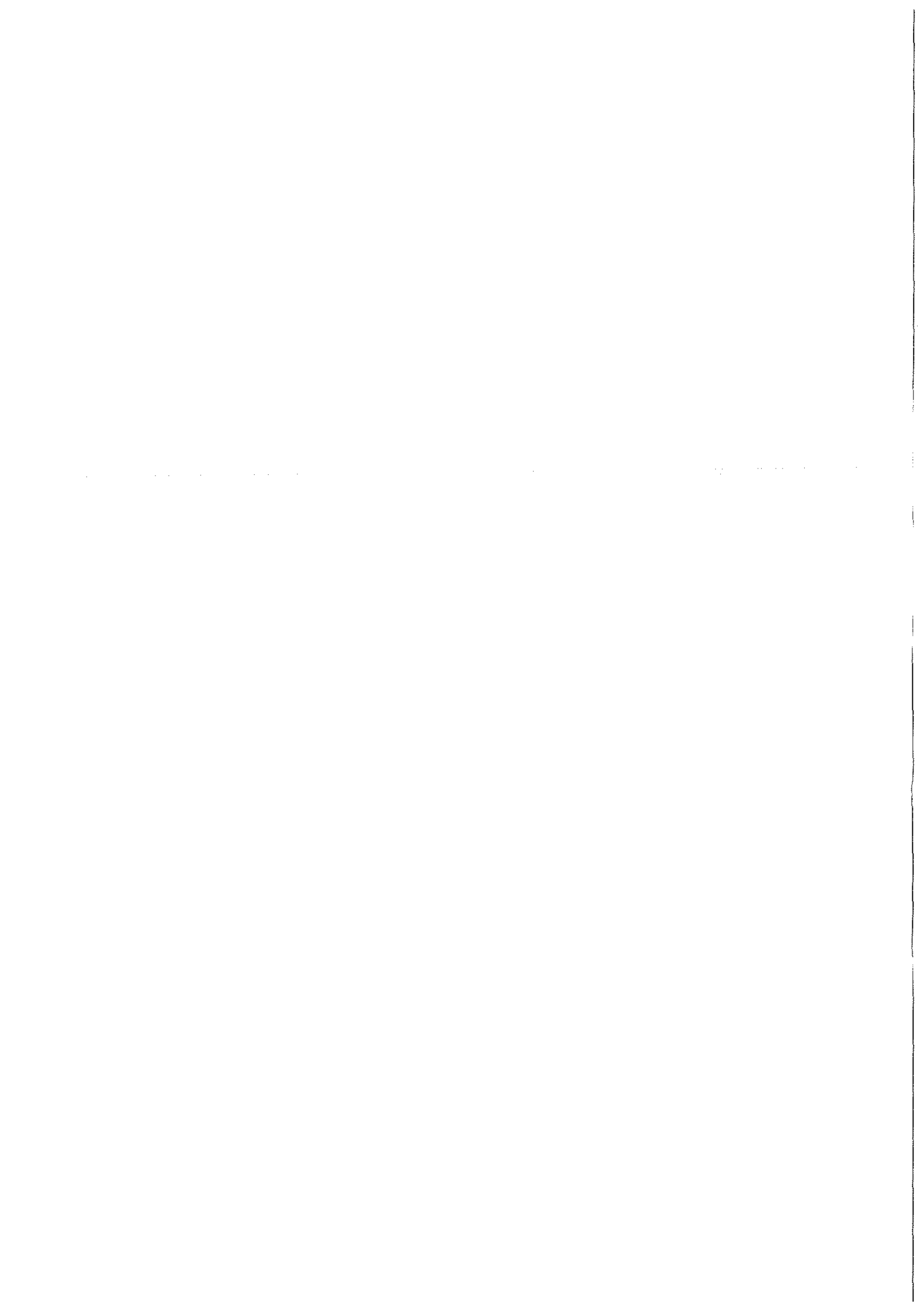


KfK 4081
Mai 1986

UNIGRAPH
Ein Programmsystem
zur grafischen Darstellung,
Dokumentation und Verwaltung
beliebiger, 2-dimensionaler
Datenmengen

M. Bauer, P. Groll
Institut für Heiße Chemie
Projekt Wiederaufarbeitung und Abfallbehandlung

Kernforschungszentrum Karlsruhe



KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

Institut für Heiße Chemie

Projekt Wiederaufarbeitung und Abfallbehandlung

KfK 4081

PWA 9/86

UNIGRAPH - Ein Programmsystem zur grafischen Darstellung,
Dokumentation und Verwaltung beliebiger, 2-dimensionaler
Datenmengen

M. Bauer P. Groll

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe

Als Manuskript vervielfältigt
Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH
Postfach 3640, 7500 Karlsruhe 1

ISSN 0303-4003

Zusammenfassung

Das interaktive Programmsystem UNIGRAPH erlaubt die Verarbeitung, Verwaltung und Dokumentation beliebiger, 2-dimensionaler Datenmengen, ihre grafische Darstellung auf den Bildschirmgeräten IBM3277GA, IBM3179G, IBM3279, MEMOREX 2079, TEKTRONIX 4115B bzw. TEKTRONIX CX410x und IBM3270-PC/GX bzw. -AT/GX sowie die Ausgabe der Grafiken auf den Zeichengeräten VERSATEC und XYNETICS. Durch Verwendung der Dienstprogramme des ISPF (Interactive System Productivity Facility) wird eine hohe Benutzerfreundlichkeit erreicht. Die grafische Aufbereitung und Ausgabe basiert auf dem Programmsystem TRACEGS7, das selbst die grafische Basissoftware GS beinhaltet.

Summary

UNIGRAPH - A programm system for graphic output, dokumentation and management of arbitray, 2-dimensional volumes of data

The interactive program system UNIGRAPH renders processing, management and documentation of arbitrary, 2-dimensional volumes of data, its graphic output onto the display units IBM3277GA, IBM3179G, IBM3279, MEMOREX 2079, TEKTRONIX 4115B respectively TEKTRONIX CX410x and IBM3270-PC/GX respectively -AT/GX as well as onto the plotters VERSATEC and XYNETICS. A high user comfort is obtained by using service routines of ISPF (Interactive System Productivity Facility). The graphical editing and output bases on the program system TRACEGS7 enclosing the graphic base software system GS.

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1. Einleitung	1
2. Konzipierung	2
2.1 Dateien	2
2.1.1 Arbeitsdatei	3
2.1.2 Bilddatei	5
3. Programmablauf	6
3.1 Eröffnung einer TSO-Sitzung	7
3.2 Ablaufplan	8
3.3 Programmstart	9
3.3.1 Terminal-Spezifikation	13
3.3.2 Anwender-Identifikation	15
3.4 Anwendungsmodi	16
3.4.1 Prozess	18
3.4.1.1 Archiv-Spezifikation	18
3.4.1.2 Eingabe eines Datensatzes	22
3.4.1.3 Erweiterung eines Datensatzes	33
3.4.1.4 Ausgabe eines Datensatzes	35
3.4.1.5 Korrektur eines Datensatzes	39
3.4.1.6 Löschen eines Datensatzes	44
3.4.1.7 Anpassung eines Datensatzes	45
3.4.1.8 Grafik eines Datensatzes	52
• einer Anpassung	53
• eines Textes	70
3.4.1.8.1 Bild-Ausgabe	72
3.4.1.9 Archiv-Verwendung	76
3.4.2 Plot	77
3.4.3 Statistik	79
3.5 Programmende	81
3.6 Programmabbruch	82
3.6.1 Update-Prozedur	83
4. Erläuterungen u. Hinweise	86
5. Abbildungen	90
6. Nachrichten (MESSAGES)	104
7. Literatur	109

1. Einleitung

UNIGRAPH ist ein Programmsystem, das auf komfortable Weise erlaubt, beliebige, 2-dimensionale Daten- bzw. Meßwertreihen einzugeben, zu modifizieren, zu archivieren und auszugeben sowie einen derartigen Datensatz auf vielfältige Art grafisch darzustellen. Solchermaßen erstellte Bilder können beliebig gestaltet, modifiziert und archiviert sowie, je nach Spezifikation der Gerätesoftware ein- oder mehrfarbig, auf den grafischen Bildschirmen des Typs IBM3277GA (= IBM3277 + TEK618), IBM3179G, IBM3279, MEMOREX 2079, TEKTRONIX 4115B und TEKTRONIX CX410x ausgegeben werden. Archivierte Bilder können außerdem auf den Plottern des derzeitigen Typs VERSATEC und XYNETICS (Farbe, Tusche) reproduziert werden. Um alle interaktiv verfügbaren Farben auch auf Zeichnungen einsetzen zu können, wird die Reproduktion auf einem geplanten Mehrfarben-Plotter des Typs VERSATEC angestrebt.

Durch Verwendung der Dienstprogramme des ISPF (Interactive System Productivity Facility) und der darin verwirklichten Menuetechnik (FULL SCREEN MODE) ist ein vereinfachter, geführter und damit benutzerfreundlicher Dialog möglich. Lediglich die Startprozedur (Allocations) von UNIGRAPH sowie das zum Zeichnen verwendete Programmsystem TRACEGS7 (GS) laufen unter TSO/E (LINE MODE) ab.

2. Konzipierung

Entwickelt und realisiert wurde das Programmsystem UNIGRAPH auf der Großrechenanlage IBM/3081(3090) bzw. /4341 und SIEMENS/7890 der Hauptabteilung Datenverarbeitung und Instrumentierung. Verwendete Programmiersprachen sind FORTRAN77 und die TSO-eigene Kommandoprozedur-Sprache. Als notwendige Programmier- und Anwendungshilfsmittel stehen die IBM-Lizenzprogrammsysteme TSO/E (Time Sharing Option/Extended) und ISPF (Interactive System Productivity Facility), die Programmbibliothek IMSL (International Mathematical and Statistical Library) und das auf GS (Grafisches System) aufbauende Programmsystem TRACEGS7 (KfK-Bericht Nr. 3237) zur Verfügung. Neben der CPU benutzte periphere Datenträger sind die TSO- bzw. BAT-Magnetplatten des derzeitigen Typs CD3380.

Die Struktur des Programmsystems hat folgendes Bild (S. 8): Von der Kommandoprozedur (CLIST) UNIGRAPH wird nach den erforderlichen Allokationen unter der Kontrolle von ISPF die Kommandoprozedur MASTER aufgerufen, die ihrerseits ein Netz von untergeordneten Prozeduren und das FORTRAN-Loadmodul GRAPH einschließt. Das Loadmodul selbst, das ca. 750k Kernspeicher benötigt, beinhaltet die eigentlichen Aktionen zur Verarbeitung, Verwaltung, Dokumentation und grafischen Darstellung der Daten.

2.1 Dateien

Zur Auflösung aller erforderlichen Referenzen und für mögliche Ein-, Ausgabeaktivitäten sowie die Anwendung selbst sind nachfolgend aufgeführte System- und Anwenderdateien unerlässlich:

<u>Name</u>	<u>Typ</u>	<u>Org.</u>	<u>Zweck</u>
-------------	------------	-------------	--------------

Permanente UNIGRAPH-Dateien:

UNIGRAPH.FORT	FORT	PO	FORTRAN-Programme für das Verwalten, Verarbeiten und Zeichnen der Daten
• UNIPROCE			
• UNIAPPRO			
• UNIBPARM			
• UNITRACE			
UNIGRAPH.LOAD	MODUL	PO	UNIGRAPH - FORTRAN-Load-Modul
• GRAPH			

UNIPROC.CLIST	CMDPROC	PO	UNIGRAPH-Anwendung
UNIGRAPH.MENUES	TEXT	PO	Bildschirmmasken (MENUES)
UNIGRAPH.MESSAGES	"	PO	Nachrichten
UNIGRAPH.SKEL	"	PO	JCL-Gerüst für UNIGRAPH.CNTL

Referenz-Dateien:

TSOSYS.TRACEGS7	MODUL	PO	Programmsystem TRACEGS7 (Foreground)
SYS2.GS7	"	PO	Programmsystem GS
SYS7.FORTLIB	"	PO	FORTRAN-Systemdatei
SYS7.FORT2LIB	"	PO	"
SYS1.ISPISR.LOAD	"	PO	ISPF-Systemdatei

Die folgenden Dateien sind, da benutzer-spezifisch, selbst zur Verfügung zu stellen bzw. werden durch Kopieren zur Verfügung gestellt:

TS0uuu.UNIJOB.CNTL	JCL	PS/80/3120/FB	JOB-Karte für DIN A4-Laser
TS0uuu.UNIGRAPH.TABLES	DATEN	PO/ "	Standard-Arbeitsdatei
IIIuuu.UNIGRAPH.DRUCK	TEXT	PO/132/23364/FB	Ausgabe für DIN A4-Laser
IIIuuu.UNIGRAPH.LASER		PO/ "	Ausgabe für Schnelldrucker
TS0uuu.UNIGRAPH.CNTL	JCL	PO/80/3120/FB	Temporäre, aktuelle JCL für VERSATEC- u. XYNETICS-Plots
TS0uuu.PROFILE		PO	SPF-Benutzer-Profile

2.1.1 Arbeitsdatei

Die Arbeitsdatei ist eine TSO- oder BAT-Datei, die vor Verwendung von UNIGRAPH mit der Rekordlänge 80, der Blocklänge 3120 und dem Rekordformat FB als Partitioned Dataset angelegt sein muß. Ihr Name ist frei wählbar, hat aber den TSO-Namenskonventionen zu entsprechen. Sie enthält permanent ein Member zur Führung der arbeitsdatei-spezifischen Statistik, dessen Name sich aus dem Prefix der Arbeitsdatei und der Buchstabenfolge 'ST' zusammensetzt (z.B. TS0uuuST oder HCHuuuST) und eines zur Aufnahme der während einer Kurvenanpassung bzw. Approximation ermittelten, aktuellen Binomialkoeffizienten, dessen Name sich wie oben, nur mit der Buchstabenfolge 'AP', zusammensetzt. Beide Member sind nach dem ersten UNIGRAPH-Lauf angelegt, werden bei ihrer späteren Verwendung jeweils aktualisiert und dürfen ansonsten manuell weder verändert noch gelöscht werden. Des weiteren enthält die Arbeitsdatei beliebig viele Archive (Member) zur Aufnahme von je maximal 50 Datensätzen. Der Archiv-Name ist,

wiederum unter Beachtung der TSO-Namenskonventionen, bis zu 5 alphanumerischen Zeichen lang frei wählbar und wird zur weitestgehenden Vermeidung von Namenskonflikten mit anderen Benutzern durch Erweiterung um die Benutzernummer auf 8 Zeichen erweitert. Ein Archiv wird unter dem Namen desjenigen Anwenders in der Statistik geführt, der es angelegt hat, kann also auch nur unter demselben wieder angesprochen bzw. geladen werden. Darüber hinaus wird für jede angelegte und noch existierende Bilddatei ein entsprechendes Member gleichen Namens geführt, das die Namen aller Bilder (Member-Namen) der betreffenden Bilddatei enthält (s. 2.1.2). Daraus läßt sich zwangsläufig schließen, daß alle archivierten Bilder von entsprechenden Datensätzen aus Archiven der betreffenden Arbeitsdatei stammen. Alle Member einer Arbeitsdatei werden unter ISPF als 'TABLES' verstanden und werden als solche verwaltet. Als Standard-Arbeitsdatei ist immer TS0uuu.UNIGRAPH.TABLES angelegt und vorgegeben.

Beispiel:

HCHuuu.GRAPHIK.ARCHIVE

Inhalt:

Member 1	HCHuuuST
Member 2	HCHuuuAP
Member 3	ARC01uuu
Member 4	T9@uuu
Member 5	Z2@#\$uuu
Member 6	PIC06uuu
Member 7	PIC15uuu
Member n	
etc.	

Statistik-Einträge
Approximations-Koeffizienten
Datensatz-Archiv ARC01
" T9@
" Z2@#\$
Member-Namen der Bilddatei PIC06
" " " PIC15

2.1.2 Bilddatei

Eine Bilddatei ist immer eine TSO-Datei, die für die Ausgabe von Bildern auf den Zeichengeräten XYNETICS und VERSATEC notwendig ist. Sie wird beim ersten zu speichernden Bild automatisch durch die Namenswahl mit vorgegebenen DCB-Parametern als Partitioned Dataset angelegt und eröffnet (OPEN). Jedes abzuspeichernde Bild wird als Member mit fester Namensgenerierung (TRACEGS7-Konvention) abgelegt, wobei maximal 16 Bilder (Member) aufgenommen werden. Eine Bilddatei wird erst geschlossen (CLOSE), wenn sie entweder 16 Bilder enthält, auf dem Wege des PLOT-Modus (s. 3.4.2) den Zeichengeräten XYNETICS bzw. VERSATEC zum Zwecke der Ausgabe zugeführt wird, eine neue Anwender-Identifikation gewählt wird und/oder das Programmsystem fehlerfrei beendet wird. Der zu vergebende Name einer Bilddatei ist vorgeschrieben: PICnn (nn = 2 beliebige Ziffern) und sollte ansonsten (z.B. für Arbeitsdateien) nicht verwendet werden. Unter demselben Namen PICnn wird in der Arbeitsdatei ein Member geführt, das die für die Batchjob-Generierung unter dem PLOT-Modus erforderlichen Membernamen der betreffenden Bilddatei enthält. Der Name einer existierenden Bilddatei wird unter dem Namen desjenigen Anwenders in der Statistik geführt, der sie angelegt hat.

Beispiel:

TSOuuu.PIC15

Member 1	T002
Member 2	T050
Member 3	T088
Member 4	T104
Member 5	Tnnn
Member 16	T208

Die Numerierung innerhalb des Member- bzw. Bildnamens Tnnn zeigt an, wieviel Bilder einerseits bisher in UNIGRAPH erzeugt wurden bzw. welches Bild in der Bilddatei abgelegt wurde.

Jedes Member enthält in verschlüsselter Form die gesamte Zeicheninformation (Vektor-Koordinaten) des entsprechenden Bildes.

Das zugehörige Member PIC15uuu der Arbeitsdatei enthält die Member-Namen (T002 - T208) (z.B. Member 7, s. 2.1.1)

3. Programmablauf

Vor dem Start des Programmsystems UNIGRAPH ist an einer ISPF-fähigen Datenstation des Typs IBM3277GA, IBM3179G, IBM3279, MEMOREX 2079 oder TEKTRONIX 4115B bzw. TEKTRONIX CX410x, in Ausnahmefällen (ohne Grafik) auch IBM3278 oder ITT3287, das TSO/E anbietende Rechnersystem anzuwählen. Dazu erscheint nach dem Einschalten des Bildschirmgerätes, evtl. auch erst nach einmaligem Drücken der ENTER/RETURN-Taste das z.Zt. gültige Application-Menue:

```

ENTER APPLID =====> tsoa
  TSOA -----> TSO AN DER M3081 bzw. 3090 (NORMALER BETRIEB)
  TSOB -----> TSO AN DER M7890 (IM NOTFALL)
  TSOC -----> TSO AN DER M4341 (NUR IM TEST-BETRIEB)

```

Im Allgemeinen wird TSO/E an der M3081 (TSOA) angeboten. Ist dies nicht der Fall, sollten vor einer TSO-Sitzung Auskünfte über Grund und Dauer des Not- bzw. Testbetriebs (TSOB, TSOC) bei HDI eingeholt werden. In einigen Fällen kommt es bei "REMOTE" (über Cluster-Controller) angeschlossenen Bildschirmen des Typs IBM3278 vor, daß nach dem Einschalten und Drücken der ENTER/RETURN-Taste nicht sofort das Application-Menue erscheint, sondern statt dessen in der Bedienerinformationszeile folgende Symbole auftreten:

```
4B?    X -f
```

In diesem Fall sind nacheinander folgende Tasten zu drücken:

```

RESET          (X -f verschwindet)
SYS REQ        (zusammen mit der ALT-Taste)

```

Daraufhin erscheint das gewünschte Menue.

3.1 Eröffnung einer TSO-Sitzung

Nach Eingabe der gültigen Application-Identifikation wird der Benutzer zur Angabe seiner Identifikation aufgefordert:

```
IKJ56700A ENTER USERID -
iiiiuu
```

Im darauf folgenden TSO/E-Menue sind die Angaben PASSWORD, PROCEDURE, ACCT NMBR und SIZE in folgender Form unerlässlich:

```
PF1/PF13 ==> Help   PF3/PF15 ==> Logoff  PA1 ==> Attention  PA2 ==> Reshow
You may request specific HELP info by entering a '?' in any entry field
```

ENTER LOGON PARAMETERS BELOW:

RACF LOGON PARAMETERS:

USERID ==> iiiuuu

PASSWORD ==> cccccccc (unsichtbar) NEW PASSWORD ==>

PROCEDURE ==> f GROUP IDENT ==>

ACCT NMBR ==> 0uuu-kkk-Paaaa

SIZE ==> 6000 (Maximum: 6000k)

PERFORM ==>

COMMAND ==>

ENTER AN 'S' BEFORE EACH OPTION DESIRED BELOW:

-NOMAIL

-NONOTICE

-RECONNECT

-OIDCARD

Nach korrekter, d.h. gültiger Eingabe der TSO/E-Parameter wird die TSO-Sitzung eröffnet und durch folgende Nachricht dokumentiert:

```
ICH70001I IIIuuu LAST ACCESS AT hh:mm:ss ON -datum-, year
IKJ56455I IIIuuu LOGON IN PROGRESS AT hh:mm:ss ON -datum-, year
*** Operator- und/oder Systemnachrichten ***
READY
```

Schaltet man während einer TSO-Sitzung den Bildschirm auf "TEST" und anschließend wieder zurück auf "NORMAL", dann erscheint das Application-Menue. Die TSO-Sitzung ist damit aber nicht beendet, sie existiert weiterhin im System. Sie ist an demselben oder jedem anderen Bildschirm wieder zu aktivieren, indem man folgende Eingaben macht:

TSOA bzw. TSOB oder TSOC

USERID mit PASSWORD und dem Parameter R (für RECONNECT)

3.2 Ablaufplan

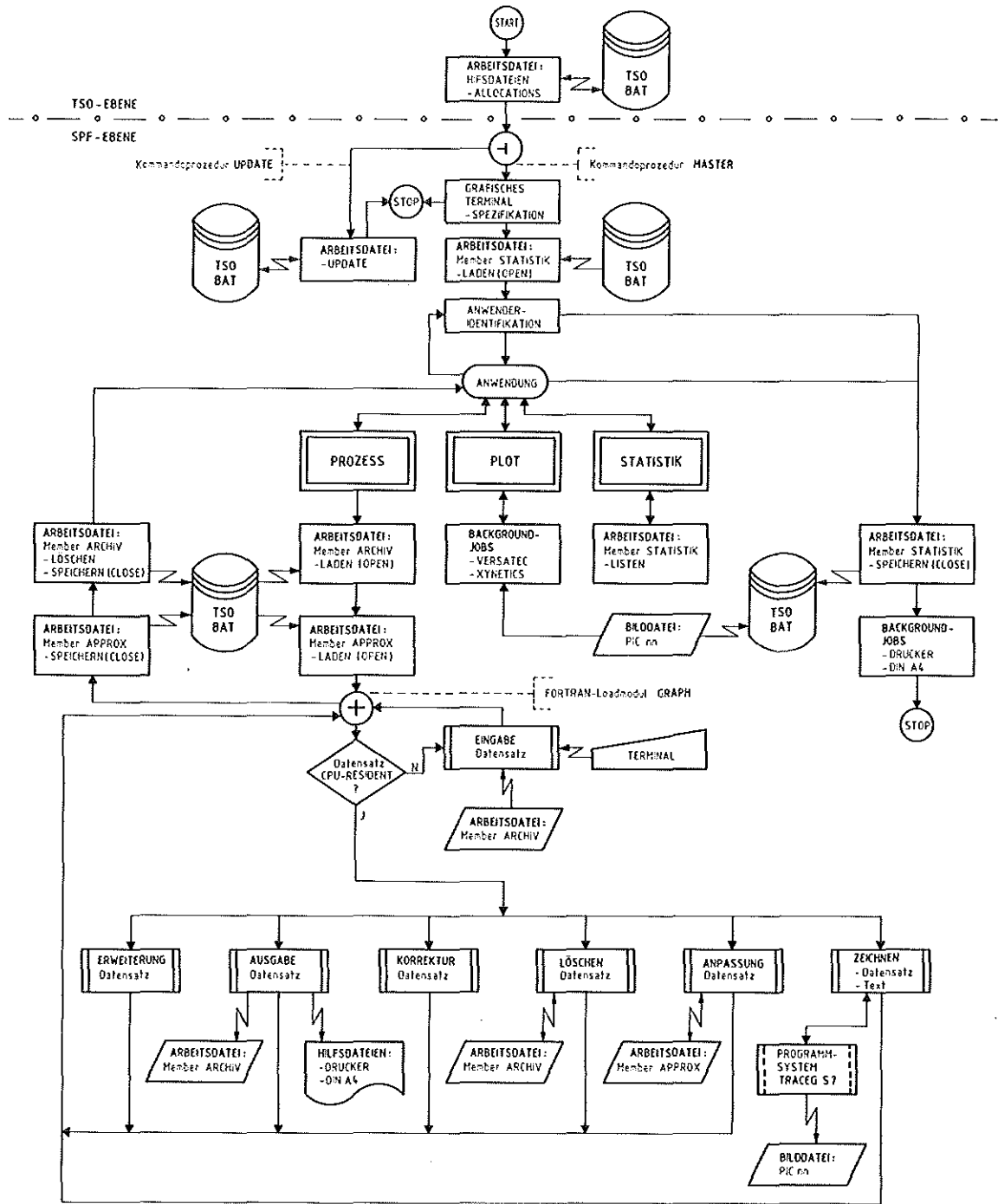


Abb. 1

3.3 Programmstart

UNIGRAPH wird im READY-Status durch die Ausführung der gleichnamigen Kommando-Prozedur gestartet:

```
unigraph
```

Nach kurzer Löschung des Bildschirms wird der erfolgreiche Start des Programmsystems UNIGRAPH durch folgende Text- bzw. Eingabezeilen bestätigt:

```

* * * * *
* * * * *
*          P R O G R A M M S Y S T E M      U N I G R A P H          *
*          Copyright M. Bauer, Institut fuer Heisse Chemie          *
*          Datum: tt.mm.jj                Uhrzeit: ss.mm.ss        *
*          Das Programmsystem UNIGRAPH erfordert fuer einen fehlerfreien *
*          Ablauf eine Arbeitsdatei , die als Partitioned Dataset mit *
*          LRECL=80 , BLKSIZE=3120 und RECFM=FB vorab angelegt sein muss. *
*          *
*          Spezifikation: *
*          ----- *
*          PREFIX ==> TSOuuu (TSOuuu oder IIIuuu) *
*          *
*          NAME   ==> UNIGRAPH.TABLES *
*          *
* * * * * PF3/PF15 - UNIGRAPH ENDE * * * * *

```

Ist die durch PREFIX und NAME spezifizierte Arbeitsdatei nicht vorhanden, wird dies durch die Nachricht

```
***** ARBEITSDATEI U N Z U L A E S S I G *****
```

angezeigt und als Spezifikation wieder die Standard-Arbeitsdatei vorgegeben. Wird irrtümlicherweise eine existierende TSO- oder BAT-Datei gewählt, die zwar den DCB-Bedingungen genügt, ansonsten aber ganz anderen Zwecken dient (z.B. CNTL-, FORT-Datei), können unerwünschte Dateiveränderungen (Member) oder auch ein Programmabbruch die Folge sein. Achten Sie deshalb darauf, Arbeitsdateien anzulegen und zu verwenden, die absolut UNIGRAPH-spezifisch sind (s. 2.1.1).

Nach erfolgreicher Dateispezifikation werden die nachfolgenden, erforderlichen Allocations durchgeführt:

File SYSPROC - Kommandoprozeduren
 File ISPTLIB - SPF-System-Tables + Arbeitsdatei
 File ISPTABL - Arbeitsdatei
 File ISPPLIB - SPF-System-Menues + UNIGRAPH-Menues
 File ISPMLIB - SPF-System-Nachrichten + UNIGRAPH-Nachrichten
 File ISPSLIB - SPF-System-Steuerbefehle + UNIGRAPH-Steuerbefehle (BATCH)
 File ISPFILE - UNIGRAPH-Steuerbefehle (BATCH)
 File ISPLLIB - FORTRAN-Load-Modul
 File ISPPROF - ISPF-USER-Profile
 File FT20F001 - Ausgabedatei für DIN A4 - Laserdrucker
 File FT30F001 - Ausgabedatei für Schnelldrucker

Danach wird die Kontrolle an SPF übergeben und die Kommando-Prozedur MASTER aufgerufen. Sie beinhaltet

- die Terminal-Spezifikation (S. 13),
- die Anwender-Identifikation (S. 15) und
- die Anwendungs-Modi (S. 16),

deren jeweilige Folgeaktionen unter den Begriffen

- Prozess ---> FORTRAN-Loadmodul GRAPH
- Plot
- Statistik

zusammengefaßt sind. Durch die von SPF übernommene Kontrolle läuft der auf die Dateispezifikation folgende Benutzerdialog MENUE-gesteuert ab.

Abb. 1 (S. 8) und Abb. 2 (S. 11) zeigen in schematischer Form die funktionalen Zusammenhänge innerhalb des Programmsystems bzw. der MENUE-Struktur.

MENUE-Struktur

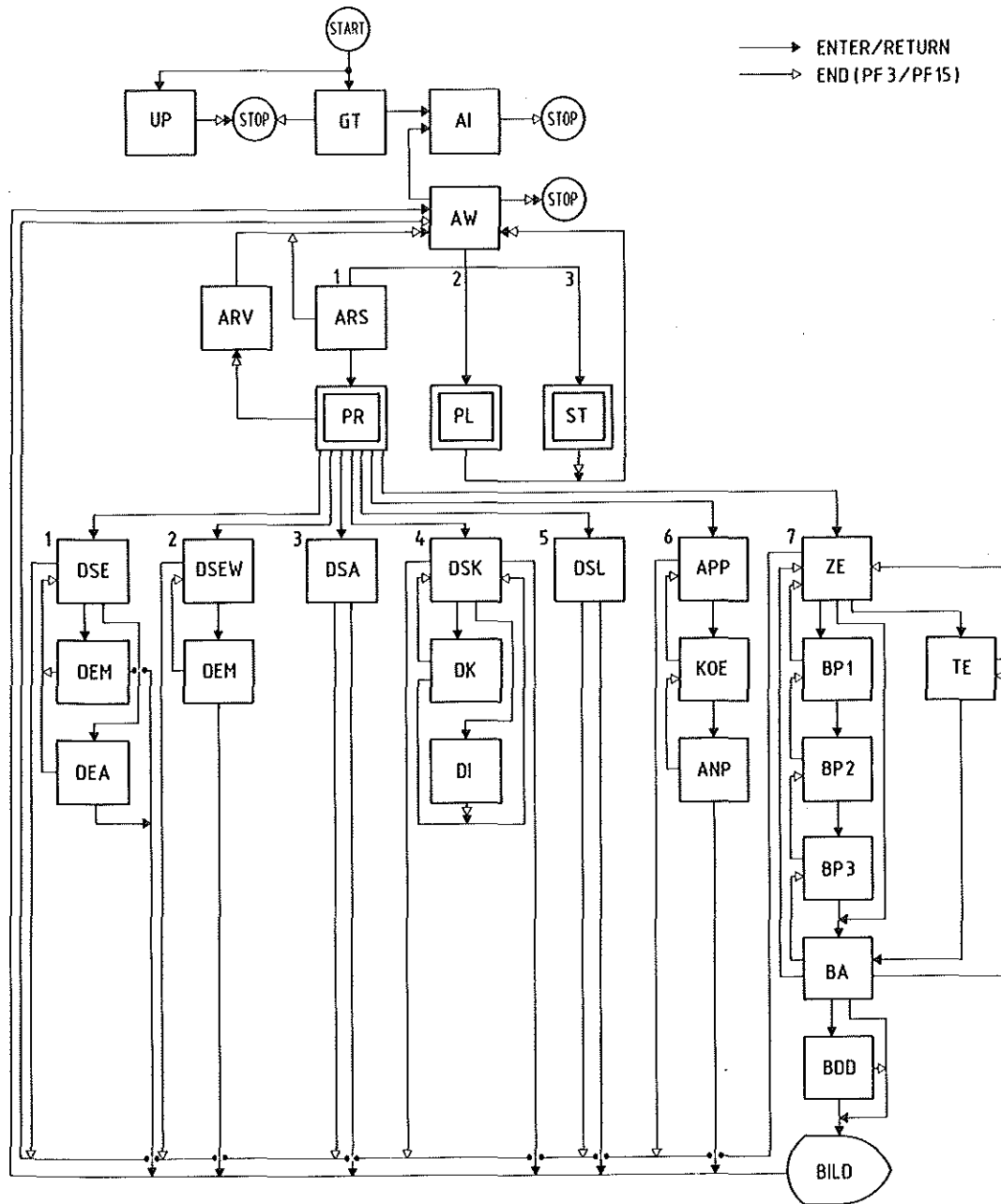


Abb. 2

MENUE-Struktur-Legende

UP	UPDATE
GT	GRAFIK-TERMINAL
AI	ANWENDER-IDENTIFIKATION
AW	ANWENDUNG
ARV	ARCHIV-VERWENDUNG
ARS	ARCHIV-SPEZIFIKATION
PR	PROZESS
• DSE	DATENSATZ-EINGABE
• DEM	DATENEINGABE (Manuell)
• DEA	" (Archiv)
• DSEW	DATENSATZ-ERWEITERUNG
• DEM	DATENEINGABE (Manuell)
• DSA	DATENSATZ-AUSGABE
• DSK	DATENSATZ-KORREKTUR
• DK	DATENKORREKTUR
• DI	DATENINSPEKTION
• DSL	DATENSATZ-LÖSCHUNG
• APP	APPROXIMATION
• KOE	KOEFFIZIENTEN
• ANP	ANPASSUNG
• ZE	ZEICHNEN
• TE	TEXT
• BP1	BILD-PARAMETER 1
• BP2	BILD-PARAMETER 2
• BP3	BILD-PARAMETER 3
• BA	BILD-AUSGABE
• BDD	BILDDATEI-DEFINITION
PL	PLOT
ST	STATISTIK

3.3.1 Terminal-Spezifikation

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- G R A F I K - T E R M I N A L -----

TYP ==> ...

GAT - IBM3277/GA <ITT3287, IBM3278>
 TCX - TEKTRONIX CX410x
 TEK - TEKTRONIX 4115B
 IBM - IBM3179G
 327 - IBM3279 <MEMOREX 2079>
 PCG - IBM3270-PC/GX bzw. -AT/GX

PF3/PF15 UNIGRAPH ENDE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Als erste Maßnahme wird die Spezifikation des Terminals gefordert, an dem die TSO-Sitzung eröffnet bzw. UNIGRAPH gestartet wurde, da dies für die spätere GS-Initialisierung unerlässlich ist. Folgende Angaben sind möglich:

GAT • IBM3277 mit GA (d.h. mit grafischem Bildschirm TEKTRONIX 618)

Diese Station ist teilweise auch mit einer Hardcopy-Einheit ausgerüstet. Eingeschlossen sind auch alle ISPF-fähigen TSO-Terminals des derzeitigen Typs ITT3287 und IBM3278. Jene sind allerdings, da nicht grafik-fähig, für die Bilderstellung am Schirm ungeeignet, ansonsten aber voll UNIGRAPH-fähig.

TCX • TEKTRONIX CX410x

Diese Station ist ein ISPF-fähiges TSO-Terminal mit farbiger Rastergrafik minimaler Auflösung. Eine Farb-Hardcopy-Einheit ist anschließbar.

TEK • TEKTRONIX 4115B mit Farb-Hardcopy-Gerät 4692 (DIN A4)

Diese Station ist ein ISPF-fähiges TSO-Terminal mit hochauflösender, farbiger Vektorgrafik und Farb-Hardcopy-Einheit. Sie kann lokal auch als eigenständiger 'Grafischer Rechner' mit eigener Sprache und grafischer Basis-Software betrieben werden.

IBM • IBM3179G

Diese Station ist ein ISPF-fähiges TSO-Terminal mit farbiger Rastergrafik minimaler Auflösung und Farb-Hardcopy-Einheit. Die Kennung hat auch Gültigkeit für die Gerätetypen IBM3279, MEMOREX 2079 und IBM3270-PC/GX bzw. -AT/GX mit entsprechenden Farb-Hardcopy-Geräten. Allerdings ist vorerst für diese Geräte vorübergehend noch eine eigene Kennung (327, PCG) erforderlich.

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 beendet UNIGRAPH.

• ungültige Vereinbarungen

```
TYP ==> 'blank'                ---> Nachricht: ***** PROC001C *****
TYP ==> # gat(GAT), tcx(TCX),
      tek(TEK), ibm(IBM),
      <327, pcg(PCG)>           --->      "      ***** PROC003C *****
```

3.3.2 Anwender-Identifikation

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- A N W E N D E R - I D E N T I F I K A T I O N -----

NAME ==> (Erlaubte Zeichen: A - Z, @, #, \$)

PF3/PF15 UNIGRAPH ENDE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Der Benutzer wird im o.g. Menue aufgefordert, durch die ANWENDER-IDENTIFIKATION einen Schlüssel zu vereinbaren, mit dem bestehende bzw. neue Archive/Bilddateien (Member der Arbeitsdatei) gekennzeichnet bzw. zu kennzeichnen sind. Daher kann ein Benutzer nur Archive (s. 3.4.1.1, Archiv-Spezifikation) und Bilddateien (s. 3.4.2, Plot) ansprechen, deren Schlüssel dem vereinbarten entsprechen. Existiert unter dem vereinbarten Schlüssel ein spezifiziertes Archiv nicht in der Arbeitsdatei, wird es als neues, leeres Archiv mit eben diesem Schlüssel angelegt. Der Name kann maximal 10 Zeichen lang und muß alphabetisch (A - Z, @, #, \$) sein. Kleine Buchstaben werden intern grundsätzlich in Großbuchstaben übersetzt.

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 beendet UNIGRAPH.

Beispiele:

gültig • NAME ==> schmidt
 NAME ==> @test@#\$

ungültig • NAME ==> 'blank' ----> Nachricht: ***** PROC008A *****
 NAME ==> a1 " "

3.4 Anwendungsmodi

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- A N W E N D U N G -----

MODUS ==> .

1 - P r o z e s s
2 - P l o t
3 - S t a t i s t i k

S - Stop / UNIGRAPH Ende
R - UNIGRAPH Neustart / Anwender-Identifikation

PF3/PF15 UNIGRAPH ENDE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Nach gültig vereinbarten Anwender-Identifikation kann im o.g. Menue durch Eingabe einer der möglichen Kennungen der entsprechende ANWENDUNGS-Modus gewählt, das Programmsystem beendet oder neu gestartet werden:

- 1 • Prozess Archiv-Spezifikation, interaktive (Foreground) Eingabe, Erweiterung, Ausgabe, Korrektur, Löschung, Anpassung und Grafik eines Datensatzes (Sammlung von Meßwertreihen), Grafik einer Anpassung, eines Textes sowie die Archiv-Verwendung.
- 2 • Plot Ausgabe von Bildern (Grafiken) auf den Zeichengeräten XYNETICS und VERSATEC mittels Batch-Job (Background).
- 3 • Statistik Auskunft über alle in der spezifizierten Arbeitsdatei (s. 2.1.1) unter einem bestimmten Schlüssel angelegten und referierten Archive (Sammlung von Datensätzen) und Bilddateien (Sammlung von Bildern).

S - Stop

Ende des Programmsystems UNIGRAPH

R - Neustart

Neustart des Programmsystems UNIGRAPH mit neuer
Anwender-Identifikation

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 beendet UNIGRAPH.

• ungültige Vereinbarungen

MODUS ==> 'blank'

---> Nachricht: ***** PROC000A *****

MODUS ==> ≠ 1,2,3,s(S),r(R)

---> " ***** PROC000A *****

3.4.1 Prozess3.4.1.1 Archiv-Spezifikation

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- A R C H I V - S P E Z I F I K A T I O N -----

ARCHIV ==> (Erlaubte Zeichen: A - Z, 0 - 9, @, #, \$)

PF3/PF15 ANWENDUNG ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Im obigen Menue ist ein Archiv zu bestimmen, gleichgültig, ob beabsichtigt ist, dieses für die Ein-/Ausgabe von Datensätzen zu verwenden oder nur mit manuell eingegebenen, rein temporären, kernspeicher-residenten Datensätzen zu arbeiten. Ist das gewählte Archiv mit der vereinbarten Anwender-Identifikation (Schlüssel) in der Arbeitsdatei vorhanden, wird eine virtuelle Kopie in den Arbeitsspeicher (CPU) geladen und steht für die Verwendung zur Verfügung. Die diesbezügliche Prüfung erfolgt über den entsprechenden Statistikeintrag. Ist das gewählte Archiv nicht vorhanden, wird es als leeres Archiv im Arbeitsspeicher eröffnet. Der Name eines Archivs kann, beginnend mit einem Buchstaben oder Sonderzeichen maximal 5 Zeichen lang und muß alphanumerisch (A - Z, 0 - 9, @, #, \$) sein. Kleine Buchstaben werden intern grundsätzlich in Großbuchstaben übersetzt. Ist das gewählte Archiv mit den maximal zugelassenen 50 Datensätzen belegt, wird das folgende PROZESS-Menue (S. 19) grundsätzlich, sofern keine Nachrichten höherer Priorität vorliegen, mit der Nachricht

***** A C H T U N G: ARCHIV > Archiv-Name < V O L L !!! *****

versehen, ausgegeben.

Beispiele:

gültig • ARCHIV ==> arc01
 ARCHIV ==> A#
 ARCHIV ==> z8@8
 ARCHIV ==> \$bb6

ungültig • ARCHIV ==> 2ABC ---> Nachricht: ***** PROC004C *****
 ARCHIV ==> 'blank' ---> " ***** PROC004C *****

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht ins ANWENDUNGS-Menue zurück.

Nach gültiger Vereinbarung des Archivs wird das FORTRAN-Loadmodul GRAPH geladen und zur Ausführung gebracht. Es beinhaltet die für den Anwender entscheidenden Modi und ihre Folgeaktionen:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- P R O Z E S S -----

MODUS ==> .

- 1 - EINGABE eines Datensatzes (Archiv, manuell ---> CPU)
- 2 - ERWEITERUNG eines Datensatzes (CPU-resident)
- 3 - AUSGABE eines Datensatzes (CPU ---> Archiv, Liste)
- 4 - KORREKTUR eines Datensatzes (CPU-resident)
- 5 - LOESCHEN eines Datensatzes (Archiv-resident)
- 6 - ANPASSUNG einer Kurve (Polynom-Approximation)
- 7 - GRAFIK eines Datensatzes
 - einer Anpassung
 - eines Textes

S - Stop / Archiv Verwendung

Merke: Die Modi ERWEITERUNG , AUSGABE , KORREKTUR , ANPASSUNG und GRAFIK setzen einen kernspeicher-residenten DATENSATZ voraus!

PF3/PF15 ARCHIV VERWENDUNG ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Bei der Auswahl einer der angebotenen Kennziffern ist grundsätzlich darauf zu achten, daß ein Datensatz, bevor er bearbeitet werden kann (Kennziffern: 2, 3, 4, 6 und 7) kernspeicher-resident sein muß. Da beim ersten Einstieg in den Modus PROZESS und der damit verbundenen Aktivierung des Loadmoduls alle Speicherinhalte der Variablen undefiniert sind, muß zumindest einmal ein Datensatz geladen (Kennziffer: 1) werden. Solange kein

neuer Datensatz geladen wird, wirken alle Aktivitäten unter dem Modus PROZESS auf eben jenen kernspeicher-residenten Datensatz. Jeder Versuch, ohne Realisierung der Kernspeicher-Residenz einen Datensatz zu bearbeiten, endet mit der entsprechenden Fehlernachricht. Von dieser Einschränkung unberührt bleibt das Löschen eines Datensatzes, da diese Aktion sich ausschließlich auf archiv-residente Datensätze bezieht.

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 entspricht MODUS ==> s(S).

Beispiele:

- | | | |
|--------|--------------------------------|---|
| gültig | • MODUS ==> 1
(s. 3.4.1.2) | Laden eines Datensatzes in den Kernspeicher, entweder aus dem Archiv oder über die manuelle Eingabe. |
| | MODUS ==> 2
(s. 3.4.1.3) | Erweiterung eines Datensatzes um einzelne Kurven oder Funktionen (Kurvenscharen). |
| | MODUS ==> 3
(s. 3.4.1.4) | Ausgabe eines Datensatzes ins Archiv oder auf Liste. |
| | MODUS ==> 4
(s. 3.4.1.5) | Korrektur eines Datensatzes, d.h. Korrektur der Charakteristik und/oder der Meßwertreihen. |
| | MODUS ==> 5
(s. 3.4.1.6) | Löschen eines archiv-residenten Datensatzes. |
| | MODUS ==> 6
(s. 3.4.1.7) | Approximation bzw. Anpassung einer einzelnen Kurve eines Datensatzes. |
| | MODUS ==> 7
(s. 3.4.1.8) | Grafik eines Datensatzes, einer einzelnen Kurve mit Anpassung oder eines Textes. |
| | MODUS ==> s(S)
(s. 3.4.1.9) | Ende des Modus Prozess und damit Verlassen des Loadmoduls mit Rückkehr in die Kommando-prozedur MASTER. |

----> ARCHIV-VERWENDUNG (s. 3.4.1.9)

ungültig • MODUS ==> 2,3,4,6 oder 7 ohne vorausgehenden MODUS 1

```

----> Nachricht: ***** FORT002H *****
---->      "      ***** FORT004H *****
---->      "      ***** FORT007A *****
---->      "      ***** FORT009G *****
---->      "      ***** FORT007C *****
MODUS ==> 'blank'      ---->      "      ***** PROC000A *****
MODUS ==> ≠ 1,2,3,4,5,6,7,s(S)
---->      "      ***** PROC000A *****

```

3.4.1.2 Eingabe eines Datensatzes

Nach Eingabe der Kennziffer 1 im PROZESS-Menue wird dem Anwender das folgende Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- D A T E N S A T Z - E I N G A B E -----

MODUS ==> .

A - Archiv & MODUS ==> .

I - Spezifikation per Inhaltsverzeichnis
C - " " Charakteristik

T - Tastatur & EINHEIT ==> .

D - Einheit DEKADISCH
Z - Einheit ZEIT

& CHARAKTERISTIK ==> - Name des Experimentators
==> - Bezeichnung des Experiments
==> - Datum des Experiments

PF3/PF15 PROZESS ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Der Anwender wird damit aufgefordert, die Art der DATENSATZ-EINGABE zu definieren bzw. den beabsichtigten Datensatz zu charakterisieren. Diese Charakteristik dient bei evtl. Abspeicherung ins Archiv (s. 3.4.1.4) der Unterscheidung von bereits archivierten Datensätzen, weshalb bereits vergebene Charakteristika zu vermeiden sind.

Mit der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 wird ohne besondere Nachricht ins PROZESS-Menue zurückgesprungen.

Im Einzelnen sind die folgenden, auf den nächsten Seiten näher erläuterten gültigen DATENSATZ-EINGABE-Definitionen möglich:

A) MODUS ==> t(T)
EINHEIT ==> d(D)
CHARAKTERISTIK ==> mueller
==> exp. 001
==> 02.09.1983

B) MODUS ==> t(T)
EINHEIT ==> z(Z)
CHARAKTERISTIK ==> kunz
==> ##### 002
==> 13.05.1983

C) MODUS ==> a(A)
MODUS ==> c(C)
CHARAKTERISTIK ==> maier
==> e003
==> 07.12.1983

D) MODUS ==> a(A)
MODUS ==> i(I)

Werden die Definitionen sukzessive vereinbart, wird der Benutzer mit der entsprechenden Cursor-Position und Nachricht aufgefordert, entsprechend der aus den Beispielen A) - B) ersichtlichen Hierarchie die Kombination von Einzeldefinitionen zu vervollständigen. Eine Definition kann auch vollständig eingegeben werden (s. Beispiele). Innerhalb einer Definition logisch falsche Komponenten werden ignoriert und die der Hierarchie entsprechenden restlichen Komponenten angefordert. Die Charakteristik kann maximal je 10 Zeichen lang sein, der Name des Experimentators muß alphabetisch (A - Z, @, #, \$) sein, die Bezeichnung des Experiments ist beliebig und das Datum des Experiments muß dem Muster tt.mm.jjjj (Tag.Monat.Jahr) genügen. Die anderen Komponenten sind selbsterklärend.

Beispiele:

- sukzessive Definitions-Vereinbarung

```

MODUS    ==> t
EINHEIT  ==> z                (wird angefordert)
CHARAKTERISTIK ==> mueller   ( " )
          ==> e 001         ( " )
          ==> 02.09.1984    ( " )

```

- vollständige Definitions-Vereinbarung

siehe A) - B)

- logisch falsche Definitionen

```

MODUS    ==> t
MODUS    ==> c                (wird ignoriert)
CHARAKTERISTIK ==> mueller
          ==> exp.2
          ==> 10.11.1983

```

d.h. EINHEIT ==> d,z (wird angefordert)

```

MODUS    ==> a
EINHEIT  ==> d                (wird ignoriert)

```

d.h. MODUS ==> i,c (wird angefordert)

- fehlende Komponenten

MODUS	==>	'blank'	--->	Nachricht:	*****	PROC000A	*****
EINHEIT	==>	'blank'	--->	"	*****	FORT001A	*****
CHARAKTERISTIK	==>	'blank'	--->	"	*****	FORT004B	*****

- ungültige Komponenten

MODUS	==>	≠ t(T),a(A)	--->	"	*****	PROC000A	*****
MODUS	==>	≠ i(I),c(C)	--->	"		"	
EINHEIT	==>	≠ d(D),z(Z)	--->	"	*****	FORT001A	*****
Name des Experimentators	==>	a24	--->	"	*****	FORT009A	*****
Datum des Experiments	==>	9.1.83	--->	"	*****	FORT002D	*****

Erläuterungen zu den DATENSATZ-EINGABE-Definitionen:

A) MODUS ==> t(T)
 EINHEIT ==> d(D)
 CHARAKTERISTIK ==> mueller
 ==> exp. 001
 ==> 02.09.1983

Es soll ein Datensatz zusammengestellt werden, d.h. in den Kernspeicher eingelesen werden, dessen Meßwertreihen von dem Mitarbeiter MUELLER als Experiment EXP. 001 am 2.9.83 aufgenommen wurden. Die Eingabe der Meßwerte soll per TASTATUR (manuell) erfolgen. Die Skalierung der x-Achse soll entsprechend den unabhängigen Meßwertgrößen (x-Koordinaten) in der Einheit DEKADISCH erfolgen (z.B. Darstellung: Leitfähigkeit (mS) gegen Konzentration (mg/ml)).

Diese DATENSATZ-EINGABE-Definition führt zu folgendem Menue:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- D A T E N E I N G A B E - (DEKADISCH) -----

EXPERIMENTATOR: MUELLER
 EXPERIMENT : EXP. 001
 DATUM DES EXP.: 02.09.1983
 EINHEIT : DEKADISCH

	Index	x	y
FUNKTION: 1	1	.....	.....
KURVE : 1	2	.....	.....
	3	.....	.....
	4	.....	.....
	5	.....	.....
	6	.....	.....
	7	.....	.....
	8	.....	.....
	9	.....	.....
	10	.....	.....

PF3/PF15 DATENSATZ-EINGABE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht und ohne Veränderung der Kernspeicherinhalte ins DATENSATZ-EINGABE-Menue zurück.

Beginnend mit der KURVE 1 $y_{k1}=F_1(x_{k1})$ der FUNKTION 1 wird der Benutzer aufgefordert, entsprechend dem fortlaufenden INDEX in den Eingabefeldern (...) für X und Y die Datenpaare (Meßwertpaare) einzugeben. Die Eingabe eines Wertes ist formatfrei, nicht jedem Index muß ein Datenpaar zugeordnet sein und ausschließlich paarweise eingegebene Daten werden in den Datensatz übernommen. Wenn die Eingabe ins aktuelle Menue abgeschlossen ist, werden die nächsten 10 INDICES angeboten und der Benutzer kann die Eingabe fortsetzen. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis der Benutzer keine Daten mehr eingibt, d.h. bei Erscheinen eines leeren Menues nur die ENTER/RETURN-Taste betätigt, das Maximum von 20 Datenpaaren oder von 100 INDICES erreicht ist. Damit ist die KURVE 1 abgeschlossen!

Die Nummer der Kurve wird automatisch erhöht und dem Benutzer wird dasselbe Menue mit der KURVE 2 $y_{k2}=F_1(x_{k2})$ angeboten. Dabei werden zur Anwenderunterstützung die x-Koordinaten der KURVE 1 übernommen, da sich erfahrungsgemäß in der Praxis die unabhängigen Meßwertgrößen (x-Koordinaten) selten wesentlich ändern. Dieses Prinzip findet für alle Kurven $k_1 - k_m$ innerhalb einer FUNKTION n Anwendung.

Ist die FUNKTION 1 abgeschlossen (z.B. 6 Kurven), sind bei der nächsten Kurve (z.B. 7) keine Eingaben mehr zu machen, sondern nur sooft die ENTER/RETURN-Taste zu betätigen, bis dasselbe Menue mit der FUNKTION 2, KURVE 1 angeboten wird. Der Benutzer hat nun die Wahl, seine Eingabeaktivitäten analog der FUNKTION 1, KURVE 1 fortzusetzen oder sie mit der ENTER/RETURN-Taste endgültig abzuschließen.

Eine FUNKTION wird vom Programmsystem grundsätzlich nach 10 KURVEN, die gesamte Eingabe nach 3 FUNKTIONEN abgeschlossen.

Nach Ende aller Eingabeaktivitäten gelangt der Benutzer mit der Nachricht

***** DATENSATZ-EINGABE E N D E *****

bzw. ***** DATENSATZ-EINGABE E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****

(S. 30)

ins PROZESS-Menue zurück. Nun liegt ein kernspeicher-residenter Datensatz vor, auf den alle weiteren Aktivitäten (Kennziffer: 2, 3, 4, 6 und 7) angewendet werden können.

Beispiele:

gültig	• Index	x	y		x	y
	1	1.5	-4	G|	1	0.0 100.0
	2	.5	+3	e|	2	0.0781 -100.0
	3	0	+e2	o|	3	0.5 3.0
	4			r|====>	4	1.0 1.23456
	5	e0	1.23456	d|	5	1.5 -4.0
	6	.4e1	e-03	n|	6	4.0 0.001
	7	0.781e-1	-1.e+02	e|	7	412.0 1.0
	8		3.0	t|		
	9	4.12e2	1			
	10		-e-1			

ungültig	• Index	x	y	
	1	..5	e.2	----> Nachricht: ***** FORT002A *****
	2	.-5	1-e2	----> " "
	3	ee1		----> " "
	4		e75	----> " "

Hinweise:

- (1) Nach Abschluß der Datensatz-Eingabe wird jede KURVE nach ihren x-Koordinaten numerisch aufsteigend geordnet und das Minimum, Maximum und die Schrittweite aus allen x-Koordinaten sowie, getrennt nach FUNKTIONEN, aus allen y-Koordinaten bestimmt. Die ermittelten Grenzwerte dienen bei späterer Erstellung der Grafik als Vorgabe für Festlegung und Beschriftung der Skalierungsschrittweiten und -endpunkte der x/y-Achsen. Sie werden für die formatierte Ausgabe im BILDPARAMETER 1-Menue (s. 3.4.1.8) durch internes, formatiertes Schreiben und Lesen ab- bzw. aufgerundet.

```

B) MODUS    ==> t(T)
   EINHEIT  ==> z(Z)
   CHARAKTERISTIK ==> kunz
                        ==> ##### 002
                        ==> 13.05.1983

```

Es soll ein Datensatz zusammengestellt werden, d.h. in den Kernspeicher eingelesen werden, dessen Meßwertreihen von dem Mitarbeiter KUNZ als Experiment ##### 002 am 13.05.83 aufgenommen wurden. Die Eingabe der Meßwerte soll per TASTATUR (manuell) erfolgen. Die Skalierung der x-Achse soll entsprechend den unabhängigen Meßwertgrößen (x-Koordinaten) in der Einheit ZEIT erfolgen (z.B. Darstellung: Konzentration (g/l) gegen Zeit (Tag,Stunde,Minute)).

Diese DATENSATZ-EINGABE-Definition führt zu folgendem Menue:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- D A T E N E I N G A B E - (Z E I T) -----

```

EXPERIMENTATOR: KUNZ
EXPERIMENT      : ##### 002
DATUM DES EXP. : 13.05.1983
EINHEIT         : ZEIT

```

	Index	x	y
FUNKTION: 1	1	.....	.....
KURVE : 1	2	.....	.....
	3	.....	.....
	4	.....	.....
	5	.....	.....
	6	.....	.....
	7	.....	.....
	8	.....	.....
	9	.....	.....
	10	.....	.....

PF3/PF15 DATENSATZ-EINGABE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht und ohne Veränderung der Kernspeicherinhalte ins DATENSATZ-EINGABE-Menue zurück.

Die Vorgehensweise bei der Eingabe ist analog dieselbe wie unter Beispiel A). Der einzige Unterschied besteht in der Eingabe der unabhängigen Meßwertgrößen (x-Koordinaten). Sie besteht aus 2 Komponenten, dem Datum im ersten Eingabefeld (.....) und der Uhrzeit im zweiten Eingabefeld (....) und ist nicht formatfrei, d.h. Datum und Uhrzeit müssen vollständig eingegeben werden. Besteht ein x-Wert nur aus der Uhrzeit, wird er automatisch durch das Datum des vorausgehenden x-Wertes ergänzt. Dieses, zur Vereinfachung der Eingabe verwirklichte Konzept setzt allerdings voraus, daß das entsprechende Eingabefeld des 1. INDEX im aktuellen Menue mit einem gültigen Datum besetzt ist. Ist innerhalb einer KURVE m das aktuelle DATENEINGABE-Menue durch die ENTER/RETURN-Taste abgeschlossen worden, erscheint das nächste mit dem Datum des zuletzt angegebenen x-Wertes als Vorgabe.

Beispiele:

gültig	• Index	x	y		x	y
	1	071084	0210 e-03	G|	1	6.10.84 15:00 -3.0
	2		0237 -1.e+02	e|	2	6.10.84 22:00 100.0
	3	061084	7.7	o|====>	3	7.10.84 2:10 0.001
	4		1500 -3	r|	4	7.10.84 2:37 -100.0
	5	081084	3.0	d|	5	8.10.84 17:20 1.0
	6		1720 1	n|		
	7	061084	2200 +e2	e|		
	8		2345	t|		
	9					
	10					

ungültig	• Index	x	y		
	1		1005 1.55	--->	Nachricht: ***** FORT000H *****
	2	300284	1255 3.71	--->	" ***** FORT000H *****
	3	280284	2561 1.99	--->	" ***** FORT001H *****
	4	5.1.84	1122 -1	--->	" ***** FORT002D *****
	5	060184	20:7 e-1	--->	" ***** FORT002D *****

Hinweise:

- (1) Nach Abschluß der Datensatz-Eingabe wird jede KURVE nach ihren x-Koordinaten chronologisch aufsteigend geordnet, das Minimum und Maximum aus allen x-Koordinaten sowie, getrennt nach FUNKTIONEN, Minimum und Maximum aus allen y-Koordinaten bestimmt. Da eine x-Achse der Einheit ZEIT in Abhängigkeit vom Min.-Max.-Intervall automatisch erstellt wird, ist die Bestimmung der Schrittweite nicht erforderlich. Die ermittelten Grenzwerte dienen denselben Zwecken, wie unter Beispiel A) beschrieben.

- (2) Einschränkung wird schon an dieser Stelle, stellvertretend für alle im Folgenden erwähnten PROZESS-Modi, darauf hingewiesen, daß eine ZEIT-Achse nur über einen Zeitraum von maximal 14 Tagen gezeichnet wird. Ein Datensatz, dessen größter x-Werte-Bereich diesen Zeitraum überschreitet, wird als fehlerhaft gekennzeichnet, was durch die um den entsprechenden Zusatz

---DATEN FEHLERHAFT---

erweiterte Nachricht nach Abschluß der

DATENSATZ- bzw. DATENEINGABE, der
DATENSATZ- bzw. DATENKORREKTUR und der
DATENSATZ-ERWEITERUNG

zum Ausdruck kommt.

C) MODUS ==> a(A)
 MODUS ==> c(C)
 CHARAKTERISTIK ==> maier
 ==> e003
 ==> 07.12.1983

Aus dem vereinbarten ARCHIV soll ein Datensatz, der mit der o.g. Charakteristik irgendwann zuvor manuell eingegeben (s. Beispiele A), B)) und archiviert, d.h. abgespeichert wurde, in den Kernspeicher geladen werden. Enthält das Archiv den genannten Datensatz, gelangt der Benutzer mit der Nachricht

***** DATENSATZ G E L A D E N *****
 bzw. ***** DATENSATZ G E L A D E N / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****
 (S. 30)

ins PROZESS-Menue zurück, kann alle für einen kernspeicher-residenten Datensatz erlaubten Aktivitäten (Kennziffer: 2, 3, 4, 6 und 7) anwenden oder unmittelbar auf dieselbe Art einen anderen Datensatz laden.

Enthält das Archiv den genannten Datensatz nicht, wird dies im PROZESS-Menue durch die Nachricht

***** DATENSATZ N I C H T I M A R C H I V *****
 bzw. ***** A R C H I V L E E R *****

dokumentiert.

Hinweise:

(1) siehe Hinweis (2), 3.4.1.2, Eingabe eines Datensatzes, Beispiel B)

D) MODUS ==> a(A)
 MODUS ==> i(I)

Diese DATENSATZ-EINGABE-Definition führt, falls das Archiv nicht leer ist, zur Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses des Archivs in folgender Menue-Form (hier: ARCO1):

UNIGRAPH ----- D A T E N S A T Z - A R C H I V: ARCO1 ----- ROW 1 OF 6
 ZEILEN ==> SEITE ==> PAGE

```
-----
|                ***** Nur Datensätze laden (e) *****                |
|                PF3/PF15 - Ruecksprung                                |
|                -----
```

Experimentator	Experiment	Datum	Einheit
. BAUER	TEST000001	30.10.1983	DEKADISCH
. MUELLER	X-LOG.	15.02.1984	DEKADISCH
e BAUER	Y-LOG.	03.06.1984	DEKADISCH
. BAUER	XY-LOG.	04.06.1984	DEKADISCH
. BAUMANN	TEST LOGY	20.11.1984	ZEIT
. SCHMIDT	TESTANP.	04.01.1985	DEKADISCH

 ***** BOTTOM OF DATA *****

Durch Positionieren des CURSORS vor diejenige Zeile (.), die den gewünschten Datensatz beschreibt und Eingabe des Buchstabens e(E) wird eben dieser Datensatz geladen und mit der Nachricht

```
***** DATENSATZ G E L A D E N *****
bzw. ***** DATENSATZ G E L A D E N / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****
(S. 30)
```

ins PROZESS-Menue zurückgekehrt. Daneben ist es möglich, mit den SPF-FUNKTIONS-Tasten PF8/PF20 und PF7/PF19 zeilenweise (z. B. ZEILEN ==> 4) oder halb/ganzseitig (z. B. SEITE ==> h(HALF)/p(PAGE)) vor- und zurückzublättern. Dabei enthält die Kopfzeile immer Anzeigebeginn und Gesamtzahl der Einträge. Andere Eingaben in diesem Menue sind nicht möglich. Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht und ohne Veränderung der Kernspeicherinhalte ins DATENSATZ-EINGABE-Menue zurück.

Hinweise:

(1) siehe Hinweis (2), 3.4.1.2, Eingabe eines Datensatzes, Beispiel B)

3.4.1.3 Erweiterung eines Datensatzes

Ist ein Datensatz kernspeicher-resident, d.h. wurde er manuell eingegeben oder aus dem Archiv geladen, läßt er sich um eine FUNKTION (Kurvenschar) oder eine KURVE bzw. KURVE(N) (Meßwertreihe) erweitern. Nach Eingabe der Kennziffer 2 im PROZESS-Menue wird dem Anwender das folgende Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

```
----- D A T E N S A T Z - E R W E I T E R U N G -----
EXPERIMENTATOR: MUELLER
EXPERIMENT      : EXP.123456
DATUM           : 04.12.1983
EINHEIT         : ZEIT
```

FUNKTION ==> . (1-3)

PF3/PF15 PROZESS ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Der durch die Charakteristik und die Einheit bezeichnete Datensatz kann nun durch die Spezifikation der FUNKTION erweitert, d.h. um zusätzliche Meßwertreihen ergänzt werden:

- (1) Soll eine existierende Funktion um eine oder mehrere KURVE(N) erweitert werden und enthält die gewählte FUNKTION m Kurven, wird mit der KURVE m+1 als Vorgabe das der EINHEIT entsprechende DATENEINGABE-Menue (S. 25 o. 28) angeboten, in dem eine neue Meßwertreihe eingegeben werden kann.
- (2) Soll um eine oder mehrere FUNKTION(EN) erweitert werden und enthält der Datensatz n Funktionen, kann nur die FUNKTION n+1 gewählt werden, worauf mit der KURVE 1 als Vorgabe wiederum das der EINHEIT entsprechende DATENEINGABE-Menue angeboten wird.

In beiden Fällen ist die Vorgehensweise bis zum Abschluß der Dateneingabe analog dieselbe wie die auf S. 26 beschriebene. Das Ende der DATENSATZ-ERWEITERUNG wird im PROZESS-Menue durch die Nachricht

```

***** DATENSATZ-ERWEITERUNG E N D E *****
bzw. ***** DATENSATZ-ERWEITERUNG E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****
                                                                    (S. 30)

```

dokumentiert.

Liegt kein kernspeicher-residenter Datensatz vor, erhält der Benutzer unmittelbar die Nachricht:

```
***** ERWEITERUNG NICHT MOEGLICH, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****
```

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht ins PROZESS-Menue, aus den erwähnten DATENEINGABE-Menues ohne Veränderung der Kernspeicherinhalte ins DATENSATZ-ERWEITERUNGS-Menue zurück.

Hinweise:

- (1) Eine beliebige KURVE *m* einer FUNKTION *n* kann um zusätzliche Einzelmeßwerte nur über den KORREKTUR-Modus (s. 3.4.1.5) erweitert werden.
- (2) Auch hier gilt bezüglich Neuordnung der x/y-Koordinaten (Meßwerte) und Ermittlung ihrer Grenz- und Intervallwerte entsprechend das unter 3.4.1.2, Eingabe eines Datensatzes, Gesagte.
- (3) siehe Hinweis (2), 3.4.1.2, Eingabe eines Datensatzes, Beispiel B)

3.4.1.4 Ausgabe eines Datensatzes

Einen Datensatz ausgeben bedeutet, die kernspeicher-residente Version dieses Datensatzes entweder ins Archiv aufzunehmen, d.h. permanent auf einem peripheren Datenträger abzulegen und damit langfristig verfügbar zu halten oder temporär auf einem Drucker formatiert auszugeben. Die kernspeicher-residente Version bleibt dabei erhalten! Der Benutzer wählt im PROZESS-Menue die Kennziffer 3 und erhält das folgende Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- D A T E N S A T Z - A U S G A B E -----

ZIEL ==> .

A - Archiv & MODUS ==> . Anzahl der Datensätze im Archiv: 6

M - Modifikation des Datensatzes
K - Kopie des Datensatzes

L - Liste & GERAET ==> .

L - LASER-Drucker (DIN A4-Format)
D - Schnelldrucker

PF3/PF15 PROZESS ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Der Anwender hat folgende alternative Möglichkeiten:

- (1) Soll ein Datensatz ins Archiv abgespeichert werden, ist unter Beachtung der Anzahl der Datensätze im Archiv (hier: Beispiel D), ARCO1 mit 6 Datensätzen) als ZIEL ==> a(A) zu wählen. Dabei wird intern unterschieden, ob der Datensatz vorher per Tastatur eingegeben (1a), aus dem Archiv geladen (1b) bzw. geladen und dann in seiner Charakteristik verändert (1c) wurde.

- (1a) Soll ein per Tastatur eingegebener Datensatz archiviert werden, ist der MODUS nicht relevant bzw. unzulässig. Dabei zu beachten ist lediglich die Belegung des Archivs und die Tatsache, daß der zu archivierende Datensatz einen bereits abgespeicherten, in der Charakteristik identischen im Archiv überschreibt. Dies aber auch nur dann, wenn das Archiv weniger als 50 Datensätze aufweist. Ist dies nicht der Fall, erfolgt grundsätzlich keine Abspeicherung und der Benutzer erhält die Nachricht:

***** DATENSATZ N I C H T A R C H I V I E R T - A R C H I V V O L L !!! *****

War die Archivierung erfolgreich, wird mit der Nachricht

***** DATENSATZ A B G E S P E I C H E R T *****

ins PROZESS-Menue zurückgekehrt.

- (1b) Soll ein zuvor aus dem Archiv geladener Datensatz wieder archiviert werden, ist der MODUS nicht relevant bzw. unzulässig. Dabei zu beachten ist lediglich die Tatsache, daß der zu archivierende Datensatz die identische Version im Archiv ersetzt, wodurch die Belegung des Archivs bedeutungslos wird. War die Archivierung erfolgreich, wird mit der Nachricht

***** DATENSATZ M O D I F I Z I E R T *****

ins PROZESS-Menue zurückgekehrt.

- (1c) Soll ein zuvor aus dem Archiv geladener, anschließend in seiner Charakteristik veränderter Datensatz wieder archiviert werden, ist zusätzlich über den MODUS zu entscheiden, ob der abzuspeichernde Datensatz die numerisch identische Version im Archiv mit neuer Charakteristik ersetzen soll, d.h. MODUS ==> m(M) oder 2 numerisch identische Datensätze mit unterschiedlichen Charakteristiken im Archiv verfügbar sein sollen, d.h. MODUS ==> k(K). Letzteres ist allerdings wiederum nur möglich, wenn die Belegung des Archivs es zuläßt (s. (1)). War die Archivierung erfolgreich, wird mit der Nachricht

***** DATENSATZ M O D I F I Z I E R T ***** für MODUS: m(M)
 ***** DATENSATZ K O P I E R T ***** für MODUS: k(K)

ins PROZESS-Menue zurückgekehrt.

- (2) Ist beabsichtigt, einen Datensatz auf Drucker auszugeben, ist als ZIEL ==> l(L) zu wählen. Zusätzlich ist zu bestimmen, ob die Ausgabe in Form einer losen DIN A4-Blattsammlung (Abb. 11), d.h. GERAET ==> l(L) oder einer Schnelldruckerliste (Abb. 12), d.h. GERAET ==> d(D) erfolgen soll. Die Ausgabe auf DIN A4 erzeugt im PROZESS-Menue die Nachricht

***** DATENSATZ FUER L A S E R (DIN A4) AUSGEGEBEN *****

die Ausgabe auf Schnelldrucker die Nachricht

***** DATENSATZ FUER S C H N E L L D R U C K E R AUSGEGEBEN *****

Zur Aufnahme der Daten wird pro Datensatz und Ausgabeform in der entsprechenden temporären Hilfsdatei IIIuuu.UNIGRAPH.DRUCK bzw. IIIuuu.UNIGRAPH.LASER ein Member namens MEMBn (n=1,2,3...) angelegt und beschrieben, oder es wird überschrieben, wenn es während eines früheren UNIGRAPH-Durchlaufs schon angelegt wurde.

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht ins PROZESS-Menue zurück.

- ungültige Vereinbarungen

ZIEL ==> 'blank'	----> Nachricht: ***** FORT004B *****
ZIEL ==> ≠ a(A),l(L)	----> " ***** PROC005C *****
ZIEL ==> a	für Fall (1a) oder (1b)
MODUS ==> ≠ 'blank'	----> Nachricht: ***** PROC001B *****
GERAET ==> ≠ 'blank'	----> " ***** PROC002B *****
ZIEL ==> a	für Fall (1c)
MODUS ==> 'blank'	----> Nachricht: ***** PROC000A *****
MODUS ==> ≠ m(M),k(K)	----> " ***** PROC000A *****
ZIEL ==> 1	
MODUS ==> ≠ 'blank'	----> " ***** PROC001B *****
GERAET ==> 'blank'	----> " ***** FORT004B *****
GERAET ==> ≠ l(L),d(D)	----> " ***** FORT000B *****

3.4.1.5 Korrektur eines Datensatzes

Um die Charakteristik eines kernspeicher-residenten Datensatzes ändern, Einzelmeßwerte einfügen bzw. korrigieren, einzelne KURVEN/FUNKTIONEN löschen oder die Daten einfach nur inspizieren zu können, hat der Benutzer im PROZESS-Menue die Kennziffer 4 einzugeben. Daraufhin wird das folgende Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- D A T E N S A T Z - K O R R E K T U R -----

Charakteristik=====

EXPERIMENTATOR: MUELLER
EXPERIMENT : EXP. 001
DATUM : 02.09.1983
EINHEIT : DEKADISCH

Daten=====

FUNKTION ==> . (1-3)
KURVE ==> .. (1-10) MODUS ==> .

I - Inspizieren (KURVE)
K - Korrigieren (KURVE)
L - Loeschen (FUNKTION oder KURVE)

PF3/PF15 PROZESS ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

(1) Soll einzig und allein die Charakteristik geändert (nicht gelöscht) werden, gibt der Benutzer die neue Information für die entsprechenden Komponenten ein, beendet mit der ENTER/RETURN-Taste und gelangt mit der Nachricht

***** DATENSATZ-KORREKTUR E N D E *****

bzw. ***** DATENSATZ-KORREKTUR E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****

(S. 30)

ins PROZESS-Menue zurück.

(2) Sollen Daten kontrolliert, geändert bzw. ergänzt oder gelöscht werden, kann eine der folgenden 3 Möglichkeiten gewählt werden:

(2a) Inspektion der Daten einer beliebigen KURVE m einer FUNKTION n

FUNKTION ==> n (1-3)
 KURVE ==> m (1-10) MODUS ==> i(I)

Die Ausgabe der Daten der gewählten KURVE erfolgt in einem speziellen, hier nicht näher erläuterten Menue, das keine Eingabe zuläßt und nur mit der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 oder der ENTER/RETURN-Taste verlassen werden kann. Der Rücksprung erfolgt ins DATENSATZ-KORREKTUR-Menue.

(2b) Löschung oder Korrektur bzw. Ergänzung einzelner Daten in einer KURVE m einer FUNKTION n

FUNKTION ==> n (1-3)
 KURVE ==> m (1-10) MODUS ==> k(K)

Nach erfolgreicher Prüfung der Existenz der gewählten KURVE werden die ersten 10 Datenpaare (Indices) in einem der EINHEIT entsprechenden, speziellen Menue ausgegeben. An beliebiger Stelle können einzelne Werte gelöscht, korrigiert oder eingefügt werden. Wird das Menue mit der ENTER/RETURN-Taste verlassen, erfolgt die Ausgabe der zweiten 10 Datenpaare (Indices) etc.. Die Datenkorrektur ist beendet, wenn der Benutzer bei Erscheinen eines leeren Menues keine Daten mehr eingibt, d.h. es nur mit der ENTER/RETURN-Taste wieder verläßt, oder das Maximum von 20 Datenpaaren oder von 100 Indices erreicht ist. Danach werden die Daten wiederum neu geordnet und neue Grenzwerte ermittelt (s. Hinweis S. 27 oder 29). Letzteres ist allerdings dann nicht der Fall, wenn nach Ausgabe der ersten 10 Datenpaare das Menue unmittelbar mit der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 verlassen wird. Eine erfolgreiche Datenkorrektur wird mit der Nachricht

***** KUNKTION/KURVE n/m KORRIGIERT *****
 bzw. ***** KUNKTION/KURVE n/m KORRIGIERT / ---DATEN FEHLERHAFT---
 (S. 30)

im DATENSATZ-KORREKTUR-Menue bestätigt.

Werden alle Daten der gewählten KURVE gelöscht, kommt dies praktisch Fall (2c) gleich.

(2c) Löschung einer beliebigen KURVE m einer FUNKTION n

FUNKTION ==> n (1-3)
 KURVE ==> m (1-10) MODUS ==> 1(L)

Nach erfolgreicher Prüfung der Existenz der gewählten KURVE wird dieselbe gelöscht, der Datensatz komprimiert und neue Grenzwerte (s. Hinweis S. 27 oder S. 29) ermittelt. Der gesamte Vorgang ist mit der Nachricht

***** KUNKTION/KURVE n/m GELOESCHT - DATENSATZ KOMPRIMIERT *****

im DATENSATZ-KORREKTUR-Menue abgeschlossen. Werden sukzessive alle KURVEN gelöscht, kommt dies praktisch Fall (2d) gleich.

(2d) Löschung einer beliebigen FUNKTION n

FUNKTION ==> n (1-3)
 KURVE ==> (1-10) MODUS ==> 1(L)

Hier gilt entsprechend, bezogen auf eine FUNKTION, das unter (2c) Gesagte. Werden hier allerdings alle FUNKTIONEN gelöscht, liegt logischerweise kein kernspeicher-residenter Datensatz mehr vor. Es erfolgt dann, verbunden mit der Nachricht

***** KERNSPEICHER-RESIDENTER DATENSATZ G E L O E S C H T *****

der unmittelbare Rücksprung ins PROZESS-Menue.

Allgemein gilt:

Existiert die im DATENSATZ-KORREKTUR-Menue gewählte KURVE bzw. FUNKTION nicht, folgt unmittelbar die Nachricht:

***** K E I N E FUNKTIONSWERTE UNTER DER ANGEgebenEN KURVE *****
bzw. ***** K E I N E FUNKTIONSWERTE UNTER DER ANGEgebenEN FUNKTION *****

Nach Erscheinen des DATENSATZ-KORREKTUR-Menues ist die unmittelbare Rückkehr ins PROZESS-Menue durch die ENTER-RETURN-Taste oder die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 möglich. Ging eine DATENSATZ-KORREKTUR voraus, wird dies durch die Nachricht

***** DATENSATZ-KORREKTUR E N D E *****
bzw. ***** DATENSATZ-KORREKTUR E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****
(S. 30)

bestätigt, ansonsten erfolgt keine besondere Nachricht.

Liegt kein kernspeicher-residenter Datensatz vor, erhält der Benutzer nach der Kennzifferwahl im PROZESS-Menue die Nachricht:

***** KORRIGIEREN NICHT MOEGlich, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****

• ungültige Vereinbarungen

für Charakteristik s. S. 22 - 24

FUNKTION ==> ≠ 'blank'			
FUNKTION ==> ≠ numerisch	---	Nachricht:	***** FORT002B *****
FUNKTION ==> ≠ 1 - 3	---	"	***** FORT001B *****
FUNKTION ==> 1 - 3			
KURVE ==> ≠ 'blank'			
KURVE ==> ≠ numerisch	---	"	***** FORT002B *****
KURVE ==> ≠ 1 - 10	---	"	***** FORT009C *****
FUNKTION ==> 1 - 3			
KURVE ==> 1 - 10			
MODUS ==> 'blank'	---	"	***** PROC000A *****
MODUS ==> ≠ i(I), l(L), k(K)	---	"	***** PROC000A *****
FUNKTION ==> 1 - 3			
KURVE ==> 'blank'			
MODUS ==> 'blank'	---	"	***** FORT003E *****
MODUS ==> ≠ l(L)	---	"	***** FORT003E *****
FUNKTION ==> 'blank'			
KURVE ==> ≠ 'blank'	---	"	***** FORT005G *****

Hinweise:

(1) Auch hier gilt bezüglich Neuordnung der x/y-Koordinaten (Meßwerte) und Ermittlung ihrer Grenz- und Intervallwerte entsprechend das unter 3.4.1.2, Eingabe eines Datensatzes, Gesagte.

(2) siehe Hinweis (2), 3.4.1.2, Eingabe eines Datensatzes, Beispiel B)

3.4.1.6 Löschen eines Datensatzes

Der Benutzer hat die Möglichkeit, archiv-residente Datensätze zu löschen. Dazu wählt er im PROZESS-Menue die Kennziffer 5 und erhält das Inhaltsverzeichnis des aktuellen Archivs (hier: Beispiel D), ARC01):

```
UNIGRAPH ----- D A T E N S A T Z - A R C H I V: ARC01 ----- ROW 1 OF 6
ZEILEN ==> ..... SEITE ==> PAGE
```

```
-----
|          ***** N u r  D a t e n s a e t z e  l o e s c h e n  ( 1 )  *****          |
|                                P F 3 / P F 1 5  -  R u e c k s p r u n g                                |
|-----
```

Experimentator	Experiment	Datum	Einheit
. BAUER	TEST000001	30.10.1983	DEKADISCH
. MUELLER	X-LOG.	15.02.1984	DEKADISCH
. BAUER	Y-LOG.	03.06.1984	DEKADISCH
. BAUER	XY-LOG.	04.06.1984	DEKADISCH
1 BAUMANN	TEST LOGY	20.11.1984	ZEIT
. SCHMIDT	TESTANP.	04.01.1985	DEKADISCH

***** BOTTOM OF DATA *****

Durch Positionieren des CURSORS vor diejenige Zeile (.), die den zu löschenden Datensatz beschreibt und Eingabe des Buchstabens l(L) wird eben dieser Datensatz gelöscht und mit der Nachricht

```
***** DATENSATZ G E L O E S C H T *****
```

ins PROZESS-Menue zurückgekehrt. Daneben ist es möglich, mit den SPF-FUNKTIONS-Tasten PF8/PF20 und PF7/PF19 zeilenweise (z. B. ZEILEN ==> 4) oder halb/ganzseitig (z. B. SEITE ==> h(HALF)/p(PAGE)) vor- und zurückzublättern. Dabei enthält die Kopfzeile immer Anzeigebeginn und Gesamtzahl der Einträge. Andere Eingaben in diesem Menue sind nicht möglich. Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt den Benutzer ohne besondere Nachricht ins PROZESS-Menue zurück.

Um einen möglichst stetigen Verlauf der approximierten Kurve zu erreichen, können bei relativ großen Δx zusätzlich zwischen je 2 bzw. 3 experimentellen Meßwerten (x-Koordinaten) quadratisch bzw. linear je 5 berechnete Meßwerte (Stützstellen) interpoliert werden:

INTERPOLATION ==> q(Q) für quadratische Interpolation
 l(L) für lineare Interpolation
 'blank' keine Interpolation

Des weiteren ist der Grad des Polynoms und der für die Fehlermethode anzusetzende Fehler zu bestimmen:

GRAD ==> e mit $1 \leq e \leq 6$

FEHLER ==> a(A) für absoluten Fehler $|y_E - y_A|$
 r(R) für relativen Fehler $|(y_E - y_A)/y_A|$

Bei der späteren, ein- oder zweifach logarithmischen grafischen Darstellung der KURVE und ihrer ANPASSUNG ist es zur Vermeidung einer verzerren Darstellung der approximierten Werte notwendig, vorab die x- bzw. y-Meßwerte zu logarithmieren. Eine Logarithmierung von x-Werten der Einheit ZEIT ist natürlich nicht möglich:

LOGARITHMIERUNG ==> k mit $0 \leq k \leq 3$
 0 keine Logarithmierung
 1 für Logarithmierung der x -Werte
 2 für Logarithmierung der y -Werte
 3 für Logarithmierung der x- und y-Werte

Die Vorgehensweise wird anhand des nachfolgenden Datensatz-Beispiels bzw. Kurvenausschnitts

EXPERIMENTATOR: BAUER	FUNKTION : 2		X	|	Y
EXPERIMENT : XY-LOG.	KURVE : 5	1	6e0	|	2e0
DATUM DES EXP.: 26.11.1984	KURVENBEREICH: 2 bis 6	2	e1	|	5e0
EINHEIT : DEKADISCH		3	2e1	|	4e0
		4	4e1	|	6e0
		5	6e1	|	2e1
		6	2e2	|	2e1
		7	3e2	|	e2

unter Festlegung der folgenden Approximations-Bedingungen

INTERPOLATION ==> q
 GRAD ==> 2
 FEHLER ==> r

LOGARITHMIERUNG ==> 3

aufgezeigt und erläutert. Die o.g. Bedingungen liefern in Form eines Inhaltsverzeichnisses alle, durch Kombinatorik der Zeilen und Spalten des verfahrensbedingten Differentialgleichungssystems $Ax=B$ ermittelten, aus Gründen begrenzter Bildschirmbreite im Ausgabeformat extrem gerundeten Binomialkoeffizienten und die dazugehörigen Fehler-Quadrat-Summen, die in einem speziellen, unter 2.1.1 beschriebenen Member der Arbeitsdatei gespeichert und in folgender Form gelistet werden:

UNIGRAPH ----- A P P R O X I M A T I O N - (KOEFFIZIENTEN) ----- ROW 1 OF 7
 ZEILEN ==> SEITE ==> PAGE

```

-----
|          ***** Nur Koeffizientenreihe auswählen (a) *****          |
|                                PF3/PF15 - Ruecksprung                                |
-----

```

Idx	Fehler- Summe	Koeffizienten (Exp.)						
		6	5	4	3	2	1	0
. 001	+0.163E+00						+0.5E+00	
. 002	+0.192E+00					+0.2E+00		+0.2E+00
. 003	+0.206E+00						+0.7E+00	-0.3E+00
a 004	+0.215E+00					+0.8E+00	-0.2E+01	+0.1E+01
. 005	+0.217E+00					+0.2E+00	+0.3E+00	
. 006	+0.427E+00							+0.7E+00
. 007	+0.468E+00					+0.3E+00		

***** BOTTOM OF DATA *****

Ähnlich der Vorgehensweise beim Löschen eines Datensatzes (s. 3.4.1.6) lassen sich durch Positionieren des CURSORS und Eingabe des Buchstabens a(A) vor diejenige Zeile (.), die das gewünschte Approximations-Polynom durch seine Koeffizienten und Fehler-Quadrat-Summe beschreibt, Funktionswerte berechnen, die in einem speziellen Menue den experimentellen gegenübergestellt werden (S. 48).

Daneben ist es möglich, mit den SPF-FUNKTIONS-Tasten PF8/PF20 und PF7/PF19 zeilenweise (z. B. ZEILEN ==> 4) oder halb/ganzseitig (z. B. SEITE ==> h(HALF)/p(PAGE)) vor- und zurückzublättern. Dabei enthält die Kopfzeile immer Anzeigebeginn und Gesamtzahl der Einträge. Andere Eingaben in diesem Menue sind nicht möglich.

Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt den Benutzer unter Beibehaltung der Approximations-Parameter ohne Nachricht ins APPROXIMATIONS-Menue zurück.

Nach Auswahl der Koeffizienten aus der 2. Zeile des Inhaltsverzeichnisses (S. 47) werden dieselben sowie experimentelle u. berechnete Funktionswerte nebst Fehlersumme im nachfolgenden Menue ausgegeben:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- A N P A S S U N G ----- INFO (PF1/PF13)
 FUNKTION : 2 EXPERIMENTATOR: BAUER
 KURVE : 5 EXPERIMENT : XY-LOG.
 KURVENBEREICH: 2 bis 6 DATUM DES EXP.: 26.11.1984
 EINHEIT : DEKADISCH

Exp. Koeffizienten:	exakte / berechnete Funktionswerte:
6	1 0.500E+01 0.311E+01 | 11
5	2 0.400E+01 0.458E+01 | 12
4	3 0.600E+01 0.747E+01 | 13
3	4 0.200E+02 0.104E+02 | 14
2 0.242943788E+00	5 0.200E+02 0.344E+02 | 15
1	6 | 16
0 0.249844452E+00	7 | 17
Fehlersumme:	8 | 18
0.191594371E+00	9 | 19
	10 | 20

MODUS ==> 0 0 - Korrektur
 1 - Start
 2 - Ende

PF3/PF15 KOEFFIZIENTENLISTE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

(1) Dem Anwender bleibt freigestellt, das durch seine Koeffizienten, seine Fehlersumme und die berechneten Funktionswerte numerisch dargestellte Polynom zu akzeptieren, indem er das Menue mit MODUS ==> 2 und der ENTER/RETURN-Taste verläßt. Damit ist die Approximation abgeschlossen und wird durch die Nachricht

***** E N D E DER APPROXIMATION *****

im PROZESS-Menue dokumentiert. Die experimentellen Funktionswerte (KURVE) und die somit ermittelten Näherungswerte (ANPASSUNG) können während der Kernspeicher-Residenz des betreffenden Datensatzes jederzeit grafisch dargestellt werden (s. 3.4.1.8).

(2) Möchte der Anwender die berechneten Funktionswerte manuell korrigieren, so ist dies durch die beliebige Korrektur der Koeffizienten und MODUS ==> 0 möglich. Damit werden neue Funktionswerte berechnet und ausgegeben. Relevant sind nur die dem gewählten Grad des Polynoms entsprechenden Koeffizienten. MODUS ==> 0 ist Standardfall und wird deshalb vorgegeben.

(3) Durch MODUS ==> 1 können jederzeit erneut die ursprünglichen, über das Inhaltsverzeichnis ausgewählten Originalkoeffizienten und die berechneten Funktionswerte ausgegeben und somit das Verfahren neu begonnen werden.

Die genannten MODI sind im Zweifelsfalle noch einmal in Kurzfassung aus dem folgenden INFO-Menue

INFORMATION ----- A N P A S S U N G ----- VERSION 12/85

```
*****
*
* Durch Manipulation eines oder mehrerer Koeffizienten koennen neue,
* berechnete Funktionswerte ermittelt werden und mit Angabe
* der Summe der Fehlerquadrate den exakten gegenuebergestellt werden.
* Dieses Verfahren ist beliebig oft wiederholbar (MODUS: 0), kann
* mit den urspruenglichen Koeffizienten neu begonnen (MODUS: 1)
* oder mit den zuletzt ermittelten Koeffizienten bzw. Funktionswerten
* beendet (MODUS: 2) werden.
*
```

PF3/PF15 RUECKSPRUNG -----

zu ersehen, das aus dem ANPASSUNGS-Menue per SPF-FUNKTIONS-Taste PF1/PF13 anzusprechen und mit PF3/PF15 wieder zu verlassen ist. Alle gewählten Approximations-Parameter (APPROXIMATIONS-Menue) bleiben solange bestehen, bis der Anwender die ANPASSUNG mit MODUS ==> 2 beendet. Wird die ANPASSUNG mit der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 verlassen, erfolgt ein Rücksprung in das Inhaltsverzeichnis der Originalkoeffizienten.

Fehlerausgänge:

- kein kernspeicher-residenter Datensatz ---> Nachricht: ***** FORT009G *****
- FUNKTION nicht existent ---> " ***** FORT000D *****
- KURVE nicht existent ---> " ***** FORT001D *****
- LOGARITHMIERUNG der x-Koordinaten der Einheit ZEIT ---> " ***** FORT005F *****
- LOGARITHMIERUNG der x/y-Koordinaten mit $x_i \leq 0$ und/oder $y_i \leq 0$ ---> " ***** FORT005F *****
- Relativer FEHLER bei y-Koordinaten mit $y_i = 0$ oder $\log(y_i) = 0$ ---> " ***** FORT003G *****
- KURVENBEREICH in Abhängigkeit von der Zahl der Datenpaare ---> " ***** FORT004F *****
- Grenzwerte ---> " ***** FORT005H *****
 x_{\min} und $x_{\max} = 0$
 y_{\min} und $y_{\max} = 0$
- GRAD DES POLYNOMS > Kurvenbereich ---> " ***** FORT000F *****
- Lineare INTERPOLATION $\Delta x = 0$ ---> " ***** FORT008C *****
- Unlösbarkeit des Differentialgleichungssystems $Ax=B$ (IMSL-Library-Subroutine: LINV3F)
 - bei der Berechnung der Binomial-Koeffizienten des quad. Interpolations-Polynoms ---> TERMINAL ERROR d. Sub. -LINV3F-
 ---> Nachricht: ***** FORT007F *****
 - bei der Berechnung der Binomial-Koeffizienten des Approximations-Polynom ---> TERMINAL ERROR d. Sub. -LINV3F-
 ---> Nachricht: ***** FORT005H *****

• ungültige Vereinbarungen

FUNKTION	====> 'blank'	----> Nachricht:	***** FORT004B *****
FUNKTION	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
FUNKTION	====> ≠ 1 - 3	----> "	***** FORT001B *****
KURVE	====> 'blank'	----> "	***** FORT004B *****
KURVE	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
KURVE	====> ≠ 1 - 10	----> "	***** FORT009C *****
KURVENBEREICH	====> ≠ 'blank'		
KURVENBEREICH	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
KURVENBEREICH	====> ≠ 1 - 20	----> "	***** FORT002D *****
INTERPOLATION	====> ≠ 'blank',q(Q),l(L)	----> "	***** FORT001F *****
LOGARITHMIERUNG	====> 'blank'	----> "	***** FORT004B *****
LOGARITHMIERUNG	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
LOGARITHMIERUNG	====> ≠ 0 - 3	----> "	***** FORT002D *****
GRAD	====> 'blank'	----> "	***** FORT004B *****
GRAD	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
GRAD	====> ≠ 1 - 6	----> "	***** FORT000F *****
FEHLER	====> 'blank'	----> "	***** FORT004B *****
FEHLER	====> ≠ a(A),r(R)	----> "	***** FORT007E *****

3.4.1.8 Grafik eines Datensatzes, einer Anpassung, eines Textes

Angesichts der Bedeutung dieses Programmteils als wesentlichster Bestandteil der praxisorientierten Anwendung wird, anhand des Beispiels aus 3.4.1.7, ANPASSUNG, besonders detailliert auf ihn eingegangen.

Zur grafischen Darstellung eines DATENSATZES bzw. einer ANPASSUNG oder zur Erzeugung eines TEXTES ist im PROZESS-Menue die Kennziffer 7 zu wählen. Dies hat die Ausgabe des folgenden Menues zur Folge:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- G R A F I K -----

EXPERIMENTATOR: BAUER
EXPERIMENT : X/Y-LOG.
DATUM DES EXP.: 26.11.1984
EINHEIT : DEKADISCH

OBJEKT ==> .

D - Datensatz & MODUS ==> .

0 - o h n e Modifikation der Bildpar.
1 - m i t Modifikation der Bildpar.

A - Anpassung & FUNKTION ==> . (1-3)
KURVE ==> .. (1-10)

T - Text

PF3/PF15 PROZESS ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Folgende Angaben sind möglich:

(1) Wird als darzustellendes OBJEKT der gesamte, durch seine Charakteristik beschriebene DATENSATZ angesprochen, d.h. OBJEKT ==> d(D), so wird über die zusätzliche Angabe des MODUS entschieden, ob

- die BILDPARAMETER zur Gestaltung des Bildes ungesehen übernommen werden sollen, d.h. MODUS ==> 0. Dies bedeutet, daß alle 3 BILDPARAMETER-Menues zwar angesprochen, aber nicht ausgegeben werden. Durch Simulation der ENTER/RETURN-Taste werden jedoch ihre aktuellen Parameter trotzdem verarbeitet. Dabei ist zu beachten, daß diese bei der ersten, manuellen Eingabe des Datensatzes standardisiert werden. Bei der ersten grafischen Darstellung eines Datensatzes oder einer Anpassung überhaupt sollten deshalb die BILDPARAMETER entsprechend den

Gestaltungswünschen gewählt werden, d.h. MODUS ==> 1, da der erwähnte Standard im allgemeinen für die Aussagekraft eines Diagramms bzw. Bildes nicht ausreichend ist.

- die BILDPARAMETER zur Gestaltung des Bildes geprüft, gesetzt und gegebenenfalls korrigiert werden sollen, d.h. MODUS ==> 1

- (2) Ist das darzustellende OBJEKT eine ANPASSUNG, d.h. OBJEKT ==> a(A), so ist zusätzlich die FUNKTION bzw. KURVE anzugeben, für die eine Approximation bzw. Anpassung durchgeführt wurde. Zu beachten ist dabei, daß eine grafisch darstellbare Anpassung nur temporär während der Kernspeicher-Residenz des zugehörigen Datensatzes vorliegt. Außerdem wird ausschließlich die Original-KURVE und ihre zuvor erstellte Anpassungs-Kurve dargestellt. Liegt ein kernspeicher-residenter Datensatz vor, aber keine ANPASSUNG für die gewählte FUNKTION/KURVE, erscheint die Nachricht:

***** K E I N E ANPASSUNG DURCHGEFUEHRT *****

- (3) Bei der gewünschten Erzeugung eines TEXT-Blockes, d.h. OBJEKT ==> t(T), ist zu beachten, daß ein kernspeicher-residenter Datensatz vorliegen muß, da mit dessen Charakteristik der Textblock gekennzeichnet wird, um dem Anwender eine einfache Zuordnung zu ermöglichen.

Steht kein kernspeicher-residenter Datensatz zur Verfügung, wird dies im PROZESS-Menue durch die Nachricht

***** GRAFIK NICHT MOEGlich, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****

dokumentiert.

- ungültige Vereinbarungen

OBJEKT	====> 'blank'	----> Nachricht:	***** FORT004B *****
OBJEKT	====> ≠ d(D), a(A), t(T)	----> "	***** FORT006F *****
OBJEKT	====> d(D)		
MODUS	====> 'blank'	----> "	***** PROC000A *****
MODUS	====> ≠ 0 - 1	----> "	***** PROC000A *****
OBJEKT	====> a(A)		
FUNKTION	====> 'blank'	----> "	***** FORT004B *****
FUNKTION	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
FUNKTION	====> ≠ 1 - 3	----> "	***** FORT001B *****
KURVE	====> 'blank'	----> "	***** FORT004B *****
KURVE	====> ≠ numerisch	----> "	***** FORT002B *****
KURVE	====> ≠ 1 - 10	----> "	***** FORT001B *****

Nach gültiger Vereinbarung der Parameter OBJEKT und MODUS für einen DATENSATZ, dessen Bildparameter gesetzt und/oder korrigiert werden sollen, oder der Parameter OBJEKT und FUNKTION/KURVE für eine ANPASSUNG, erscheint von insgesamt 3 Bildparameter-Menues als erstes das BILDPARAMETER 1-Menue:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- B I L D P A R A M E T E R 1 ----- INFO (PF1/PF13)

BILDRAHMEN ==> 0 KFK-SYMBOL ==> 0
 0 - fiktiv 0 - ohne Symbol
 1 - mit 1 - mit Symbol und Instituts-Kuerzel

X/Y-RAHMEN ==> 0 0 - ohne Rah. 1 - mit Rah. DARSTELLUNG ==> 0 0 - xy lin
 -RASTER 2 - x-Ras. 3 - dto. gestr. 1 - x log
 4 - y-Ras. 5 - dto. gestr. 2 - y log
 6 - x/y-Ras. 7 - dto. gestr. 3 - xy log

SKALEN-EINTEILUNG	x-Achse	1.Funktion	2.Funktion	3.Funktion
MINIMUM (phys.) ==>	0.500E+01	0.0	.....	.....
INTERVALL (phys.) ==>	0.700E+02	0.200E+02	.....	.....
MAXIMUM (phys.) ==>	0.400E+03	0.200E+03	.....	.....
MARK./INTERVALL ==>	3	3	..	..
GRADUATION ==>	-1	-1	...	...
GRAD.-HOEHE (cm) ==>	.2	.2	.....	.....

PF3/PF15 GRAFIK ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

bzw. für einen Datensatz der Einheit ZEIT:

·	·
·	·
·	·
SKALEN-EINTEILUNG	x-Achse
MINIMUM (phys.) ==>	3005841000
INTERVALL (phys.) ==>	.....
MAXIMUM (phys.) ==>	0206840430 dto.
MARK./INTERVALL ==>	..
GRADUATION ==>	...
GRAD.-HOEHE (cm) ==>	.2
·	·
·	·
·	·

In diesem Menue sind einmal Angaben über Art und Gestaltung des BILDES allgemein, andererseits über Form und Meßwertbereiche des Achsenkreuzes zu machen. Dies sind im einzelnen:

(1) der BILDRAHMEN, der grundsätzlich DIN A4-Querformat aufweist und in den die eigentliche Meßwertgrafik nach festen Normen eingepaßt wird. Er kann einmal fiktiv (0) in Form DIN-gerecht positionierter Winkel erscheinen oder tatsächlich gezeichnet (1) werden. Standardwert ist 0. Er wird grundsätzlich bei jeder GRAFIK eines DATENSATZES bzw. einer ANPASSUNG gesetzt.

(2) das KFK-SYMBOL, das, da für Veröffentlichungen vorgeschrieben, mit dem Instituts-Kürzel versehen unter die Grafik gezeichnet wird, wodurch sich zwangsläufig die Zeichenfläche der Meßwertgrafik in y-Richtung verkleinert, ansonsten aber unterdrückt (0) werden kann. Standardwert ist 0.

(3) die DARSTELLUNG, unter der lineare oder logarithmische Einteilung der x- und/oder y-Achsen zu verstehen ist. Bei mehr als einer FUNKTION (s. SKALEN-EINTEILUNG), d.h. entsprechend vielen y-Achsen, werden alle y-Achsen in der gewählten Darstellung gezeichnet. Standardwert ist 0.

(4) der/das X/Y-RAHMEN/-RASTER, das folgendermaßen ausgelegt werden kann:

- mit oder ohne RAHMEN, d.h. mit oder ohne am rechten/oberen Ende der x-/y-Achse zusätzlich gezeichnete, skalierte aber unbeschriftete y-/x-Achse.
- mit X-RASTER, d.h. mit durchgehenden oder gestrichelten Linien, die an den großen Markierungen (s. INTERVALL) von der unteren zur gespiegelten x-Achse gezeichnet werden.
- mit Y-RASTER, entspricht dem X-RASTER
- mit X/Y-RASTER, entspricht der Kombination aus X- und Y-RASTER

Standardwert ist 0.

(5) die SKALEN-EINTEILUNG, die nur soviele Vorgaben aufweist, wie FUNKTIONEN vorhanden sind. Die übrigen, nicht vorgegebenen Parameter sind nicht relevant. Da die Eingabe der Parameter MINIMUM, MAXIMUM und INTERVALL formatfrei ist, sind bei deren Aufbereitung geringe Rundungsfehler nicht auszuschließen. Die SKALEN-EINTEILUNG setzt sich in in folgender Weise zusammen:

- MINIMUM, d.h. der Wert, mit dem die Beschriftung der x-/y-Achse(n) beginnen soll. An dieser Stelle wird eine große Markierung gezeichnet. Als Standardwerte vorgegeben werden die nach unten gerundeten, exakten Werte $x_{\min}/y_{\min}(\text{ima})$, die nach erstmaliger, manueller Eingabe, der Korrektur oder der Erweiterung eines Datensatzes grundsätzlich neu ermittelt werden. Bei Datensätzen der Einheit ZEIT wird der exakte Wert x_{\min} vorgegeben. Bei fehlender Eingabe wird der entsprechende Standardwert eingesetzt.
- MAXIMUM, d.h. der Wert, mit dem die Beschriftung der x-/y-Achse(n) enden soll. An dieser Stelle wird eine große Markierung gezeichnet. Als Standardwerte vorgegeben werden die nach oben gerundeten, exakten Werte $x_{\max}/y_{\max}(\text{ima})$, die nach erstmaliger, manueller Eingabe, der Korrektur oder der Erweiterung eines Datensatzes grundsätzlich neu ermittelt werden. Bei Datensätzen der Einheit ZEIT wird der exakte Wert x_{\max} vorgegeben. Bei fehlender Eingabe wird der entsprechende Standardwert eingesetzt.
- INTERVALL, d.h. die Schrittweite, nach der, beginnend beim MINIMUM, jeweils eine große Markierung und der zugehörige Wert gezeichnet werden soll. TRACEGS7-bedingt kann es dabei vorkommen, daß die letzte große Markierung beim MAXIMUM nicht beschriftet wird. Als Standardwert wird der gerundete 4. Teil der exakten Differenz $x_{\max} - x_{\min}$ bzw. $y_{\max}(\text{ima}) - y_{\min}(\text{ima})$ vorgegeben, die nach erstmaliger, manueller Eingabe, der Korrektur oder der Erweiterung eines Datensatzes grundsätzlich neu ermittelt wird. Bei fehlender Eingabe wird der entsprechende Standardwert eingesetzt. Bei Datensätzen der Einheit ZEIT wird, da nicht relevant, keine Vorgabe gemacht bzw. kein Standardwert eingesetzt.

- MARK./INTERVALL, d.h. die Zahl der kleinen Markierungen zwischen zwei großen Markierungen. Standardwert ist 3. Bei fehlender Eingabe wird der entsprechende Standardwert eingesetzt. Bei Datensätzen der Einheit ZEIT wird, da nicht relevant, keine Vorgabe gemacht bzw. kein Standardwert eingesetzt.
- GRADUATION, d.h. die Darstellungsgenauigkeit der an die großen Markierungen gezeichneten Zahlenwerte. Dazu ist ein bestimmter Schlüssel einzugeben:

-1 = ganze Zahl
 0 = Gleitkommazahl mit Dezimalpunkt
 1 = Gleitkommazahl mit Dezimalpunkt u. 1 Dezimalstelle
 2 = " " " u. 2 Dezimalstellen
 3 = " " " u. 3 "
 -11 = Exponentialdarstellung mit 1 Dezimalstelle
 -12 = " " 2 Dezimalstellen
 -13 = " " 3 "

Standardwert ist -1. Bei fehlender Eingabe wird der entsprechende Standardwert eingesetzt. Bei Datensätzen der Einheit ZEIT wird, da nicht relevant, keine Vorgabe gemacht bzw. kein Standardwert eingesetzt.

- GRAD.-HOEHE, d.h. die Schrifthöhe der an den großen Markierungen gezeichneten Zahlenwerte in cm. Eine Plausibilitätsprüfung findet nicht statt. Standardwert ist .2 cm. Bei fehlender Eingabe wird der entsprechende Standardwert eingesetzt. Ist $0.1 \text{ cm} > \text{GRAD.-HOEHE} > 0.4 \text{ cm}$, wird sie automatisch auf 0.3 cm zurück- bzw. hochgesetzt. Ist die GRAD.-HOEHE größer als 0.3 cm, wird außerdem mit der nächstgrößeren Strichstärke gezeichnet.

Die genannten BILDPARAMETER und ihre Eingabebedingungen sind im Zweifelsfalle noch einmal in Kurzfassung aus dem folgenden INFO-Menue

INFORMATION ----- B I L D P A R A M E T E R 1 ----- VERSION 12/85

```

*****
*   BILDRAHMEN       : physikalischer DIN A4-Bildrahmen           *
*   KFK-SYMBOL       : fuer Veroeffentlichungen vorgeschriebenes Symbol *
*   DARSTELLUNG      : lin. und/oder log. x/y-Achsen - Skalierung   *
*   X/Y-RAHMEN/-RASTER: Spiegelung der x/y-Achsen, Rasterlinien in *
*                   x/y-Richtung                                   *
*-----*
*   MINIMUM (phys.)  : linker/unterer phys. x/y-Wert             (GROSSE Mark.) *
*   INTERVALL (phys.) : phys. Schrittweite in x/y-Richtung      (GROSSE Mark.) *
*   MAXIMUM (phys.)  : rechter/oberer phys. x/y-Wert             (GROSSE Mark.) *
*   MARK./INTERVALL  : kleine Markierungen zwischen 2 GR. Markierungen *
*   GRADUATION       : Darstellungsgenauigkeit der phys. Grenzwerte *
*                   - ohne Dez.-Exp.: -1=5, 0=5., 1=5.5, 2=5.55, 3=5.555 *
*                   - mit Dez.-Exp.: -11=0.5E-08, -12=0.55E-08, *
*                   -13=0.555E-08 *
*   GRAD.-HOEHE (cm) : Hoehe (cm) der dargestellten phys. Grenzwerte *
*-----*
*   Anmerkung: Fuer log. x/y-Achsen oder x-Achsen der Einheit ZEIT sind *
*                   nur die Angaben fuer MINIMUM , MAXIMUM u. GRAD.-HOEHE *
*                   relevant ! *
PF3/PF15 RUECKSPRUNG -----

```

zu ersehen, das aus dem BILDPARAMETER 1-Menue per SPF-FUNKTIONS-Taste PF1/PF13 anzusprechen und mit PF3/PF15 wieder zu verlassen ist. Wird das BILDPARAMETER 1-Menue mit PF3/PF15 verlassen, erfolgt der Rucksprung ins GRAFIK-Menue ohne Veränderung der Parameter.

Hinweise:

- (1) Mit Ausnahme des Parameters BILDRAHMEN sind alle anderen BILDPARAMETER datensatz-spezifisch und können nur mittels Archivierung des Datensatzes gespeichert und damit für spätere Verwendung gerettet werden. Das heißt andererseits, daß beim Laden eines Datensatzes aus dem Archiv die zugehörigen, abgespeicherten Bildparameter vorgegeben werden.
- (2) Für die Darstellung der x-Achse eines Datensatzes der Einheit ZEIT sind nur die Parameter MINIMUM, MAXIMUM u. GRAD.-HOEHE relevant. In Ergänzung des Hinweises auf S. 30 sei auch an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß der Zeitraum (MAXIMUM-MINIMUM) auf seinen gültigen Maximalwert von 14 Tagen geprüft wird. Die entsprechende Fehlernachricht (S. 61) deutet entweder auf fehlerhafte Daten (Vorgabe) oder falsche Wahl der Grenzwerte hin. Wird ein Datensatz trotz seiner falschen x-Werte gezeichnet, führt dies zwangsläufig zu GS-Fehlern.
- (3) Für die logarithmische Darstellung der x-/y-Achsen sind nur die Parameter MINIMUM, MAXIMUM u. GRAD.-HOEHE relevant.
- (4) Die Korrektheit der Bildparameter muß auch dann gewährleistet sein, wenn sie mit MODUS ==> 0 ungesehen übernommen werden sollen, da auch in diesem Falle dieselbe Verarbeitungsprozedur durchlaufen wird, eine sichtbare Kontrolle durch den Benutzer aber entfällt.

Fehlerausgänge:

- ungültige Schreibweise dekadischer
Zahlenwerte ----> Nachricht: ***** FORT002A *****
- ungültige Schreibweise der Grenzwerte
einer x-Achse der Einheit ZEIT ----> " : ***** FORT000H *****
***** FORT001H *****
- logarithmische Darstellung einer
x-Achse der Einheit ZEIT ----> " : ***** FORT000E *****
- logarithmische Darstellung
mit MINIMUM/MAXIMUM ≤ 0 ----> " : ***** FORT009F *****

• logarithmische Darstellung mit $x_i/y_i \leq 0$	----> Nachricht: ***** FORT000G *****
• MINIMUM > exaktes Minimum	----> " : ***** FORT006G *****
• MAXIMUM < exaktes Maximum	----> " : ***** FORT007G *****
• INTERVALL ≤ 0 oder \geq (MAXIMUM-MINIMUM)	----> " : ***** FORT008G *****
• MAXIMUM-MINIMUM > 14 Tage einer x-Achse der Einheit ZEIT	----> " : ***** FORT009H *****
• ungültige Vereinbarungen	
BILDRAHMEN ==> 'blank'	----> " : ***** FORT004B *****
BILDRAHMEN ==> \neq numerisch	----> " : ***** FORT002B *****
BILDRAHMEN ==> \neq 0, 1	----> " : ***** FORT002D *****
dto. für KFK-SYMBOL	
X-/Y-RAHMEN ==> 'blank' -RASTER	----> " : ***** FORT004B *****
X-/Y-RAHMEN ==> \neq numerisch -RASTER	----> " : ***** FORT002B *****
X-/Y-RAHMEN ==> \neq 0 - 7 -RASTER	----> " : ***** FORT002D *****
DARSTELLUNG ==> 'blank'	----> " : ***** FORT004B *****
DARSTELLUNG ==> \neq numerisch	----> " : ***** FORT002B *****
DARSTELLUNG ==> \neq 0 - 3	----> " : ***** FORT002D *****
MARK./INTERVALL ==> \neq numerisch	----> " : ***** FORT002B *****
GRADUATION ==> \neq 'blank'	
GRADUATION ==> \neq -1, 0, 1, 2, 3, -11, -12, -13	----> " : ***** FORT005B *****

Nach korrekter Verarbeitung der Parameter aus dem BILDPARAMETER 1-Menue erhält der Benutzer das BILDPARAMETER 2-Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

```

----- B I L D P A R A M E T E R   2 ----- INFO (PF1/PF13)
KURVENART / STRICHSTAERKE (0 1 2 3 4 5 / 1 2 3 4):      0 : Symbol
  Kurve:          1 2 3 4 5 6 7 8 9 10                1 : ---
1.Funktion ==> 21 .. .. .. .. ..                    2 : --- & Symbol
2.Funktion ==> .. .. .. .. ..                        3 : - -
3.Funktion ==> .. .. .. .. ..                        5 : * INFO    4 : - - & Symbol

KURVENSYMBOL / SYMBOLHOEHE (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 / 2 3 4 5 6): 2 : 0.2  cm
  Kurve:          1 2 3 4 5 6 7 8 9 10                3 : 0.3  cm
1.Funktion ==> 02 .. .. .. .. ..                    4 : 0.4  cm
2.Funktion ==> .. .. .. .. ..                        5 : 0.5  cm
3.Funktion ==> .. .. .. .. ..                        6 : 0.6  cm

KURVENFARBE (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 / * INFO):
  Kurve:          1 2 3 4 5 6 7 8 9 10                0 : Rot      5 : Hellblau
1.Funktion ==> 1  .. .. .. .. ..                    1 : Blau     6 : Gelb
2.Funktion ==> .. .. .. .. ..                        2 : Gruen   7 : Weiss
3.Funktion ==> .. .. .. .. ..                        3 : Gruen * 8 : Schwarz *
                                                    4 : Magenta 9 : Ausblendung

PF3/PF15 BILDPARAMETER 1 ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

```

In diesem Menue, das nur soviele Vorgaben aufweist, wie KURVEN bzw. FUNKTIONEN vorhanden sind, sind Angaben über die Art und Strichstärke der Kurvenzüge (einschließlich Symbole), die Art und Höhe der für die Darstellung der Funktionswerte zu verwendenden Symbole und die Farbe der Kurvenzüge (einschließlich Symbole) zu machen. Farben und Strichstärken werden in die Kurvenlegende (BILDPARAMETER 3) übernommen. Über die Vorgaben hinaus gemachte Angaben sind nicht relevant.

Im einzelnen sind folgende Angaben möglich:

(1) KURVENART / STRICHSTAERKE (Standardwert: 21)

1.Ziffer:

0	Darstellung des Kurvenzugs nur durch Symbole
1	" " " " als Linie
2	" " " " als Linie mit Symbolen
3	" " " " als Linie, gestrichelt
4	" " " " als Linie mit Symbolen, gestrichelt
5	" " " " als Balkendiagramm mit Flächenfüllung (nur zugelassen für 1 FUNKTION)

2.Ziffer:

1	Darstellung des Kurvenzugs mit/ohne Symbole in der Strichstärke	1
2	" " " " / " " " "	2
3	" " " " / " " " "	3
4	" " " " / " " " "	4

Bei fehlender Eingabe wird der Standardwert eingesetzt.

(2) KURVENSYMBOL / SYMBOLHOEHE (Standardwert: 02)

1.Ziffer:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
☐	○	△	+	×	◇	↑	▣	*	⊗

2.Ziffer:

2	0.2 cm
3	0.3 cm
4	0.4 cm
5	0.5 cm
6	0.6 cm

Bei fehlender Eingabe wird der Standardwert eingesetzt. Im Gegensatz zu Texten ist die wahre Zeichenhoehe bei dargestellten Symbolen $0.857 * \text{SYMBOLHOEHE}$.

(3) KURVENFARBE (Bildschirm u. Plotter, Standardwert: 1)

Kennziffer:	0	1	2	3*	4	5	6	7	8*	9*
Farbe:	Rot	Blau	Grün	Grün	Magenta	Hellblau	Gelb	Weiss	Schwarz	

Bei fehlender Eingabe wird der Standardwert eingesetzt.

- ungültige Vereinbarungen

KURVENART	: # 0 - 5	---> Nachricht:	***** FORT006B *****
STRICHSTAERKE:	# 1 - 4	---> "	: ***** FORT002E *****
KURVENSYMBOL	: # 0 - 9	---> "	: ***** FORT007B *****
SYMBOLHOEHE	: # 2 - 6	---> "	: ***** FORT002G *****
KURVENFARBE	: # 0 - 9	---> "	: ***** FORT008B *****

Hinweise:

- (1) Ein Kurvenzug wird durch eine Aneinanderreihung einzelner Streckenzüge gebildet, wobei jeweils 2 Koordinatenpaare linear miteinander verbunden werden. Für die Darstellung eines solchen linearen Streckenzuges in gestrichelter Form ist die Länge einer Teilstrecke bzw. des Zwischenraums zwischen 2 Teilstrecken auf 0.15 cm festgelegt. Läßt die Entfernung (cm) zwischen 2 Koordinatenpaaren eine derartige Strichelung nicht zu, wird der entsprechende Streckenzug automatisch durchgehend liniert dargestellt.
- (2) Liegt nur eine FUNKTION vor, kann diese auch in Form eines Balkendiagramms (KURVENART 5) dargestellt werden. Die einzelnen Funktionswerte werden dabei als Rechtecke mit der Ausdehnung $dx = 0.5$ cm und $dy =$ Ordinate gezeichnet, wobei die Rechteckfläche mit der gewählten KURVENFARBE gefüllt wird. Die Position der linken, unteren Ecke des gezeichneten Rechtecks wird durch $x_0 =$ Abszisse / $y_0 = 0$ festgelegt. Die einzelnen KURVEN werden um $d = 0.1$ cm gegeneinander versetzt. Ist die Differenz $x_{i+1} - x_i$ kleiner als dx , wird die Ausdehnung der Rechtecke in x-Richtung entsprechend verkleinert, und zwar ohne Rücksicht auf die spätere Darstellbarkeit. Daraus ergibt sich für den Anwender die Notwendigkeit, bei der Wahl vorgenannter KURVENART vorab die Kumulation der Funktionswerte zu berücksichtigen.
- (3) Die KURVENFARBE 3 bewirkt auf dem Bildschirm die Farbe Grün, auf einem Plotter die Farbe Schwarz. Die KURVENFARBE 8 bewirkt auf dem Bildschirm die Farbe Schwarz (Hintergrund, unsichtbar), auf einem Plotter wird die entsprechende Kurve allerdings gezeichnet. Die grundsätzliche Ausblendung auf Bildschirm und Plotter wird durch die KURVENFARBE 9 erreicht.

Die genannten BILDPARAMETER und ihre Eingabebedingungen sind im Zweifelsfalle noch einmal in Kurzfassung aus dem folgenden INFO-Menue

INFORMATION ----- B I L D P A R A M E T E R 2 ----- VERSION 12/85

```

*****
* KURVENART      : 0 - Symbol-Darstellung                      *
*                1 - Linien-Darstellung                      *
*                2 - Linien- & Symbol-Darstellung           *
*                3 - gestrichelte Linien-Darstellung        *
*                4 - gestrichelte Linien & Symbol-Darstellung *
*                5 - Balkendiagramm mit Flaechenfuellung (nur 1 FUNKTION) *
*                *                                           *
* KURVENSYMBOL   : 0 - Quadrat      5 - Raute                SYMBOLHOEHE : 2 - 0.2 cm *
*                1 - Achteck       6 - Pfeil                 3 - 0.3 cm *
*                2 - Kegel         7 - Int. Waehrung          4 - 0.4 cm *
*                3 - Kreuz (+)    8 - Stern                  5 - 0.5 cm *
*                4 - Kreuz (x)    9 - Sanduhr                 6 - 0.6 cm *
*                *                                           *
* KURVENFARBE    : 0 - Rot      (+ Plot)      4 - Magenta *
*                1 - Blau      (+ Plot)      5 - Hellblau *
*                2 - Gruen     (+ Plot)      6 - Gelb *
*                3 - Gruen     (Bildschirm)  7 - Weiss   (Neutral) *
*                - Schwarz    ( Plot)      8 - Schwarz (Hintergrund) *
*                *                                           9 - Ausblendung einer Kurve *
* STRICHSTAERKE : 1 bis 4 *
PF3/PF15 RUECKSPRUNG -----

```

zu ersehen, das aus dem BILDPARAMETER 2-Menue per SPF-FUNKTIONS-Taste PF1/PF13 anzusprechen und mit PF3/PF15 wieder zu verlassen ist. Wird das BILDPARAMETER 2-Menue mit PF3/PF15 verlassen, erfolgt der Rucksprung ins BILDPARAMETER 1-Menue ohne Veränderung der Parameter.

Hinweise:

- (1) Die im INFO-Menue erläuterten KURVENSYMBOLE sind auf einem alphanumerischen Bildschirm grafisch nicht darstellbar.
- (2) Alle BILDPARAMETER sind datensatz-spezifisch und können nur mittels Archivierung des Datensatzes gespeichert und damit für spätere Verwendung gerettet werden. Das heißt andererseits, daß beim Laden eines Datensatzes aus dem Archiv die zugehörigen, abgespeicherten Bildparameter vorgegeben werden.
- (3) Die Korrektheit der Bildparameter muß auch dann gewährleistet sein, wenn sie mit MODUS ==> 0 ungesehen übernommen werden sollen, da auch in diesem Falle dieselbe Verarbeitungsprozedur durchlaufen wird, eine sichtbare Kontrolle durch den Benutzer aber entfällt.

Nach vollständiger, fehlerfreier Verarbeitung der Parameter aus dem BILDPARAMETER 2-Menue erhält der Benutzer das BILDPARAMETER 3-Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- B I L D P A R A M E T E R 3 ----- INFO (PF1/PF13)

```

BILDTEXT      ==> TEST..-Monitor.....
griech.ZEICH. ==> .....a.....
HOEHE (cm)    ==> .5
SCHRAEGSCHR. ==> 1 (0 = Nein, 1 = Ja)

ACHSENTEXTE   x ==> x-Achse..... 1.Fkt. ==> y1-Achse.....
                2.Fkt. ==> y2-Achse..... 3.Fkt. ==> y3-Achse.....
HOEHE (cm)    ==> .2
SCHRAEGSCHR.  ==> 0 (0 = Nein, 1 = Ja)

KURVENLEGENDE ==> Fig1 Fig2 .... 1.Fkt.
                ==> Fig3 .... 2.Fkt.
                ==> Fig4 Fig5 Fig6 .... 3.Fkt.
HOEHE (cm)    ==> .2
SCHRAEGSCHR.  ==> 0 (0 = Nein, 1 = Ja)

```

PF3/PF15 BILDPARAMETER 2 ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Dieses Menue bietet die Möglichkeit, das Diagramm mit verschiedenen Texten zu versehen. Zur Vereinfachung werden die Texte und Parameter des zuletzt kernspeicher-residenten Datensatzes vorgegeben (s.o.). Da letzteres beim erstmaligen oder wiederholten Einstieg in den Modus PROZESS nicht der Fall ist, werden dann die Standardtexte und -werte vorgegeben.

Die einzelnen Bildparameter sind:

- (1) der BILDTEXT, der nach Veröffentlichungsnormen positionsgerecht unter der Grafik gezeichnet wird. Er kann aus maximal 60 Zeichen bestehen und griechische Zeichen enthalten. In der 1. Zeile sind alle darstellbaren, alphanumerischen Zeichen in Groß- und Kleinschreibung sowie Sonderzeichen einzugeben, von denen wiederum einige die Funktion eines Erkennungszeichens haben. In der 2. Zeile sind positionsgerecht die Erkennungszeichen für die darzustellenden griechischen Zeichen einzugeben. Der entgeltige BILDTEXT entsteht aus der Kombination aus 1. und 2. Zeile, wobei die 2. Zeile die höhere Priorität genießt. Standard sind 'blanks'. Eine Plausibilitätsprüfung findet nur bezüglich erlaubter griechischer Zeichen statt.

Es gilt folgende Zuordnung:

Erkennungszeichen : ϕ | ~ _ # @

Sonderzeichen : ä ö ü ß []

Sonderzeichen : { } \ | ~ \ (nicht unter TRACEGS7)

Autom. Zuordnung : () / | = '

Erkennungszeichen : D F G L O P Q R S V

griechisches Zeichen : Δ Φ Γ Λ Ω Π Ψ ρ Σ Θ

Erkennungszeichen : a b c d e f g h i k l m

griechisches Zeichen : α β χ δ ϵ ϕ ζ η ι κ λ μ

Erkennungszeichen : n o p q r s t v x y z

griechisches Zeichen : ν ω π ψ ρ σ τ ϑ ξ υ ζ

(2) die ACHSENTEXTE für die Beschriftung der x- und y-Achsen mit je maximal 20 Zeichen. Erlaubt sind alle alphanumerischen Zeichen in Groß- und Kleinschreibung sowie Sonderzeichen (Erkennungszeichen beachten!). Die ACHSENTEXTE werden zentriert und parallel zur jeweiligen Achse gezeichnet. Standard sind 'blanks'. Eine Plausibilitätsprüfung findet nicht statt.

(3) die KURVENLEGENDE, die für jede KURVE einen maximal 4 Zeichen langen Text enthalten kann. Erlaubt sind alle alphanumerischen Zeichen in Groß- und Kleinschreibung sowie Sonderzeichen (Erkennungszeichen beachten!). Die Legende wird mit den kurven-spezifischen SYMBOLEN in entsprechender STRICHSTAERKE und FARBE (XYNETICS) über dem Diagramm gezeichnet und zwar in der Reihenfolge der FUNKTIONEN von oben nach unten. Standard sind 'blanks'. Eine Plausibilitätsprüfung findet nicht statt.

Für alle 3 Bildparameter kann die HOEHE in cm und die SCHRAEGSCHRIFT angegeben werden. Standardwerte sind .2 cm bzw. 0. cm. Bei fehlenden Eingaben werden die Standardwerte eingesetzt. Ist $0.1 \text{ cm} > \text{HOEHE} > 0.5 \text{ cm}$ (BILDTEXT) oder $0.1 \text{ cm} > \text{HOEHE} > 0.4 \text{ cm}$ (ACHSENTEXTE, KURVENLEGENDE), wird sie automatisch auf 0.5 cm bzw. 0.3 cm zurück- bzw. hochgesetzt. Ist die HOEHE größer als 0.3 cm, wird außerdem mit der nächstgrößeren Strichstärke gezeichnet.

- ungültige Vereinbarungen

SCHRAEGSCHR.==> # 0, 1
falsches Erkennungszeichen zur
Erzeugung griechischer Zeichen

---> Nachricht: ***** FORT002D *****

---> " : ***** FORT006C *****

Die genannten BILDPARAMETER und ihre Eingabebedingungen sind im Zweifelsfalle noch einmal in Kurzfassung aus dem folgenden INFO-Menue

INFORMATION ----- B I L D P A R A M E T E R 3 ----- VERSION 12/85

```

*****
*
* BILDTEXT      : 60 alphanumerische Zeichen (GROSS, klein, Sonderzeichen) *
* ACHSENTEXTE  : 20 alphanumerische Zeichen pro ACHSE (keine griechischen) *
* KURVENLEGENDE: 4 alphanumerische Zeichen pro KURVE ( " " ) *
*
* Spezielle Sonderzeichen (Erkennungszeichen): *
* ¢ = Umlaut ae      | = Umlaut oe      ~ = Umlaut ue *
* _ = Scharfes s    # = Eckige Klammer AUF @ = Eckige Klammer ZU *
*
* Erkennungszeichen (griechisch, GROSS): *
* D = DELTA  F = PHI    G = GAMMA  L = LAMBDA  O = OMEGA *
* P = PI     Q = PSI    R = RHO     S = SIGMA  V = THETA *
*
* Erkennungszeichen (griechisch, klein): *
* a = alpha  b = beta   c = chi    d = delta  e = epsilon f = phi *
* g = gamma  h = eta    i = jota   k = kappa  l = lambda  m = my *
* n = ny     o = omega  p = pi    q = psi    r = rho    s = sigma *
* t = tau    v = theta  x = xi   y = ypsilon z = zeta *
*
PF3/PF15 RUECKSPRUNG -----

```

zu ersehen, das aus dem BILDPARAMETER 3-Menue per SPF-FUNKTIONS-Taste PF1/PF13 anzusprechen und mit PF3/PF15 wieder zu verlassen ist. Wird das BILDPARAMETER 3-Menue mit PF3/PF15 verlassen, erfolgt der Rücksprung ins BILDPARAMETER 2-Menue ohne Veränderung der Parameter.

Hinweise:

- (1) Alle BILDPARAMETER sind datensatz-spezifisch und können nur mittels Archivierung des Datensatzes gespeichert und damit für spätere Verwendung gerettet werden. Das heißt andererseits, daß beim Laden eines Datensatzes aus dem Archiv die zugehörigen, abgespeicherten Bildparameter vorgegeben werden.
- (2) Die Korrektheit der Bildparameter muß auch dann gewährleistet sein, wenn sie mit MODUS ==> 0 ungesehen übernommen werden sollen, da auch in diesem Falle dieselbe Verarbeitungsprozedur durchlaufen wird, eine sichtbare Kontrolle durch den Benutzer aber entfällt.

Nach Vereinbarung von TEXT als OBJEKT erscheint folgendes Menue:

```
IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85
----- T E X T ----- INFO (PF1/PF13)
```

<pre>1. Zeile ===> | ..... | ===> | ..... | 2. Zeile ===> | ..... | ===> | ..... | 3. Zeile ===> | ..... | ===> | ..... | 4. Zeile ===> | ..... | ===> | ..... | 5. Zeile ===> | ..... | ===> | ..... |</pre>	<pre>Numerierte Zeilen: 5 x 20 alphanumerische Zeichen (GROSS, klein, Sonder-) Eingerueckte Zeilen: 5 x 20 griechische (Korrespondenz-) Zeichen (GROSS, klein)</pre>
---	--

PF3/PF15 GRAFIK ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

In dem vorgegebenen Block von 5 x 20 Zeichen können in beliebiger Form in den numerierten Zeilen alle darstellbaren, alphanumerischen Zeichen in Groß- und Kleinschreibung sowie Sonderzeichen bzw. Erkennungszeichen, in den eingerückten Zeilen positionsgerecht die Erkennungszeichen für die einzustreuenden großen und kleinen griechischen Zeichen, eingegeben werden. Der endgültige TEXT entsteht durch Kombination der numerierten mit den eingerückten Zeilen, wobei letztere (griechisch) die höhere Priorität genießen. Eine Plausibilitätsprüfung findet nur bezüglich erlaubter griechischer Zeichen statt. In gleicher Weise wurde schon der BILDTEXT (BILDPARAMETER 3) beim Zeichnen eines/einer Datensatzes/Anpassung zusammengesetzt.

Der solchermaßen erzeugte TEXT-Block wird programmintern wie ein Bild behandelt, das allerdings sehr speicherintensiv ist (ca. 2000k) und deshalb nur in Bilddateien abgelegt werden kann (s. S. 71 und 75). Die TEXT-Bild-Ausgabe erfolgt immer in 8 verschiedenen Schrifthöhen, in Normal- und Schrägschrift, in 2 Strichstärken und wird zwecks Zuordnung mit der Charakteristik des entsprechenden Datensatzes gekennzeichnet.

Sinn dieser Art von Textausgabe ist, eine entsprechende Grafik zusätzlich durch Einfügen (Kleben) des passenden, ausgeschnittenen Textblockes zu kommentieren.

Der erlaubte Zeichensatz ist im Zweifelsfalle noch einmal aus dem folgenden INFO-Menue

INFORMATION ----- G R A F I K - T E X T ----- VERSION 12/85

```
*****
*
* ZEICHEN:      5 x 20 alphanumerische Zeichen (GROSS, klein, Sonderzeichen) *
*              bzw. 5 x 20 griechische   Zeichen (GROSS, klein, positioniert) *
*
* Spezielle Sonderzeichen (Erkennungszeichen): *
* ¢ = Umlaut ae      | = Umlaut oe      ~ = Umlaut ue *
* _ = Scharfes s    # = Eckige Klammer AUF @ = Eckige Klammer ZU *
*
* Erkennungszeichen (griechisch, GROSS): *
* D = DELTA   F = PHI     G = GAMMA   L = LAMBDA   O = OMEGA *
* P = PI      Q = PSI     R = RHO     S = SIGMA   V = THETA *
*
* Erkennungszeichen (griechisch, klein): *
* a = alpha   b = beta    c = chi     d = delta   e = epsilon f = phi *
* g = gamma   h = eta     i = jota   k = kappa   l = lambda  m = my *
* n = ny      o = omega   p = pi     q = psi     r = rho     s = sigma *
* t = tau     v = theta   x = xi     y = ypsilon z = zeta *
*
```

PF3/PF15 RUECKSPRUNG -----

zu ersehen, das aus dem TEXT-Menue per SPF-FUNKTIONS-Taste PF1/PF13 anzusprechen und mit PF3/PF15 wieder zu verlassen ist. Wird das TEXT-Menue mit PF3/PF15 verlassen, erfolgt der Rücksprung ins GRAFIK-Menue ohne Veränderung der Parameter.

Hinweise:

- (1) Der TEXT ist, obwohl datensatz-orientiert (Charakteristik), nicht datensatz-spezifisch, d.h. er wird beim Archivieren eines Datensatzes nicht mitabgelegt.
- (2) TEXT-Bild-Ausgabe auf Bildschirm ist nicht erlaubt (s. S. 70 und 75).

3.4.1.8.1 Bild-Ausgabe

Die Gestaltung des BILDES ist mit der fehlerfreien Verarbeitung der gesamten Information aus allen 3 BILDPARAMETER-Menues oder dem TEXT-Menue abgeschlossen. Dies ist bezüglich eines DATENSATZES sowohl im MODUS ==> 0 als auch im MODUS ==> 1 und für eine ANPASSUNG der Fall. Die zur Eröffnung eines Bildes, d.h. zur Umsetzung der ASCII/BINAER-Information in Bildvektoren erforderliche TRACEGS7-Initialisierungsroutine PLOTI verlangt die Bestimmung des Bildgenerators bzw. des Ausgabeziels. Dies hat der Benutzer im folgenden Menue festzulegen:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- B I L D - A U S G A B E -----

ZIEL ==> .

- 0 - Bilddatei
- 1 - Bildschirm

PF3/PF15 BILDPARAMETER 3 / GRAFIK ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Wird nach Ausgabe dieses Menues die BILDAUSGABE durch Betätigen der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 abgebrochen, gelangt der Anwender, wenn als darzustellendes OBJEKT ein DATENSATZ mit MODUS ==> 0 oder der TEXT gewählt wurde, direkt ins GRAFIK-Menue zurück (S. 52), wenn als OBJEKT ein DATENSATZ mit MODUS ==> 1 oder eine ANPASSUNG gewählt wurde, direkt ins BILDPARAMETER 3-Menue (S. 66).

Ansonsten sind folgende Alternativen möglich:

- (1) ZIEL ==> 0, d.h. das erzeugte Bild wird als Member in einer Bilddatei abgelegt (s. 2.1.2, Bilddatei), die für die Bild-Ausgabe auf XYNETICS und VERSATEC erforderlich ist. Als Membername wird von TRACEGS7 die Zeichenkette Tnnn generiert, wobei nnn darüber Auskunft gibt, wieviele Bilder bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt innerhalb eines UNIGRAPH-Durchlaufs grundsätzlich erzeugt wurden. Um einen Blattwechsel bei der XYNETICS-Ausgabe und eine allzu hohe Belastung des TSO-Spurenkontingents zu vermeiden, wurde die Kapazität einer Bilddatei auf 16 Bilder bzw. Member beschränkt. Der Name der Bilddatei wird mit Angaben über die Zahl der Bilder und den Anwender in der Statistik der Arbeitsdatei (s. 2.1.1, Arbeitsdatei und 3.4.3, Statistik) solange geführt bzw. die Bilddatei existiert solange, bis sie explizit gelöscht (s. 3.4.3, Statistik) wird. Nach jeweils $(k-1)*16$, $k=1,2,\dots$ erzeugten Bildern ist die Definition der Bilddatei erforderlich:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- B I L D D A T E I - D E F I N I T I O N -----

BILDDATEI ==> (PICnn, nn = beliebige Ziffern)

PF3/PF15 TEMPORAERES BILD ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Nach Festlegung des Namens der zukünftigen Bilddatei in der Form PICnn (nn = 00-99) wird Beginn und Ende der Bilderstellung bzw. -archivierung durch die Nachrichten

GS INITIALIZED WITH nnnnK WORKSPACE. nnnnK LEFT.
 PICTURE STORED.
 GS TERMINATED. nnnnK OF WORKSPACE USED

angezeigt, die darüber hinaus das Verhältnis zwischen freiem und tatsächlich verwendetem GS-Arbeitsspeicher dokumentieren. Erweist sich dabei der initialisierte bzw. allokierte GS-Arbeitsspeicher als nicht ausreichend, wird die Bilderstellung, wenn der verfügbare Speicherplatz verbraucht ist, abgebrochen und durch die zusätzliche Nachricht

DGSnnnnnAnnnn HE GS-WORKSPACE EXHAUSTED

angezeigt.

Nach darauffolgendem Betätigen der ENTER/RETURN-Taste gelangt der Anwender mit der Nachricht

***** BILD ERZEUGT und ARCHIVIERT *****

bzw.

***** BILDDATEI > PICnn < MIT 16 BILDERN GESCHLOSSEN *****

ins PROZESS-Menue zurück. Die definierte BILDDATEI bleibt für die Aufnahme von Bildern solange geöffnet, bis 16 Bilder archiviert sind, die BILDDATEI auf dem Wege über den Modus PLOT einem Zeichengerät zugeführt wurde und/oder UNIGRAPH beendet wurde. Wird das BILDDATEI-DEFINITION-Menue mit der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 verlassen, erfolgt die BILDAUSGABE temporär auf dem grafischen Bildschirm, was dem nachfolgend beschriebenen ZIEL ==> 1 entspricht.

Sollte die definierte Bilddatei bzw. TSO-Datei (TSOuuu.PICnn) (1) oder das entsprechende Member (PICnnuuu) der Arbeitsdatei schon existieren (2) oder das Anlegen (ALLOCATE) der TSO-Datei nicht durchgeführt worden sein (3) (z.B. nach einem Systemzusammenbruch, s. 3.6 Programmabbruch), erhält der Anwender folgende Nachrichten:

(1) ***** BILDDATEI > PICnn < EXISTIERT *****

(2) ***** BILDDATEI NICHT ANGELEGT - ARBEITSDATEI: MEMBER PICnnuuu ***

(3) ***** BILDDATEI NICHT ANGELEGT - PROGRAMMSYSTEM: ALLOCATE *****

(2) ZIEL ==> 1, d.h. das erzeugte Bild wird ausschließlich temporär am grafischen Bildschirm IBM3277/GA, TEKTRONIX CX410x, TEKTRONIX 4115B, IBM3279, IBM3179G oder MEMOREX 2079 ausgegeben. In diesem Zusammenhang sei noch einmal auf das Kapitel 3.3.1 Terminal-Spezifikation hingewiesen. Beginn und Ende der Bilderstellung wird durch die Nachrichten

```
GS INITIALIZED WITH nnnnK WORKSPACE. nnnnK LEFT.  
GS TERMINATED. nnnnK OF WORKSPACE USED  
***
```

angezeigt, die darüber hinaus das Verhältnis zwischen freiem und tatsächlich verwendetem GS-Arbeitsspeicher dokumentieren. Bezüglich der Verfügbarkeit des angeforderten GS-Arbeitsspeichers gilt das unter (1) Gesagte entsprechend. Nach Betätigen der ENTER/RETURN-Taste gelangt der Anwender mit der Nachricht

```
***** BILD E R Z E U G T *****
```

ins PROZESS-Menue zurück.

ZIEL ==> 1 für TEXT ist nicht erlaubt (s. S. 70 und 71).

3.4.1.9 Archiv-Verwendung

Wird der Modus PROZESS mit der Kennung = s(S) oder der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 im entsprechenden Menue (S. 18) beendet, muß grundsätzlich über die Verwendung des Archivs, das als virtuelle Kopie des entsprechenden Members der Arbeitsdatei für die Aktivitäten des Modus PROZESS im Kernspeicher zur Verfügung stand, entschieden werden (hier: ARC01):

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- A R C H I V - V E R W E N D U N G -----

ARCHIV: ARC01

MODUS ==> 1

0 - Loeschen
1 - Speichern

PF3/PF15 ARCHIV SPEICHERN ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Mögliche Alternativen sind:

- (1) MODUS ==> 0, d.h. sowohl die virtuelle Kopie als auch das Member der Arbeitsdatei werden verworfen.
- (2) MODUS ==> 1, d.h. das entsprechende Member der Arbeitsdatei wird durch die aktuelle Kernspeicher-Version des Archivs ersetzt. Dies ist im allgemeinen der Standardfall, wird deshalb vorgegeben und kann auch durch die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 erreicht werden.

Nach getroffener Entscheidung gelangt der Anwender ohne besondere Nachricht ins ANWENDUNGS-Menue zurück.

3.4.2 Plot

Die Ausgabe von Bildern auf den Zeichengeräten XYNETICS und VERSATEC setzt die Existenz einer Bilddatei voraus, die die Einzelbilder als Member enthält. Diese wurden im Laufe des Modus PROZESS erstellt und abgespeichert. Relevant sind nur arbeitsdatei- und anwender-spezifische Bilddateien. Welche zur Auswahl stehen, kann vorab über die STATISTIK (s. 3.4.3) erfragt werden. Der Modus PLOT bewirkt das Absetzen eines Batch-Jobs, der die Bilder der gewählten Bilddatei in vorgegebener Anordnung ausgibt. XYNETICS erlaubt auf weißem Zeichenkarton die Bildausgabe in Kugelschreiber- (schwarz, farbig) oder Tusche-Qualität (schwarz), VERSATEC in Repro-Qualität (schwarz). Im anschließenden Menue sind alle für den Batch-Job notwendigen Informationen zusammenzustellen, deren wesentlichsten vorgegeben sind. Die Parameter BENUTZER-IDENTIFIKATION, BENUTZER-NAME, KOSTENSTELLE und PROJEKT-NUMMER sind den ACCOUNTING-Angaben des Benutzers entnommen, unter dessen Benutzernummer UNIGRAPH implementiert ist. Angaben zu diesen Parametern, die, dem Rechnersystem bekannten, Accountings widersprechen, führen zum Job-Abbruch. Der ARBEITS-SPEICHER sollte sich am 'größten' Bild der Bilddatei orientieren, 2000K sind aber im allgemeinen ausreichend. Der evtl. angegebene BILDDATEI-NAME bezieht sich auf die zuletzt benutzte Bilddatei. Im Normalfall sind somit ausschließlich die JOB-IDENTIFIKATION (z.B. cc) und der PLOTTER-TYP (z.B. v) explizit zu bestimmen.

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H ----- VERSION 12/85

----- P L O T -----

Batchjob-Definitionen:

```

-----
BENUTZER-IDENTIFIKATION ==> iiiuuu (Format: iiiuuu)
JOB-IDENTIFIKATION      ==> cc      (2 Zeichen, A - Z, 0 - 9, @, #, $)
BENUTZER-NAME           ==> 'name'
KOSTENSTELLE            ==> nnn      (Format: nnn)
PROJEKT-NUMMER          ==> Paaaa   (Format: Paaaa)

```

Plotter-Definitionen:

```

-----
PLOTTER-TYP              ==> v      (V=VERSATEC, X=XYN./Kuli, Y=XYN./Tusche)
ARBEITS-SPEICHER         ==> 1000   (500-3000k)

```

Datei-Definition:

```

-----
BILDDATEI-NAME          ==> PICnn   (PICnn, nn = beliebige Ziffern)

```

PF3/PF15 ANWENDUNG ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Nach gültiger Vervollständigung der Menue-Informationen und Betätigen der ENTER/RETURN-Taste wird der Batch-Job abgesetzt und nach Rücksprung ins ANWENDUNGS-Menue durch die Nachricht

***** BACKGROUND-JOB > IIIuuucc < FUER VERSATEC-PLOT ABGESETZT *****
bzw. ***** BACKGROUND-JOB > IIIuuucc < FUER XYNETICS-PLOT ABGESETZT *****

bestätigt. Die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 führt ohne besondere Nachricht ins ANWENDUNGS-Menue zurück.

Fehlt zu einer angesprochenen Bilddatei der entsprechende Statistik-Eintrag (1), die zugehörige TSO-Datei (2) oder das gleichnamige Member (3), erhält der Benutzer folgende Fehlernachrichten:

- (1) ***** BILDDATEI U N B E K A N N T - STATISTIK: KEIN EINTRAG *****
(2) ***** BILDDATEI > PICnnuuu < EXISTIERT N I C H T *****
(3) ***** BILDDATEI U N B E K A N N T - ARBEITSDATEI: MEMBER PICnnuuu *****

• ungültige Vereinbarungen

BENUTZER-IDENTIFIKATION	====> 'blank'	---->	Nachricht:	***** PROC009B *****
	====> ≠ iiiuuu	---->	"	: ***** PROC009B *****
BENUTZER-NAME	====> 'blank'	---->	"	: ***** PROC003B *****
KOSTENSTELLE	====> 'blank'	---->	"	: ***** PROC004B *****
	====> ≠ nnn	---->	"	: ***** PROC004B *****
PROJEKT-NUMMER	====> 'blank'	---->	"	: ***** PROC005B *****
	====> ≠ Paaaa	---->	"	: ***** PROC005B *****
PLOTTER-TYP	====> 'blank'	---->	"	: ***** PROC006B *****
	====> ≠ v,x,y	---->	"	: ***** PROC006B *****
ARBEITS-SPEICHER	====> 'blank'	---->	"	: ***** PROC007B *****
	====> ≠ 500-3000	---->	"	: ***** PROC007B *****
BILDDATEI-NAME	====> 'blank'	---->	"	: ***** PROC004A *****
	====> ≠ PICnn	---->	"	: ***** PROC004A *****
	nicht erlaubt	---->	"	: ***** PROC009A *****

3.4.3 Statistik

Jede Arbeitsdatei enthält ein Member, in dem Informationen über bestehende Datensatzarchive und Bilddateien zusammengefaßt sind. Für beide werden das Anlege- bzw. Referenzdatum, die Art, der Name, die Anzahl der Datensätze bzw. Bilder und der Anwender-Schlüssel, unter dem Archive und Bilddateien angelegt wurden und angesprochen werden können, geführt. Pro Bilddatei existiert außerdem, zum Zwecke der Bildausgabe per Batch-Job (Modus PLOT), in der Arbeitsdatei ein gleichnamiges Member, das die Bild-Membernamen enthält. Die Ausgabe der STATISTIK, d.h. die Kontrolle der Einträge empfiehlt sich grundsätzlich, bevor die Modi PROZESS oder PLOT aufgerufen werden sollen. Zu diesem Zwecke ist im ANWENDUNGS-Menue die Kennziffer 3 einzugeben, worauf per TABLE-DISPLAY das Inhaltsverzeichnis des STATISTIK-Members ausgegeben wird:

```
UNIGRAPH ----- S T A T I S T I K ----- ROW 1 OF 5
ZEILEN ==> ..... SEITE ==> PAGE
```

```
-----
```

***** Nur Archive/Bilddateien löschen (1) *****				
PF3/PF15 - Ruecksprung				
Referenz Datum	Status	Archiv/ Bilddatei	Datensaetze/ Bilder	Anwender/ Schluessel
. 04.03.85	ARCHIV	ARC01	11	BAUER
. 10.12.84	ARCHIV	ARC01	2	SCHMIDT
. 01.02.85	BILDER	PIC00	5	BAUER
1 07.02.85	BILDER	PIC05	1	MUELLER
. 26.02.85	BILDER	PIC11	16	SCHMIDT
***** BOTTOM OF DATA *****				

Dieses Menue bietet neben dem eigentlichen Informationszweck die Möglichkeit, Archive oder Bilddateien zu löschen. Dazu ist der CURSOR vor diejenige Zeile (.) zu positionieren, die das gewünschte Objekt bezeichnet, und der Buchstabe l(L) einzugeben. Damit wird entweder das Archiv aus der Arbeitsdatei entfernt oder die selbständige Bilddatei (TSO-Datei) mit dem zugehörigen, gleichnamigen Arbeitsdatei-Member gelöscht. Dieser Vorgang ist nicht rückgängig zu machen und wird durch die Nachricht

```
***** ARCHIV / BILDDATEI > PIC05 < G E L O E S C H T *****
```

bestätigt.

Versucht der Anwender, Archive oder Bilddateien zu löschen, die er selbst nicht erstellt hat (ANWENDER-IDENTIFIKATION), wird er durch die Nachricht

***** ARCHIV / BILDDATEI LOESCHEN N I C H T ERLAUBT *****

auf die Einschränkung hingewiesen, der unerlaubte Versuch, Bilddateien zu löschen, die noch nicht geschlossen sind (s. 2.1.2 Bilddatei), führt zur Fehlernachricht:

***** BILDDATEI LOESCHEN N I C H T ERLAUBT / BILDDATEI O F F E N *****

Unabhängig davon ist es möglich, mit den SPF-FUNKTIONS-Tasten PF8/PF20 und PF7/PF19 zeilenweise (z. B. ZEILEN ==> 4) oder halb/ganzseitig (z. B. SEITE ==> h(HALF)/p(PAGE)) vor- und zurückzublättern. Dabei enthält die Kopfzeile immer Anzeigebeginn und Gesamtzahl der Einträge. Andere Eingaben in diesem Menue sind nicht möglich.

Liegen keine Statistikeinträge vor, d.h. enthält die Arbeitsdatei weder Archive noch Bilddateien, erscheint die Nachricht:

***** K E I N E S T A T I S T I K V E R F U E G B A R *****

Die Rückkehr ins ANWENDUNGS-Menue ist nur mit der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 möglich.

3.5 Programmende

Das Programmsystem UNIGRAPH wird im ANWENDUNGS-Menue durch Eingabe der Kennung s(S) oder die SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 mit der Bestätigung

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

READY

beendet. Wurde UNIGRAPH abnormal (z.B. Systemzusammenbruch, falsche Anwendung, ATTN- oder PA1-Taste, etc.) beendet, ist der Neustart nur nach einem neuen, vorausgehenden LOGON möglich (s. Erläuterungen).

Wurden während eines UNIGRAPH-Durchlaufs Datensätze für Schnelldrucker und/oder Laser DIN A4 (s. 3.4.1.4, Ausgabe eines Datensatzes, S. 35) ausgegeben, so werden vorab die entsprechenden Hilfsdateien komprimiert bzw. reduziert und pro Datensatz (Member) ein Batch-Job abgesetzt (hier: 1 Datensatz auf Laser, 2 Datensätze auf Schnelldrucker):

```
===== KOMPRESSION / REDUKTION =====
IEBCOPY RETURN CODE 0
===== DATENAUSGABE AUF LASER-DRUCKER (DIN A4) =====
JOB IIIuuuA4(JOB0mmm) SUBMITTED
===== KOMPRESSION / REDUKTION =====
IEBCOPY RETURN CODE 0
===== DATENAUSGABE AUF SCHNELLD RUCKER (LISTE) =====
JOB IIIuuu(JOB0mmm) SUBMITTED
JOB IIIuuu(JOB0mmm) SUBMITTED
```

3.6 Programmabbruch

Wird das Programmsystem UNIGRAPH gewaltsam beendet, entweder durch Funktionstasten (z.B. ATTN, PA1 oder unerlaubte PF's) oder durch Systemfehler bzw. -zusammenbruch, so ist für die Folgen und die sich daraus ergebenden Aktionen entscheidend, auf welcher Programebene dies geschah: Nach einem Abbruch während der MAIN-Prozedur (Allocations für ISPF) geht TSO in den READY-Status über und UNIGRAPH kann nach einem neuen LOGON wieder gestartet werden.

Erfolgt der Abbruch nach dem Aufruf der Kommandoprozedur MASTER (d.h. ab der Terminal-Spezifikation, Menue: GRAFIK-TERMINAL aber vor dem Anwählen des ANWENDUNGs-Modus 1, Menue: PROZESS), fehlt nur der aktuelle STATISTIK-Eintrag für evtl. bearbeitete und geschlossene ARCHIVE bzw. BILDDATEIEN, da die virtuelle Kernspeicher-Version des entsprechenden Members (ISPF-Table: IIIuuuST) der Arbeitsdatei nicht korrekt geschlossen (CLOSE) bzw. in die Arbeitsdatei auf Platte zurückgeschrieben wurde. Dieser Eintrag kann, -sollte-, nach einem neuen LOGON durch Verwendung bzw. Aufruf des Programmsystems UNIGRAPH mit dem Schlüsselwort UPDATE nachgeholt werden. Auf die gleiche Weise ist es allerdings auch möglich, auf einen nachträglichen, aktuellen Eintrag in die Statistik zu verzichten und statt dessen das betreffende ARCHIV bzw. die betreffende BILDDATEI und den zugehörigen Eintrag, wenn vorhanden, zu löschen. Um es noch einmal zu betonen, dieses UPDATE ist nur sinnvoll, wenn das einem ARCHIV oder einer BILDDATEI entsprechende Member der Arbeitsdatei geschlossen (CLOSE) ist, d.h. auf Platte zurückgeschrieben wurde.

Erfolgt der Abbruch nach Aufruf des LOAD-Moduls GRAPH (d.h. nach dem Anwählen des ANWENDUNGs-Modus 1, Menue: PROZESS), ist nur die aktuelle Kernspeicher-Version eines DATENSATZes unwiderruflich verloren. Der Verlust der Kernspeicher-Versionen des ARCHIVs und der Bild-Member-Namen einer evtl. BILDDATEI ist unbedeutend, d.h. ohne Folgen, da nach jeder diesbezüglichen Operation wie Datensatz-Archivierung und -Löschung oder Bild-Generierung ein Update (CLOSE, OPEN) der entsprechenden Member der TSO-Dateien erfolgt. Dies verschlechtert zwar geringfügig das Antwortverhalten, trägt aber erheblich zur Datensicherung bei. Allerdings muß auch hier (wie oben beschrieben) nach einem neuen LOGON durch Verwendung des Programmsystems UNIGRAPH mit dem Schlüsselwort UPDATE die STATISTIK auf den aktuellen Stand gebracht werden.

3.6.1 Update-Prozedur

Ist es während eines UNIGRAPH-Laufes zu einem Programmabbruch gekommen, der eine der vorab beschriebenen Situationen zur Folge hatte, ist die Verwendung von UNIGRAPH mit Schlüsselwort unbedingt ratsam. Dies sorgt innerhalb einer Arbeitsdatei für die korrekten Relationen zwischen der STATISTIK (Member: TSOuuuST/HCHuuuST) bzw. deren Einträgen und den ARCHIVEN (Member: 'archivname'uuu) und/oder BILDDATEIEN (Member: PICnnuuu). Zu diesem Zweck wird UNIGRAPH im READY-Status mit dem TSO-Kommando

```
unigraph update
```

gestartet und führt zu dem schon bekannten Bild:

```

* * * * *
* * * * *
*          P R O G R A M M S Y S T E M      U N I G R A P H
*          Copyright M. Bauer, Institut fuer Heisse Chemie
*                   --- U P D A T E ---
*
*          Datum: tt.mm.jj                Uhrzeit: ss.mm.ss
*
*          Das Programmsystem UNIGRAPH erfordert fuer einen fehlerfreien
*          Ablauf eine Arbeitsdatei, die als Partitioned Dataset mit
*          LRECL=80, BLKSIZE=3120 und RECFM=FB vorab angelegt sein muss.
*
*          Spezifikation:
*          -----
*
*          PREFIX ==> TSOuuu (TSOuuu oder IIIuuu)
*
*          NAME   ==> UNIGRAPH.TABLES
*
* * * * * * * * * * * PF3/PF15 - UNIGRAPH ENDE * * * * *

```

Hier gelten für die Wahl der Arbeitsdatei dieselben Bedingungen wie unter 3.3 Programmstart (S. 9) beschrieben.

Nach erfolgreicher Dateispezifikation wird dem Anwender als einziges folgendes Menue angeboten:

IHCH/BAUER ----- U N I G R A P H (UPDATE) ----- VERSION 12/85

----- A R C H I V / B I L D D A T E I / S T A T I S T I K -----

 * Korrektur der Relation: STATISTIK <----> ARCHIV / BILDDATEI *

ANWENDER ==> (Erlaubte Zeichen: A - Z, @, #, \$)

ARCHIV ==> oder BILDDATEI ==>

MODUS ==> 1

- 0 - Eintrag loeschen (Archiv/Bilddatei <Member> loeschen)
- 1 - Eintrag vornehmen (Archiv/Bilddatei <Member> abspeichern)

PF3/PF15 UNIGRAPH (UPDATE) ENDE ----- ENTER/RETURN PARAMETERUEBERNAHME

Der Anwender ist hierin aufgefordert, einmal den ANWENDER zu spezifizieren, wobei Eingabebedingungen und Bedeutung dieses Schlüssels identisch dieselben sind wie unter 3.3.2. Anwender-Identifikation (S. 15) beschrieben, des weiteren den Namen eines bestehenden ARCHIVs oder einer existierenden BILDDATEI anzugeben und letztendlich über den MODUS zu entscheiden, ob der STATISTIK-Eintrag auf den neuesten Stand gebracht bzw. vorgenommen (MODUS ==> 1) oder der vorhandene Eintrag und/oder das/die entsprechende Member/Bilddatei gelöscht (MODUS ==> 0) werden soll. Eingabebedingungen und Bedeutung des Namens eines ARCHIVS bzw. einer BILDDATEI sind dieselben wie unter 3.4.1.1 Archiv-Spezifikation (S. 18) bzw. 3.4.1.8.1 Bild-Ausgabe, ZIEL ==> 0 (S. 73) beschrieben.

Nach korrekter Gesamteingabe und Betätigen der ENTER/RETURN-Taste wird der gewünschte Update durchgeführt und durch die Nachricht

***** UPDATE O.K. *****

bestätigt.

Werden allerdings ARCHIV und BILDDATEI angegeben, erscheint die Nachricht:

***** NUR E I N E N DATASET ANGEBEN *****

Enthält die Arbeitsdatei nicht das angesprochene ARCHIV (1) oder das zur angesprochenen BILDDATEI gehörende Member (2) bzw. fehlt letztere (TSO-Datei) selbst (3), erscheinen folgende Nachrichten:

- (1) ***** ARCHIV U N B E K A N N T - ARBEITSDATEI: MEMBER cccccuuu *****
- (2) ***** BILDDATEI U N B E K A N N T - ARBEITSDATEI: MEMBER PICnnuuu *****
- (3) ***** BILDDATEI > PICnnuuu < EXISTIERT N I C H T *****

Das Menue bzw. die Prozedur kann nur mittels der SPF-FUNKTIONS-Taste PF3/PF15 oder durch Freilassen der Eingabefelder ANWENDER, ARCHIV und BILDDATEI mit anschließender Betätigung der ENTER/RETURN-Taste wieder verlassen werden, was durch

```
*****  
  
*****  
*  
*      P R O G R A M M S Y S T E M      U N I G R A P H      *  
*  
*          --- U P D A T E ---      *  
*  
*              E N D E      *  
*  
*      DATUM: tt.mm.jj      UHRZEIT: ss.mm.ss      *  
*  
*      DENKEN SIE DARAN:      ARBEITSDATEI KOMPRIMIEREN,      *  
*                          REDUZIEREN UND SICHERN !      *  
*  
*****
```

READY

bestätigt wird.

4. Erläuterungen u. Hinweise

- **MENUE**

Ein Menue ist eine für interaktive Informationsein-/ausgabe strukturierte Bildschirmmaske, die aus Text-, Eingabe-, und Ausgabefeldern oder auch Eingabe-/Ausgabefeldern bestimmter Zeichenlänge besteht. Diese Zeichenlänge ist in den einzelnen Menuebesreibungen durch Punkte (...) angedeutet. Entsprechend ihrer Bedeutung in der Anwendung sind die Felder charakterisiert (alphamerisch, numerisch, alphanumerisch, hexadezimal, links-/rechtsbündig, numerischer Bereich, Format etc.) und in ihrer Leuchtkraft stark oder schwach ausgelegt.

Ein Menue enthält programmintern grundsätzlich einen Initialisierungsteil und einen Verarbeitungsteil. Im ersteren werden vor Menue-Ausgabe die den Ein-/Ausgabefeldern entsprechenden Variablen und die Cursorposition initialisiert, im zweiten nach Verlassen des Menues (ENTER/RETURN) entsprechend der vorgegebenen Charakteristik verarbeitet. Wird dabei ein Fehler festgestellt, wird eine entsprechende Nachricht im Menue-Kopf ausgegeben. Eine weitere Plausibilitäts-Prüfung der Variablen kann auch in einem übergeordneten Programm erfolgen, worauf bei Bedarf das Menue mit einer Fehlernachricht wieder ausgegeben werden kann.

Die 2. Kopfzeile und die Grundzeile enthalten in Kurzform, welche Taste (ENTER/RETURN oder SPF-FUNKTIONS-Taste) welches Menue oder welche Aktion bewirkt.

Der Cursor () bewegt sich, wenn per Programm nicht anders gesteuert, grundsätzlich von Eingabefeld zu Eingabefeld, und zwar von links nach rechts und oben nach unten.

- **ARCHIV**

Ein Archiv ist ein Member (sequentielle Datei) der Arbeitsdatei (partitioned organisierte Datei), die als TSO- oder BAT-Datei angelegt sein muß. Sie kann in Abhängigkeit vom Benutzer-Kontingent beliebig viele Archive (Member) enthalten. Jedes Member kann maximal 50 Datensätze beinhalten, die über die Aktion AUSGABE eines Datensatzes vom Kernspeicher ins Archiv geschrieben werden können. Das im Programmsystem verwendete, aktuelle Archiv wird nur dann in die Arbeitsdatei gerettet, wenn UNIGRAPH fehlerfrei beendet wird. Die Arbeitsdatei wird von SPF verwaltet.

- DATENSATZ, ANPASSUNG

Ein Datensatz ist eine logische Zusammenfassung mehrerer Meßwertreihen, daraus ermittelter Grenzwerte und standardisierter oder gesetzter Bildparameter. Dabei können maximal 3 Funktionen ($y_{i,j,k} = F_{i,j}(x_k)$, $i=1,3$) mit je maximal 10 Kurven ($j=1,10$) zu je maximal 20 Wertepaaren ($k=1,20$), d.h. 600 Meßwertpaare zusammengefaßt und in Abhängigkeit von Grenzwerten und Bildparametern grafisch dargestellt werden. In diesem Sinne ist auch eine Anpassung zu verstehen, die allerdings nur temporär und auf eine Kurve ($y_{i,j} = F_{i,j}$, $i=\text{konst.}$, $j=\text{konst.}$) bezogen durchgeführt und dargestellt werden kann.

Die Aktionen ERWEITERUNG, AUSGABE, KORREKTUR, ANPASSUNG und GRAFIK eines Datensatzes, einer Anpassung oder eines Textes setzen die Kernspeicher-Residenz eines Datensatzes voraus, d.h. es muß nach dem Einstieg in den Modus PROZESS zumindest einmal die EINGABE eines Datensatzes erfolgen.

Bezüglich eines Datensatzes wird pro Funktion ein Achsenkreuz zur Aufnahme bzw. Darstellung der zugehörigen Meßwertpaare gezeichnet, eine Anpassung bildet logisch 1 Funktion mit 2 Kurven, der originalen und der berechneten Meßwertreihe.

- BILD, BILDDATEI

Ein Bild ist die grafische Darstellung eines Datensatzes oder einer Anpassung in Abhängigkeit von vorgegebenen Bildparametern. Es ist nach festen Normen in einen gezeichneten oder fiktiven DIN A4-Rahmen eingepaßt. Es kann temporär an einem grafischen Bildschirm ausgegeben oder als Member (sequentielle Datei) in einer Bilddatei abgelegt werden, die vor ihrer Nutzung angelegt sein muß. Ihre Organisation und Verwaltung erfolgt nach denselben Richtlinien wie denen für eine Arbeitsdatei. Sie wird immer als TSO-Datei angelegt und belastet damit zwangsläufig das Spuren-Kontigent. Deshalb sollte sie, sobald 'ihre' Bilder nicht mehr benötigt werden, über den Statistikeintrag (s. 3.4.3, Statistik) der zugehörigen Arbeitsdatei gelöscht werden, damit TSO-Spuren und Namen wieder freigegeben werden (n i c h t die TSO-Kommandos ERASE oder DELETE verwenden).

- SATZSPIEGEL

Jede in einen fiktiven oder echten DIN A4-Rahmen eingepaßte Grafik wird, bedingt durch die vorgeschriebene Position des Abbildungstextes (BILDTEXT) und die Dokumentationsfähigkeit, um 1.35 - 2.0 - 2.0 - 2.0 cm vom äußeren Rahmen abgesetzt. Darin eingeschlossen ist auch das Kfk-Symbol.

- SCHRIFTHOEHE, STRICHSTAERKE

Bei der Wahl der SCHRIFTHOEHE bzw. STRICHSTAERKE, z. B. bei der Gestaltung der Achsenbeschriftung, Kurvenarten u. -symbole oder Kurvenlegende ist zu beachten, daß große Schrifthöhen bzw. Strichstärken einerseits die Zeichenfläche der eigentlichen Meßwertgrafik verkleinern und damit in den Hintergrund treten lassen, andererseits äußerst vektor- und damit speicher-intensive Bilder zur Folge haben.

- DATEIEN-SICHERUNG

Nach mehrmaliger Verwendung der Arbeitsdatei, d.h. Modifikation einzelner Archive bzw. ihres Inhalts (Datensätze), Anlegen neuer Archive oder Löschen bestehender Archive sollten gelegentlich, nach Ende des Programmsystems UNIGRAPH, zur Freigabe nicht belegter Plattenspuren (TSO-Kontingent!) "Aufräumungsarbeiten" durchgeführt werden. Dies kann auch für BILDDATEIEN sinnvoll sein, sollten sie längere Zeit verfügbar gehalten werden. Sicherheitskopien von Arbeits- oder Bilddateien werden im READY-Status mit den folgenden (vorbereitenden) TSO- und (durchführenden) Massenspeicherkommandos erzeugt bzw. auf Platte zurückgeholt:

```
space all                für TSO-Dateien: TSOuuu.name1
compress name1
reduce name1
space all user(IIIuuu)   für BAT-Dateien: IIIuuu.name2
compress 'IIIuuu.name2'
reduce 'IIIuuu.name2'
```

ts name1	- Kopie von Platte in den Massenspeicher
tb name1 gen(0) repl	- neueste Kopie aus dem Massenspeicher auf Platte
(1) repl	- ältere Kopie " " " " "
bs name2	- Kopie von Platte in den Massenspeicher
bm name2	- migrierte Kopie von Platte in den Massenspeicher
bb name2 gen(0) repl	- neueste Kopie aus dem Massenspeicher auf Platte
(1) repl	- ältere Kopie " " " " "
bb name2	- migrierte Kopie aus dem Massenspeicher auf Platte

Wird eine Arbeitsdatei oder jede andere für UNIGRAPH notwendige Hilfsdatei, die nur als migrierte Sicherheitskopie im Massenspeicher vorliegt, vor UNIGRAPH nicht explizit vom Anwender auf Platte geladen, so geschieht dies beim Start von UNIGRAPH automatisch durch das System und wird durch folgende HSM-Nachricht dokumentiert:

```
ARC1020I HSM IS RECALLING 'dateiname'
ARC0612I VOLUME MOUNT ISSUED FOR RECALL OR RECOVER OF
ARC0612I (CONT.) 'dateiname'
ARC1000I 'dateiname' RECALL COMPLETED
```

Jede andere Kopie muß, wenn das Plattenoriginal nicht mehr vorliegt, vor UNIGRAPH explizit vom Anwender geladen werden.

(s. MASSENSPEICHERKOMMANDOS, TSO-Handbuch)

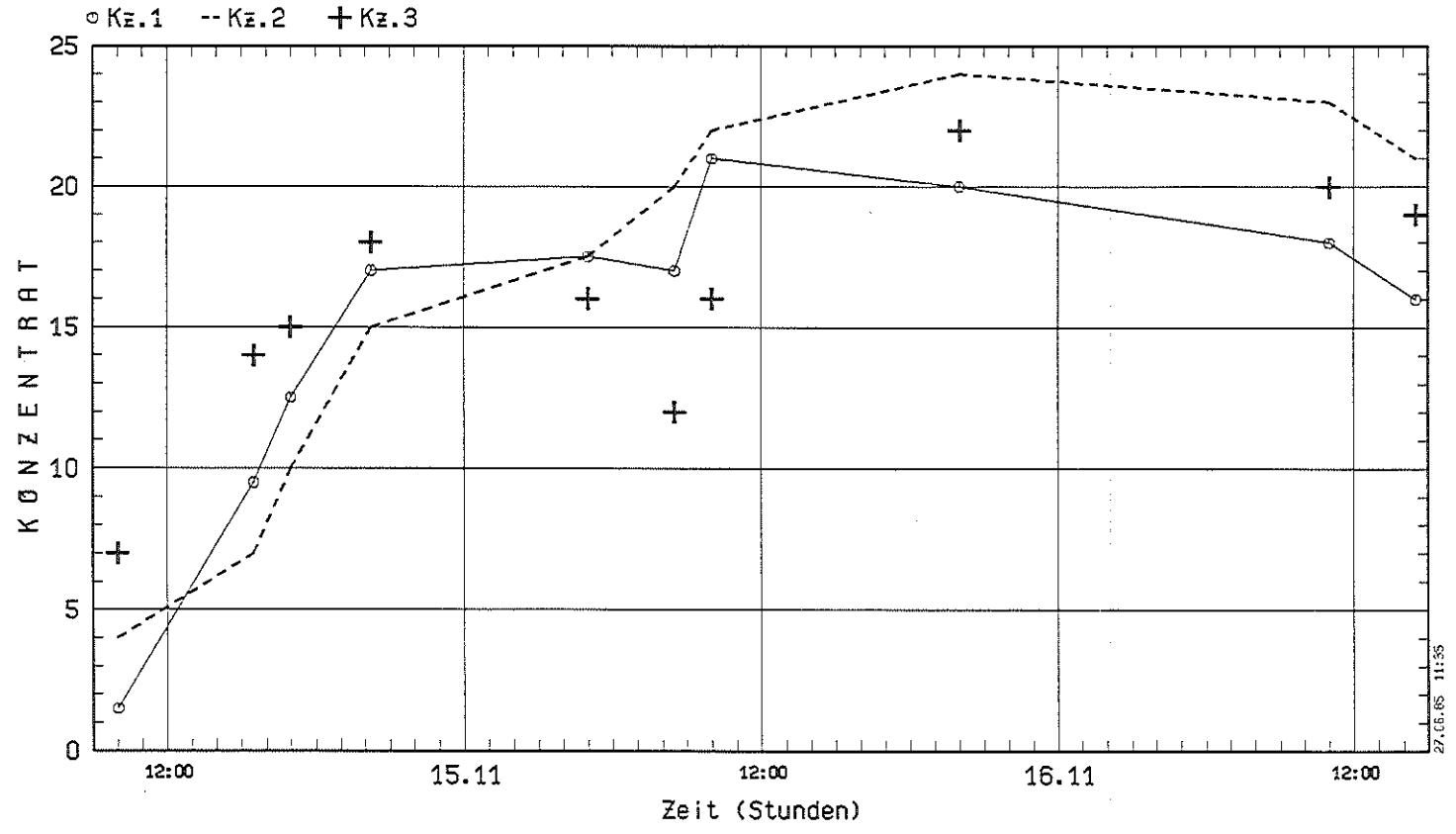


Abb. 5.1: Testbeispiel für eine x-Achse der Einheit ZEIT

Abb. 5.2

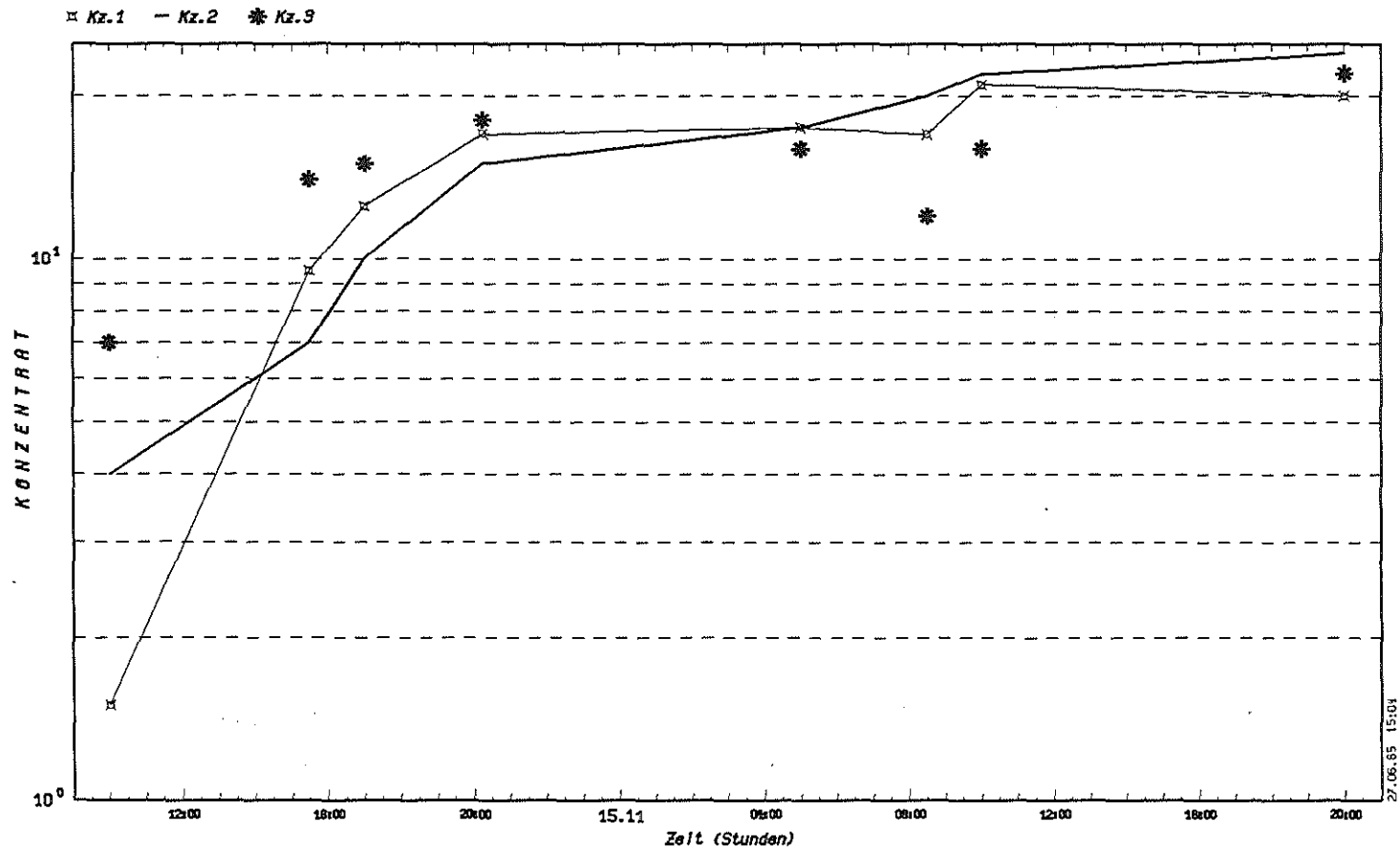


Abb. 5.2: Testbeispiel für eine x-Achse der Einheit ZEIT

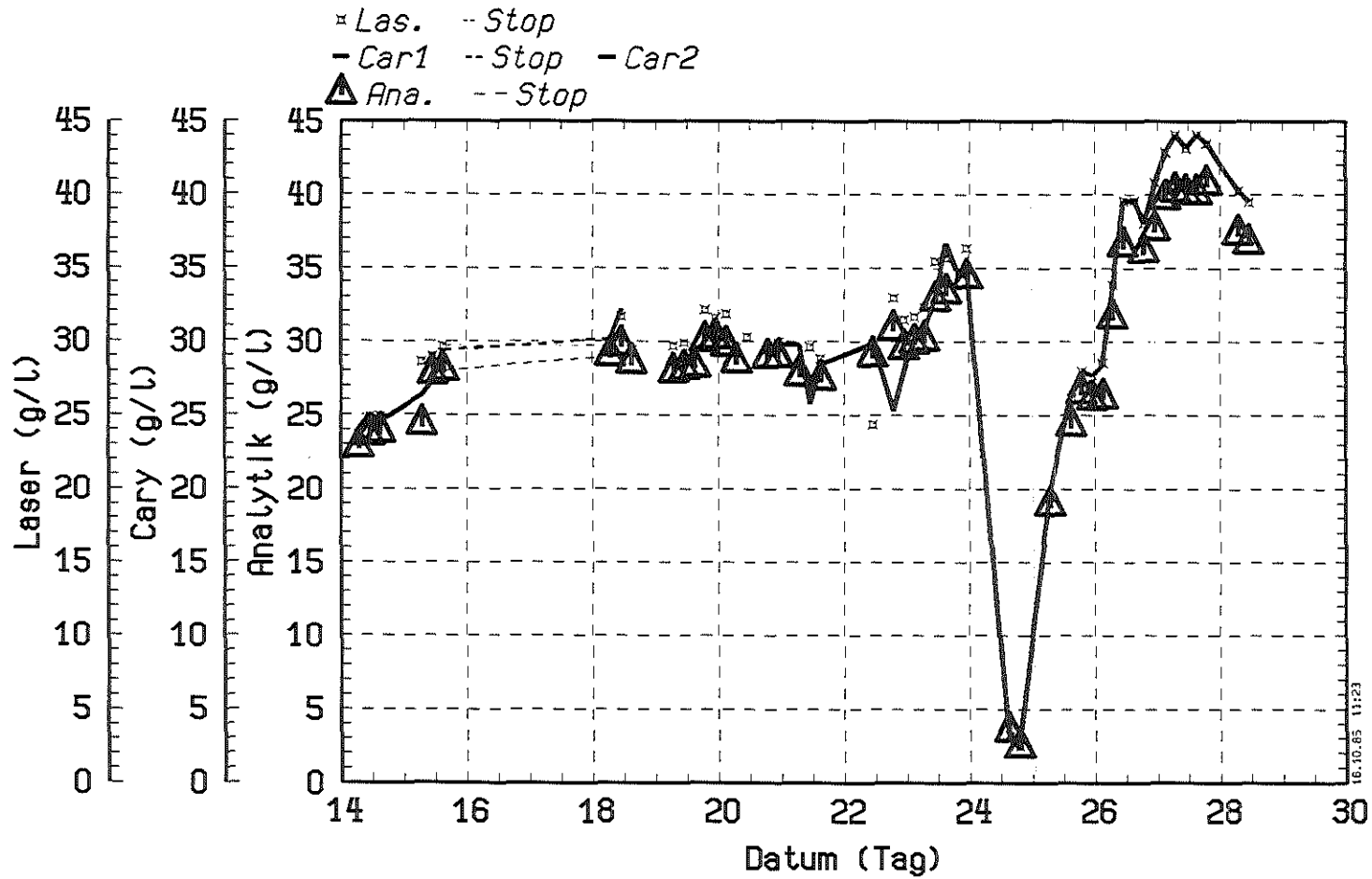


Abb. 5.3: Zeitverlauf von Pu ges. in BP der PUTE

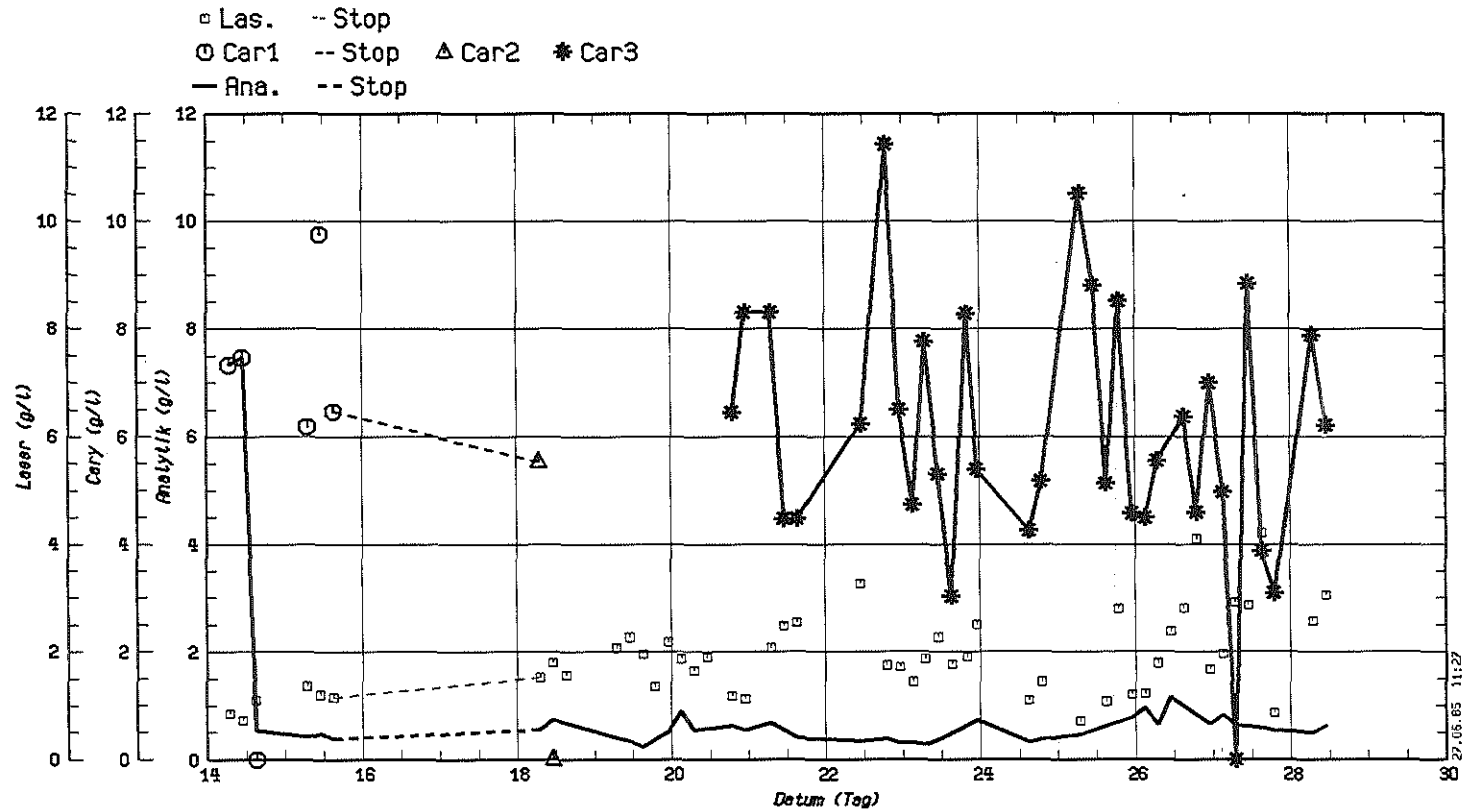


Abb. 5.4: Zeitverlauf von U ges. in BP der PUTE

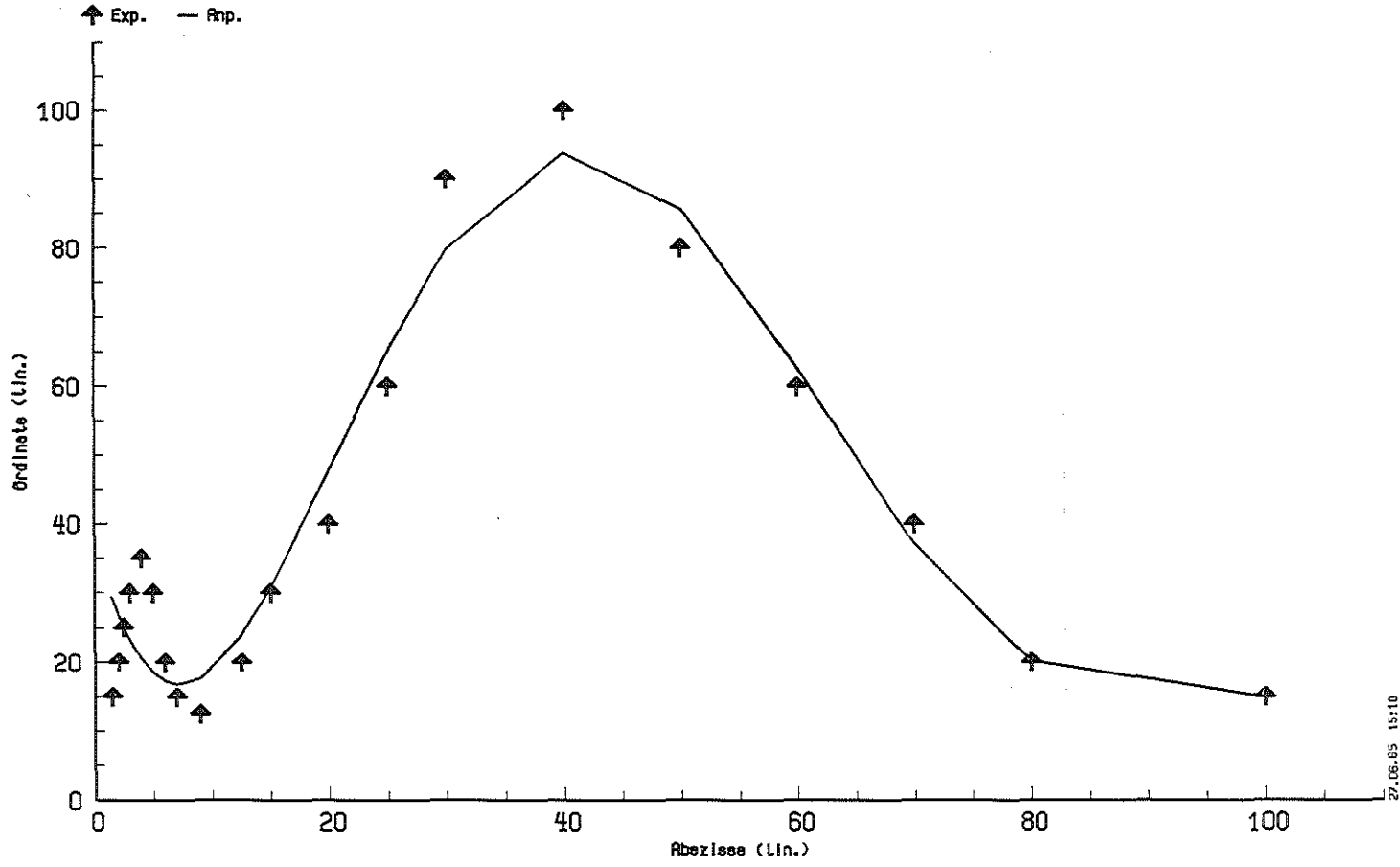


Abb. 5.5: Test Approximation (5. Grad, s.F., ohne Int.)

01:51 58:30'22

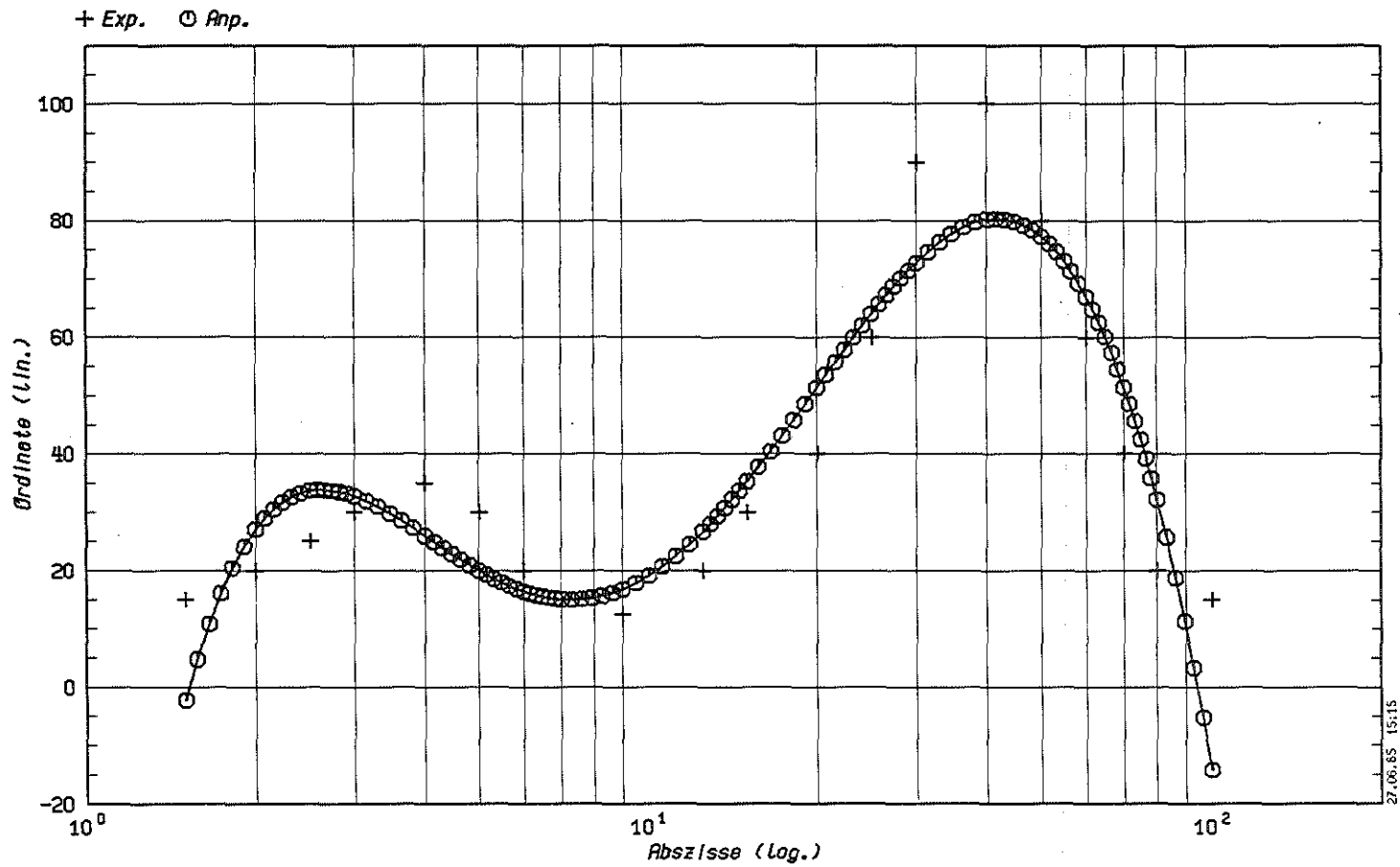


Abb. 5.6: Test Approximation (5. Grad, a.F., mit lin. Int.)

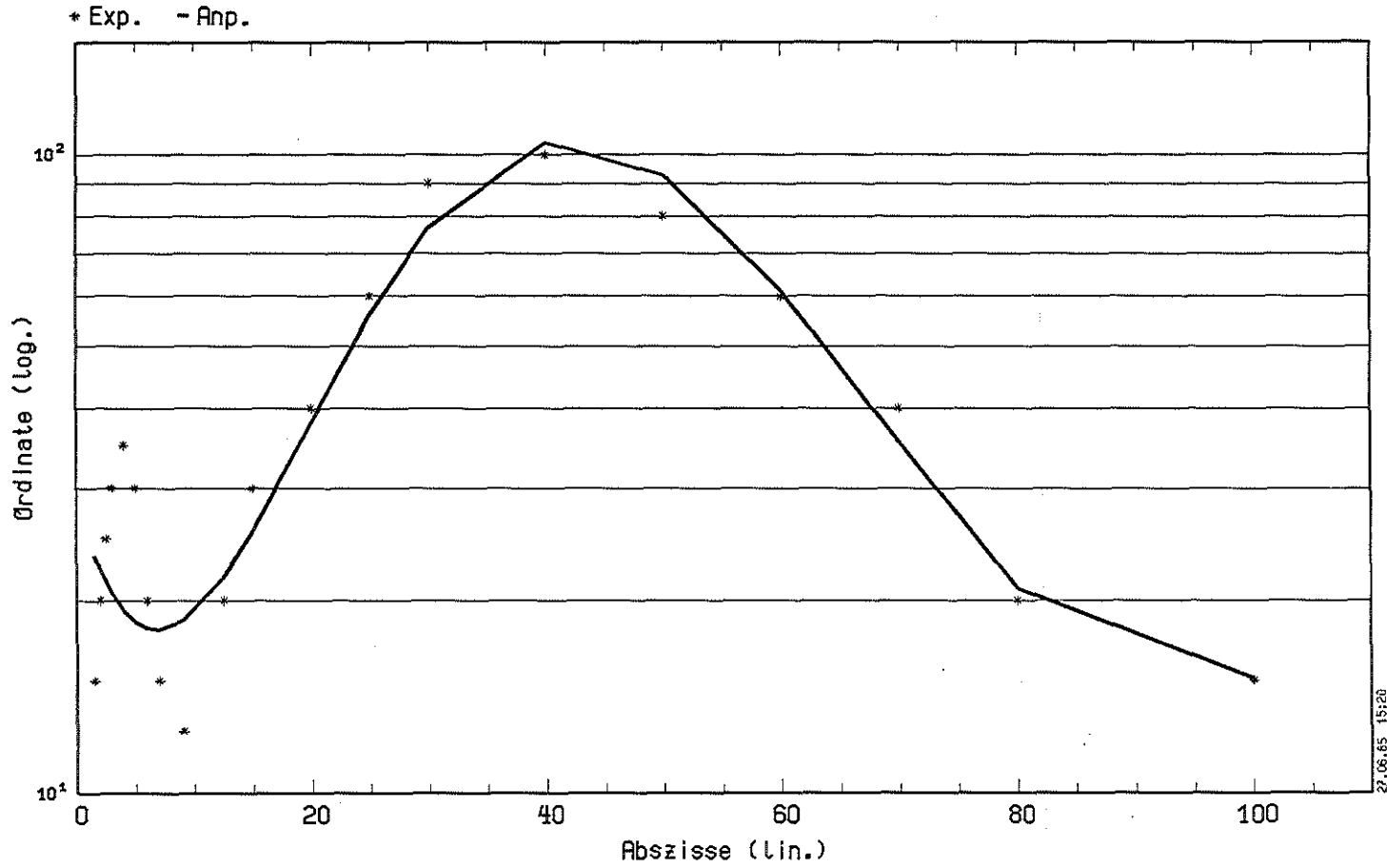


Abb. 5.7: Test Approximation (6. Grad, r.F., ohne Int.)

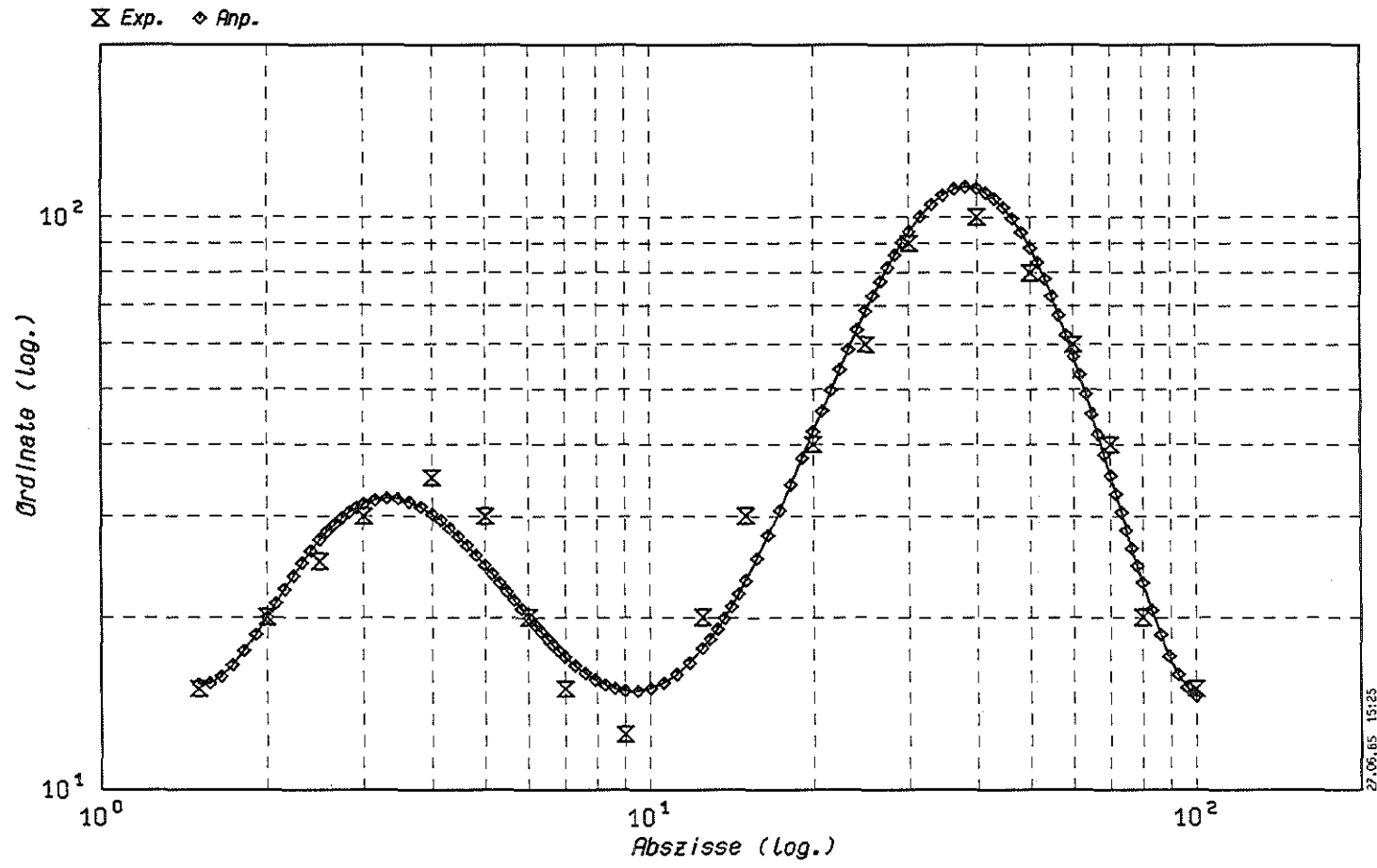


Abb. 5.8: Test Approximation (6. Grad, r.F., mit quad. Int.)

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

ABCDEFGHIJKLMNÖPQRST
UVWXYZ 0123456789 00
abcdefghijkljklmnopqrst
uvwxyz '=-ä/,'(,./<=
ö][\${ZÜ&*()ß+!|:~)?>>

DATENSATZ 1

EXPERIMENTATOR: GROLL
 EXPERIMENT : U GES./BP
 DATUM DES EXP.: 17.07.1984
 EINHEIT : DEKADISCH

FUNKTION 1

KURVE 1 (6)

14.29	.85
14.46	.73
14.63	1.1
15.29	1.36
15.46	1.2
15.63	1.15

KURVE 2 (2)

15.63	1.15
18.29	1.52

KURVE 3 (20)

18.29	1.52
18.46	1.8
18.63	1.57
19.29	2.07
19.46	2.27
19.63	1.96
19.79	1.35
19.96	2.18
20.13	1.87
20.29	1.65
20.46	1.9
20.79	1.18
20.96	1.13
21.29	2.07
21.46	2.48
21.63	2.54
22.46	3.27
22.79	1.75
22.96	1.72
23.13	1.44

KURVE 4 (20)

23.13	1.44
23.29	1.87
23.46	2.27
23.63	1.77
23.83	1.9
23.96	2.5
24.63	1.1

FUNKTION 2

KURVE 1 (6)

14.29	7.33
14.46	7.47
14.63	0
15.29	6.19
15.46	9.76
15.63	6.47

KURVE 2 (2)

15.63	6.47
18.29	5.53

KURVE 3 (2)

18.29	5.53
18.46	0

KURVE 4 (20)

20.79	6.46
20.96	8.31
21.29	8.31
21.46	4.48
21.63	4.48
22.46	6.24
22.79	11.44

FUNKTION 3

KURVE 1 (6)

14.29	7.33
14.46	7.47
14.63	.53
15.29	.42
15.46	.48
15.63	.38

KURVE 2 (2)

15.63	.38
18.29	.55

KURVE 3 (20)

18.29	.55
18.46	.74
18.63	.68
19.29	.4
19.46	.34
19.63	.23
19.79	.37
19.96	.52
20.13	.9
20.29	.55
20.79	.63
20.96	.54
21.29	.68
21.63	.4
22.46	.35
22.79	.39
22.96	.31
23.13	.31
23.29	.28
23.46	.37

KURVE 4 (19)

23.46	.37
23.96	.73
24.63	.32
24.79	.37
25.29	.46
25.63	.63
25.79	.7

DATENSATZ 1

EXPERIMENTATOR: GROLL
 EXPERIMENT : U GES./BP
 DATUM DES EXP.: 17.07.1984
 EINHEIT : DEKADISCH

FUNKTION 1

24.79	1.44
25.29	.71
25.63	1.08
25.79	2.8
25.96	1.21
26.13	1.22
26.29	1.79
26.46	2.37
26.63	2.81
26.79	4.1
26.96	1.68
27.13	1.97
27.29	2.92

KURVE 5 (6)

27.29	2.92
27.46	2.86
27.63	4.21
27.79	.86
28.29	2.57
28.46	3.05

FUNKTION 2

22.96	6.51
23.13	4.74
23.29	7.77
23.46	5.31
23.63	3.03
23.83	8.29
23.96	5.4
24.63	4.26
24.79	5.18
25.29	10.52
25.46	8.81
25.63	5.14
25.79	8.52

KURVE 5 (14)

25.79	8.52
25.96	4.58
26.13	4.5
26.29	5.56
26.63	6.38
26.79	4.6
26.96	7.01
27.13	4.98
27.29	0
27.46	8.84
27.63	3.88
27.79	3.09
28.29	7.89
28.46	6.22

FUNKTION 3

25.96	.78
26.13	.96
26.29	.64
26.46	1.16
26.96	.66
27.13	.83
27.29	.63
27.46	.61
27.63	.59
27.79	.53
28.29	.5
28.46	.63

MEMBER NAME MEMB1
DATENSATZ 1

EXPERIMENTATOR: GROLL
EXPERIMENT : U GES./BP
DATUM DES EXP.: 17.07.1984
EINHEIT : DEKADISCH

FUNKTION 1

KURVE 1 (6)

14.29	.85
14.46	.73
14.63	1.1
15.29	1.36
15.46	1.2
15.63	1.15

KURVE 2 (2)

15.63	1.15
18.29	1.52

KURVE 3 (20)

18.29	1.52
18.46	1.8
18.63	1.57
19.29	2.07
19.46	2.27
19.63	1.96
19.79	1.35
19.96	2.18
20.13	1.87
20.29	1.65
20.46	1.9
20.79	1.18
20.96	1.13
21.29	2.07
21.46	2.48
21.63	2.54
22.46	3.27
22.79	1.75
22.96	1.72
23.13	1.44

KURVE 4 (20)

23.13	1.44
23.29	1.87
23.46	2.27
23.63	1.77
23.83	1.9
23.96	2.5
24.63	1.1
24.79	1.44
25.29	.71
25.63	1.08

FUNKTION 2

KURVE 1 (6)

14.29	7.33
14.46	7.47
14.63	0
15.29	6.19
15.46	9.76
15.63	6.47

KURVE 2 (2)

15.63	6.47
18.29	5.53

KURVE 3 (2)

18.29	5.53
18.46	0

KURVE 4 (20)

20.79	6.46
20.96	8.31
21.29	8.31
21.46	4.48
21.63	4.48
22.46	6.24
22.79	11.44
22.96	6.51
23.13	4.74
23.29	7.77

FUNKTION 3

KURVE 1 (6)

14.29	7.33
14.46	7.47
14.63	.53
15.29	.42
15.46	.48
15.63	.38

KURVE 2 (2)

15.63	.38
18.29	.55

KURVE 3 (20)

18.29	.55
18.46	.74
18.63	.68
19.29	.4
19.46	.34
19.63	.23
19.79	.37
19.96	.52
20.13	.9
20.29	.55
20.79	.63
20.96	.54
21.29	.68
21.63	.4
22.46	.35
22.79	.39
22.96	.31
23.13	.31
23.29	.28
23.46	.37

KURVE 4 (19)

23.46	.37
23.96	.73
24.63	.32
24.79	.37
25.29	.46
25.63	.63
25.79	.7
25.96	.78
26.13	.96
26.29	.64

MEMBER NAME MEMB1
 25.79 2.8
 DATENSATZ 1

23.46 5.31

26.46 1.16

EXPERIMENTATOR: GROLL
 EXPERIMENT : U GES./BP
 DATUM DES EXP.: 17.07.1984
 EINHEIT * DEKADISCH

FUNKTION 1

25.96 1.21
 26.13 1.22
 26.29 1.79
 26.46 2.37
 26.63 2.81
 26.79 4.1
 26.96 1.68
 27.13 1.97
 27.29 2.92

KURVE 5 (6)

27.29 2.92
 27.46 2.86
 27.63 4.21
 27.79 .86
 28.29 2.57
 28.46 3.05

FUNKTION 2

23.63 3.03
 23.83 8.29
 23.96 5.4
 24.63 4.26
 24.79 5.18
 25.29 10.52
 25.46 8.81
 25.63 5.14
 25.79 8.52

KURVE 5 (14)

25.79 8.52
 25.96 4.58
 26.13 4.5
 26.29 5.56
 26.63 6.38
 26.79 4.6
 26.96 7.01
 27.13 4.98
 27.29 0
 27.46 8.84
 27.63 3.88
 27.79 3.09
 28.29 7.89
 28.46 6.22

FUNKTION 3

26.96 .66
 27.13 .83
 27.29 .63
 27.46 .61
 27.63 .59
 27.79 .53
 28.29 .5
 28.46 .63

6. Nachrichten (MESSAGES)

PROC000A:
 ***** MODUS U N G U E L T I G *****
 PROC001A:
 ***** ARCHIV / BILDDATEI > &MSS < G E L O E S C H T *****
 PROC002A:
 ***** UPDATE O.K. *****
 PROC003A:
 ***** ARCHIV U N B E K A N N T - ARBEITSDATEI: MEMBER &G4 *****
 PROC004A:
 ***** BILDDATEI U N G U E L T I G *****
 PROC005A:
 ***** BILDDATEI U N B E K A N N T - ARBEITSDATEI: MEMBER &G4 *****
 PROC006A:
 ***** GEBEN SIE IHREN N A M E N A N *****
 PROC007A:
 ***** ARCHIV / BILDDATEI LOESCHEN N I C H T ERLAUBT *****
 PROC008A:
 ***** NAME U N G U E L T I G *****
 PROC009A:
 ***** BILDDATEI > &B0 < E X I S T I E R T *****
 PROC000B:
 ***** BILDDATEI > &B0 < EXISTIERT N I C H T *****
 PROC001B:
 ***** MODUS U N Z U L A E S S I G *****
 PROC002B:
 ***** GERAET U N Z U L A E S S I G *****
 PROC003B:
 ***** BENUTZER-NAME A N G E B E N *****
 PROC004B:
 ***** KOSTENSTELLE U N G U E L T I G *****
 PROC005B:
 ***** PROJEKT-NUMMER U N G U E L T I G *****
 PROC006B:
 ***** PLOTTER-TYP U N G U E L T I G *****
 PROC007B:
 ***** ARBEITS-SPEICHER U N G U E L T I G *****
 PROC009B:
 ***** BENUTZER-IDENTIFIKATION U N G U E L T I G *****
 PROC000C:
 ***** BACKGROUND-JOB > &UPREF&CC < FUER VERSATEC-PLOT ABGESETZT *****
 PROC001C:
 ***** GRAFIK-TERMINAL A N G E B E N *****
 PROC002C:
 ***** K E I N E S T A T I S T I K V E R F U E G B A R *****
 PROC003C:
 ***** GRAFISCHES TERMINAL U N Z U L A E S S I G *****
 PROC004C:
 ***** ARCHIV U N G U E L T I G *****
 PROC005C:
 ***** ZIEL U N G U E L T I G *****
 PROC006C:
 ***** BILDDATEI N I C H T ANGELEGT - ARBEITSDATEI: MEMBER &G3 *****
 PROC007C:
 ***** ARCHIV U N Z U L A E S S I G *****
 PROC008C:
 ***** NUR E I N E N DATASET ANGEBEN *****

PROC009C:
***** BILDDATEI LOESCHEN NICHT ERLAUBT / BILDDATEI OFFEN *****

PROC000D:
***** BACKGROUND-JOB > &UPREF&CC < FUER XYNETICS-PLOT ABGESETZT *****

PROC001D:
***** ARBEITSDATEI UNZULAESSIG *****

PROC002D:
***** PREFIX UNGUELTIG *****

PROC003D:
***** BILDDATEI NICHT ANGELEGT - PROGRAMMSYSTEM: ALLOCATE *****

PROC004D:
***** BILDDATEI UNBEKANNT - STATISTIK: KEIN EINTRAG *****

FORT000A:
***** NUR MODUS: - AUSWAEHLLEN (A) - *****

FORT001A:
***** EINHEIT UNGUELTIG *****

FORT002A:
***** EINGABEWERT UNGUELTIG *****

FORT003A:
***** BILD-AUSGABE VON TEXT NUR IN BILDDATEIEN *****

FORT006A:
***** DATENSATZ-KORREKTUR ENDE *****

FORT007A:
***** KORRIGIEREN NICHT MOEGLICH, KEIN RESIDENTER DATENSATZ *****

FORT008A:
***** DATENSATZ-EINGABE ENDE *****

FORT009A:
***** NAME NICHT ALPHABETISCH *****

FORT000B:
***** GERAET UNGUELTIG *****

FORT001B:
***** FUNKTION UNGUELTIG *****

FORT002B:
***** EINGABE NICHT NUMERISCH *****

FORT003B:
***** BILDDATEI > &B0 < MIT 16 BILDERN GESCHLOSSEN *****

FORT004B:
***** EINGABE FEHLT *****

FORT005B:
***** GRADUATION UNGUELTIG *****

FORT006B:
***** KURVENART UNGUELTIG *****

FORT007B:
***** KURVENSYMBOL UNGUELTIG *****

FORT008B:
***** KURVENFARBE UNGUELTIG *****

FORT009B:
***** DATENSATZ FUER LASER (DIN A4) AUSGEGEBEN *****

FORT000C:
***** FUNKTION/KURVE &B5/&B6 GELOESCHT - DATENSATZ KOMPRIMIERT *****

FORT001C:
***** FUNKTION/KURVE &B5/&B6 KORRIGIERT *****

FORT002C:
***** BILD ERZEUGT *****

FORT003C:
***** NUR MODUS: - LOESCHEN (L) - *****

FORT004C:
***** NUR MODUS: - EINGEBEN (E) - *****

FORT005C:
***** DATENSATZ FUER S C H N E L L D R U C K E R AUSGEGEBEN *****

FORT006C:
***** UNERLAUBTES GRIECHISCHES(KORRESPONDENZ-) ZEICHEN *****

FORT007C:
***** GRAFIK NICHT MOEGLICH, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****

FORT008C:
***** APPROXIMATION (LIN. INTERP.) A B G E B R O C H E N *****

FORT009C:
***** KURVE U N G U E L T I G *****

FORT000D:
***** K E I N E FUNKTIONSWERTE UNTER DER ANGEgebenEN FUNKTION *****

FORT001D:
***** K E I N E FUNKTIONSWERTE UNTER DER ANGEgebenEN KURVE *****

FORT002D:
***** EINGABE U N G U E L T I G *****

FORT003D:
***** DATENSATZ A B G E S P E I C H E R T *****

FORT004D:
***** DATENSATZ K O P I E R T *****

FORT005D:
***** BILD E R Z E U G T U N D A R C H I V I E R T *****

FORT006D:
***** DATENSATZ-KORREKTUR E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****

FORT007D:
***** DATENSATZ N I C H T I M A R C H I V *****

FORT008D:
***** DATENSATZ G E L A D E N *****

FORT009D:
***** DATENSATZ G E L O E S C H T *****

FORT000E:
***** LOG. DARSTELLUNG DER X-ACHSE U N Z U L A E S S I G *****

FORT001E:
***** DATENSATZ M O D I F I Z I E R T *****

FORT002E:
***** STRICHSTAERKE U N G U E L T I G *****

FORT003E:
***** K U R V E O D E R L O E S C H E N W A E H L E N *****

FORT004E:
***** MAXIMUM VON 20 WERTE-PAAREN ERREICHT ---> NAECHSTE KURVE *****

FORT005E:
***** A R C H I V L E E R *****

FORT006E:
***** BILDSCHIRMTYP &DEV TYP: K E I N E I N T E R A K T I V E B I L D A U S G A B E *****

FORT007E:
***** A B S O L U T E R O D E R R E L A T I V E R F E H L E R *****

FORT008E:
***** DATENSATZ G E L A D E N / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****

FORT009E:
***** E N D E D E R A P P R O X I M A T I O N *****

FORT000F:
***** G R A D D E S P O L Y N O M S U N G U E L T I G *****

FORT001F:
***** I N T E R P O L A T I O N U N G U E L T I G *****

FORT002F:
***** FUNKTION U N Z U L A E S S I G *****

FORT003F:
***** KURVE U N Z U L A E S S I G *****

FORT004F:
 ***** KURVENBEREICH U N G U E L T I G *****
 FORT005F:
 ***** LOGARITHMIERUNG U N Z U L A E S S I G (Y<=0, X<=0, ZEIT) *****
 FORT006F:
 ***** OBJEKT U N G U E L T I G *****
 FORT007F:
 ***** APPROXIMATION (QUADR. INTERP.) A B G E B R O C H E N *****
 FORT008F:
 ***** K E I N E ANPASSUNG DURCHGEFUEHRT *****
 FORT009F:
 ***** GRENZWERT(E) <= 0 , LOG. DARSTELLUNG UNMOEGLICH *****
 FORT000G:
 ***** FUNKTIONSWERT(E) <= 0 , LOG. DARSTELLUNG UNMOEGLICH *****
 FORT001G:
 ***** KORREKTUR-MODUS U N G U E L T I G *****
 FORT002G:
 ***** SYMBOLHOEHE U N Z U L A E S S I G *****
 FORT003G:
 ***** RELATIVER FEHLER U N Z U L A E S S I G (LOG(Y)=0, Y=0) ***** |
 FORT004G:
 ***** LOGARITHMISCHE ANPASSUNG ---> DARSTELLUNG N U R : &G2 ***** |
 FORT005G:
 ***** F U N K T I O N ANGEBEN *****
 FORT006G:
 ***** ACHSEN-MINIMUM G R O E S S E R MESSWERT-MINIMUM: &G0 *****
 FORT007G:
 ***** ACHSEN-MAXIMUM K L E I N E R MESSWERT-MAXIMUM: &G0 *****
 FORT008G:
 ***** INTERVALL <= 0 ODER INTERVALL >= MAXIMUM-MINIMUM *****
 FORT009G:
 ***** ANPASSUNG NICHT MOEGLICH, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****
 FORT000H:
 ***** DATUM U N G U E L T I G *****
 FORT001H:
 ***** UHRZEIT U N G U E L T I G *****
 FORT002H:
 ***** ERWEITERUNG NICHT MOEGLICH, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****
 FORT003H:
 ***** DATENSATZ-ERWEITERUNG E N D E *****
 FORT004H:
 ***** AUSGABE NICHT MOEGLICH, K E I N RESIDENTER DATENSATZ *****
 FORT005H:
 ***** APPROXIMATION A B G E B R O C H E N *****
 FORT006H:
 ***** FUNKTION N I C H T ERLAUBT *****
 FORT007H:
 ***** DATENSATZ N I C H T ARCHIVIERT - ARCHIV V O L L !!! *****
 FORT008H:
 ***** DATENSATZ-EINGABE E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****
 FORT009H:
 ***** I N T E R V A L L > 14 TAGE (= 20160 MINUTEN) *****
 FORT000I:
 ***** DATENSATZ-ERWEITERUNG E N D E / ---DATEN FEHLERHAFT--- *****
 FORT001I:
 ***** K E I N E E I N G A B E M O E G L I C H *****
 FORT002I:
 ***** FUNKTION/KURVE &B5/&B6 KORRIGIERT, ---DATEN FEHLERHAFT--- *****

FORT003I:

***** KERNSPEICHER-RESIDENTER DATENSATZ G E L O E S C H T *****

FORT004I:

***** A C H T U N G: ARCHIV > &C1 < V O L L !!! *****

7. Literatur

- TRACEGS, Ein Programmsystem für die Zeichnungserstellung auf der Basis des Grafischen Systems (GS) (KfK 3237)
M. Politzky, KfK
- TRACEGS7,
Umstellung auf FORTRAN 77 und Erweiterungen, ohne Dokumentation
J. Braun, KfK
- GS-Handbuch, HDI (unveröffentlicht)
K. Gogg, J. Buschmann, KfK
- TSO-Handbuch, HDI (unveröffentlicht)
H. Bär, P. Fette, K. Gogg, R. Kupsch, B. Petruschka, R. Pietschmann,
D. Sanitz, W. Strolz, S. Wirtz, KfK
- Benutzer-Handbuch
der Zentralen Rechenanlagen des KfK, HDI (unveröffentlicht)
J. Enzmann, U. Hohn, KfK
- IBM6670-LASER-DRUCKER, Benutzerhandbuch, HDI (unveröffentlicht)
R. Pietschmann, D. Lang, KfK
- TSO-ISPF/PDF Version 2, HDI (unveröffentlicht)
Interaktive Programmentwicklung und Testhilfe, Programmierung
von menue-gesteuerten Anwendungen, deutschsprachige Kurzfassung
W. Abel, KfK
- ISPF - General Information, Version 2, 5/83, IBM
- ISPF - Program Reference, Version 2, 5/83, IBM
- ISPF - Dialog Management Services, Version 2, 5/83, IBM
- ISPF - Dialog Management Examples, Version 2, 5/83, IBM
- SIEMENS System 7.800, BS3000, FORTRAN 77 V10.0 Reference Manual
- SIEMENS System 7.800, BS3000, FORTRAN 77 V10.0 User's Guide

Dank gebührt an dieser Stelle den Kollegen Dr. P. Groll und P. Möser für ihre beratende Unterstützung, sowie allen nicht namentlich erwähnten Kollegen für ihre Anregungen und Ergänzungsvorschläge.

Änderungen und Ergänzungen vorbehalten!