUB 10880
2381 FOR IX=1 TO 1000
2382 GET 1,IX
2390 RESTORE 10140
2400 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2420
2410 HX=18:GOSUB 12410
2415 NEXT IX
2420 CLOSE
2430 SATZX=19:GOSUB 12320
2440 IF F3X=9999 THEN 2530
2450 IF F3X>0 THEN 2460 ELSE 2530
2460 DNR$="$V"
2470 GOSUB 10880
2471 FOR IX=1 TO 1000
2472 GET 1,IX
2480 RESTORE 10210
2490 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2510
2500 HX=9:GOSUB 12410
2505 NEXT IX
2510 CLOSE
2520 SATZX=20:GOSUB 12320
2530 IF F4X=9999 THEN 2630
2540 IF F4X>0 THEN 2550 ELSE 2630
2550 DNR$="$V"
2560 GOSUB 10880
2561 FOR IX=1 TO 1000
2562 GET 1,IX
2570 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2610
2580 GOSUB 11950
2590 IF SAX=12 THEN GOSUB 12080
2600 NEXT IX
2610 CLOSE
2620 SATZX=21:GOSUB 12320
2630 IF F5X=9999 THEN 2720
2640 IF F5X>0 THEN 2650 ELSE 2720
2650 DNR$="$R"
2660 GOSUB 10880
2661 FOR IX=1 TO 1000

```

```

2662 GET 1,IX
2670 RESTORE 10290
2680 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2700
2690 HX=9:GOSUB 12410
2695 NEXT IX
2700 CLOSE
2710 SATZX=22:GOSUB 12320
2720 IF F6X=9999 THEN 2820
2730 IF F6X>0 THEN 2740 ELSE 2820
2740 DNR$="$V"
2750 GOSUB 10880
2751 FOR IX=1 TO 1000
2752 GET 1,IX
2760 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2800
2770 GOSUB 11950
2780 IF SAX=5 OR SAX=10 THEN GOSUB 12080
2790 NEXT IX
2800 CLOSE
2810 SATZX=23:GOSUB 12320
2820 IF F7X=9999 THEN 2910
2830 IF F7X>0 THEN 2840 ELSE 2901
2840 DNR$="$R"
2850 GOSUB 10880
2851 FOR IX=1 TO 1000
2852 GET 1,IX
2860 RESTORE 10370
2870 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 2890
2880 HX=8:GOSUB 12410
2885 NEXT IX
2890 CLOSE
2900 SATZX=24:GOSUB 12320
2901 IF Z1X>0 THEN KILL "B:EIGEN"
2902 IF Z2X>0 THEN KILL "B:EIGEN1"
2903 IF Z3X>0 THEN KILL "B:EIGEN2"
2920 GOSUB 12290
2930 SX$="0"
2940 FOR IX=1 TO 24
2950 LSET X$=SX$
2960 PUT 1,IX
2970 NEXT IX
2980 ZWISCH$="M":GOSUB 10910
2990 SDAT$="B:SATZ.DAT":GOSUB 10940
3000 SSA1$="1":SSAL$="10000"
3010 LSET SA1$=SSA1$
3020 LSET SAL$=SSAL$
3030 PUT 3,100
3040 PUT 3,101
3050 PUT 3,102
3060 CLOSE
3065 KILL "M"
3070 CHAIN "ASTAM",,ALL
10000 END
10010 GOSUB 10880
10020 FOR IX=1 TO 1000
10030 GET 1,IX
10040 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 10440

```



```

10050 GOSUB 11950
10060 RESTORE 10070
10070 DATA 1,17,18,25,34,41,48,55,62,2,19,20,22,26,35
,42,49,56,63,32,33,69
10080 FOR SX=1 TO 22
10090 READ SATZX
10100 IF SAX=SATZX THEN 10110 ELSE 10120
10110 ZWSOX=ZWSOX+1:SX=23:GOTO 10430
10120 NEXT SX
10130 RESTORE 10140
10140 DATA 7,14,15,31,40,47,54,61,68,3,23,24,27,36,43
,50,57,64
10150 FOR SX=1 TO 18
10160 READ SATZX
10170 IF SAX=SATZX THEN 10180 ELSE 10190
10180 KOABX=KOABX+1:SX=19:GOTO 10430
10190 NEXT SX
10200 RESTORE 10210
10210 DATA 4,8,9,28,37,44,51,58,65
10220 FOR SX=1 TO 9
10230 READ SATZX
10240 IF SAX=SATZX THEN 10250 ELSE 10260
10250 BFZ=BFZ+1:SX=10:GOTO 10430
10260 NEXT SX
10270 IF SAX=12 THEN GAX=GAX+1:GOTO 10430
10280 RESTORE 10290
10290 DATA 6,13,30,39,46,53,60,67,16
10300 FOR SX=1 TO 9
10310 READ SATZX
10320 IF SAX=SATZX THEN 10330 ELSE 10340
10330 GAGVAX=GAGVAX+1:SX=10:GOTO 10430
10340 NEXT SX
10350 IF SAX=5 OR SAX=10 THEN KMWAX=KMWAX+1:
GOTO 10430
10360 RESTORE 10370
10370 DATA 11,29,38,45,52,59,66,21
10380 FOR SX=1 TO 8
10390 READ SATZX
10400 IF SAX=SATZX THEN 10410 ELSE 10420
10410 KWGRX=KWGRX+1:SX=9:GOTO 10430
10420 NEXT SX
10430 NEXT IX
10440 CLOSE
10450 PRINT "REGISTRATUR FUER 19";JA$;
" EIGENVERBRAUCH"
10460 PRINT "Bitte folgende Disketten bereithalten!"
10470 IF ZWSOX=0 THEN 10490
10480 PRINT ZWSOX;"Auftraege fuer Diskette
ZH/SONSTIGE" TAB(50) "NR: ";DNR1$
10490 IF KOABX=0 THEN 10510
10500 PRINT KOABX;"Auftraege fuer Diskette KO/ABSATZ"
TAB(50) "NR: ";DNR2$
10510 IF BFZ=0 THEN 10530
10520 PRINT BFZ;"Auftraege fuer Diskette BRIFA"
TAB(50) "NR: ";DNR3$
10530 IF GAX=0 THEN 10550

```

```

10540 PRINT GAX;"Auftraege fuer Diskette G-WERK"
TAB(50) "NR: ";DNR4$
10550 IF GAGVAX=0 THEN 10570
10560 PRINT GAGVAX;"Auftraege fuer Diskette
G-WERK/GVA" TAB(50) "NR: ";DNR5$
10570 IF KMWAX=0 THEN 10590
10580 PRINT KMWAX;"Auftraege fuer Diskette KW/WANI"
TAB(50) "NR: ";DNR6$
10590 IF KWGRX=0 THEN 10610
10600 PRINT KWGRX;"Auftraege fuer Diskette KW/GR"
TAB(50) "NR: ";DNR7$
10610 INPUT "Weiter mit ET1 ",Y$
10620 CLOSE
10630 RETURN
10640 OPEN "r",1,"B:DRUCK.DAT",211
10650 FIELD 1, 31 AS DR1$, 40 AS DR2$, 65 AS TEXT$,
4 AS WERT$, 10 AS REGN$, 5 AS ABT$, 5 AS TELF$,
15 AS AUSST$, 2 AS MENGE$, 3 AS SATZ$,
1 AS DRU$, 30 AS BETRBZ$
10660 RETURN
10670 KOSTE$=MID$(DR1$,15,4):AUFNR$=MID$(DR1$,19,8)
10680 BESTNR$=MID$(DR2$,9,8):KOSTH$=MID$(DR2$,17,4)
10690 TERM$=MID$(DR2$,31,4):DA$=MID$(DR2$,35,6)
10700 RETURN
10710 IF VAL(SATZX)<70 THEN 10720 ELSE 10750
10720 ZWISCH$="B:EIGEN":SATZNRX=100:
SDAT$="B:SATZ.DAT"
10730 ZIX=ZIX+1
10740 GOSUB 12380
10750 RETURN
10760 ZUSCHN$=" " :ZERSP$=" "
10770 SREGEV$=KOSTE$+AUFNR$+BESTNR$+KOSTH$+TERM$+DA$+
TEXT$+WERT$+REGN$+ABT$+MENGE$+ZUSCHN$+ZERSP$+
SATZ$
10780 GET 3,SATZNRX
10790 SDX=VAL(SA1$)
10800 SSAL$=SAL$
10810 LSET REGEV$=SREGEV$
10820 PUT 2,SDX
10830 SDX=SDX+1
10840 SSA1$=STR$(SDX)
10850 GOSUB 10970
10860 PUT 3,SATZNRX
10870 RETURN
10880 OPEN "r",1,ZWISCH$,131
10890 FIELD 1, 131 AS REGEV$
10900 RETURN
10910 OPEN "r",2,ZWISCH$,131
10920 FIELD 2, 131 AS REGEV$
10930 RETURN
10940 OPEN "r",3,SDAT$,10
10950 FIELD 3, 5 AS SA1$, 5 AS SAL$
10960 RETURN
10970 FIELD 3, 5 AS SA1$, 5 AS SAL$
10980 LSET SA1$=SSA1$
10990 LSET SAL$=SSAL$

```

```

11000 RETURN
11010 IF VAL(SATZX)<70 THEN 11020 ELSE 11050
11020 ZWISCH$="B:EIGEN1":SATZNRX=101:
SDAT$="B:SATZ.DAT"
11030 ZZX=ZZX+1
11040 GOSUB 12380
11050 RETURN
11060 IF VAL(SATZX)<70 THEN 11070 ELSE 11100
11070 ZWISCH$="B:EIGEN2":SATZNRX=102:
SDAT$="B:SATZ.DAT"
11080 ZZX=ZZX+1
11090 GOSUB 12380
11100 RETURN
11110 REM -----ZH/SONSTIGE-----
11120 IF SAX=1 THEN DN$="ZH"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11340
11130 IF SAX=17 THEN DN$="ZH"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11140 IF SAX=18 THEN DN$="ZH"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11150 IF SAX=25 THEN DN$="ZH"+JA$+"REV.DAT":
GOTO 11870
11160 IF SAX=34 THEN DN$="ZH"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870
11170 IF SAX=41 THEN DN$="ZH"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11180 IF SAX=48 THEN DN$="ZH"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11190 IF SAX=55 THEN DN$="ZH"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11200 IF SAX=62 THEN DN$="ZH"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11210 IF SAX=2 THEN DN$="SO"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11870
11220 IF SAX=19 THEN DN$="SO"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11230 IF SAX=20 THEN DN$="SO"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11240 IF SAX=22 THEN DN$="SO"+JA$+"BBS.DAT":
GOTO 11870
11250 IF SAX=26 THEN DN$="SO"+JA$+"REV.DAT":
GOTO 11870
11260 IF SAX=35 THEN DN$="SO"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870
11270 IF SAX=42 THEN DN$="SO"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11280 IF SAX=49 THEN DN$="SO"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11290 IF SAX=56 THEN DN$="SO"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11300 IF SAX=63 THEN DN$="SO"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11310 IF SAX=32 THEN DN$="SO"+JA$+"IFPK.DAT":
GOTO 11870
11320 IF SAX=33 THEN DN$="SO"+JA$+"AGN.DAT":
GOTO 11870
11330 IF SAX=69 THEN DN$="VO"+JA$+"DAT":GOTO 11870
11340 REM -----KOAB-----
11350 IF SAX=7 THEN DN$="KO"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11870
11360 IF SAX=14 THEN DN$="KO"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11370 IF SAX=15 THEN DN$="KO"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11380 IF SAX=31 THEN DN$="KO"+JA$+"REV.DAT":
GOTO 11870
11390 IF SAX=40 THEN DN$="KO"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870

```

```

11400 IF SAX=47 THEN DN$="KO"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11410 IF SAX=54 THEN DN$="KO"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11420 IF SAX=61 THEN DN$="KO"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11430 IF SAX=68 THEN DN$="KO"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11440 IF SAX=3 THEN DN$="AB"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11870
11450 IF SAX=23 THEN DN$="AB"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11460 IF SAX=24 THEN DN$="AB"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11470 IF SAX=27 THEN DN$="AB"+JA$+"REV.DAT":
GOTO 11870
11480 IF SAX=36 THEN DN$="AB"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870
11490 IF SAX=43 THEN DN$="AB"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11500 IF SAX=50 THEN DN$="AB"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11510 IF SAX=57 THEN DN$="AB"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11520 IF SAX=64 THEN DN$="AB"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11530 REM -----BRIFA-----
11540 IF SAX=4 THEN DN$="BF"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11870
11550 IF SAX=8 THEN DN$="BF"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11560 IF SAX=9 THEN DN$="BF"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11570 IF SAX=28 THEN DN$="BF"+JA$+"REV.DAT":
GOTO 11870
11580 IF SAX=37 THEN DN$="BF"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870
11590 IF SAX=44 THEN DN$="BF"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11600 IF SAX=51 THEN DN$="BF"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11610 IF SAX=58 THEN DN$="BF"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11620 IF SAX=65 THEN DN$="BF"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11630 REM -----G-WERK BETRIEBSAUFTRAEGE-----
11640 IF SAX=12 THEN DN$="GA"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11650 REM -0-----G-WERK REST-----
11660 IF SAX=6 THEN DN$="GA"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11870
11670 IF SAX=13 THEN DN$="GA"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11680 IF SAX=30 THEN DN$="GA"+JA$+"REV.DAT":
GOTO 11870
11690 IF SAX=39 THEN DN$="GA"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870
11700 IF SAX=46 THEN DN$="GA"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11710 IF SAX=53 THEN DN$="GA"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11720 IF SAX=60 THEN DN$="GA"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11730 IF SAX=67 THEN DN$="GA"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11740 IF SAX=16 THEN DN$="GV"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11750 REM -----KW/WW--ST1---BETR.AUFTR.-----
11760 IF SAX=5 THEN DN$="KW"+JA$+"ST1.DAT":GOTO 11870
11770 IF SAX=10 THEN DN$="KW"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11780 REM -----KW/WW--GR---REST-----
11790 IF SAX=11 THEN DN$="KW"+JA$+"GR.DAT":GOTO 11870
11800 IF SAX=29 THEN DN$="KW"+JA$+"REV.DAT":

```



```

GOTO 11870
11810 IF SAX=38 THEN DN$="KW"+JA$+"RAT.DAT":
GOTO 11870
11820 IF SAX=45 THEN DN$="KW"+JA$+"AK.DAT":GOTO 11870
11830 IF SAX=52 THEN DN$="KW"+JA$+"SO.DAT":GOTO 11870
11840 IF SAX=59 THEN DN$="KW"+JA$+"TR.DAT":GOTO 11870
11850 IF SAX=66 THEN DN$="KW"+JA$+"SCHR.DAT":
GOTO 11870
11860 IF SAX=21 THEN DN$="WW"+JA$+"BETR.DAT":
GOTO 11870
11870 RETURN
11880 ZWSOX=0:KOABX=0:BFX=0:GAX=0:GABVAX=0:KWWAX=0:
KWGRX=0:RETURN
11890 PRINT FNK$(6,1);
11900 FOR JX=1 TO 9
11910 PRINT SPACE$(63)
11920 NEXT
11930 PRINT FNK$(6,1);
11940 RETURN
11950 SAX=VAL(MID$(REGEV$,129,3)):RETURN
11960 IF ERR=53 THEN GOSUB 11980
11970 RESUME 12080
11980 PRINT CHR$(7);FNK$(8,1);
11990 PRINT STRING$(30,33)
12000 PRINT:PRINT"Falsche Diskette im LW C !!"
12010 PRINT"Diskette ueberpruefen !!" :PRINT
12020 PRINT STRING$(30,33)
12030 FOR IX=1 TO 12000:NEXT
12040 RETURN
12050 OPEN "r",2,DN$,128
12060 FIELD 2, 128 AS EIG$
12070 RETURN
12080 GOSUB 11890:PRINT CHR$(7):PRINT"Diskette ";
DNR$; " ---->LW C"
12090 ON ERROR GOTO 11960
12100 FILES "C:"+DNR$
12110 GOSUB 11890
12120 GOSUB 11110
12130 DN$="C:"+DN$
12140 PRINT DN$
12150 GOSUB 12050
12160 SREGEV$=MID$(REGEV$,1,128)
12170 LSET EIG$=SREGEV$
12180 GOSUB 10940
12190 GET 3,SAX
12200 SDX=VAL(SA1$)
12210 SSAL$=SAL$
12220 PUT 2,SDX
12230 SDX=SDX+1
12240 SSA1$=STR$(SDX)
12250 GOSUB 10970
12260 PUT 3,SAX
12270 CLOSE 2,3
12280 RETURN
12290 OPEN "r",1,"PMD.DAT",5
12300 FIELD 1, 5 AS X$

```

```

12310 RETURN
12320 GOSUB 12290
12330 SX$="9999"
12340 LSET X$=SX$
12350 PUT 1,SATZX
12360 CLOSE
12370 RETURN
12380 GOSUB 10910:GOSUB 10940:GOSUB 10760:CLOSE 2,3:
RETURN
12410 GOSUB 11950
12420 FOR SX=1 TO HX:READ SATZX
12430 IF SAX=SATZX THEN GOSUB 12080
12440 NEXT SX
12450 RETURN
20000 PRINT"PROGRAMM = ";29490-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT"FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE"REGEV"

```

Beispiel 38: Ausgabe der Datei des Eigenverbrauchs  
Fall: Ausgabe auf Drucker

Im nachfolgenden Programmbeispiel wird die Datei des Eigenverbrauchs auf einen Drucker ausgegeben. Betrachten Sie dazu das Beispiel 39.

```

10 REM -----
30 REM Programmteil Eigenverbrauch Datei --> Drucker
50 REM -----
60 PRINT CHR$(12)
70 PRINT "D A T E I - U E B E R S I C H T Laufwerk C"
80 PRINT STRING$(50,45):PRINT
90 FILES "C:*.*)"
100 PRINT STRING$(4,10)
110 INPUT"Dateiname eingeben : ",SDAT$
120 SDAT$="C:"+SDAT$+".DAT"
130 INPUT"Ausgabe ab Satz-Nr. ? ",SX
140 GOSUB 290
150 FOR SATZX=SX TO 999
160 GET 1,SATZX
170 PRINT CHR$(12)
180 LPRINT "*" ; SATZX ; "*" ; DA$ ; " " ; TERM$
190 LPRINT AUFNR$ ; " " ; BESTNR$ ; " " ; KOSTE$ ; " " ; KOSTH$ ;
" " ; REGN$
200 LPRINT TEXT$
210 LPRINT
220 INPUT"" ; Y$
230 PRINT CHR$(12)
240 IF EOF(1) THEN SATZX=999
250 NEXT SATZX
260 CLOSE
270 CHAIN"REGDRU",,ALL
280 PRINT CHR$(24);TAB(SX);STRING$(ZX,10); : RETURN
290 OPEN "r",1,SDAT$,128
300 FIELD 1, 4 AS KOSTE$, 8 AS AUFNR$, 8 AS BESTNR$,
4 AS KOSTH$, 4 AS TERM$, 6 AS DA$, 65 AS TEXT$,
4 AS WERT$, 10 AS REGN$, 5 AS ABT$, 2 AS MENGE$,

```

```

4 AS ZUSCHN$, 4 AS ZERSP$
310 RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29776-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE "EG"

```

Beispiel 39: Ausgabe der Datei des Eigenverbrauchs  
Fall: Ausgabe auf Bildschirm

Im nachfolgenden Programmbeispiel wird die Datei des Eigenverbrauchs auf dem Bildschirm ausgegeben. Betrachten Sie dazu das Beispiel 38.

```

10 REM -----
30 REM Programmteil Eigenverbrauch Datei ----> BS
50 REM -----
60 PRINT CHR$(12)
70 PRINT "D A T E I - U E B E R S I C H T Laufwerk C"
80 PRINT STRING$(50,45):PRINT
90 FILES "C:*.*)"
100 PRINT STRING$(4,10)
110 INPUT"Dateiname eingeben : ",SDAT$
120 SDAT$="C:"+SDAT$+".DAT"
130 INPUT"Ausgabe ab Satz-Nr. ? ",SX
140 GOSUB 330
150 FOR SATZX=SX TO 999
160 GET 1,SATZX
170 PRINT CHR$(12)
190 PRINT"***** Satz-Nr. : ";SATZX;" *****"
195 PRINT
201 PRINT "Registrierdatum : ";MID$(DA$,1,2);"." ;
MID$(DA$,3,2);"." ;MID$(DA$,5,2)
202 PRINT "Reg.Nr. d.Bereiches : ";REGN$
203 PRINT "Einbauort : ";ABT$:PRINT
210 PRINT "Auftr.Nr. Bestell-Nr. KOSTE KOSTH
Termin"
220 PRINT STRING$(60,45)
230 PRINT AUFNR$ ; " " ; BESTNR$ ; " " ; KOSTE$ ;
" " ; KOSTH$ ; " " ; TERM$
235 PRINT
240 PRINT MENGE$ ; " " ; TEXT$
251 PRINT "Std/KOSTH : ";WERT$
252 PRINT "Zerspanung : ";ZERSP$
253 PRINT "Zuschnitt : ";ZUSCHN$
260 INPUT"" ; Y$
270 PRINT CHR$(12)
280 IF EOF(1) THEN SATZX=999
290 NEXT SATZX
300 CLOSE
310 CHAIN"REGDRU",,ALL
320 PRINT CHR$(24);TAB(SX);STRING$(ZX,10); : RETURN
330 OPEN "r",1,SDAT$,128
340 FIELD 1, 4 AS KOSTE$, 8 AS AUFNR$, 8 AS BESTNR$,
4 AS KOSTH$, 4 AS TERM$, 6 AS DA$, 65 AS TEXT$,
4 AS WERT$, 10 AS REGN$, 5 AS ABT$, 2 AS MENGE$,

```

```

350 RETURN
20000 PRINT "PROGRAMM = ";29776-FRE(0);" BYTE"
20010 PRINT "FREIER SPEICHER = ";FRE(0);" BYTE"
20020 SAVE "EG1"

```

Beispiel 40: Datenbereitstellung fuer einen Groszrechner

Das folgende Beispiel zeigt, wie im Rahmen der komplexen Loesung der Stammdatenerfassung die Daten fuer die Uebergabe an einen ESER-Rechner auf einem Personalcomputer bereitgestellt werden koennen. Die eigentliche Uebergabe erfolgt in diesem Falle im offline-Verfahren.

```

10 REM -----
40 REM Programm O R Z (Stammdaten f. Rechenzentr.)
70 REM -----
80 AX=0
90 DEF FNK$(X,Y)=CHR$(27)+CHR$(127+X)+CHR$(127+Y)
100 PRINT CHR$(12)
110 PRINT STRING$(43,42)
120 PRINT " Programmteil Auftragstammdaten fuer ORZ"
130 PRINT STRING$(43,42)
140 PRINT STRING$(2,10)
150 PRINT STRING$(31,33)
160 PRINT"Diskette DRUCK.DAT ----> LW B"
170 PRINT
180 PRINT"Diskette ASTANZW.DAT ----> LW A"
190 PRINT STRING$(31,33)
200 PRINT STRING$(2,10)
210 PRINT CHR$(7);"Start mit ET1 - Taste"
220 INPUT"" ; Y$
230 ON ERROR GOTO 10140
240 FILES "B:DRUCK.DAT"
250 ON ERROR GOTO 10160
260 FILES "A:ASTANZW.DAT"
270 FILES "B:SATZ.DAT"
280 GOSUB 10010
290 GOSUB 10040
300 GOSUB 10070
310 FOR IX=1 TO 1000
320 GET 1,IX
330 IF EOF(1) THEN IX=1001:GOTO 451
340 SORZ$=ORZ1$+MENGE$+SM$+TEXT$
350 AX=AX+1
360 GET 3,98
370 SDX=VAL(SA1$)
380 SSAL$=SAL$
390 LSET ORZ$=SORZ$
400 PUT 2,SDX
410 SDX=SDX+1
420 SSA1$=STR$(SDX)
430 GOSUB 10100
440 PUT 3,98

```







```

720 PRINT,"I"TAB(23)L1$," I":PRINT,PA$:
  GOTO 1110' Skizze 5:
730 IF N>5 GOTO 770:ELSE PRINT TAB(7)"I",
  BA$/"I"D$TAB(7)"I",C$~~~~~I", " A"
740 PRINT TAB(7)D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
750 PRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(7)"I"TAB(13)
  MA$"-I-I--", " I"
760 PRINT,"I", " I":PRINT,"I", " I" "F2$ x G2$" grd":
  GOTO 860' Skizze 6:
770 IF N>6 GOTO 820:ELSE PRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$
  TAB(7)"I", "I",C$~~~~~I", " A"
780 PRINT TAB(7)D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
790 PRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)---I"M$---I-I--", " I"
800 PRINT,"I", " I":PRINT,"I" "F2$ x G2$" grd", " I"
  TAB(11)D$, " I":GOTO 870
810 REM Skizze 7:
820 PRINT TAB(7)"I",F$I$"/I"D$TAB(7)D1$,"I"C$
  ~~~~I", " A"
830 PRINT TAB(7)"I", "I" "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
840 PRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I", " I"TAB(7)"I"TAB(13)
  ---I"M$---I-I--", " I"
850 PRINT,"I", " I":PRINT,"I" "F2$ x G2$" grd", " I"
  TAB(11)D$, " I" "F3$ x G3$" grd"
860 PRINT,"I"TAB(26)Q$
870 PRINT,"I"TAB(23)L1$," I":PRINT,PA$:
  GOTO 1110' Skizze 8:
880 PRINT TAB(19)F1$ x "G1$" grd"TAB(11)D$TAB(35)F2$
  " x "G2$" grd"
890 PRINT,"I"TAB(18)R1$TAB(27)Q$
900 PRINT TAB(7)E$/"I"D$/"I"TAB(7)"A", " /"I$I$I$
910 PRINT TAB(7)"I"R3$,BA$/"I" "R4$TAB(7)"I",BA$
  "/I":IF N>8 GOTO 970
920 PRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$TAB(7)"I",C$~~~~~I",
  " A"
930 PRINT TAB(7)D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
940 PRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I", " I"
950 PRINT TAB(7)"I"TAB(13)MA$"-I-I--", " I":
  PRINT,"I", " I":GOTO 1070
960 REM Skizze 9:
970 IF N>9 GOTO 1020:ELSE PRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$
  TAB(7)"I",C$~~~~~I", " A"
980 PRINT TAB(7)D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
990 PRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I", " I"TAB(7)"I"TAB(13)
  MA$"-I-I--", " I"
1000 PRINT,"I", " I" "F3$ x G3$" grd":PRINT,
  "I"TAB(27)Q$:GOTO 1070
1010 REM Skizze 10:
1020 PRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$TAB(7)"I", "I",C$~~~~~I",
  " A"
1030 PRINT TAB(7)D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
1040 PRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)---I"M$---I-I--", " I"
1050 PRINT,"I", " I" "F3$ x G3$" grd":
  PRINT,"I"TAB(27)Q$
1060 PRINT,"I" "F4$ x G4$" grd", " I":
  PRINT TAB(11)Q$ "I"
1070 PRINT,"I"TAB(23)L1$," I":
  PRINT,"I{-----}I":GOTO 1110
1080 PRINT,"I"TAB(28)"I":PRINT,"I"TAB(28)"I" "F1$
  " x "G1$" grd"
1090 PRINT,"I"TAB(24)Q$
1100 PRINT,"I"TAB(22)L1$,"I":PRINT,P$
1110 IF X$="J" OR X$="J" GOTO 1390:ELSE
  INPUT"Ausdruck anfertigen ? (J/N): ",X$
1120 IF X$="J" OR X$="J" THEN PRINT:GOTO 1130:ELSE 90
1130 INPUT;"Eingaben: D = ",D1$:INPUT;" d = ",D2$
1140 IF VAL(D2$)=VAL(D1$) THEN PRINT:
  PRINT"Fehler!, Neu - ":GOTO 1130
1150 INPUT" Laenge L = ",L1$:ON N GOTO 1230
1160 PRINT FA$;:INPUT;" = ",F1$:PRINT FB$;:
  INPUT" = ",G1$:IF G1$="" THEN G1$="45"
1170 ON N GOTO 1230,1230,1180,1230
1180 PRINT FA$;:INPUT;"1 = ",F2$:PRINT FB$;:
  INPUT"1 = ",G2$:IF G2$="" THEN G2$="45"
1190 ON N GOTO 1230,1230,1230,1230,1230,1230,1200,
  1230
1200 PRINT FA$;:INPUT;"2 = ",F3$:PRINT FB$;:
  INPUT"2 = ",G3$:IF G3$="" THEN G3$="45"
1210 ON N GOTO 1230,1230,1230,1230,1230,1230,1230,
  1230,1230
1220 PRINT FA$;:INPUT;"3 = ",F4$:PRINT FB$;:
  INPUT"3 = ",G4$:IF G4$="" THEN G4$="45"
1230 PRINT:INPUT"Alle Eingaben richtig? (j/n): ",Y$
1240 IF Y$="J" OR Y$="J" GOTO 1250:ELSE 1130
1250 INPUT;"Erzeugnis - Nr.: ",EN$
1260 INPUT" LK-Nr.: ",LN$:IF LN$="" THEN LN$="01"
1270 INPUT;"Zeichnungs - Nr.: ",ZN$
1280 INPUT;"Sind gleiche Oberflaechengueten gefordert?
  (j/n): ",OB$
1290 IF OB$="J" OR OB$="J" THEN
  INPUT"Eingabe Rauhtiefe: ",R:GOTO 1350
1300 INPUT;"Rauhtiefe Auszendurchmesser: ",R1
1310 INPUT;"Rauhtiefe Innendurchmesser: ",R2
1320 INPUT;"Rauhtiefe linke Stirnseite: ",R3
1330 INPUT;"Rauhtiefe rechte Stirnseite: ",R4:
  IF R4=0 THEN R4=R3
1340 GOTO 1360
1350 R1=R2=R3=R4=R
1360 R$="Rz":R1$=R$+STR$(R1):R2$=R$+STR$(R2):
  R3$=R$+STR$(R3):R4$=R$+STR$(R4)
1370 INPUT;"Alle Eingaben richtig? (j/n): ",Y$
1380 IF Y$="J" OR Y$="J" GOTO 110:ELSE 1250
1390 GOSUB 2160:LPRINT
1400 ON N GOTO 1420,1420,1420,1580,1580,1580,1580,
  1830,1830,1830

```

```

1410 REM Skizze 1:
1420 LPRINT TAB(18)R1$:LPRINT A$:GOSUB 2210:
  IF N=1 GOTO 1430:ELSE 1480
1430 LPRINT TAB(7)"I",B$TAB(7)"I",B$D$TAB(7)"I",C$
  ~~~~I", " A"
1440 LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"
1450 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(41)"D "D2$:
  LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"
1460 LPRINT TAB(7)"I"TAB(13)MA$"-I-I--", " I":LPRINT,"I",
  "I"
1470 LPRINT,"I"TAB(21)L1$,"I":GOTO 2050' Skizze 2:
1480 LPRINT TAB(7)"I",F$I$"/I"D$:IF N<2 GOTO 1530
1490 LPRINT TAB(7)"I",C$~~~~~I", " A":LPRINT TAB(5)"D "
  D1$,"I "R2$TAB(28)"I", "I"
1500 LPRINT TAB(7)"I", "I"TAB(28)"I"TAB(41)"D "D2$:
  LPRINT TAB(7)"I", "I"TAB(28)"I", "I"
1510 LPRINT TAB(7)"I"TAB(13)MA$"-I-I--", " I":
  LPRINT,"I"TAB(28)"I":GOTO 2020
1520 REM Skizze 3:
1530 LPRINT TAB(7)"I", "I",C$~~~~~I", " A":
  LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$TAB(28)"I", "I"
1540 LPRINT TAB(7)"I", "I"TAB(28)"I"TAB(41)"D "D2$
1550 LPRINT TAB(7)"I", "I"TAB(28)"I", "I":
  LPRINT TAB(7)"I"TAB(13)---I"M$---I-I--", " I"
1560 LPRINT,"I" "F1$ x G1$" grd"TAB(28)"I"TAB(11)D$
  "I "F2$ x G2$" grd":GOTO 2030
1570 REM Skizze 4:
1580 LPRINT TAB(34)F1$ x "G1$" grd"TAB(26)D$TAB(18)
  R1$TAB(30)"I"
1590 LPRINT A$/"I"TAB(7)"A",BA$/"I"
1600 LPRINT TAB(7)"I",BB$TAB(7)"I" "R3$,BB$ "R4$:
  IF N=4 GOTO 1610:ELSE 1650
1610 LPRINT TAB(7)"I",BB$D$TAB(7)"I",C$~~~~~I", " A"
  TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"
1620 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", "I" "D2$TAB(7)"I", "I",
  "I", " I"
1630 LPRINT TAB(7)"I"TAB(13)MA$"-I-I--", " I":
  LPRINT,"I", " I"
1640 LPRINT,"I"TAB(21)L1$," I":LPRINT,PA$:
  GOTO 2060' Skizze 5:
1650 IF N=5 GOTO 1660:ELSE 1710
1660 LPRINT TAB(7)"I",F$I$"/I"D$TAB(7)"I",C$
  ~~~~I", " A"
1670 LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)
  "I", "I", " I", "I" "D2$
1680 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(7)"I"TAB(13)
  MA$"-I-I--", " I"
1690 LPRINT,"I", " I":LPRINT,"I", " I" "F2$ x G2$
  " grd":LPRINT,"I"TAB(26)D$:GOTO 1820
1700 REM Skizze 6:
1710 IF N>6 GOTO 1770:ELSE LPRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$
  TAB(7)"I",C$~~~~~I", " A"
1720 LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"
1730 LPRINT TAB(7)"I", "I" "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
1740 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)---I"M$---I-I--", " I"

```

```

1750 LPRINT,"I", " I":PRINT,"I" "F2$ x G2$" grd",
  "I"TAB(11)D$, " I":GOTO 1820
1760 REM Skizze 7:
1770 LPRINT TAB(7)"I",F$I$"/I"D$TAB(5)"D "D1$,"I"
  C$~~~~~I", " A"
1780 LPRINT TAB(7)"I", "I" "R2$," I", " I"TAB(7)"I",
  "I", " I", " D2$
1790 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)---I"M$---I-I--", " I"
1800 LPRINT,"I", " I":PRINT,"I" "F2$ x G2$" grd",
  TAB(11)D$, " I" "F3$ x G3$" grd"
1810 LPRINT,"I"TAB(26)Q$
1820 LPRINT,"I"TAB(20)L1$," I":LPRINT,PA$:
  GOTO 2060' Skizze 8:
1830 LPRINT TAB(19)F1$ x "G1$" grd"TAB(11)D$TAB(35)
  F2$ x "G2$" grd"
1840 LPRINT,"I"TAB(18)R1$TAB(27)D$TAB(7)E$/"I"D$
  "I"TAB(7)"A", " /"I$I$I$
1850 LPRINT TAB(7)"I",BA$/"I"TAB(7)"I"R3$,BA$/"I"
  R4$
1860 IF N=8 GOTO 1870:ELSE 1910
1870 LPRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$TAB(7)"I",C$~~~~~I",
  " A"
1880 LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"TAB(7)
  "I", "I", " I", "I" "D2$
1890 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)MA$"-I-I--", " I"
1900 LPRINT,"I", " I":GOTO 2010' Skizze 9:
1910 IF N>9 GOTO 1960:ELSE LPRINT TAB(7)"I",BA$/"I"
  D$TAB(7)"I",C$~~~~~I", " A"
1920 LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"
  TAB(7)"I", "I", " I", "I" "D2$
1930 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)MA$"-I-I--", " I"
1940 LPRINT,"I", " I" "F3$ x G3$" grd":LPRINT,"I"
  TAB(27)Q$:GOTO 2010
1950 REM Skizze 10:
1960 LPRINT TAB(7)"I",BA$/"I"D$TAB(7)"I", "I",C$
  ~~~~I", " A"
1970 LPRINT TAB(5)"D "D1$,"I "R2$," I", " I"
  TAB(7)"I", "I", " I", "I" "D2$
1980 LPRINT TAB(7)"I", "I", " I", " I"TAB(7)"I"
  TAB(13)---I"M$---I-I--", " I"
1990 LPRINT,"I", " I" "F3$ x G3$" grd":LPRINT,
  "I"TAB(27)Q$
2000 LPRINT,"I" "F4$ x G4$" grd", " I":
  LPRINT TAB(11)Q$ "I"
2010 LPRINT,"I"TAB(20)L1$," I":
  LPRINT,"I{-----}I":GOTO 2060
2020 LPRINT,"I"TAB(28)"I":LPRINT,"I"TAB(28)"I" "F1$
  " x "G1$" grd"
2030 LPRINT,"I"TAB(24)Q$
2040 LPRINT,"I"TAB(20)L1$,"I": LPRINT,P$
2060 LPRINT:LPRINT"Buchse nach Zng. "ZN$
2070 LPRINT;"Erzeugnisnr.: "EN$,"Leitkartennr.: "LN$:
  GOSUB 2160:GOSUB 2170

```



```

2080 INPUT "Weitere gleiche Skizzen drucken? (j/n): ",
      X$
2090 IF X$="j" OR X$="J" GOTO 110:ELSE
      INPUT "Weitere Skizzen drucken? (j/n): ",Y$
2100 IF Y$="j" OR Y$="J" GOTO 90
2110 CHAIN "C:SKIZZEN"
2120 PRINT CHR$(12):GOSUB 2130:PRINT,S$
2130 PRINT STRING$(78,61):RETURN
2140 PRINT:INPUT "Drucker einstellen! ==> ET1",Z$:
      RETURN
2150 GOSUB 2160:LPRINT,S$
2160 WIDTH LPRINT 74:LPRINT STRING$(72,45):RETURN
2170 LPRINT,,,"Progr. SKBU, Skizzenr."N:GOSUB 2160:
      RETURN
2180 PRINT TAB(7)"^",B$
2190 PRINT TAB(7)"^R3$,B$" "R4$
2200 PRINT TAB(7)"^",B$:RETURN
2210 LPRINT TAB(7)"^",B$TAB(7)"^",B$
2220 LPRINT TAB(7)"^R3$,B$" "R4$:RETURN

```

### 6. Anspruchsvolle wissenschaftlich-technische Berechnungen

Unter dieser Ueberschrift soll gezeigt werden, dass in der Sprache BASIC auch komplexe Aufgabenstellungen aus der betrieblichen Praxis ohne Schwierigkeiten fuer einen Personal- oder Buerocomputer formuliert werden koennen. Dabei werden keine Berufserfahrungen als Programmierer, wohl aber Kenntnisse ueber die fachlichen Zusammenhaenge im Arbeitsbereich vorausgesetzt. Zum Gegenstand eines BASIC-Programms koennen, wie im nachfolgenden Beispiel gezeigt wird, Berechnungsverfahren aus TGL-Vorschriften aber auch algorithmische Handlungsablaue oder Entscheidungsfolgen gewaehlt werden. Besonders guenstig fuer eine BASIC-Programmierung sind auch solche Aufgaben, die nur durch ein Frage-Antwort-Verhalten zwischen Computer und Nutzer modelliert werden koennen.

Beispiel 43: Kurzschlussstromberechnungen nach TGL  
200 - 0604

```

10 DEF FNKURS$(SX,ZX)=CHR$(1)+STRING$(SX,21)+
  STRING$(ZX,10)
20 DIM A$(6):DIM B$(4):DIM C$(4)
30 PRINT CHR$(12)
40 FOR ZX=1 TO 5
50 PRINT
60 NEXT
70 PRINT "KURZ"TAB(12)"Progr.Nr.40332/10"TAB(37)"Fu";
80 PRINT TAB(45)"3720 13.02.86":PRINT
100 PRINT "Kurzschlussstromberechnung nach TGL
  200-0604":PRINT
120 FOR ZX=1 TO 60
130 PRINT "*";
140 NEXT

```

```

150 Z$=INKEY$
160 IF Z$="" GOTO 150
170 PRINT CHR$(12):PRINT
190 FOR ZX=1 TO 5:PRINT: NEXT
220 PRINT TAB(10)"Berechnung der Maximal- und
  Minimalwerte folgender"
230 PRINT TAB(10)"Kurzschlussgroessen:"
240 PRINT TAB(14)"- Anfangskurzschlusswechselstrom"
250 PRINT TAB(14)" + bei dreipoligem Kurzschluss"
260 PRINT TAB(14)" + bei zweipoligem Kurzschluss"
270 PRINT TAB(14)" + bei einpoligem Erdkurzschluss
  und Erdschluss"
280 PRINT TAB(14)"- Stosskurzschlussstrom bei"
290 PRINT TAB(14)" + dreipoligem Kurzschluss"
300 PRINT TAB(14)"- Kurzschlussleistung bei"
310 PRINT TAB(14)" + dreipoligem Kurzschluss"
320 Z$=INKEY$
330 IF Z$="" GOTO 320
340 PRINT CHR$(26)
350 PRINT V$:V$=STRING$(60,32)
360 PRINT CHR$(1)
370 FOR M=1 TO 16:PRINT V$: NEXT M
380 PRINT CHR$(12)
390 FOR ZX=1 TO 5:PRINT: NEXT
400 PRINT "Angaben zum Projekt: (jeweils maximal 35
  Zeichen)":PRINT
420 D1$="Teilobjekt:"D2$="Massnahme:"
  D3$="Projekt-Nr.:"
430 D4$="Station:"D5$="Projektant:"D6$="Datum:"
440 PRINT D1$:PRINT D2$:PRINT D3$:PRINT D4$:PRINT D5$:
  PRINT D6$
450 FOR ZX=1 TO 6
460 PRINT FNKURS$(20,ZX+7);
470 LINE INPUT A$:IF A$="" THEN 490:ELSE 480
480 A$(ZX)=A$
490 NEXT
500 PRINT:PRINT "Aenderungen erwuenscht ? (Ja = J,
  Nein = N)"
510 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 510
520 IF Z$="J" OR Z$="j" THEN 450
530 GOSUB 4350
540 PRINT:PRINT
550 IF U<1000 THEN K=1.05:ELSE K=1.1
560 IF U<1000 THEN 570:ELSE 610
570 PRINT "Schutzmassnahme Nullung ? (Ja = J,
  Nein = N)"
580 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 580
590 C0$=Z$:IF C0$="J" OR C0$="j" OR C0$="N" OR
  C0$="n" THEN 610:ELSE 600
600 PRINT:PRINT "Fehleingabe! Eingabe wiederholen!":
  GOTO 580
610 C1=A1:C2=A2:C3=A3:C4=A4
620 PRINT CHR$(12):FOR ZX=1 TO 5:PRINT: NEXT
630 PRINT "Angaben zum Kurzschlussort bzw. zur
  Netzstruktur"
640 PRINT "(z.B. Teilnetz, Schaltzustand u.a.) -

```

```

max. 35 Zeichen": PRINT
660 LINE INPUT " ",G$
670 PRINT CHR$(12)
680 FOR ZX=1 TO 3:PRINT: NEXT
710 PRINT "Eingabe weiterer Netzelemente? (Ja = J,
  Nein = N):"
720 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 720
730 B0$=Z$:IF B0$="J" OR B0$="j" OR B0$="N" OR
  B0$="n" THEN 750:ELSE 740
740 PRINT:PRINT "Fehleingabe! Eingabe wiederholen!":
  GOTO 720
750 IF B0$="J" OR B0$="j" THEN GOSUB 3120: ELSE 770
760 GOTO 710
770 C5=1.228*C1
780 IF C0$="J" OR C0$="j" THEN 790:ELSE 820
790 C6=1.228*C3
800 D5=SQR(3)*K*U/SQR((2*C1+C3)^2+(2*C2+C4)^2)
810 D6=SQR(3)*U/SQR((2*C5+C6)^2+(2*C2+C4)^2)
820 D1=K*U/SQR(3)/SQR(C1^2+C2^2)
830 D2=U/SQR(3)/SQR(C5^2+C2^2)
840 D3=SQR(3)*D1/2
850 D4=SQR(3)*D2/2
860 E1=C1/C2
870 E2=C5/C2
880 H=E1
890 GOSUB 3040
900 F1=L
910 H=E2
920 GOSUB 3040
930 F2=L
940 D7=F1*SQR(2)*D1
950 D8=F2*SQR(2)*D2
960 G1=SQR(3)*U*D1
970 G2=SQR(3)*U*D2
980 PRINT CHR$(12)
990 FOR ZX=1 TO 3:PRINT: NEXT
1020 PRINT STRING$(60,"*")
1030 PRINT "* KURZ" TAB(15)"Progr.-Nr. 40332/10"
  TAB(42)"Fu" TAB(55)"3720";
1040 PRINT TAB(60)"*"
1050 PRINT "*" TAB(9)"Kurzschlussstromberechnung nach
  TGL 200-0604" TAB(60)"*"
1060 PRINT STRING$(60,"*")
1070 PRINT "*" TAB(3) D1$ TAB(20) A$(1) TAB(60) "*"
1080 PRINT "*" TAB(3) D2$ TAB(20) A$(2) TAB(60) "*"
1090 PRINT "*" TAB(3) D3$ TAB(20) A$(3) TAB(60) "*"
1100 PRINT "*" TAB(3) D4$ TAB(20) A$(4) TAB(60) "*"
1110 PRINT "*" TAB(3) D5$ TAB(20) A$(5) TAB(40) D6$
  TAB(47) A$(6) TAB(60) "*"
1120 FOR ZX=1 TO 60:PRINT "*";: NEXT
1150 Z$=INKEY$
1160 IF Z$="" GOTO 1150
1170 PRINT CHR$(12)
1180 FOR ZX=1 TO 60:PRINT "-";: NEXT
1210 PRINT
1220 PRINT "I Ergebnisse" TAB(22) G$ TAB(60) "I"

```

```

1230 FOR ZX=1 TO 60:PRINT "-";: NEXT
1260 PRINT
1270 PRINT "I Gesamtimpedanz: R1" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(48);
1280 PRINT USING "*****.****"; C1;
1290 PRINT TAB(60) "I"
1300 PRINT "I" TAB(22) "R1 (80 C)" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(48);
1310 PRINT USING "*****.****"; C5;
1320 PRINT TAB(60) "I"
1330 PRINT "I" TAB(22) "X1" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(48);
1340 PRINT USING "*****.****"; C2;
1350 PRINT TAB(60) "I"
1360 IF C0$="J" OR C0$="j" THEN 1410: ELSE 1370
1370 PRINT "I" TAB(22) "R0" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(54) "-" TAB(60) "I"
1380 PRINT "I" TAB(22) "R0 (80 C)" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(54) "-" TAB(60) "I"
1390 PRINT "I" TAB(22) "X0" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(54) "-" TAB(60) "I"
1400 GOTO 1500
1410 PRINT "I" TAB(22) "R0" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(48);
1420 PRINT USING "*****.****"; C3;
1430 PRINT TAB(60) "I"
1440 PRINT "I" TAB(22) "R0 (80 C)" TAB(36)
  "(Milliohm)" TAB(48);
1450 PRINT USING "*****.****"; C6;
1460 PRINT TAB(60) "I"
1470 PRINT "I" TAB(22) "X0" TAB(36) "(Milliohm)"
  TAB(48);
1480 PRINT USING "*****.****"; C4;
1490 PRINT TAB(60) "I"
1500 PRINT "I" TAB(22) "R1/X1" TAB(48);
1510 PRINT USING "*****.****"; E1;
1520 PRINT TAB(60) "I"
1530 PRINT "I" TAB(22) "R1 (80 C)/X1" TAB(48);
1540 PRINT USING "*****.****"; E2;
1550 PRINT TAB(60) "I"
1560 PRINT "I Stossfaktor:" TAB(22) "Kappa" TAB(48);
1570 PRINT USING "*****.****"; F1;
1580 PRINT TAB(60) "I"
1590 PRINT "I" TAB(22) "Kappa (80 C)" TAB(48);
1600 PRINT USING "*****.****"; E2;
1610 PRINT TAB(60) "I"
1620 Z$=INKEY$
1630 IF Z$="" GOTO 1620
1640 PRINT CHR$(12)
1650 PRINT "I Kurzschlusswerte: Ik(3) max" TAB(36)
  "(kA)" TAB(48);
1660 PRINT USING "*****.****"; D1;
1670 PRINT TAB(60) "I"
1680 PRINT "I" TAB(22) "Ik(3) min" TAB(36) "(kA)"
  TAB(48);
1690 PRINT USING "*****.****"; D2;

```



```

1700 PRINT TAB(60) "I"
1710 PRINT "I" TAB(22) "Ik(2) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
1720 PRINT USING "#####.###"; D3;
1730 PRINT TAB(60) "I"
1740 PRINT "I" TAB(22) "Ik(2) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
1750 PRINT USING "#####.###"; D4;
1760 PRINT TAB(60) "I"
1770 IF C0$="J" OR C0$="j" THEN 1780: ELSE 1850
1780 PRINT "I" TAB(22) "Ik(1) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
1790 PRINT USING "#####.###"; D5;
1800 PRINT TAB(60) "I"
1810 PRINT "I" TAB(22) "Ik(1) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
1820 PRINT USING "#####.###"; D6;
1830 PRINT TAB(60) "I"
1840 GOTO 1870
1850 PRINT "I" TAB(22) "Ik(1) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(54) "-" TAB(60) "I"
1860 PRINT "I" TAB(22) "Ik(1) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(54) "-" TAB(60) "I"
1870 PRINT "I" TAB(22) "Is(3) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
1880 PRINT USING "#####.###"; D7;
1890 PRINT TAB(60) "I"
1900 PRINT "I" TAB(22) "Is(3) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
1910 PRINT USING "#####.###"; D8;
1920 PRINT TAB(60) "I"
1930 PRINT "I" TAB(22) "Sk(3) max" TAB(36) "(kVA)"
      TAB(48);
1940 PRINT USING "#####.###"; G1;
1950 PRINT TAB(60) "I"
1960 PRINT "I" TAB(22) "Sk(3) min" TAB(36) "(kVA)"
      TAB(48);
1970 PRINT USING "#####.###"; G2;
1980 PRINT TAB(60) "I"
1990 PRINT STRING$(60, "-")
2000 K$=INKEY$
2010 IF K$="" GOTO 2000
2020 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT
2030 PRINT "M E N U E :":PRINT
2040 PRINT "1 = Bildschirmanzeige Projektangaben und
      Ergebnisse"
2050 PRINT "2 = Druck Projektangaben und Ergebnisse"
2060 PRINT "3 = Druck Ergebnisse"
2070 PRINT "4 = Weiterrechnung vom zuletzt
      berechneten Kurzschlussort aus"
2080 PRINT "5 = Neuer Stromkreis bei Beibehaltung der
      Netzimpedanz"
2090 PRINT "6 = Neue Berechnung"
2100 PRINT "7 = Ende"
2110 PRINT:PRINT "Geben Sie MENUE-Kennziffer ein!";
2120 INPUT "", AX
2130 ON AX GOTO 980,2150,2270,620,610,30,5110
2140 GOTO 2020
2150 LPRINT
2160 LPRINT STRING$(60, "*")
2170 LPRINT "* KURZ" TAB(15) "Progr.-Nr. 40332/10"
      TAB(42) "Fu" TAB(55) "3720";
2180 LPRINT TAB(60) "*"
2190 LPRINT "*" TAB(9) "Kurzschlussstromberechnung
      nach TGL 200-0604" TAB(60) "*"
2200 LPRINT STRING$(60, "*")
2210 LPRINT "*" TAB(3) D1$ TAB(20) A$(1) TAB(60) "*"
2220 LPRINT "*" TAB(3) D2$ TAB(20) A$(2) TAB(60) "*"
2230 LPRINT "*" TAB(3) D3$ TAB(20) A$(3) TAB(60) "*"
2240 LPRINT "*" TAB(3) D4$ TAB(20) A$(4) TAB(60) "*"
2250 LPRINT "*" TAB(3) D5$ TAB(20) A$(5) TAB(40) D6$
      TAB(47) A$(6) TAB(60) "*"
2260 LPRINT STRING$(60, "*")
2270 LPRINT
2280 LPRINT
2290 LPRINT STRING$(60, "-")
2300 LPRINT "I Ergebnisse" TAB(22) G$ TAB(60) "I"
2310 LPRINT STRING$(60, "-")
2320 LPRINT "I Gesamtimpedanz: R1" TAB(36)
      "(Milliohm)" TAB(48);
2330 LPRINT USING "#####.###"; C1;
2340 LPRINT TAB(60) "I"
2350 LPRINT "I" TAB(22) "R1 (80 C)" TAB(36)
      "(Milliohm)" TAB(48);
2360 LPRINT USING "#####.###"; C5;
2370 LPRINT TAB(60) "I"
2380 LPRINT "I" TAB(22) "X1" TAB(36) "(Milliohm)"
      TAB(48);
2390 LPRINT USING "#####.###"; C2;
2400 LPRINT TAB(60) "I"
2410 IF C0$="J" OR C0$="j" THEN 2460:
2420 LPRINT "I" TAB(22) "R0" TAB(36) "(Milliohm)"
      TAB(54) "-" TAB(60) "I"
2430 LPRINT "I" TAB(22) "R0 (80 C)" TAB(36)
      "(Milliohm)" TAB(54) "-" TAB(60) "I"
2440 LPRINT "I" TAB(22) "X0" TAB(36) "(Milliohm)"
      TAB(54) "-" TAB(60) "I"
2450 GOTO 2550
2460 LPRINT "I" TAB(22) "R0" TAB(36) "(Milliohm)" TAB(48);
2470 LPRINT USING "#####.###"; C3;
2480 LPRINT TAB(60) "I"
2490 LPRINT "I" TAB(22) "R0 (80 C)" TAB(36) "(Milliohm)"
      TAB(48);
2500 LPRINT USING "#####.###"; C6;
2510 LPRINT TAB(60) "I"
2520 LPRINT "I" TAB(22) "X0" TAB(36) "(Milliohm)" TAB(48);
2530 LPRINT USING "#####.###"; C4;
2540 LPRINT TAB(60) "I"
2550 LPRINT "I" TAB(22) "R1/X1" TAB(48);
2560 LPRINT USING "#####.###"; E1;
2570 LPRINT TAB(60) "I"
2580 LPRINT "I" TAB(22) "R1 (80 C)/X1" TAB(48);

```

```

2590 LPRINT USING "#####.###"; E2;
2600 LPRINT TAB(60) "I"
2610 LPRINT "I Stossfaktor:" TAB(22) "Kappa" TAB(48);
2620 LPRINT USING "#####.###"; F1;
2630 LPRINT TAB(60) "I"
2640 LPRINT "I" TAB(22) "Kappa (80 C)" TAB(48);
2650 LPRINT USING "#####.###"; F2;
2660 LPRINT TAB(60) "I"
2670 LPRINT "I Kurzschlusswerte: Ik(3) max" TAB(36)
      "(kA)" TAB(48);
2680 LPRINT USING "#####.###"; D1;
2690 LPRINT TAB(60) "I"
2700 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(3) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
2710 LPRINT USING "#####.###"; D2;
2720 LPRINT TAB(60) "I"
2730 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(2) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
2740 LPRINT USING "#####.###"; D3;
2750 LPRINT TAB(60) "I"
2760 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(2) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
2770 LPRINT USING "#####.###"; D4;
2780 LPRINT TAB(60) "I"
2790 IF C0$="J" OR C0$="j" THEN 2800: ELSE 2870
2800 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(1) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
2810 LPRINT USING "#####.###"; D5;
2820 LPRINT TAB(60) "I"
2830 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(1) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(48);
2840 LPRINT USING "#####.###"; D6;
2850 LPRINT TAB(60) "I"
2860 GOTO 2890
2870 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(1) max" TAB(36) "(kA)"
      TAB(54) "-" TAB(60) "I"
2880 LPRINT "I" TAB(22) "Ik(1) min" TAB(36) "(kA)"
      TAB(54) "-" TAB(60) "I"
2890 LPRINT "I" TAB(22) "Is(3) max" TAB(36) "(kA)" TAB(48);
2900 LPRINT USING "#####.###"; D7;
2910 LPRINT TAB(60) "I"
2920 LPRINT "I" TAB(22) "Is(3) min" TAB(36) "(kA)" TAB(48);
2930 LPRINT USING "#####.###"; D8;
2940 LPRINT TAB(60) "I"
2950 LPRINT "I" TAB(22) "Sk(3) max" TAB(36) "(kVA)"
      TAB(48);
2960 LPRINT USING "#####.###"; G1;
2970 LPRINT TAB(60) "I"
2980 LPRINT "I" TAB(22) "Sk(3) min" TAB(36) "(kVA)"
      TAB(48);
2990 LPRINT USING "#####.###"; G2;
3000 LPRINT TAB(60) "I"
3010 LPRINT STRING$(60, "-")
3020 PRINT CHR$(12)
3030 GOTO 2030
3040 REM ***** Unterprogramm Kappa *****

```

```

3050 IF H).003 AND H<1.01 THEN 3060: ELSE 3080
3060 L=2.0096-3.2539*H+5.2562*H^2-4.5217*H^3+
      1.5703*H^4
3070 GOTO 3100
3080 IF H<1.003 THEN L=2
3090 IF H>1.01 THEN L=1
3100 RETURN
3110 REM ***** Ende des Unterprogrammes Kappa *****
3120 REM ***** Unterprogramm Netzelemente *****
3130 PRINT:PRINT
3150 PRINT "Eingabe Kennzahl fuer Netzelement:"
3160 PRINT TAB(10) "1 = Kabel"
3170 PRINT TAB(10) "2 = Transformator"
3180 PRINT TAB(10) "3 = sonstige Netzelemente":PRINT
3200 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 3200
3210 KX=VAL(Z$): IF KX<>1 AND KX<>2 AND KX<>3 THEN
      3230:ELSE 3250
3220 IF KX<1 OR KX>3 THEN 3230: ELSE 3250
3230 PRINT "Kennzahl-Fehlwahl! Geben Sie 1, 2 oder 3
      ein!"
3240 GOTO 3190
3250 IF KX=1 AND U<1000 THEN DN$="B:KAB1.DAT":DNX=1
3260 IF KX=2 AND U<400 THEN DN$="B:TF1.DAT":DNX=2
3270 IF KX=3 AND U<400 THEN DN$="B:SON1.DAT":DNX=3
3280 IF KX=2 AND U>400 AND U<1000 THEN
      DN$="B:TF2.DAT":DNX=2
3290 IF KX=3 AND U>400 AND U<1000 THEN
      DN$="B:SON2.DAT":DNX=3
3300 IF KX=1 AND U>1000 THEN DN$="B:KAB3.DAT":DNX=1
3310 IF KX=2 AND U>1000 THEN DN$="B:TF3.DAT":DNX=2
3320 IF KX=3 AND U>1000 THEN DN$="B:SON3.DAT":DNX=3
3330 OPEN "R",DNX,ASN,32
3340 FIELD DNX, 16 AS TYP$, 4 AS R1$, 4 AS X1$,
      4 AS R0$, 4 AS X0$
3350 PRINT CHR$(12)
3360 PRINT "Wählen Sie eine Kennzahl aus dem
      Typenangebot:"
3370 PRINT
3380 PRINT " 0 = Eingabe eines neuen Netzelementes";
3390 ITYP$="0"
3400 SNX=0
3410 TX=50
3420 WHILE ASC(ITYP$)<>0 AND ASC(ITYP$)<>32
3430 SNX=SNX+1
3440 GET DNX,SNX
3450 ITYP$=TYP$
3460 IF ASC(TYP$)=0 OR ASC(TYP$)=32 THEN SNX=SNX-1:
      GOTO 3510
3470 PRINT TAB(TX) USING "###"; SNX;
3480 PRINT " = ";TYP$;
3490 IF TX=50 THEN TX=-25
3500 TX=TX+25
3510 WEND
3520 PRINT:PRINT
3530 INPUT "Eingabe Typ-Kennzahl: ", MX
3540 IF MX=0 THEN 3790

```



```

3550 IF MX>SNX THEN 3560: ELSE 3620
3560 PRINT "Typ-Kennzahl zu gross gewaehlt! Beachten
      Sie die Angebotsliste!"
3570 IF SNX>55 THEN 3590
3580 GOTO 3530
3590 FOR ZX=1 TO 2000: NEXT 'eine Zeitschleife
3610 GOTO 3350
3620 SNX=MX
3630 GET DNZ,SNX
3640 B1=CVS(R1$)
3650 B2=CVS(X1$)
3660 B3=CVS(R0$)
3670 B4=CVS(X0$)
3680 IF KX=1 THEN 3690: ELSE 3720
3690 PRINT
3700 INPUT "Eingabe Laenge [m]: L = ", L
3710 GOTO 3730
3720 L=1
3730 C1=B1*L+C1
3740 C2=B2*L+C2
3750 C3=B3*L+C3
3760 C4=B4*L+C4
3770 PRINT CHR$(12)
3780 GOTO 4320
3790 PRINT
3800 PRINT "Eingabe eines Netzelementes:"
3810 PRINT TAB(10) "1 = nur fuer die Berechnung"
3820 PRINT TAB(10) "2 = fuer Eintrag in die Datei"
3830 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 3830
3840 NX=VAL(Z$):IF NX<>1 AND NX<>2 THEN 3850:
      ELSE 3870
3850 PRINT "Kennzahl-Fehlwahl! Geben Sie 1 oder 2
      ein!"
3860 GOTO 3830
3870 PRINT CHR$(12)
3880 PRINT
3890 PRINT "Eingabe der Netzelement-Daten wie folgt:"
3900 PRINT
3910 ON NX GOTO 3950,3920
3920 PRINT TAB(10);
3930 LINE INPUT "Typ (max. 16 Zeichen): ", ITYP$
3940 GOTO 3960
3950 PRINT
3960 PRINT:PRINT TAB(10) E1$:PRINT TAB(10) E2$:
      PRINT TAB(10) E3$:PRINT TAB(10) E4$
3970 IF KX=1 THEN 3980:ELSE 3990
3980 PRINT:PRINT TAB(10) "Laenge [m]:TAB(26) "L = "
3990 FOR ZX=1 TO 4
4000 PRINT FNKURS$(31,ZX+5);
4010 LINE INPUT C$:IF C$="" THEN 4060
4020 C$(ZX)=C$
4030 X$=",";GX=INSTR(C$(ZX),X$)
4040 IF GX=0 THEN 4060
4050 MID$(C$(ZX),GX,1)="."
4060 NEXT
4070 IF KX=1 THEN 4090:ELSE 4080
4080 L=1:GOTO 4160
4090 PRINT FNKURS$(31,11);
4100 LINE INPUT C1$:IF C1$="" THEN 4160
4110 C2$=C1$
4120 X$=",";GX=INSTR(C2$,X$)
4130 IF GX=0 THEN 4150
4140 MID$(C2$,GX,1)="."
4150 L=VAL(C2$)
4160 PRINT:PRINT "Aenderungen erwuenscht ? (Ja = J,
      Nein = N)"
4170 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 4170
4180 IF Z$="J" OR Z$="j" THEN 3990
4190 B1=VAL(C$(1)):B2=VAL(C$(2)):B3=VAL(C$(3)):
      B4=VAL(C$(4))
4200 C1=B1*L+C1
4210 C2=B2*L+C2
4220 C3=B3*L+C3
4230 C4=B4*L+C4
4240 PRINT CHR$(12)
4250 ON NX GOTO 4320,4260
4260 LSET TYP$=ITYP$
4270 LSET R1$=MKS$(B1)
4280 LSET X1$=MKS$(B2)
4290 LSET R0$=MKS$(B3)
4300 LSET X0$=MKS$(B4)
4310 PUT DNZ,SNX+1
4320 CLOSE
4330 RETURN
4340 REM ** Ende des Unterprogrammes Netzelemente **
4350 REM ***** Unterprogramm Netzimpedanz *****
4360 E1$="Mitresistenz R1N = ":E2$="Mitreaktanz
      X1N = "
4370 E3$="Nullresistenz RON = ":E4$="Nullreaktanz
      X0N = "
4380 PRINT CHR$(12)
4390 PRINT:PRINT:PRINT
4400 PRINT "In welcher Spannungsebene soll die
      Berechnung"
4410 PRINT "durchgefuehrt werden (Eingabe in Volt)?":
      PRINT
4420 PRINT TAB(25) "U = "
4430 PRINT FNKURS$(28,7);
4440 INPUT "",U
4450 PRINT:PRINT:PRINT
4460 PRINT "In welcher Spannungsebene ist die
      Netzimpedanz"
4470 PRINT "bekannt (Eingabe in Volt)?":PRINT
4480 PRINT TAB(25) "U = "
4490 PRINT FNKURS$(28,1+);
4500 INPUT "",U1
4510 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT
4520 PRINT "In welcher Form ist die Netzimpedanz
      bekannt?"
4530 PRINT TAB(10) "1 = Betrag, Phasenwinkel"
4540 PRINT TAB(10) "2 = R1, X1 (R0, X0)"
4550 PRINT:PRINT FNKURS$(28,7);

```

```

4560 Z$=INKEY$: IF Z$="" THEN 4560
4570 DX=VAL(Z$): IF DX=1 OR DX=2 THEN 4600
4580 PRINT:PRINT "Fehleingabe! Bitte 1 oder 2
      eingeben!"
4590 FOR XX=1 TO 5000:NEXT:GOTO 4510
4600 IF DX=1 THEN 4610:ELSE 4770
4610 PRINT:PRINT:LINE INPUT " |Z| [Milliohm] = ",Y$
4620 IF Y$="" THEN 4510
4630 X$=",";GX=INSTR(Y$,X$): IF GX=0 THEN 4660
4650 MID$(Y$,GX,1)="."
4660 Z=VAL(Y$)
4670 LINE INPUT " Phasenwinkel [Grad] = ",H$
4680 IF H$="" THEN 4510
4690 X$=",";GX=INSTR(H$,X$): IF GX=0 THEN 4720
4710 MID$(H$,GX,1)="."
4720 P1=VAL(H$)
4730 P=3.1415926*P1/180: A1=Z*COS(P): A2=Z*SIN(P)
4760 GOTO 4920
4770 PRINT:PRINT "Eingabe Netzimpedanz [Milliohm]:"
4780 PRINT TAB(10) E1$:PRINT TAB(10) E2$:PRINT TAB(10)
      E3$:PRINT TAB(10) E4$
4790 FOR ZX=1 TO 4
4800 PRINT FNKURS$(31,ZX+10);
4810 LINE INPUT B$:IF B$="" THEN 4860
4820 B$(ZX)=B$
4830 X$=",";GX=INSTR(B$(ZX),X$): IF GX=0 THEN 4860
4850 MID$(B$(ZX),GX,1)="."
4860 NEXT
4870 PRINT:PRINT "Aenderungen erwuenscht? (J,N)"
4880 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 4880
4890 IF Z$="J" OR Z$="j" THEN 4790
4900 A1=VAL(B$(1)):A2=VAL(B$(2)):A3=VAL(B$(3)):
      A4=VAL(B$(4))
4910 GOTO 5070
4920 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT
4930 PRINT "Netzimpedanz [Milliohm]:"
4940 PRINT:PRINT TAB(10) E1$ TAB(31) A1:PRINT TAB(10)
      E2$ TAB(31) A2
4950 PRINT TAB(10) E3$:PRINT TAB(10) E4$
4960 FOR ZX=1 TO 2
4970 PRINT FNKURS$(31,ZX+6);
4980 LINE INPUT B$(ZX):IF B$(ZX)="" THEN 5020
4990 X$=",";GX=INSTR(B$(ZX),X$): IF GX=0 THEN 5020
5010 MID$(B$(ZX),GX,1)="."
5020 NEXT
5030 PRINT:PRINT "Aenderungen erwuenscht? (J/N)"
5040 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 5040
5050 IF Z$="J" OR Z$="j" THEN 4510
5060 A3=VAL(B$(1)):A4=VAL(B$(2)): IF U=U1 THEN 5090
5080 A1=A1*(U/U1)^2:A2=A2*(U/U1)^2:A3=A3*(U/U1)^2:
      A4=A4*(U/U1)^2
5090 RETURN
5100 REM ***** Ende Unterprogramm Netzimpedanz *****
5110 END

```

Beispiel 44: Berechnung von Messblenden nach  
TGL 0 - 1952

Das Programm ermöglicht die Berechnung von Normblenden fuer die Messung des Massedurchflusses in Kondensat- und Heissdampfleitungen auf der Grundlage der TGL 0-1952. Dabei werden die Varianten beruecksichtigt:

- Wirkdruck wird fest vorgegeben,
- Berechnung unter Beruecksichtigung der minimal bleibenden Druckverluste.

Wahlweise kann mit oder ohne Fehlerrechnung gearbeitet werden. Zusaetzlich kann auch eine Messfehlerberechnung vorhandener Normblenden durchgefuehrt werden. Mittels Approximation wurden die graphischen Funktionen und tabellarischen Messungen der TGL 0-1952 in entsprechende Gleichungen umgewandelt, welche die Grundlage fuer die Berechnungen innerhalb des Rechnerprogramms bilden. Programmintern erfolgt ein Vergleich der errechneten REYNOLDS-Zahl  $Re_D$  mit der REYNOLDS-Zahl an der Konstanzgrenze. Bei negativem Vergleich erfolgt automatisch eine Verkleinerung des Oeffnungsverhaeltnisses  $m$ , um den Fehler der Normblende gering zu halten. Die Auswahl der eingesetzten Materialien fuer Blende und Rohrleitung als Grundlage der Berechnung erfolgt im Dialog nach einer Materialtabelle. Die Ergebnisausgabe erfolgt wahlweise als Tabelle ueber Bildschirm oder als vollstaendiger Blendenschein ueber Drucker.

```

10 REM Berechnung von Messblenden nach TGL 0 - 1952
20 DIM M1$(39)
30 DIM W(50) : DIM FE(10) : DIM WS$(39) : 60 DIM D$(6)
50 DEF FNKURS$(SX,ZX)=CHR$(1)+STRING$(SX,21)+
      STRING$(ZX,10)
500 A1$="Berechnung von Normblenden ":
      A2$="bei fest vorgegebenen Wirkdruck"
510 A3$=" ( nach TGL 0- 1952 )":A4$="I Eingabedaten"
520 A5$="1. Maximaler Durchfluss | m³ | kg/h |"
530 A6$="2. Betriebstemperatur | t | °C |"
540 A7$="3. Betriebsdruck (absolut) | p | Pa |"
550 A8$="4. Rohrdurchmesser | D | mm |"
560 A9$="5. Dichte = 1/spez.Volumen | - | kg/m³ |"
570 A10$="6. Wasser = 1 / Dampf = 2 | - | - |"
580 A11$="7. geforderter Wirkdruck | p* | Pa |"
590 A12$="7. Oeffnungsverhaeltnis | m | - |"
600 A13$="unter Beruecksichtigung":
      A14$="des minimal bleibenden Druckverlustes"
610 A15$="Rohrleitungs- und Blendenmaterialien"
620 A16$="8. Material der Rohrleitung | - | - |"
630 A17$="9. Material der Blende | - | - |"
640 A18$="10. Fehler fuer die Dichte | f* | % |"
650 A19$="11. Fehler fuer den Wirkdruck | f(p) | % |"
660 A20$="I Ausgabedaten"
670 A21$="1. Durchflusszahl | Alpha | - |"
680 A22$="2. Oeffnungsverhaeltnis | m^a | - |"
690 A23$="3. Wirkdruck | p^a | Pa |"

```



```

700 A24$="1 4. Öffnungsdurchm.- warm 1 d(t) 1 mm!"
710 A25$="1 5. Öffnungsdurchm.- kalt 1 d(20) 1 mm!"
720 A26$="1 6. Gesamtfehler 1 f 1 X 1"
730 DATA X10CrNi18.9,X8CrNiTi18.10,X5CrNi18.10,
X5CrNi19.7
740 DATA X2CrNi18.10,X8CrNiTi18.11,X5CrNiMo18.11
750 DATA 2CrNiMo18.12,V2A
760 DATA 10CrMo9.10,12CrMo20.5,13CrMo5.4,15Mo3
770 DATA 13CrMo4.4,19Mn5,St35-5,St45-5,Mb19,Mb16
780 DATA Mb13,St34,St38,St42,V3M,V5M
800 V11$="Wirkdruck wird vom Betreiber vorgegeben ."
810 V12$="Minimal bleibender Druckverlust "
820 V13$="Berechnung von Messfehlern vorhandener
Blenden"
2000 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT CHR$(131)
2010 PRINT "Blende TAB(14) Progr.- Nr.40334/2"
2020 PRINT TAB(45)"2621 31.07.86":PRINT
2030 PRINT "Berechnung von Normblenden in Dampf- und
Kondensatleitungen ( nach TGL 0- 1952 )"
2070 PRINT "Berechnungsvarianten :
2090 PRINT "1. "V11$
2100 PRINT "2. "V12$
2110 PRINT " ( Öffnungsverhaeltnis vorgeben )"
2120 PRINT "3. "V13$
2140 PRINT "Waehlen Sie eine Variante (1,2 oder 3)!"
2150 V1$=INKEY$ : IF V1$="" THEN 2150
2160 K2=VAL(V1$) : IF K2<1 OR K2>3 THEN 2000
2170 ON K2 GOTO 4000,6000,8000
4000 REM *****Aufruf Variante 1*****
4100 GOSUB 13250 : PRINT CHR$(12)
4130 PRINT A1$,A2$ : PRINT A4$ TAB(60)"1"
4150 PRINT STRING$(60,45) : PRINT A5$ TAB(60)"1" :
PRINT A6$ TAB(60)"1" : PRINT A7$ TAB(60)"1"
4160 PRINT A8$ TAB(60)"1" : PRINT A9$ TAB(60)"1"
4170 PRINT A10$ TAB(60)"1" : PRINT A11$ TAB(60)"1"
4180 PRINT CHR$(130) : FOR ZX=9 TO 15
4185 PRINT FNKURS$(46,ZX-H1);
4190 X$="" : LINE INPUT X$: IF X$="" THEN 4220
4200 IF LEN(X$)<13 THEN 4215
4210 GOSUB 10000 : GOTO 4100
4215 PRINT STRING$(13-LEN(X$))," "
4220 K5$="," : K6=INSTR(X$,K5$) : P$="."
4230 IF K6>0 THEN MID$(X$,K6,1)=P$
4240 IF X$="" THEN 4260
4250 W(ZX-8)=VAL(X$) : IF W(6)=1 OR W(6)=2 THEN 4260
4255 IF ZX<14 OR ZX>14 THEN 4260 ELSE GOTO 4185
4257 IF W(ZX-8)=0 THEN 4185
4260 NEXT
4265 H3=0 :PRINT CHR$(131): DP=W(7): GOSUB 12200
4300 PRINT FNKURS$(1,21);
4310 PRINT STRING$(60,45)
4320 GOSUB 12400 : GOSUB 12500 : GOSUB 12540
4330 GOSUB 13250 : PRINT CHR$(12): PRINT CHR$(131)
4350 PRINT STRING$(60,45) : PRINT A4$ TAB(60)"1"
4360 PRINT A5$;W(1);TAB(60)"1" A6$;W(2);TAB(60)"1":
PRINT A7$;W(3);TAB(60)"1"
4380 PRINT A8$;W(4);TAB(60)"1" A9$;W(5);TAB(60)"1"
4400 PRINT A10$;
4410 ON W(6) GOTO 4420,4430
4420 PRINT "Wasser";TAB(60)"1" : GOTO 4440
4430 PRINT "Dampf";TAB(60)"1"
4440 PRINT A11$;W(7);TAB(60)"1"
4450 PRINT A16$;WS$(MR);TAB(60)"1"
4460 PRINT A17$;WS$(MB);TAB(60)"1"
4465 IF K8$="N" OR K8$="n" THEN H1=-1 ELSE H1=1
4470 IF K8$="N" OR K8$="n" THEN 4495
4480 PRINT A18$;W(8);TAB(60)"1"
4490 PRINT A19$;W(9);TAB(60)"1"
4496 MAZ=1
4500 GOSUB 12720 : IF V7$="J" OR V7$="j" THEN 4180
4510 GOSUB 12770 : GOSUB 12840 : GOSUB 15060
4520 DP=W(7) : EPS=1 : GOSUB 15060
4530 GOSUB 15070 : GOSUB 15100 : GOSUB 15130
4540 ON W(6) GOTO 4590,4550
4550 GOSUB 15160 :
IF MAZ/MA>1.002 OR MA/MAZ>1.002 THEN 4570
4560 GOTO 4580
4570 MAZ=MA:GOSUB 15060:GOTO 4530:
4580 GOSUB 15180: GOTO 4600
4590 GOSUB 15250: GOSUB 15290 : GOSUB 15300
4610 IF RED>REDK THEN 4690
4620 IF RED>(2*10^5) THEN 4680
4630 GOSUB 13250: PRINT CHR$(12): PRINT:PRINT:PRINT
4640 PRINT TAB(20)"Reynoldszahl zu klein !"
4650 PRINT TAB(20)"Ueberdenken Sie Ihre Eingabewerte"
4660 FOR I=1 TO 1500 : NEXT
4670 GOTO 4330
4680 I=1 : MA=MA-.01 : GOTO 4540
4690 IF W(4)>50 THEN 4730
4700 GOSUB 13250:PRINT CHR$(12):PRINT TAB(15);
"Rohrdurchmesser zu klein !"
4710 PRINT "Waehlen Sie neu!":FOR I=1 TO 1500:NEXT
4720 GOSUB 13250 : GOTO 4540
4730 GOSUB 12940
4740 PRINT CHR$(130) : PRINT FNKURS$(45,16-H3);
4750 GOSUB 13000: IF K8$="N" OR K8$="n" THEN 4780
4770 GOSUB 13070
4780 PRINT:INPUT "(Anfangsmenue = A , Ausdruck = D ,
neue Rechnung = R)",K9$
4790 IF K9$="A" OR K9$="a" OR K9$="D" OR K9$="d" OR
K9$="R" OR K9$="r" THEN 4810
4800 PRINT CHR$(26)+CHR$(24) : GOTO 4780
4810 IF K9$="A" OR K9$="a" THEN RUN
4820 IF K9$="D" OR K9$="d" THEN 20000
4830 IF K9$="R" OR K9$="r" THEN 4330
6000 REM *****VARIANTE 2*****
6100 PRINT CHR$(12)
6110 PRINT A1$;A13$ : PRINT A14$
6130 PRINT STRING$(60,45) : PRINT A4$;TAB(60)"1"
6150 PRINT A5$;TAB(60)"1" : PRINT A6$;TAB(60)"1"
6160 PRINT A7$;TAB(60)"1" : PRINT A8$;TAB(60)"1"
6170 PRINT A9$;TAB(60)"1" : PRINT A10$;TAB(60)"1"

```

```

6180 PRINT A12$;TAB(60)"1": PRINT CHR$(130)
6200 FOR ZX=9 TO 15
6210 PRINT FNKURS$(46,ZX-H1);: X$="" : LINE INPUT X$
6225 IF X$="" THEN 6250
6230 IF LEN(X$)<13 THEN 6245
6240 GOSUB 10000 : GOTO 6100
6245 PRINT STRING$(13-LEN(X$))," " : K5$="," : P$="."
6250 K6=INSTR(X$,K5$) : IF K6>0 THEN MID$(X$,K6,1)=P$
6270 IF X$="" THEN 6300
6280 W(ZX-8)=VAL(X$) : IF W(6)=1 OR W(6)=2 THEN 6300
6290 IF ZX<14 THEN 6210
6300 NEXT
6301 H3=0: DP=W(7): PRINT CHR$(131): PRINT CHR$(12)
6330 GOSUB 12200 : PRINT FNKURS$(1,19);STRING$(60,45)
6340 GOSUB 12400 : GOSUB 12500 : GOSUB 12540
6350 PRINT CHR$(12) : PRINT STRING$(60,45)
6370 PRINT A4$;TAB(60)"1": PRINT A5$;W(1);TAB(60)"1"
6390 PRINT A6$;W(2);TAB(60)"1":
PRINT A7$;W(3);TAB(60)"1"
6400 PRINT A8$;W(4);TAB(60)"1":
PRINT A9$;W(5);TAB(60)"1": PRINT A10$;
6460 ON W(6) GOTO 6470,6480
6470 PRINT "Wasser";TAB(60)"1" : GOTO 6490
6480 PRINT "Dampf";TAB(60)"1"
6490 PRINT A12$;W(7);TAB(60)"1"
6500 PRINT A16$;WS$(MR);TAB(60)"1"
6510 PRINT A17$;WS$(MB);TAB(60)"1"
6520 IF K8$="N" OR K8$="n" THEN 6550
6530 PRINT A18$;W(8);TAB(60)"1"
6540 PRINT A19$;W(9);TAB(60)"1"
6550 PRINT STRING$(60,45)
6560 GOSUB 12720 : IF V7$="J" OR V7$="j" THEN 6190
6565 IF V7$="J" OR V7$="j" THEN 6350
6570 GOSUB 12770 : GOSUB 12850
6580 GOSUB 15060
6590 ON W(6) GOSUB 15250,15180
6600 GOSUB 15290
6610 GOSUB 15320 : GOSUB 15300
6620 IF RED>REDK THEN 6640
6630 GOTO 6650
6640 W(7)=W(7)-.01 : GOTO 6610
6650 EPS=1: GOSUB 15340 : GOSUB 15360 : MA=W(7) : I=1
6680 ON W(6) GOTO 6690,6700
6690 EPS=1 : GOTO 6730
6700 GOSUB 15160
6730 I=I+1
6740 GOSUB 15070 : GOSUB 15100 : GOSUB 15130
6750 ON W(6) GOTO 6770,6760
6760 IF I<4 THEN 6680
6770 GOSUB 12930: IF W(4)>50 THEN 6820
6790 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(15);
"Rohrdurchmesser zu klein !"
6800 PRINT "Bitte waehlen Sie neu !" :
FOR I=1 TO 1500 : NEXT: GOTO 6100
6820 GOSUB 12940: PRINT CHR$(130) FNKURS$(45,16-H3);
6840 GOSUB 13000
6850 IF K8$="N" OR K8$="n" THEN 6870
6860 GOSUB 13070
6870 PRINT : INPUT "( Anfangsmenue = A , Ausdruck = D
, neue Rechnung = R )",K9$
6880 IF K9$="A" OR K9$="a" OR K9$="D" OR K9$="d" OR
K9$="R" OR K9$="r" THEN 6900
6890 PRINT CHR$(26)+CHR$(24) : GOTO 6870
6900 IF K9$="A" OR K9$="a" THEN RUN
6910 IF K9$="D" OR K9$="d" THEN 20000
6920 IF K9$="R" OR K9$="r" THEN 6350
8000 REM *****VARIANTE 3*****
8100 PRINT CHR$(12); "Berechnung von Messfehlern bei
vorgegebenen Normblenden "
8115 GOSUB 10120: PRINT STRING$(56,42): GOSUB 12600
8127 GOSUB 13250: PRINT CHR$(12): PRINT CHR$(130)
8130 PRINT : PRINT STRING$(60,45)
8140 PRINT A4$;TAB(60)"1" : PRINT STRING$(60,45)
8150 MID$(A7$,2,2)=" 1"
8160 MID$(A8$,2,2)=" 2"
8170 MID$(A10$,2,2)=" 3"
8180 MID$(A11$,2,2)=" 4"
8190 MID$(A12$,2,2)=" 5"
8200 MID$(A18$,2,2)=" 6"
8210 MID$(A19$,2,2)=" 7"
8220 MID$(A26$,2,2)=" "
8230 PRINT A7$;TAB(60)"1" : PRINT A8$;TAB(60)"1"
8240 PRINT A10$;TAB(60)"1" : PRINT A11$;TAB(60)"1"
8250 PRINT A12$;TAB(60)"1":PRINT A18$;W(8);TAB(60)"1"
8260 PRINT A19$;W(9);TAB(60)"1"
8270 FOR ZX=1 TO 5 : PRINT FNKURS$(46,ZX+5);
8280 X$="" : LINE INPUT X$: IF LEN(X$)<13 THEN 8310
8300 GOSUB 10000 : GOTO 8127
8310 K5$="," : K6=INSTR(X$,K5$)
8320 IF K6>0 THEN MID$(X$,K6,1)= "."
8330 FE(ZX)=VAL(X$) : NEXT
8340 W(3)=FE(1) : W(4)=FE(2) : W(6)=FE(3) : MA=FE(5)
8360 DP=FE(4) : IF W(6)<1 OR W(6)>2 THEN 8127
8370 PRINT FNKURS$(47,12-H) :PRINT STRING$(60,45) :
PRINT A26$ TAB(60)"1": PRINT STRING$(60,45): H=6
8380 GOSUB 13070
8385 H=0
8390 PRINT:INPUT "( Anfangsmenue = A , Ausdruck = D ,
neue Rechnung = R )",K9$
8400 IF K9$="A" OR K9$="a" OR K9$="D" OR K9$="d" OR
K9$="R" OR K9$="r" THEN 8420
8410 PRINT CHR$(26)+CHR$(24) : GOTO 8127
8420 IF K9$="A" OR K9$="a" THEN RUN
8430 IF K9$="D" OR K9$="d" THEN 20000
8440 IF K9$="R" OR K9$="r" THEN 8100
10000 REM *****
10010 PRINT CHR$(12): PRINT:PRINT: PRINT CHR$(131)
10110 PRINT " Bitte fehlerangabe ! Bitte begrenzen Sie Ihre
Ziffernanzahl auf 13 Stellen !"
10120 FOR I=1 TO 2000 : NEXT : RETURN
10410 PRINT:PRINT "Material der Rohrleitung :
10420 PRINT "Material der Blende : "

```



```

10430 PRINT CHR$(130)
10440 PRINT FNKURS$(35,20);
12200 REM *****Aufruf Materialtabelle*****
12205 GOSUB 13250: PRINT CHR$(12): RESTORE
12220 FOR J=1 TO 25: READ WS$(J) : NEXT
12240 PRINT TAB(10) A15$ : PRINT TAB(10);
12260 FOR I=1 TO 15
12270 PRINT "I" TAB(21) "I" TAB(40) "I" TAB(60) "I" : NEXT
12280 PRINT CHR$(131)
12290 FOR J=1 TO 9: PRINT FNKURS$(1,4+J);
12310 PRINT J " WS$(J) : NEXT
12320 FOR J=10 TO 23: PRINT FNKURS$(22,J-5);
12340 PRINT J " WS$(J) : NEXT
12350 FOR J=24 TO 25: PRINT FNKURS$(42,J-19);
12370 PRINT J " WS$(J) : NEXT
12380 FOR J=1 TO 2500 : NEXT
12390 RETURN
12400 PRINT "Geben Sie Ihre Werkstoffkennzahl an ! "
12410 PRINT:PRINT "Material der Rohrleitung : "
12420 PRINT "Material der Blende : "
12430 PRINT CHR$(130): PRINT FNKURS$(35,20);
12450 INPUT " ",MR : IF MR>25 OR MR<1 THEN 12440
12460 PRINT FNKURS$(35,21);
12470 INPUT " ",MB : IF MB>25 OR MB<1 THEN 12460
12475 PRINT CHR$(131)
12480 RETURN
12490 REM *****
12500 PRINT CHR$(1); : FOR ZX=1 TO 24
12510 PRINT STRING$(64,32) : NEXT
12520 RETURN
12530 REM *****
12540 GOSUB 13250
12550 PRINT CHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT "Normblendenbe-
rechnung mit zusätzlicher Berechnung"
12560 PRINT "des zu erwartenden Messfehlers (J/N) ?";
12570 PRINT CHR$(130) : INPUT " ",K8$
12580 IF K8$="J" OR K8$="j" THEN 12600
12590 IF K8$="N" OR K8$="n" THEN 12700
12595 GOTO 12540
12600 PRINT CHR$(12) : PRINT "Die geforderten
Fehlerwerte bitte gewissenhaft ermitteln !"
12610 PRINT " ( Differentialquotienten zur Ermittlung
der Eingabewerte "
12620 PRINT " am Arbeitspunkt ermitteln ! ) " :
PRINT "I" TAB(59) "I"
12630 PRINT "I s. Taschenbuch Betriebsmesstechnik /
Goette,Hast,Jeschke" TAB(60) "I"
12640 PRINT "I Verlag Technik Berlin 1974 - S.324
Tafel 4.2 " TAB(60) "I"
12650 PRINT "I" TAB(59) "I"
12655 H1=1: H2=3: H3=1: PRINT CHR$(130)
12680 PRINT " Fehler fuer die Dichte ( X ) : "
12681 PRINT " Fehler fuer den Wirkdruck ( X ) : "
12682 FOR I=8 TO 9
12683 PRINT FNKURS$(50,I+6);: LINE INPUT " ",X$
12685 IF LEN(X$)<13 THEN 12689

```

```

12686 GOSUB 10000 : GOSUB 13250: GOTO 12683
12689 K5$="," : K6=INSTR(X$,K5$)
12690 IF K6>0 THEN MID$(X$,K6,1)="."
12691 W(I)=VAL(X$): NEXT: PRINT CHR$(131)
12700 RETURN
12710 REM *****
12720 PRINT "Sind Aenderungen gewuenscht (J/N) ?":
V7$=""
12730 X$="" : X$=INKEY$ :FOR I=1 TO 300 :NEXT:
IF X$="" THEN 12730
12740 V7$=X$ : X$=""
12750 RETURN
12760 REM *****
12770 PRINT FNKURS$(1,17+H2);STRING$(60,45)
12780 PRINT A21$;TAB(60) "I" : PRINT A22$;TAB(60) "I"
12790 PRINT A23$;TAB(60) "I" : PRINT A24$;TAB(60) "I"
12800 PRINT A25$;TAB(60) "I"
12810 IF K8$="J" OR K8$="j" THEN
PRINT A26$;TAB(60) "I"
12820 PRINT STRING$(60,45)
12830 RETURN
12840 REM *****
12845 KTR=0
12850 IF MR<10 THEN GOSUB 15000
12860 IF MR>23 THEN GOSUB 15020
12870 IF KTR=0 THEN GOSUB 15010
12875 KTB=0
12880 IF MB<10 THEN GOSUB 15030
12890 IF MB>23 THEN GOSUB 15050
12900 IF KTB=0 THEN GOSUB 15040
12920 RETURN
12930 REM *****
12940 IF W(4)>=300 THEN 15390
12950 IF W(4)>=200 THEN 15400
12960 IF W(4)>=100 THEN 15420
12970 IF W(4)>=50 THEN 15440
12980 RETURN
12990 REM *****
13000 PRINT ALPHA*F : PRINT FNKURS$(45,17-H3);
13010 PRINT MALPHA/ALPHA : PRINT FNKURS$(45,18-H3);
13020 MA=MALPHA/ALPHA:PRINT DP:
PRINT FNKURS$(45,19-H3);
13030 DTA=SQR(MA*DT):PRINT DTA:
PRINT FNKURS$(45,20-H3);
13040 PRINT DTA*((SQR(KTB))/KTB)
13050 RETURN
13060 REM *****
13070 F1=3.75*MA*MA-2.5*MA+.9125
13080 IF W(4)>=400 THEN 15500
13090 IF W(4)>=300 THEN 15600
13100 IF W(4)>=200 THEN 15700
13110 IF W(4)>=100 THEN 15800
13120 IF W(4)>=50 THEN 15900
13125 IF W(4)<50 THEN 13127
13126 GOTO 13130
13127 PRINT CHR$(12) :PRINT:PRINT:PRINT:PRINT

```

```

"Rohrdurchmesser zu klein !"
13128 PRINT "Bitte waehlen Sie neu !":
FOR I=1 TO 1500 : NEXT: GOTO 8127
13130 IF W(6)=1 THEN F4=0
13140 IF W(6)=2 THEN 13160
13150 GOTO 13210
13160 IF DP/W(3)>.01 THEN 13170
13170 IF DP/W(3)>.03 THEN 13180
13171 F4=.5 : GOTO 13210
13180 IF DP/W(3)>.1 THEN 13190
13181 F4=1 : GOTO 13210
13190 IF DP/W(3)>.2 THEN 13200
13191 F4=1.5 : GOTO 13210
13200 F4=2
13210 F5=SQR(F1*F1+F2*F2+F3*F3+F4*F4+W(8)*W(8)/4+
W(9)*W(9)/4)
13220 PRINT FNKURS$(47,20-H);F5: RETURN
13250 PRINT CHR$(1);: FOR ZX=1 TO 24
13260 PRINT STRING$(64,32): NEXT: RETURN
13310 LINE INPUT X$: IF X$="" THEN 13340
13330 D$(1)=X$
13340 RETURN
15000 KTR=5/10^9*W(2)*W(2)+3.3/10^5*W(2)+
.99925 : RETURN
15010 KTR=1.25/10^8*W(2)*W(2)+2.2/10^5*W(2)+
.999745 : RETURN
15020 KTR=-6.25/10^9*W(2)*W(2)+2.75/10^5*W(2)+
.9993125000000136$ : RETURN
15030 KTB=5/10^9*W(2)*W(2)+3.3/10^5*W(2)+.99925:
RETURN
15040 KTB=1.25/10^8*W(2)*W(2)+2.2/10^5*W(2)+.999745:
RETURN
15050 KTB=-6.25/10^9*W(2)*W(2)+2.75/10^5*W(2)+
.9993125000000136$ : RETURN
15060 DT=KTR*W(4)*W(4) : RETURN
15070 MALPHA=W(1)*SQR(DP*W(5))
15080 MALPHA=MALPHA/3.9986*1000/EPS/DT/DP/W(5):RETURN
15100 ALPHA=-.742854*MALPHA*MALPHA*MALPHA+1.057133$
*MALPHA*MALPHA
15110 ALPHA=ALPHA-.011856*MALPHA+.603749: RETURN
15130 MA=MALPHA/ALPHA
15140 MA=(MA*10000)+.5
15150 MA=INT(MA) : MA=MA/10000 : RETURN
15160 EPS=1-(.3*MA*MA+.32)*W(7)/W(3)
15170 RETURN
15180 ETA=1.6282653$/10^25*W(2)*W(2)*W(3)*W(3)
15190 ETA=ETA-1.9143349$/10^22*W(2)*W(3)*W(3)
15200 ETA=ETA+5.8295617000000003$/10^20*W(3)*W(3)
15210 ETA=ETA-7.114865900000009$/10^19*W(2)*W(2)*W(3)
15220 ETA=ETA+7.3732599000000041$/10^16*W(2)*W(3)
15230 ETA=ETA-1.3449445$/10^13*W(3)
15240 ETA=ETA+.013182/10^10*W(2)*W(2)+
4.01795320000002$/10^8*W(2)+7.9126275000000051$/10^6
15245 RETURN
15250 ETA=(-6.21867)*10^(-10)*W(2)^3
15260 ETA=ETA+2.181599$/10^7*W(2)*W(2)

```

```

15270 ETA=ETA-2.69613*10^(-5)*W(2)
15280 ETA=ETA+1.4303999$/10^(-3) : RETURN
15290 RED=.354*W(1)/ETA/W(4) : RETURN
15300 REDK=16666660$/ALPHA*ALPHA-18666650$/ALPHA
15310 REDK=REDK+5.26*10^6 : RETURN
15320 ALPHA=.4666667000000007$/W(7)*W(7)-
.03999990000000013$/W(7)+.6013334000000001$
15330 RETURN
15340 DP=W(1)/3.9986*1000/ALPHA/EPS/W(7)/DT
15350 DP=DP*DP/W(5)
15351 RETURN
15360 DP=(DP+1000)/1000
15370 DP=INT(DP)
15380 DP=DP*1000 : RETURN
15390 F=1 : GOTO 12980
15400 F=4/10^6*MA*MA*MA+.033329*MA*MA
15410 F=F-.024992*MA+1.0091663$ : GOTO 12980
15420 F=.222221*MA*MA*MA-.257786*MA*MA
15430 F=F+.095455*MA+1.0039436$ : GOTO 12980
15440 F=.13704*MA*MA*MA-.15241*MA*MA
15450 F=F+.058582*MA+1.0173847$ : GOTO 12980
15500 IF MA<.5 THEN 15515
15510 F2=6.25*MA*MA-5*MA+.9375
15511 GOTO 15520
15515 F2=0 : F3=0
15520 GOTO 13130
15600 IF MA<.3 THEN 15615
15610 F2=2.5*MA*MA-.225
15611 GOTO 15620
15615 F2=0 : F3=0
15620 GOTO 13130
15700 F2=3*MA-.6
15710 IF MA>.5 THEN 15715
15711 F3=2.5*MA*MA-3*MA+.875
15712 GOTO 15730
15715 F3=0
15730 GOTO 13130
15800 F2=3*MA-.1 : F3=-1.75*MA+1.225
15810 GOTO 13130
15900 F2=3*MA+.4 : F3=-1.75*MA+1.725
15910 GOTO 13130
20000 REM *****AUSGABEKOPF*****
20005 PRINT CHR$(131)
20010 GOSUB 13250 : PRINT CHR$(12)+CHR$(131)
20020 PRINT TAB(20) "B L E N D E N S C H E I N":
PRINT TAB(20);STRING$(25,42)
20030 PRINT:PRINT "Bearbeiter : ";D$(1);TAB(43)
"Datum : ";D$(2)
20040 PRINT "Teilobjekt : ";D$(3);TAB(33)"Art des"
20050 PRINT TAB(33)"Wirkdruckgebers : Normblende"
20060 PRINT "Betriebsteil: ";D$(4) :
PRINT "BMSR- Nummer: ";D$(5)
20070 PRINT "Messstellen-":
PRINT "bezeichnung : ";D$(6)
20080 PRINT "Berechnungs-": PRINT "variante : "
20085 PRINT CHR$(130)

```



```

20090 PRINT STRING$(60,42)
20095 PRINT CHR$(1)
20100 PRINT FNKURS$(15,4);
20110 I=1 : GOSUB 13300
20120 PRINT FNKURS$(49,4);
20130 I=2 : GOSUB 13300
20140 PRINT FNKURS$(15,5);
20150 I=3 : GOSUB 13300
20160 PRINT FNKURS$(15,7);
20170 I=4 : GOSUB 13300
20180 PRINT FNKURS$(15,8);
20190 I=5 : GOSUB 13300
20200 PRINT FNKURS$(15,10);
20210 I=6 : GOSUB 13300
20215 PRINT FNKURS$(15,12);
20220 ON K2 GOTO 20230,20240,20250
20230 PRINT V11$ : GOTO 20260
20240 PRINT V12$ : GOTO 20260
20250 PRINT V13$
20260 PRINT:PRINT
20270 INPUT "(Aenderung im Kopfblatt = K,
Ausdruck = A)",K10$
20280 IF K10$="K" OR K10$="k" THEN 20000
20290 IF K10$="A" OR K10$="a" THEN 25000 ELSE
GOTO 20215
25000 GOSUB 13250 : PRINT CHR$(1)
25010 PRINT FNKURS$(10,10);
25020 INPUT "Drucker eingeschaltet? (J/N)",K11$
25030 IF K11$="J" OR K11$="j" THEN 25500
25040 IF K11$="N" OR K11$="n" THEN 25060
25050 GOTO 25000
25060 PRINT CHR$(12) : PRINT TAB(10)"Schalten Sie den
Drucker ein !"
25070 GOSUB 12380 : GOTO 25000
25500 REM ***** AUSDRUCK AUSGABEKOPF *****
25510 PRINT CHR$(12)
25520 PRINT TAB(20)"B L E N D E N S C H E I N":
LPRINT TAB(20);STRING$(25,42)
25525 LPRINT:LPRINT
25530 LPRINT "Bearbeiter :";D$(1);TAB(43)"Datum :";
D$(2)
25535 LPRINT
25540 LPRINT "Teilobjekt :";D$(3);TAB(33)"Art des"
25550 LPRINT TAB(33)"Wirkdruckgebers : Normblende"
25560 LPRINT "Betriebsteil:"D$(4)
25565 LPRINT
25570 LPRINT "BMSR- Nummer:"D$(5)
25575 LPRINT
25580 LPRINT "Messstellen-" : LPRINT "bezeichnung :
"D$(6)
25585 LPRINT
25590 LPRINT "Berechnungs-" : LPRINT "variante :";
25600 ON K2 GOTO 25610,25620,25630
25610 LPRINT V11$ : GOTO 26000
25620 LPRINT V12$ : GOTO 26000
25630 LPRINT V13$ : GOTO 26000

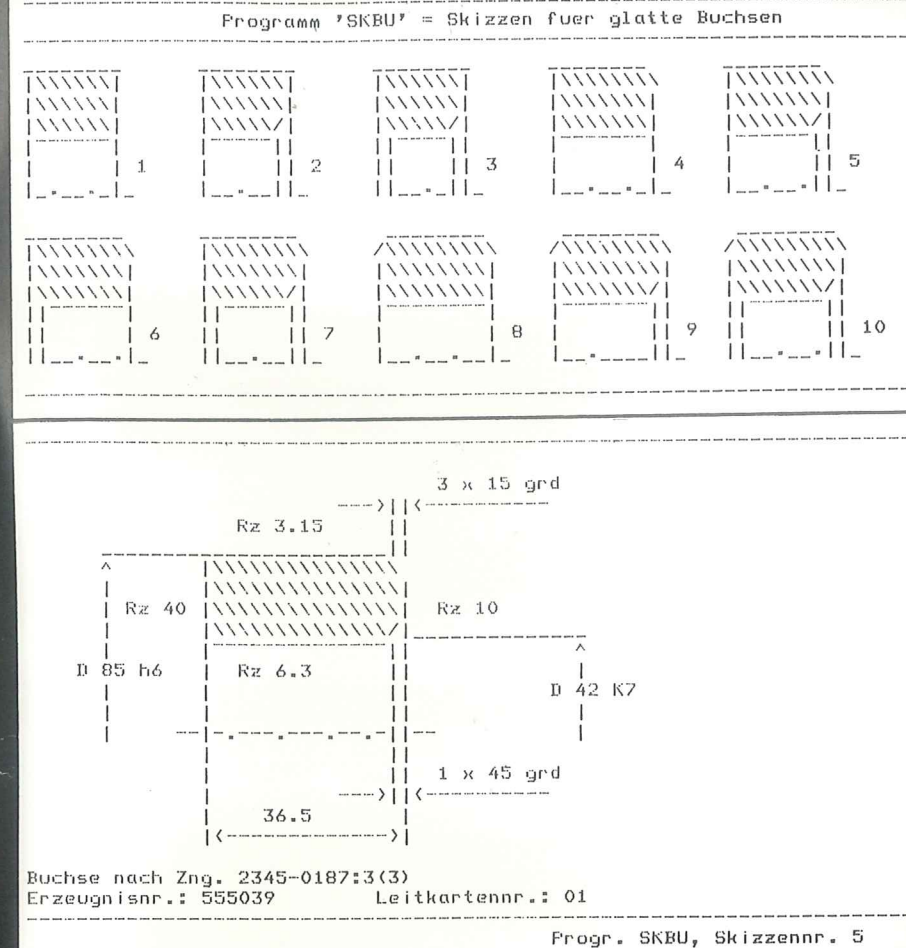
```

```

26000 REM ***** AUSDRUCK VARIANTE 1,2 *****
26010 ON K2 GOTO 26020,26020,28000
26020 LPRINT : LPRINT STRING$(62,45) :
LPRINT A4$;TAB(62)"I"
26030 LPRINT STRING$(62,45) :
LPRINT A5$;TAB(47);W(1);TAB(62)"I"
26040 LPRINT A6$;TAB(47);W(2);TAB(62)"I"
26050 LPRINT A7$;TAB(47);W(3);TAB(62)"I"
26060 LPRINT A8$;TAB(47);W(4);TAB(62)"I"
26070 LPRINT A9$;TAB(47);W(5);TAB(62)"I"
26080 LPRINT A10$;TAB(47);
26090 IF W(6)=1 THEN LPRINT "Wasser";TAB(62)"I" ELSE
LPRINT "Dampf";TAB(62)"I"
26110 IF K2=1 THEN LPRINT A11$;TAB(47);W(7);TAB(62)
"I" ELSE LPRINT A12$;TAB(47);W(7);TAB(62)"I"
26130 LPRINT A16$;TAB(47);WS$(MR);TAB(62)"I"
26140 LPRINT A17$;TAB(47);WS$(MB);TAB(62)"I"
26150 IF K8$="N" OR K8$="n" THEN 26180
26160 LPRINT A18$;TAB(47);W(8);TAB(62)"I"
26170 LPRINT A19$;TAB(47);W(9);TAB(62)"I"
26180 LPRINT STRING$(62,45)
26190 LPRINT A20$;TAB(62)"I" : LPRINT STRING$(62,45)
26200 LPRINT A21$;TAB(47); USING "###.###";F*ALPHA;
26201 LPRINT TAB(62)"I"
26210 LPRINT A22$;TAB(47);MA$;TAB(62)"I"
26220 LPRINT A23$;TAB(47);DP$;TAB(62)"I"
26230 LPRINT A24$;TAB(47); USING "###.###";DTA;
26231 LPRINT TAB(62)"I"
26240 LPRINT A25$;TAB(47); USING "###.###";DTA*
((SQR(KTB))/KTB);
26241 LPRINT TAB(62)"I"
26250 IF K8$="J" OR K8$="j" THEN
LPRINT A26$;TAB(47); USING "###.###";F5;
26251 LPRINT TAB(62)"I"
26260 LPRINT STRING$(62,45)
26270 GOSUB 13250 : PRINT FNKURS$(2,10);
26280 ON K2 GOTO 4780,6870,8390
28000 REM ***** AUSDRUCK VARIANTE 3 *****
28010 LPRINT STRING$(60,45) : LPRINT A4$;TAB(60)"I"
28020 LPRINT STRING$(60,45) :
LPRINT A7$;TAB(47);W(3);TAB(60)"I"
28030 LPRINT A8$;TAB(47);W(4);TAB(60)"I"
28040 LPRINT A10$;TAB(47);
28050 IF W(6)=1 THEN LPRINT "Wasser";TAB(60)"I" ELSE
LPRINT "Dampf";TAB(60)"I"
28070 LPRINT A11$;TAB(47);DP$;TAB(60)"I"
28080 LPRINT A12$;TAB(47);MA$;TAB(60)"I"
28090 LPRINT A18$;TAB(47);W(8);TAB(60)"I"
28100 LPRINT A19$;TAB(47);W(9);TAB(60)"I"
28110 LPRINT STRING$(60,45)
28120 LPRINT A20$;TAB(60)"I" : LPRINT STRING$(60,45)
28130 LPRINT A26$;TAB(47); USING "###.###";F5;
28131 LPRINT TAB(60)"I"
28140 LPRINT STRING$(60,45)
28150 GOSUB 13250 : PRINT FNKURS$(2,10);
28160 GOTO 8390

```

## aspekte blickpunkt



Werkstattzeichnungen spielen im Reparaturbereich und vielen anderen technologischen Abläufen eine wichtige Rolle. Die Beispiele zeigen keine maßstabsgerechten, aber vollständig und übersichtlich bemaßte Skizzen von Buchsen und Blechteilen, die computergestützt gedruckt werden können. Grundlage bilden das Programmbeispiel 42 und weitere beim Programmator verfügbare BASIC-Programme. Dabei werden Zeichenketten aufgebaut und so ausgedruckt, daß die gewünschten Darstellungen entstehen.

## aspekte vorschau

4/87

### Softwaretechnologie und logische Programmierung

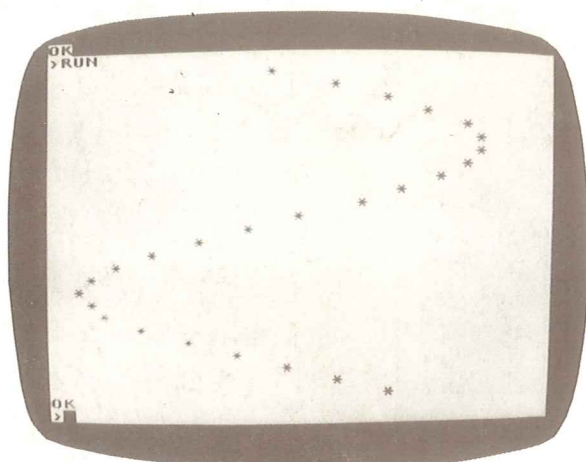
Durch die zunehmende Ausstattung von Produktion und Verwaltung mit Rechnern für universellen Einsatz, aber auch für spezielle Anwendungsgebiete (Arbeitsplatzrechner, CAD/CAM-Systeme, Expertensysteme), rückt die Frage der Softwarebereitstellung immer mehr in den Blickpunkt, und der Kreis derjenigen, die sich mit Softwareentwicklung beschäftigen, wächst ständig. Das erfordert einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch über Werkzeuge zur Programmentwicklung und über Erfahrungen mit die-

sen Werkzeugen. Die Beiträge von edv-aspekte 4/87 informieren über aktuelle Arbeiten: Installation und Einsatzerfahrungen mit modernen Betriebssystemen, Sprachimplementationen und Hilfsmittel für Softwareentwicklung. Insbesondere wird die Vorgehensweise beim logischen Programmieren dargelegt, und zwar anhand einer didaktisch aufbereiteten Einführung in micro-PROLOG und an mehreren auf Bürorechnern und PC-Architekturen realisierten Arbeiten mit PROLOG.

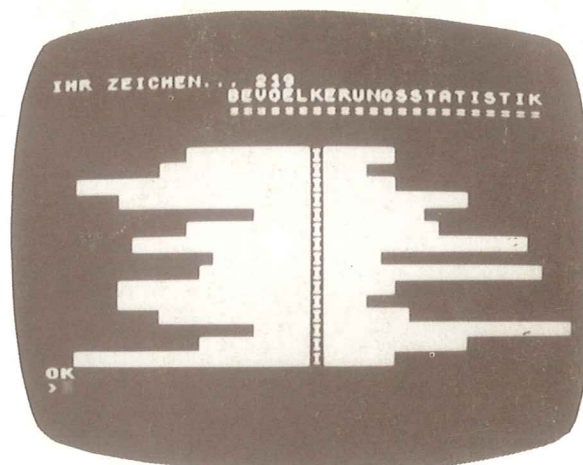
Aus dem Inhalt:

- Tendenzen der Softwaretechnologie
- Standardisierung von UNIX und C
- Das Betriebssystem für das universelle Programmier- und Entwicklungssystem P 8000
- Einführung in micro-PROLOG (mit Beispielen)
- Transformation von PASCAL nach C
- PASCAL für K 1630 unter MUTOS
- Softwareentwicklung auf Netzbasis
- Hardwarenahe Programmierung in höheren Programmiersprachen.

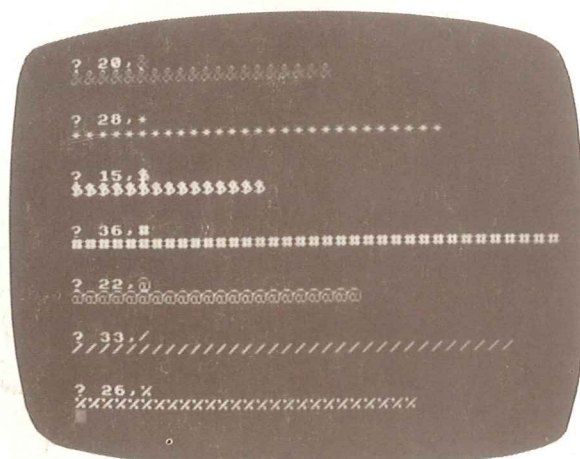




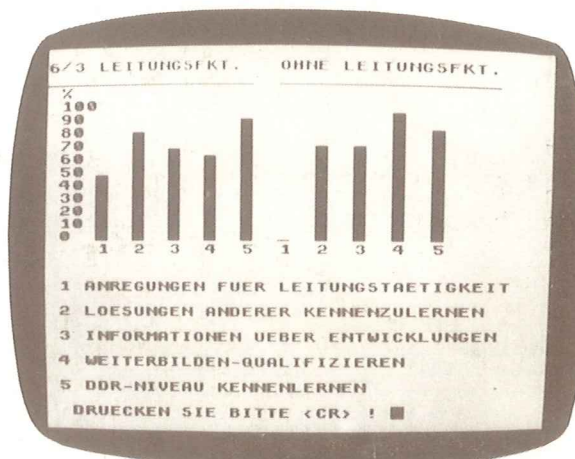
Grafik mit TAB



Grafik mit STRING\$



Grafik mit STRING\$



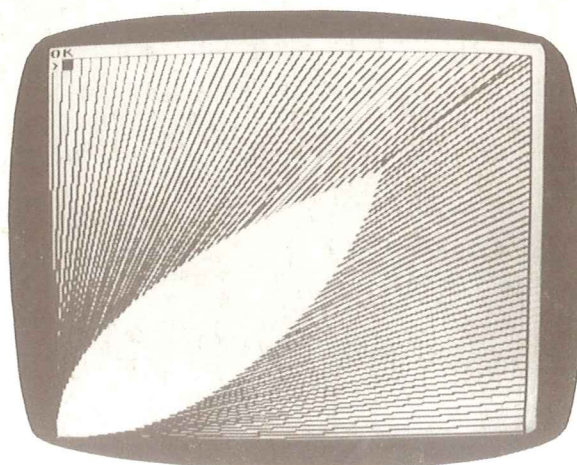
Grafik mit PSET

## Grafik mit TAB

Mit der TAB-Funktion kann eine gewünschte Marke auf dem Monitor oder Drucker angesteuert werden. Die Bewegung des Tabulators wird zum Beispiel mit dem Funktionswert einer zu zeichnenden Funktion bestimmt.

## Grafik mit STRING\$

STRING\$(N,„T“) ist ein Befehl zum Erzeugen von Zeichenketten. N gibt an, wie oft der String „T“ nebeneinander auszugeben ist. „T“ ist das Zeichen oder ein String, der auszugeben ist. Es kann sich auch um eine Stringvariable handeln.



Grafik mit LINE

## Grafik mit PSET

Der PSET x,y,F-Befehl erzeugt auf dem Monitor einen Punkt entsprechend dem vorhandenen Bildpunktraster (x,y-Koordinaten) in einer mit F bestimmten Vordergrundfarbe.

## Grafik mit LINE

Mit der Anweisung LINE  $x_a, y_a, x_e, y_e, F$  kann eine Linie auf dem Bildschirm gezeichnet werden. Dabei bedeuten  $x_a, y_a$  den Anfang und  $x_e, y_e$  den Endpunkt der Linie. F (Farbcode) legt die gewünschte Vordergrundfarbe fest.

## BASIC Grafik – Varianten