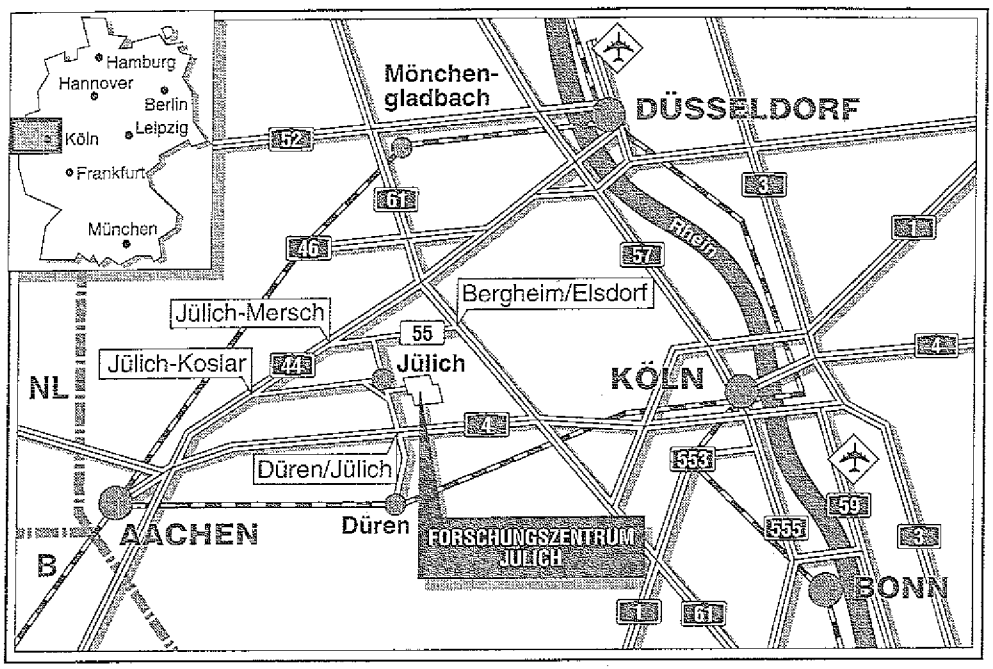
FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH KFA

*Institut für Chemie 3:*
*Atmosphärische Chemie*

# BILD
# Ein Programm zur graphischen Darstellung numerischer Daten

H. London Th. Neuwohner D. Poppe
M. Wallasch S. Johänning




**Berichte des Forschungszentrums Jülich ; 2559**
ISSN 0366-0885
Institut für Chemie 3: Atmosphärische Chemie Jül-2559

Zu beziehen durch: Forschungszentrum Jülich GmbH · Zentralbibliothek
Postfach 1913 · D-5170 Jülich · Bundesrepublik Deutschland
Telefon: 02461/61-6102 · Telefax: 02461/61-6103 · Telex: 833556-70 kfa d

# BILD
# Ein Programm zur graphischen Darstellung numerischer Daten

H. London Th. Neuwohner D. Poppe
M. Wallasch S. Johänning

# Inhaltsverzeichnis

## Einleitung

Graphische Darstellungen von numerischen Daten, die bei experimentellen und theoretischen Untersuchungen zur Chemie der Atmosphäre gewonnen wurden, sind ein wesentliches Hilfsmittel zur wissenschaftlichen Interpretation dieser Daten. Hierzu wurde das Programm BILD entwickelt. Es dient der komfortablen Erstellung von zwei- und dreidimensionalen graphischen Darstellungen numerischer Daten. Es basiert auf der GR-Software* des ZAM (Zentralinstitut für Angewandte Mathematik) und ist in FORTRAN geschrieben. Es ist auf der IBM ES/9000 Modell 620 (Stand 11.07.91) des ZAM installiert.
Das Programm soll den Mitarbeitern des Instituts für Atmosphärische Chemie bei der graphischen Aufarbeitung von wissenschaftlichen Ergebnissen zur Verfügung stehen. Darum weist BILD einige Eigenschaften auf, die man so bei kommerziellen Programmen nicht findet. Darüber hinaus wurde es jedoch so allgemein angelegt, daß es auch ein weiteres Anwendungsspektrum abdeckt.
Das Paket besteht aus insgesamt vier Teilen, wobei BILDA, BILDB und BILDC für die graphische Darstellung beliebiger numerischer Daten vorgesehen sind. BILDD ist für eine spezielle Anwendung aus der atmosphärischen Chemie entwickelt.

(a) BILDA
Erstellung von zweidimensionalen graphischen Darstellungen $y=f(x)$

(b) BILDB
Erstellung von dreidimensionalen graphischen Darstellungen $z=f(x,y)$

(c) BILDC
Zusammenfassende und übersichtliche zweidimensionale Darstellung von Daten in maximal 12 Zeichnungen pro Seite

(d) BILDD
Darstellung der tageszeitlichen Abhängigkeit von Parametern insbesondre der atmosphärischen Chemie

---

* Basierend auf GKS 7.2 Level 2b (Graphisches Kernsystem)

## ZEICHN-Files

Notwendige Voraussetzung für die Verarbeitung von Daten ist ihr Vorliegen in Files vom Format ZEICHN. Eine Beschreibung des Formates befindet sich im Anhang E.
Für die komfortable Erstellung von ZEICHN-Files und die eigene Weiterverwendung in FORTRAN-Programmen stehen zwei Subroutinen zur Verfügung:

IREADZ zum Einlesen eines ZEICHN-Files
IWZCHN zum Schreiben eines ZEICHN-Files

Die Verwendung dieser beiden Unterprogramme gewährleistet richtiges Lesen bzw. Schreiben von Files im ZEICHN-Format.
Das Format wird ebenfalls vom Tabellenkalkulationsprogramm TABKAL* als Ein- und Ausgabeformat benutzt. Auch die Programme UMALL** und ZUSAMMEN** generieren Files dieses Typs.

## Zugriff und Benutzung

Vor der ersten Benutzung muß durch Frau London (ICH307) die Zugriffsmöglichkeit auf die entsprechende Institutsdisk, die das Programm enthält, eingerichtet werden.
Die Platte mit den Institutsprogrammen wird mit dem Befehl

GIME ICH308 191

gelinkt.
Es wird empfohlen, bei der ersten Benutzung die Datenfiles BILD*x* ZEICHN (*x* = A, B, C, D) zu benutzen (die sich ebenfalls auf der Institutsplatte befinden), um die Handhabung des jeweiligen Programms kennenzulernen.

---

* Jül-Report TABKAL - Das Tabellenkalkulationsprogramm
** Jül-Report ICH-3 Programme zur Auswertung von Feldkampagnen

## Macrofähigkeit

Durch die allgemeine Macrofähigkeit besteht für Programme die Möglichkeit automatisch abzulaufen. Dies kann z.B. zur platzsparenden Archivierung von Bildern benutzt werden, in dem man nicht eine speicherintensive Bilddatei aufhebt, sondern nur die Eingabedatei und das Macro.
Auch immer wiederkehrende Befehlsfolgen können abgespeichert und automatisch abgerufen werden.
In Anhang F befindet sich eine ausführlich Beschreibung über Macros, wie man sie aufzeichnet oder schreibt und wie sie gestartet bzw. beendet werden.

## Benutzung des Handbuchs

Die Programme führen den Benutzer menügesteuert durch das Programm.
Die Beschreibungen der jeweiligen Programme erfolgt anhand von Musterdurchläufen. Dabei werden die einzelnen Befehle, die - wie die Autoren hoffen - in vielen Fällen weitgehend selbsterklärend sind, erläutert.
Für BILDA ist außerdem im Abschnitt "Erste Schritte mit BILDA" ein kleiner Programmablauf dokumentiert, der dem Benutzer die sehr einfache Handhabung des Programms demonstriert.

## Syntax Notation

In dieser Beschreibung weisen die mit großen Buchstaben geschriebenen Teile eines Befehlswortes die minimale Abkürzung des Befehls aus. Befehlsteile in *Kursivschrift* sind jeweils durch aktuelle Angaben zu ersetzen.

Angaben in eckigen Klammern ([ ]) dürfen weggelassen werden.

In geschweiften Klammern ({ }) werden mehrere Angaben durch vertikale Striche (|) getrennt zur Auswahl angeboten, von denen eine spezifiziert werden muß.

Terminaltasten werden durch spitze Klammern (< >) hervorgehoben, z.B. <ENTER>.

## Aufruf der BILD-Programme

Die Aufrufe der Programme BILDA, BILDB, BILDC und BILDD erfolgen in der gleichen Weise aus dem Betriebssystem VM/CMS. Bei der folgenden Vorstellung der verschiedenen Möglichkeiten ist der Buchstabe *x* gemäß dem gewünschten Programm zu setzen.

### Aufruf Variante 1

Das Programm wird aus der Kommandozeile gestartet:

BILD*x* [*fn* [*ft* [*fm*]]]

| | | |
|---|---|---|
| *fn* | Filename der ZEICHN-Datei | (Default: *) |
| *ft* | Filetype der ZEICHN-Datei | (Default: ZEICHN) |
| *fm* | Filemode der ZEICHN-Datei | (Default: A) |

Fehlende Angaben werden während des Programmablaufs abgefragt.

### Aufruf Variante 2

Eingabe von BILD*x* in der Filelist vor die zu plottende Datei, dann wird BILD*x* direkt auf diese Datei angewandt.

### Aufruf Variante 3

Das Programm wird aus dem BILD Exec gestartet:

BILD

```
>>>>>>>>>>>>> B I L D      E X E C      <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<

              Plotten mit der ICH3-Plotsoftware

 A   Zweidimensionale Bilder
 B   Dreidimensionale Bilder
 C   Uebersichtplots (12 Bilder pro Seite)
 D   Tagesprofile (12 Bilder pro Seite)

TA   Zweidimensionale Bilder                (Testversion)
TB   Dreidimensionale Bilder                (Testversion)
TC   Uebersichtplots (12 Bilder pro Seite)  (Testversion)

 Q   Verlassen des Menus

Waehlen Sie eine Option
```

Durch die Eingabe des entsprechenden Buchstabens wird das gewünschte Programm gestartet.

Aufruf Variante 4

Das Programm wird aus dem Exec DATMAN gestartet:

DATMAN

```
>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>      D A T M A N      E X E C      <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<

A > Zweidimensionale Bilder      (BILDA)        TA > Testversion von BILDA
B > Dreidimensionale Bilder      (BILDB)        TB > Testversion von BILDB
C > Uebersichtplots              (BILDC)        TC > Testversion von BILDC
D > Tagesprofile                 (BILDD)        TD > Testversion von BILDD
T > Tabellenkalkulation          (TABKAL)       TT > Testversion (TABERR)
Z > Menuegefuehrtes ZUSAMMEN     (ZUSMENU)      TZ > Testversion (ZUSTEST)
M > Mittlere Tagesgaenge         (MTG)
G > ICH-3 Graphikmenue           (BILD)
E > Liste der ENZ-Dateien        (ENZLIST)
I > Liste der IDF-Dateien        (IDFLIST)
P > gelinkte Platten listen      (Q DISK)
K > Kampagnen listen

H > Hilfe                        (HELP ICH3)


Q > Verlassen des Menus

Waehlen Sie eine Option
```

Auch hier wird das gewünschte Programm durch die Eingabe des entsprechenden Buchstabens aufgerufen.

Nach dem Programmaufruf wird der Benutzer interaktiv durch BILD*x* geführt. Alle Angaben werden auf Gültigkeit überprüft und können im Bedarfsfall geändert werden.

## Allgemeine Hinweise für die Auswahl von Graphikausgabegeräten

```
Waehle Graphikausgabe:

101=TAB, 102=HP, 104=MONTEREY (     "line mode")
201=TAB, 202=HP, 204=MONTEREY (7171 "full screen mode")
205=VT240 ueber IBM7171
206=IBM/PC mit VTERM/4010 ueber IBM7171
207=IBM/PC mit KERMIT 2.3 ueber IBM7171
3  =IBM - Graphikterminals
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4)
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1)
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format

RETURN-TASTE= keine Plotausgabe

207*
```

Bei den Geräten mit den Nummern von 101 bis 207 und bei Nummer 3 handelt es sich um verschiedene Terminaltypen, auf denen die erzeugten Graphiken angeschaut werden können (primäre Ausgabegeräte).
Die Geräte mit den Nummern 12 bis 22 erzeugen eine Papier- /Folienausgabe bzw. legen eine Graphikdatei im ADMGDF-Format an (sekundäre Ausgabegeräte). Wird an dieser Stelle ein sekundäres Ausgabegeräte angewählt, so erfolgt keine Ausgabe der Graphik auf dem Bildschirm.
Hat der Benutzer eines der primären Ausgabegeräte angewählt, besteht nach jedem Bild die Möglichkeit das gerade gesehene Bild auf eines der sekundären Ausgabegeräte zu schicken.

Hinweis für die Auswahl der primären Ausgabegeräte:
Für PC's, die über asynchrone Leitungen (Telefonleitungen) an den Großrechner angeschlossen sind und mit KERMIT als Terminalemulation betrieben werden, gilt die Nummer 207.
IBM-Terminals des Typs 3192G und PC's, die über das Hypernet mit dem Großrechner verbunden sind, werden über die Nummer 3 angesprochen.

Dieser Teil des Programms ist ein Bestandteil der GR-Software**. Für weitere Hilfe bitte im entsprechendem Handbuch des ZAM nachsehen.

---

* In diesem Beispiel wurde die Ausgabe für einen PC als Graphikterminal mit Kermit als Terminalemulator gewählt.

** Mit der Installation einer neuen GKS-Version im November 1991 wird sich dieses Menü ändern. Die Programmberatung des ZAM's wird dann bei der Auswahl der Geräte behilflich sein.

## Virtueller Speicherbedarf

Zur Ausführung der BILD Programme sind mindestens 16 Mbyte* virtueller Speicher erforderlich. Ist nicht genügend Speicher vorhanden, so erfolgt eine der folgenden Meldungen:

```
DMSFR0159E Insufficient storage available to satisfy free storage request from ...
```

oder

```
DMSLI0109S Virtual storage capacity exceeded
```

Der aktuelle Stand des verfügbaren Speichers kann mit dem Befehl

Q STOR

abgefragt werden.
Mit dem Befehl

REIPL 16M

wird der Speicherplatz bis zum LOGOFF auf 16 Mbyte hochgesetzt. Soll der Speicherplatz dauerhaft geändert werden, so ist das mit dem Befehl

VMSECURE USER

möglich.

## Plattenplatzbedarf

Bei der Ausführung der BILD Programme werden mindestens 5 Cylinder Plattenplatz benötigt. Ist nicht ausreichender Plattenplatz verfügbar, so erfolgt die folgende Systemmeldung:

```
KFAGKSG04E there is not enough disk space to store internal picture.
KFAGKSG04E Please ask for more permanent disk space or get temporary
KFAGKSG04E disk space with "GIME TDISK n", n=number of cylinders!
KFAGKSG04E Execute CALLGR once more.
```

Der aktuelle verfügbare Plattenplatz kann mit dem Befehl

Q DISK

gelistet werden.
Mit dem Befehl

GIME TEMP

kann eine temporäre Platte gelinkt werden, die bis zum LOGOFF verfügbar bleibt.

---

* Mit der Einführung der neuen GKS-Version im November 1991 wird sich der Speicherbedarf auf 32 Mbyte erhöhen.

Reservierte FORTRAN-Units

Die von uns verwandte GR-Software belegt die folgende FORTRAN-Units:

2 Zwischenspeicherung eines Bildes auf einer temporären Disk (nur internes GKS-Format)
3 Dieser File enthält die verschiedenen Textfonts
4 Temporärer Dataset für KURVEF, SKURF u.s.w.
8 Plotterausgabe
36 Mitteilungen von GRBLD
99 Automatische Terminal- und Plottervorwahl

Die BILD-Software benötigt diese FORTRAN-Units:

5 Terminaleingabe
6 Terminalausgabe
7 Punch (Standardbelegung vom VM/CMS)
18 Einlesen der Eingabedatei
33 Schreiben einer Ausgabedatei
55 Lesen und Aufzeichnen von Macrodateien

Alle oben angeführten FORTRAN-Units sollten nicht für andere Aufgaben in eigenen Programmen benutzt werden, da dies zu Fehlern führen kann.

## Einleitung

Die wesentlichen Eigenschaften des BILDA Programms lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

- Darstellen von linearen und logarithmischen Achsen. Weitere Achsen (z.B. Druckachsen zur Darstellung von Höhenprofilen atmosphärischer Parameter) sind geplant.
- Plotten von bis zu 6 Kurven in ein Diagramm.
- Erstellen von einfachen linearen Regressionsmodellen.
- Darstellung von Fehlerbalken in x- und y-Richtung.
- Anbindung an die Auswerteprogramme des Instituts durch das Dateneingabeformat ZEICHN. Wichtige experimentelle Daten des Instituts sind in diesem Format abgelegt und können so direkt einer graphischen Verarbeitung zugeführt werden.
- Das Paket kann größere Datenmengen verarbeiten. Datenfelder mit bis zu 2000 Werten pro Achse sind zugelassen. Haben die Daten keine Fehlerbalken, so erhöht sich dieser Wert auf 6000. Maximal sind 40 Spalten möglich. Diese Grenzen sind nicht durch BILDA bestimmt, sondern durch den Speicherplatz, den das entsprechende Bild auf der graphischen Disk bzw. auf der A-Disk des Benutzers beansprucht. Bei Problemen hilft Frau London.

# Erste Schritte mit BILDA

## 1. Starten des Programms

Mit dem Befehl

BILDA * ZEICHN *

wird das Programm gestartet.

## 2. Eingangsbildschirm von BILDA

Nach dem Programmstart erscheint zuerst folgende Meldung auf dem Bildschirm:

```
##################################################################
##                                                              ##
##        BBBBBB    IIII   LLLL     DDDD        AA              ##
##         BB  BB    II     LL       DD DD     AAAA             ##
##         BB  BB    II     LL       DD  DD   AA  AA            ##
##         BBBBB     II     LL       DD  DD   AA  AA            ##
##         BB  BB    II     LL  L    DD  DD   AAAAAA            ##
##         BB  BB    II     LL LL    DD DD    AA  AA            ##
##        BBBBBB    IIII   LLLLLLL   DDDDD    AA  AA            ##
##                                                              ##
##################################################################

                                        (c) by ICH-3/Theorie

Falls Sie Informationen wuenschen druecken Sie <I>

oder <ENTER> fuer weiter ...
```

Das Informationsmenü kann durch Drücken der PF3-Taste wieder verlassen werden.

## 3. Auswahl des Ausgabegerätes

Anschließend muß das Ausgabegerät gewählt werden:

```
Waehle Graphikausgabe:

101=TAB, 102=HP, 104=MONTEREY (     "line mode")
201=TAB, 202=HP, 204=MONTEREY (7171 "full screen mode")
205=VT240 ueber IBM7171
206=IBM/PC mit VTERM/4010 ueber IBM7171
207=IBM/PC mit KERMIT 2.3 ueber IBM7171
3  =IBM - Graphikterminals
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4)
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1)
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format

RETURN-TASTE= keine Plotausgabe

207
```

In diesem Beispiel wurde die Ausgabe für einen PC als Graphikterminal mit Kermit als Terminalemulator gewählt.

## 4. Macro-Menü

Im Macro-Menü hat der Benutzer die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

* die interaktive Eingabe als Macro aufzeichnen
* eine Macrodatei statt der interaktiven Eingabe zu benutzen
* interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzuzeichnen

Soll ein Macro aufgezeichnet werden, so wird der Benutzer aufgefordert einen Dateinamen einzugeben, unter dem das Macro abgespeichert wird.

```
Wollen Sie
die interaktiven Eingaben als Macro aufzeichnen        Y
eine Macrodatei statt interaktiver Eingabe benutzen    N
interaktiv eingeben ohne ein Macro aufzuzeichnen       Q

Geben Sie einen Befehl ein
Y
 Ist das richtig: BILDA    MACDAT   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
Ich beginne jetzt mit der Macro-Aufzeichnung !
Bitte mit interaktiver Eingabe fortfahren !
```

In diesem Fall wird ein Macro aufgezeichnet und unter dem Dateinamen BILDA MACDAT abgespeichert.

## 5. Einlesen der ZEICHN-Datei

Dann erfolgt die Auswahl der Eingabedatei:

```
Ist das richtig: *        ZEICHN   *  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
Folgende Dateien entsprechen der Wildcard:
BILDA    ZEICHN   I1        KJ88     ZEICHN   A1        KK88     ZEICHN   A1
UNDFG    ZEICHN   A1        UNDGF    ZEICHN   A1        ZUSAMMEN ZEICHN   A1
031087EW ZEICHN   A1        040688   ZEICHN   A1        041188EW ZEICHN   A1
080988EW ZEICHN   A1        100588EW ZEICHN   A1        110588EW ZEICHN   A1
140689EW ZEICHN   A1        150588   ZEICHN   A1        230588EW ZEICHN   A1

Geben Sie den Filenamen erneut ein:  (Default: *       )
BILDA
Geben Sie den Filetyp ein:           (Default: ZEICHN  )
ZEICHN
Geben Sie den Filemode ein:          (Default: * )
I
 Ist das richtig: BILDA    ZEICHN   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Auf der Institutsdisk wird das Beispielfile BILDA ZEICHN zur Verfügung gestellt.
Falls der Filename, -type oder -mode die Wildcard "*" enthält, so wird eine Liste aller entsprechenden Dateien ausgegeben. Falls eine Datei nicht existiert, so kann die Eingabe wiederholt oder mit QUIT abgebrochen werden.

## 6. Auswahl der Daten

Auf dem Bildschirm sind die Eintragungen aus dem Kopfteil des Datenfiles übernommen worden, wobei die Nummer sich auf die Spalten im Datenteil des Files bezieht.

```
 Auswahl der Daten fuer Kurve   1          max.   6 Kurven     0 = Ende
 ---------------------------------------------------------------------

    1  x                                  2   2*s1+4
    3  3*s1**0.8                         4  exp(s1/10)

 Nummer der x- Achse ?
1
 Nummer der y- Achse ?
2
```

Es können bis zu 6 y-Achsen gegen eine gemeinsame x-Achse geplottet werden.
Zunächst ist die Belegung für die x-Achse und die y-Achse durch Angabe der entsprechenden Spaltennummer zu wählen. Werden mehrere y-Achsen ausgewählt, so ist dann nur noch deren Nummer anzugeben, nicht mehr die der x-Achse.

In diesem Fall wird für die x-Achse die Spalte 1 und für die y-Achse die Spalte 2 gewählt.

```
 Auswahl der Daten fuer Kurve   2          max.   6 Kurven     0 = Ende
 ---------------------------------------------------------------------

 X  1  x                                 Y  2   2*s1+4
    3  3*s1**0.8                            4  exp(s1/10)

 Nummer der y- Achse ?
0
```

Die Auswahl der Daten wird durch die Eingabe einer 0 beendet.

```
      Ueberpruefen der Eingabedaten
      -----------------------------

          X-Achse: x
        1. Y-Achse:  2*s1+4

       ok ? (y/n) y
y
```

Zum Schluß können alle Angaben noch einmal überprüft werden. Falls sie nicht korrekt sind, können sie wiederholt werden.

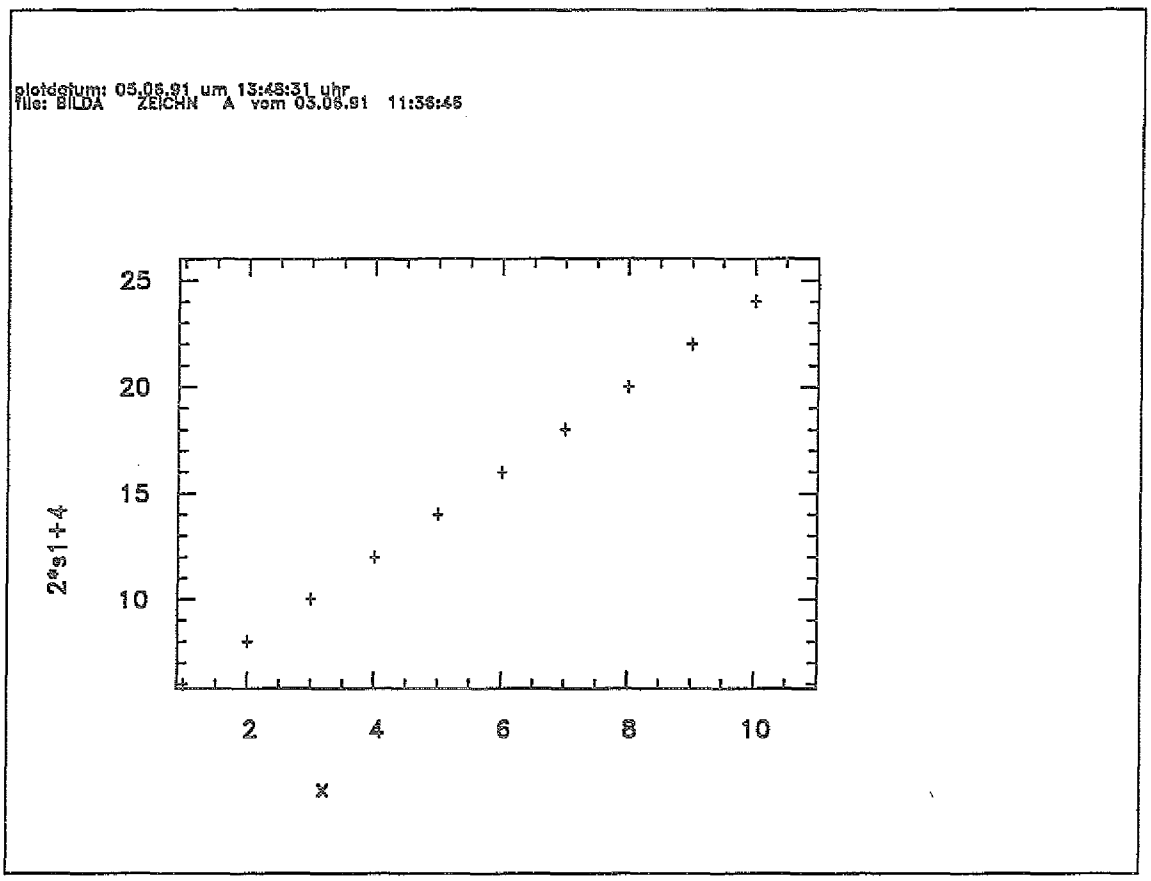
## 7. Hauptmenü

```
                        H a u p t m e n u
                        -----------------

A  Analyse der Werte                        B  Beschriftung der Achsen aendern
C  Charakterisierung der Kurven             E  Editieren der Datei
F  Ausgabe der Fehlerbalken                 G  Grenzen des Bildes festlegen
H  Header ausblenden                        K  Kurven ausblenden
O  Werte mit einem Offset versehen          P  Plot ausfuehren
R  Lineare Regression durchfuehren          S  Skalieren der Werte
U  Uebergang zu IPLT12                      X  Logarithmieren der X-Achse
Y  Logarithmieren der Y-Achse               Z  Zusaetzliche Beschriftung
W  Weitere Kurve

Q  Quit
P
```

Hier beginnt nun das eigentliche Plotten der Bilder. Mit den einzelnen Befehlen können Änderungen vorgenommen und der Plot erstellt werden.

## 8. Plot ausführen

Mit Eingabe von <P> wird der Plot auf dem gewählten Gerät ausgegeben.




Durch drücken der <ENTER> Taste wird der graphische Bildschirm verlassen. Dann besteht die Möglichkeit, den Plot auf ein weiteres Ausgabegerät zu schicken.

## 9. Plot ausgeben

```
Soll der eben gezeigte Plot auf ein weiteres Geraet?

RETURN-Taste=naechstes Bild
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4) C2766
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1) CE3436
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format
12
Waehle Ausgabeklasse fuer den Thermo Transfer (DIN A4):
   1 = Papier schwarz/weiss
   2 = Papier mit Farbe
   3 = Folie mit Farbe
Leere Eingabe (Papier mit Farbe)
1
Versatec Plotausgabe gestartet, bitte warten.
```

In diesem Beispiel wurde das gesehene Bild auf den Versatec Thermo-Transfer Drucker im DIN A4 Format (Nr. 12) in schwarz/weiß (Nr. 1) ausgegeben (siehe auch Abschnitt 3. "Auswahl des Ausgabegerätes").

## 10. BILDA verlassen

Mit dem Befehl Q im Hauptmenü gelangt der Benutzer in das folgende Menü, wo

* mit der selben Eingabedatei, aber mit anderen Spalten oder
* mit einer neuen Eingabedatei wieder in BILDA zurückgekehrt werden kann, oder
* BILDA verlassen werden kann.

```
 A > Plot fuer andere Spalte aus dieser Datei
 N > neue Datei einlesen

 Q > Quit
q


So, das war's ! Bis zum naechsten Mal !
KFAVERSOI Plotfilekonvertierung! Bitte warten...
   VRFPLT - OUTPUT STARTED
   VRFPLT - PLOT #  1 COMPLETED
Ready; T=1.15/1.77 16:03:30
```

Das Programm BILDA wurde verlassen, das Betriebssystem gibt eine Meldung über den erzeugten Plot aus.

---

* Meldung des Betriebssystems, daß der Plot ausgeführt wurde.

plotdatum: 14.11.91 um 15:24:56 uhr
file: BILDA ZEICHN I vom 03.06.91 11:36:46

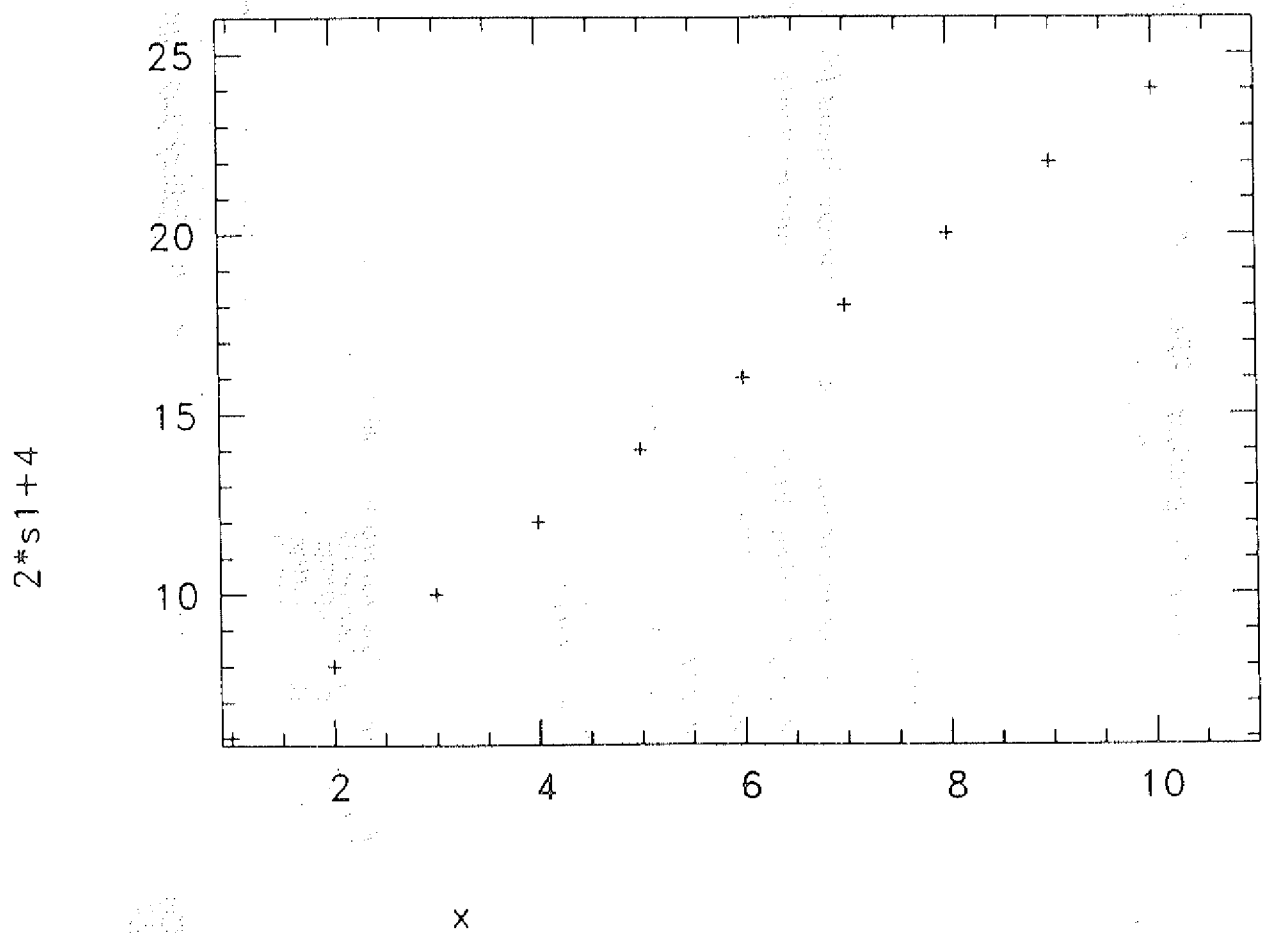



*Abb. 1 Beispiel für einen Versatec Plot.*

## Beschreibung der einzelnen Befehle von BILDA

Die Befehle sind durch Eingabe des Buchstabens menügeführt erreichbar.

```
                    H a u p t m e n u
                    -----------------

A  Analyse der Werte                      B  Beschriftung der Achsen aendern
C  Charakterisierung der Kurven           E  Editieren der Datei
F  Ausgabe der Fehlerbalken               G  Grenzen des Bildes festlegen
H  Header ausblenden                      K  Kurven ausblenden
O  Werte mit einem Offset versehen        P  Plot ausfuehren
R  Lineare Regression durchfuehren        S  Skalieren der Werte
U  Uebergang zu IPLT12                    X  Logarithmieren der X-Achse
Y  Logarithmieren der Y-Achse             Z  Zusaetzliche Beschriftung
W  Weitere Kurve

Q  Quit
```

Die Menüpunkte B, C, F, G, K, O, S, U, R, Z und W führen jeweils in ein weiteres Untermenü. Die Menüpunkte A und E zeigen Informationen über die zu plottenden Daten. Die Menüpunkte H, X und Y führen die gewünschte Operation sofort aus und zeigen anschließen im Hauptmenü an, was durch erneutes Drücken dieses Buchstaben erreicht werden kann. Mit dem Menüpunkt P wird der Plot ausgeführt.

Die folgenden Beispiele beziehen sich auf die Datei BILDA ZEICHN (Anhang A.1).

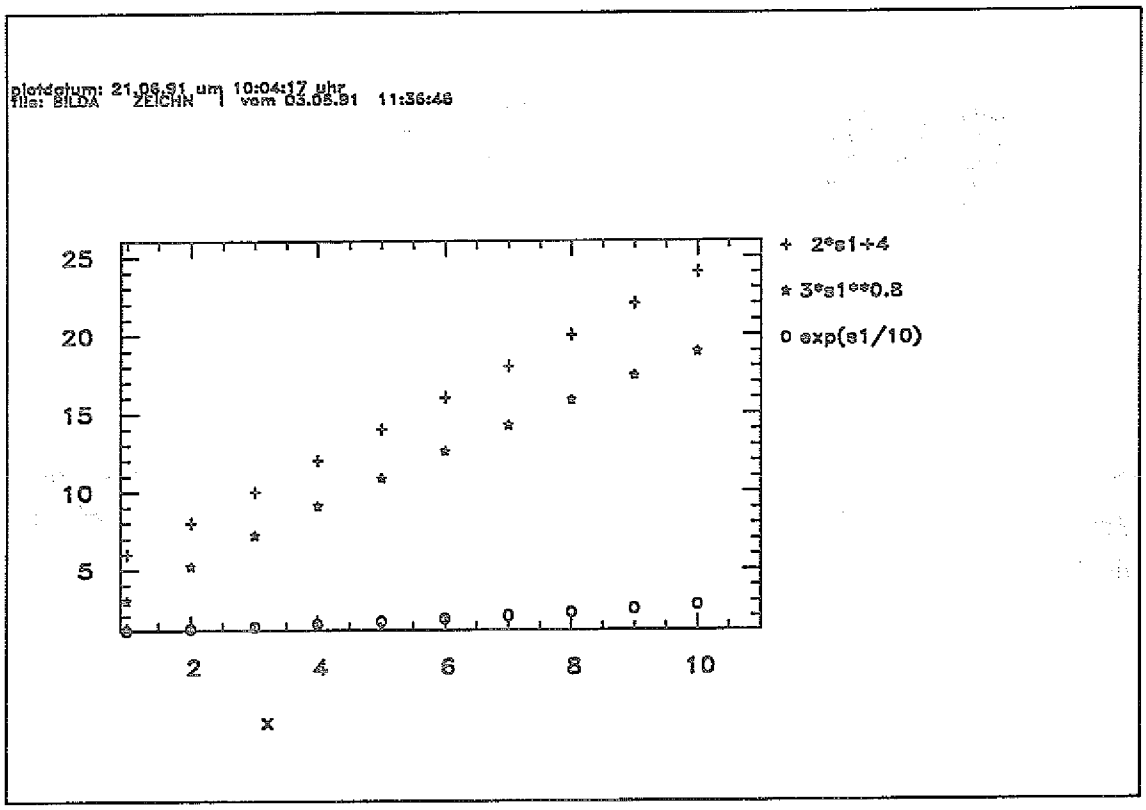
Für die dargestellten Bilder wurden die folgenden Achsen* ausgewählt:

| | | |
|---|---|---|
| x-Achse | Spalte 1 | x |
| 1. y-Achse | Spalte 2 | 2*s1+4 |
| 2. y-Achse | Spalte 3 | 3*s1**0.8 |
| 3. y-Achse | Spalte 4 | exp(s1/10) |

* s1 entspricht der Spalte 1, d.h. den Werten von x

## P Plot ausführen

Der Plot wird auf dem gewählten Gerät ausgegeben.




## A Analyse der Werte

Mittels der Wertanalyse kann man sich einen Überblick über den aktuellen Datenbestand verschaffen.

Analyse der Werte

| | X | 1.Y | 2.Y | 3.Y |
|---|---|---|---|---|
| Zahl der Werte: * | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Werte ungleich XLEER: * | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Werte mit Fehlerbalken:** | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Werte im Plotfenster: | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Wertepaare mit X-Werten: | | 10 | 10 | 10 |
| Wertepaare im Plotfenster: | | 10 | 10 | 10 |
| Kleinster Wert: | 9.00E-01 | 5.80E+00 | 2.76E+00 | 1.09E+00 |
| Groesster Wert: | 1.10E+01 | 2.60E+01 | 2.04E+01 | 3.00E+00 |

* siehe Anhang E

** siehe Menüpunkt G "Grenzen des Bildes festlegen"

## B Beschriftung der Achsen ändern

In diesem Menü muß die Nummer der Achse eingegeben werden, deren Text geändert werden soll. Anschließend wird der aktuelle Text in die Eingabezeile kopiert und kann dort verändert oder überschrieben werden.
Soll ein Zeichen hochgestellt ausgegeben werden, so muß vor diesem Zeichen ein "$" stehen, Tiefstellung wird entsprechend durch "~" erreicht, soll eine Gruppe von Zeichen hoch- oder tiefgestellt werden, so muß diese Gruppe in geschweiften Klammern "{ }" stehen. Mehrfache Hoch- oder Tiefstellung ist nicht möglich.

```
  B e s c h r i f t u n g :
  -------------------------

 0    X-Achse: x
 1.   Y-Achse: 2*s1+4
 2.   Y-Achse: 3*s1**0.8
 3.   Y-Achse: exp(s1/10)

 E   Verlassen des Menus

2
Neuer Text fuer die 2. Y-Achse (max. 20 Zeichen)
Vorschlag: 3*s1**0.8

3*x${0.8}
Ist "3*x${0.8}" ok?  (Y/N)  Y
Y
```

```
  B e s c h r i f t u n g :
  -------------------------

 0    X-Achse: x
 1.   Y-Achse: 2*s1+4
 2.   Y-Achse: 3*x${0.8}
 3.   Y-Achse: exp(s1/10)

 E   Verlassen des Menus

E
```

Hier wird als Beschriftung der 2. y-Achse $3*x^{0.8}$ eingegeben.

## C Charakterisierung der Kurven

Hier kann das Symbol angegeben werden, mit dem eine Kurve dargestellt werden soll. Zusätzlich können die Symbole* einer Kurve noch linear verbunden werden.

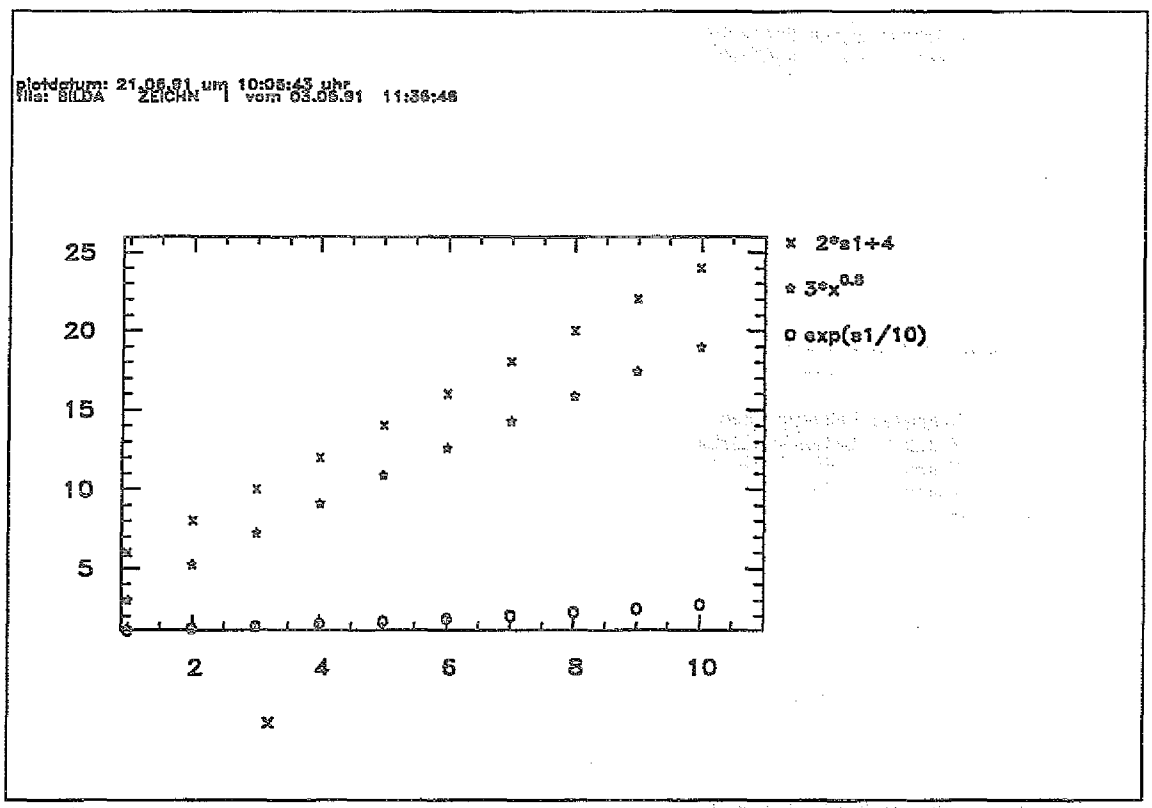
```
Symbol fuer Kurve  1
--------------------

***************  S Y M B O L E  ***************

 0 = Durchgezogene Kurve (stueckweise linear)
 1 = Punkt                  2 = Kreuz
 3 = Stern 1                4 = Kreis
 5 = lieg. Kreuz            6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt           8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck               23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck       25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS

Vorschlag: 2

5

Sollen die Punkte linear miteinander verbunden werden? (Y/N)  N
N
```

```
Symbol fuer Kurve  2
--------------------

***************  S Y M B O L E  ***************

 0 = Durchgezogene Kurve (stueckweise linear)
 1 = Punkt                  2 = Kreuz
 3 = Stern 1                4 = Kreis
 5 = lieg. Kreuz            6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt           8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck               23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck       25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS

Vorschlag: 3

3

Sollen die Punkte linear miteinander verbunden werden? (Y/N)  N
N
```

* Mit der Einführung einer neuen GKS-Version im November 1991 wird sich das Menü zur Auswahl der Symbole ändern, da dann andere Symbole zur Verfügung stehen werden.

```
Symbol fuer Kurve  3
--------------------

*************** S Y M B O L E ***************

 0 = Durchgezogene Kurve (stueckweise linear)
 1 = Punkt                    2 = Kreuz
 3 = Stern 1                  4 = Kreis
 5 = lieg. Kreuz              6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt             8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck                 23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck         25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS

Vorschlag: 5

4

Sollen die Punkte linear miteinander verbunden werden? (Y/N)  N
N
```

Hier wurde das liegende Kreuz als Symbol für die 1. Kurve gewählt. Die einzelnen Punkte werden nicht miteinander verbunden. Das Symbol für die 2. Kurve wurde nicht geändert, d.h. die Kurve 2 wird mit Sternen dargestellt.



## E Editieren der Datei

Die Eingabedatei wird mit Hilfe des CMS-Befehls BROWSE gezeigt. Die Datei kann nur angesehen werden, Änderungen sind nicht möglich. Mit PF3 kehrt man zu BILDA zurück.

## F Ausgabe der Fehlerbalken

Hier kann angegeben werden, für welche Achse Fehlerbalken gezeichnet werden sollen. Durch Angabe der Nummer der Achse wird zwischen "keine Fehlerbalken" und "Fehlerbalken" gewechselt. Enthalten die Daten keine Fehlerbalken, so wird eine entsprechende Meldung ausgegeben. In diesem Fall hat dieser Befehl keine Wirkung.

```
 F e h l e r b a l k e n
 -----------------------

0     X-Achse: keine Fehlerbalken
1   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
2   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
3   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
E   Ende

Eingabe der Achse die geaendert werden soll.
0
```

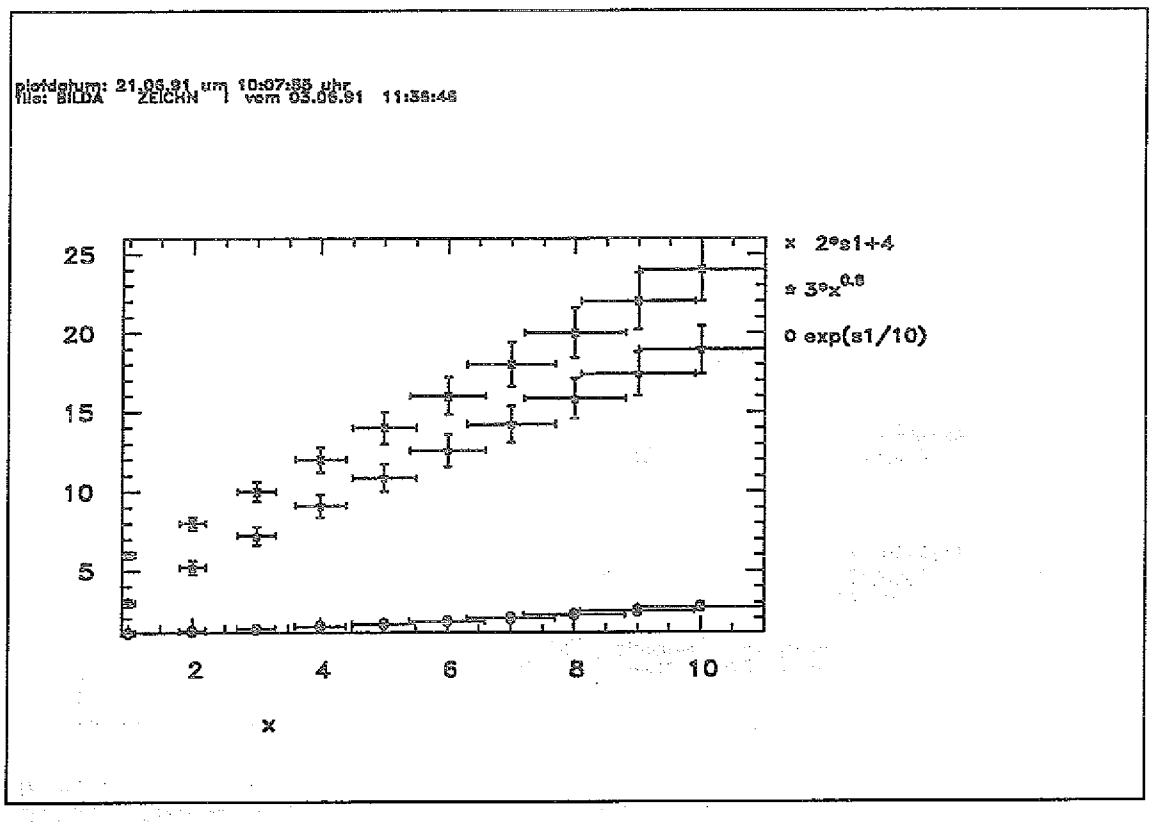
```
 F e h l e r b a l k e n
 -----------------------

0     X-Achse: Fehlerbalken
1   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
2   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
3   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
E   Ende

Eingabe der Achse die geaendert werden soll.
1
```

```
 F e h l e r b a l k e n
 -----------------------

0     X-Achse: Fehlerbalken
1   . Y-Achse: Fehlerbalken
2   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
3   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
E   Ende

Eingabe der Achse die geaendert werden soll.
2
```

```
 F e h l e r b a l k e n
 -----------------------

 0     X-Achse: Fehlerbalken
 1   . Y-Achse: Fehlerbalken
 2   . Y-Achse: Fehlerbalken
 3   . Y-Achse: keine Fehlerbalken
 E   Ende

Eingabe der Achse die geaendert werden soll.
3
```

```
 F e h l e r b a l k e n
 -----------------------

 0     X-Achse: Fehlerbalken
 1   . Y-Achse: Fehlerbalken
 2   . Y-Achse: Fehlerbalken
 3   . Y-Achse: Fehlerbalken
 E   Ende

Eingabe der Achse die geaendert werden soll.
E
```

Hier wurde für alle Achsen die Ausgabe von Fehlerbalken in x- und y-Richtung vorgesehen.



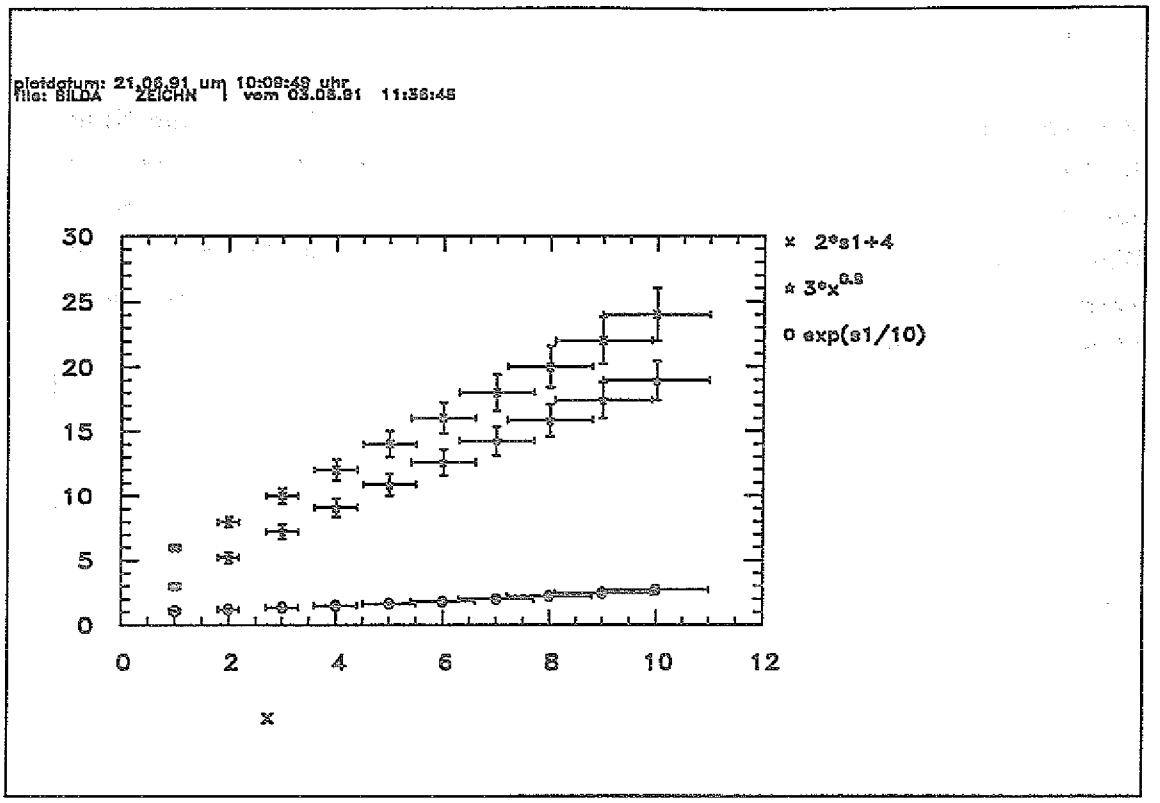
## G Festlegen der Grenzen

Die Grenzen geben den Wertebereich für x- und y-Achse (Plotfenster) an. Punkte, die innerhalb dieser Grenzen liegen, werden ausgegeben, alle anderen nicht. Grenzen, deren Werte nicht geändert werden sollen, können durch Drücken der <ENTER>-Taste bestätigt werden. Das Menü kann nur verlassen werden, wenn die Angaben für die Grenzen korrekt sind, d.h. die unteren Grenzen müssen kleiner als die oberen Grenzen sein. Siehe auch Menüpunkt S "Skalierung", O "Offset" und R "Lineare Regression".

```
                B E G R E N Z E N
                -----------------

  Die maximalen Werte sind:
Xmin =  9.0000E-01      Xmax =  1.1000E+01
Ymin =  1.0942E+00      Ymax =  2.6000E+01


  Die aktuellen Werte sind:
Xmin =  9.0000E-01      Xmax =  1.1000E+01
Ymin =  1.0942E+00      Ymax =  2.6000E+01

Sollen die aktuellen Werte veraendert (Y/N)
oder die maximalen Werte uebernommen werden (M) ?   N
y

Xmin = 9.0000E-01
0
Xmax = 1.1000E+01
12
Ymin = 1.0942E+00
0
Ymax = 2.6000E+01
30
```

```
                B E G R E N Z E N
                -----------------

  Die maximalen Werte sind:
Xmin =  9.0000E-01      Xmax =  1.1000E+01
Ymin =  1.0942E+00      ymax =  2.6000E+01


  Die aktuellen Werte sind:
Xmin =  0.0000E+00      Xmax =  1.2000E+01
Ymin =  0.0000E+00      ymax =  3.0000E+01

Sollen die aktuellen Werte veraendert (Y/N)
oder die maximalen Werte uebernommen werden (M) ?   N
n
```

Die untere Grenze der x-Achse wurde auf 0, die obere auf 12 gesetzt. Für die untere Grenze der y-Achse wurde ebenfalls 0 eingegeben und für die obere 30.


Erstellungsdatum: 21.06.91 um 10:08:49 uhr
File: BILDA ZEICHN | vom 03.09.91 11:36:45
30
25
20
15
10
5
0
0
2
4
6
8
10
12
x
× 2*s1+4
☆ 3*x^0.9
o exp(s1/10)

## S Skalierung

Hier können Kurven durch einen Faktor dividiert werden. Nachdem die Nummer der Kurve angegeben wurde, kann für diese ein Skalierungsfaktor eingegeben werden. Aus der Tabelle ist ersichtlich, welche Achsen bereits skaliert wurden. Der Wert in der Spalte "Faktor" gibt die Zahl an, mit der die Spalte multipliziert werden muß, um den ursprünglichen Wert zu erhalten. Dies gilt auch im Falle von Mehrfachskalierung. Der Skalierungsfaktor für eine Kurve wird im Header des Plots mit ausgegeben. Die Daten können nicht skaliert abgespeichert werden. Falls dies notwendig sein sollte, können permanente Änderungen mit dem Programm TABKAL gemacht werden.
Die Grenzen des Plotfensters werden bei der Skalierung nicht automatisch geändert, d.h. sie müssen ggf. im Menüpunkt G "Festlegung der Grenzen" aktualisiert werden.

```
                S K A L I E R U N G
                -------------------

Nr.        Achse                  Name      Minimum      Maximum      Faktor
-----------------------------------------------------------------------------
  0       X-ACHSE  x                      9.0000E-01   1.1000E+01   1.0000E+00
  1    1. Y-ACHSE  2*s1+4                 5.8000E+00   2.6000E+01   1.0000E+00
  2    2. Y-ACHSE  3*x${0.8}              2.7575E+00   2.0428E+01   1.0000E+00
  3    3. Y-ACHSE  exp(s1/10)             1.0942E+00   3.0042E+00   1.0000E+00
  E          ENDE

Welche Achse soll skaliert werden ?

3
Skalierung fuer 3.te Y-Achse :  X --> X/Skalenfaktor
Skalenfaktor:   1.00000000
0.1
Skalenfaktor fuer 3.te Y-Achse =  1.0000E-01
```

```
                S K A L I E R U N G
                -------------------

Nr.        Achse                  Name      Minimum      Maximum      Faktor
-----------------------------------------------------------------------------
  0       X-ACHSE  x                      9.0000E-01   1.1000E+01   1.0000E+00
  1    1. Y-ACHSE  2*s1+4                 5.8000E+00   2.6000E+01   1.0000E+00
  2    2. Y-ACHSE  3*x${0.8}              2.7575E+00   2.0428E+01   1.0000E+00
  3    3. Y-ACHSE  exp(s1/10)             1.0942E+01   3.0042E+01   1.0000E-01
  E          ENDE

Welche Achse soll skaliert werden ?

E
```

Die 3. y-Achse wurde mit dem Faktor 0.1 skaliert.

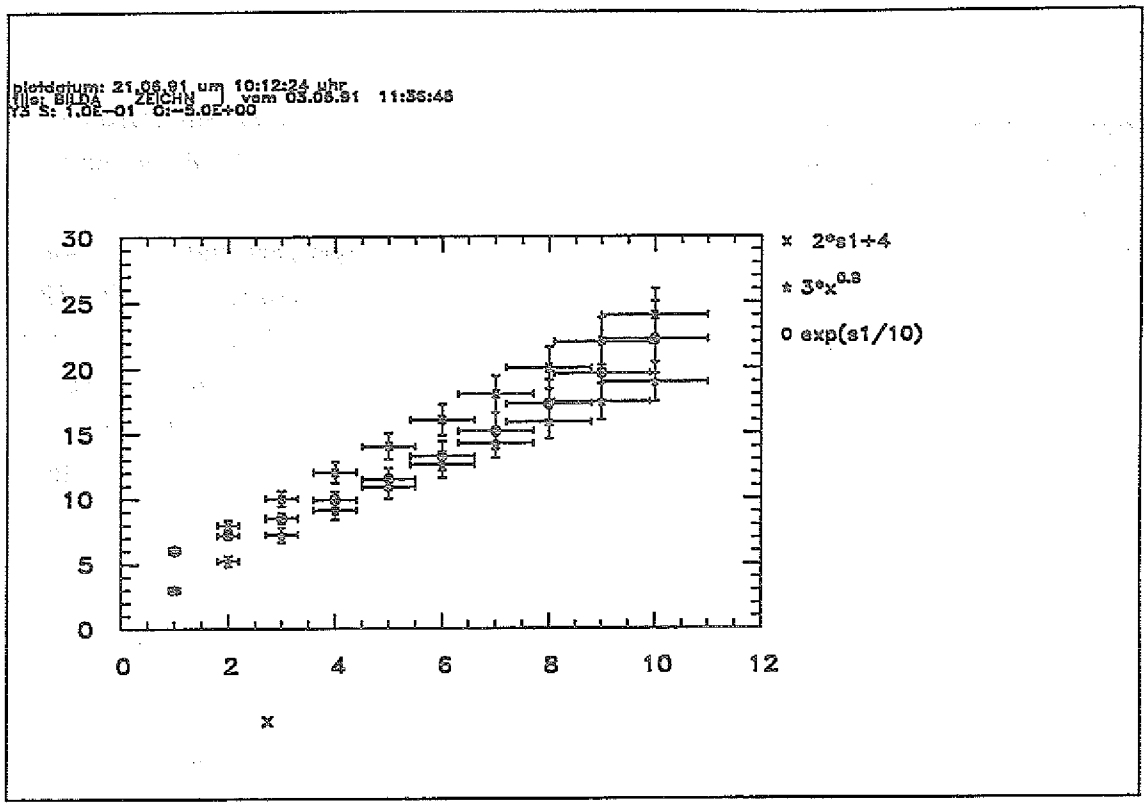
## O Offset

Hier werden die Werte entlang der x- und/oder y-Achse mit einem Offset versehen. Nachdem die Nummer der Kurve angegeben wurde, kann für diese ein Offset angegeben werden. Dieser wird dann auf alle Werte angewendet. Aus der Tabelle ist ersichtlich, welche Achse bereits mit einem Offset versehen ist. So kann ohne Probleme wieder der Ursprungszustand der Daten erreicht werden. Der Offset für eine Kurve wird im Header des Plots mit ausgegeben. Die Daten können nicht mit dem Offset abgespeichert werden. Falls dies notwendig sein sollte, können permanente Änderungen mit dem Programm TABKAL gemacht werden.
Die Grenzen des Plotfensters werden bei der Offsetberechnung nicht automatisch geändert, d.h. sie müssen ggf. im Menüpunkt G "Festlegung der Grenzen" aktualisiert werden.

```
                    O F F S E T
                    -----------

Nr.        Achse                    Name      Minimum      Maximum      Offset
-----------------------------------------------------------------------------
  0       X-Achse  x                        9.0000E-01   1.1000E+01   0.0000E+00
  1    1. Y-Achse  2*s1+4                   5.8000E+00   2.6000E+01   0.0000E+00
  2    2. Y-Achse  3*x${0.8}                2.7575E+00   2.0428E+01   0.0000E+00
  3    3. Y-Achse  exp(s1/10)               1.0942E+01   3.0042E+01   0.0000E+00
  E          ENDE

Zu welcher Achse soll ein Offset addiert werden?
3
Offset fuer 3.te Y-Achse:  X --> X + Offset
Offset:  0.000000000E+00
-5
Offset fuer 3.te Y-Achse = -5.0000E+00
```

```
                    O F F S E T
                    -----------

Nr.        Achse                    Name      Minimum      Maximum      Offset
-----------------------------------------------------------------------------
  0       X-Achse  x                        9.0000E-01   1.1000E+01   0.0000E+00
  1    1. Y-Achse  2*s1+4                   5.8000E+00   2.6000E+01   0.0000E+00
  2    2. Y-Achse  3*x${0.8}                2.7575E+00   2.0428E+01   0.0000E+00
  3    3. Y-Achse  exp(s1/10)               5.9420E+01   2.5042E+01  -5.0000E+00
  E          ENDE

Zu welcher Achse soll ein Offset addiert werden?
E
```

Die 3. y-Achse wurde mit einem Offset von -5 versehen.

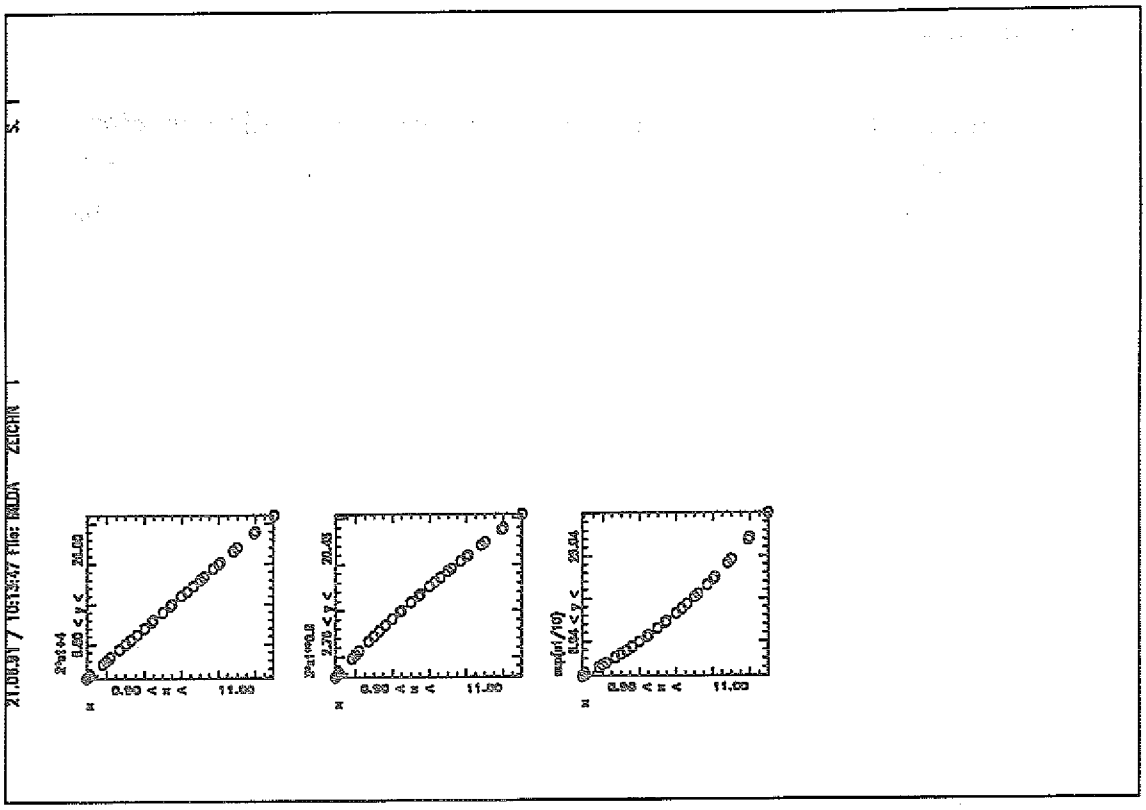

Plotdatum: 21.06.91 um 10:12:24 uhr
File: BILDA ZEICHN vom 03.08.91 11:35:45
YS S: 1.0E-01 G:-5.0E+00
30
25
20
15
10
5
0
0
2
4
6
8
10
12
x
x 2*s1+4
* 3*x^0.8
o exp(s1/10)

## U Übergang zu IPLT12

Im Programm IPLT12 werden die maximal 6 Kurven aus BILDA in einzelnen kleinen Diagrammen auf einer Seite dargestellt. Die minimalen und maximalen x- und y-Werte werden als untere bzw. obere Grenzen genommen. Skalierung und Offset werden jedoch angewendet. So kann man sich schnell eine Übersicht über seine Daten verschaffen.

```
 H > Plot im Hochformat, Bildschirm quer   (Default)
 Q > Plot im Querformat, Bildschirm hoch

q
 Welches Zeichen soll in den String an der X-Achsen-Skala eingetragen werden ?

          xmin < ? < xmax

               / \
           Dieses Zeichen

 Default:  x

x
************** S Y M B O L E ***************

 1 = Punkt                    2 = Kreuz
 3 = Stern 1                  4 = Kreis
 5 = liegendes Kreuz          6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt             8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck                 23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck         25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS
(Benutzerhandbuch KFA-ZAM-BHB-0051)

Default: 4   (Kreis)

4
```

Das Bild wird im Querformat ausgegeben. Das frei wählbare Zeichen zwischen den Grenzen der x-Achse wurde auf x gelassen.



## H Header ein-/ausblenden

Der Header eines Plots enthält Datum und Uhrzeit der Ploterstellung, den Namen der Datei, aus der die Werte stammen, und - falls vorhanden - das Erstellungsdatum dieser Datei. Außerdem werden Skalierungsfaktoren und Offsets für die Kurven ausgegeben, für die sich die Werte von den Standardwerten 1.0 (Skalierung) und 0.0 (Offset) unterscheiden.
Mit Hilfe dieses Befehls kann die Ausgabe des Headers unterdrückt werden; es wird immer zwischen "Header einblenden" und "Header ausblenden" gewechselt. Nach jeder Ausgabe des Plots wird auf "Header einblenden" zurückgesetzt.

## K Kurven ausblenden

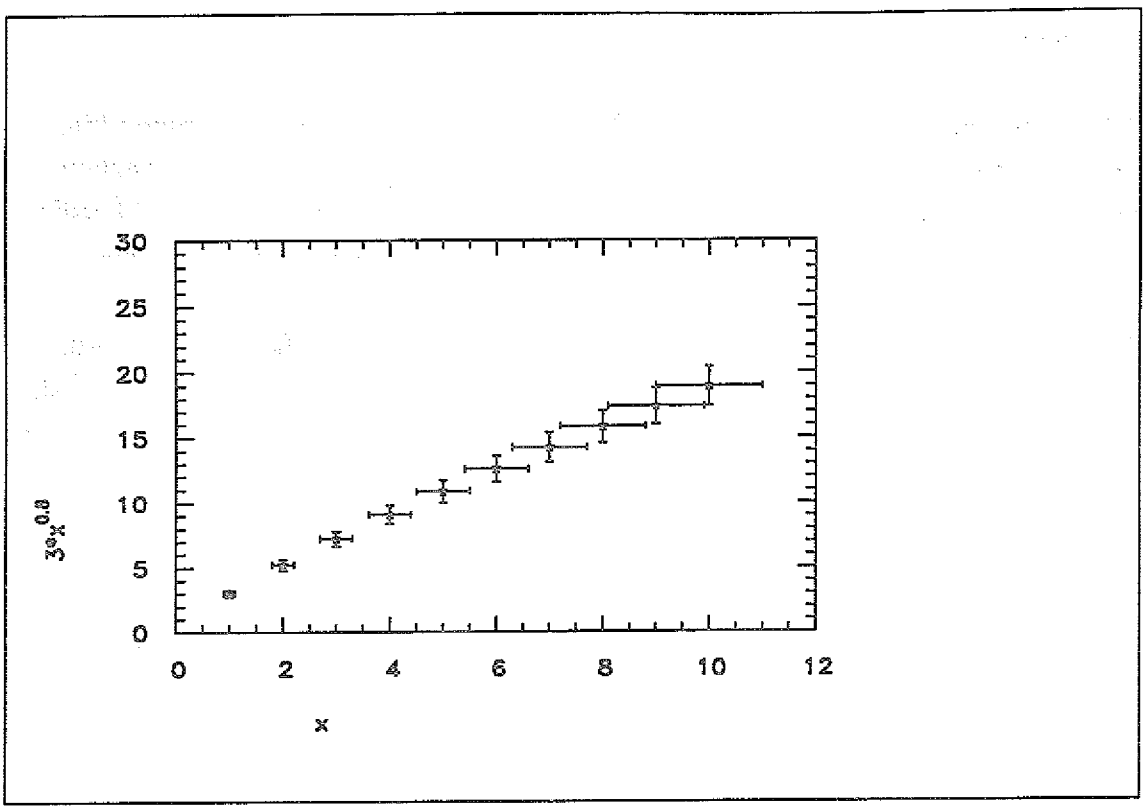
Falls nicht alle ausgewählten Kurven ausgegeben werden sollen, so können hiermit einzelne Kurven ausgeblendet werden. Durch Eingabe der entsprechenden Nummer wird zwischen "gezeichnet" und "ausgeblendet" gewechselt. Allerdings muß immer mindestens eine Kurve eingeblendet sein, sonst kann das Menü nicht verlassen werden.
Wurde nur eine Kurve ausgewählt, so kann das Menü nicht aufgerufen werden.
Das Ausblenden von Kurven ist auch dann wichtig, wenn eine lineare Regression durchgeführt werden soll (siehe Menüpunkt R). In diesem Fall darf nur eine Kurve eingeblendet sein und für diese wird dann die Regression berechnet.

```
   K u r v e n   a u s b l e n d e n
   ---------------------------------

 1   te Kurve (2*s1+4            ) wird gezeichnet
 2   te Kurve (3*x${0.8}         ) wird gezeichnet
 3   te Kurve (exp(s1/10)        ) wird gezeichnet
 E   Ende

 Um eine Kurve zu aendern, bitte deren Nummer eingeben!

 1
```

```
   K u r v e n   a u s b l e n d e n
   ---------------------------------

 1   te Kurve (2*s1+4            ) wird ausgeblendet
 2   te Kurve (3*x${0.8}         ) wird gezeichnet
 3   te Kurve (exp(s1/10)        ) wird gezeichnet
 E   Ende

 Um eine Kurve zu aendern, bitte deren Nummer eingeben!

 3
```

```
   K u r v e n   a u s b l e n d e n
   ---------------------------------

 1   te Kurve (2*s1+4            ) wird ausgeblendet
 2   te Kurve (3*x${0.8}         ) wird gezeichnet
 3   te Kurve (exp(s1/10)        ) wird ausgeblendet
 E   Ende

 Um eine Kurve zu aendern, bitte deren Nummer eingeben!

 E
```

Hier wurden die Kurven 1 und 3 ausgeblendet.

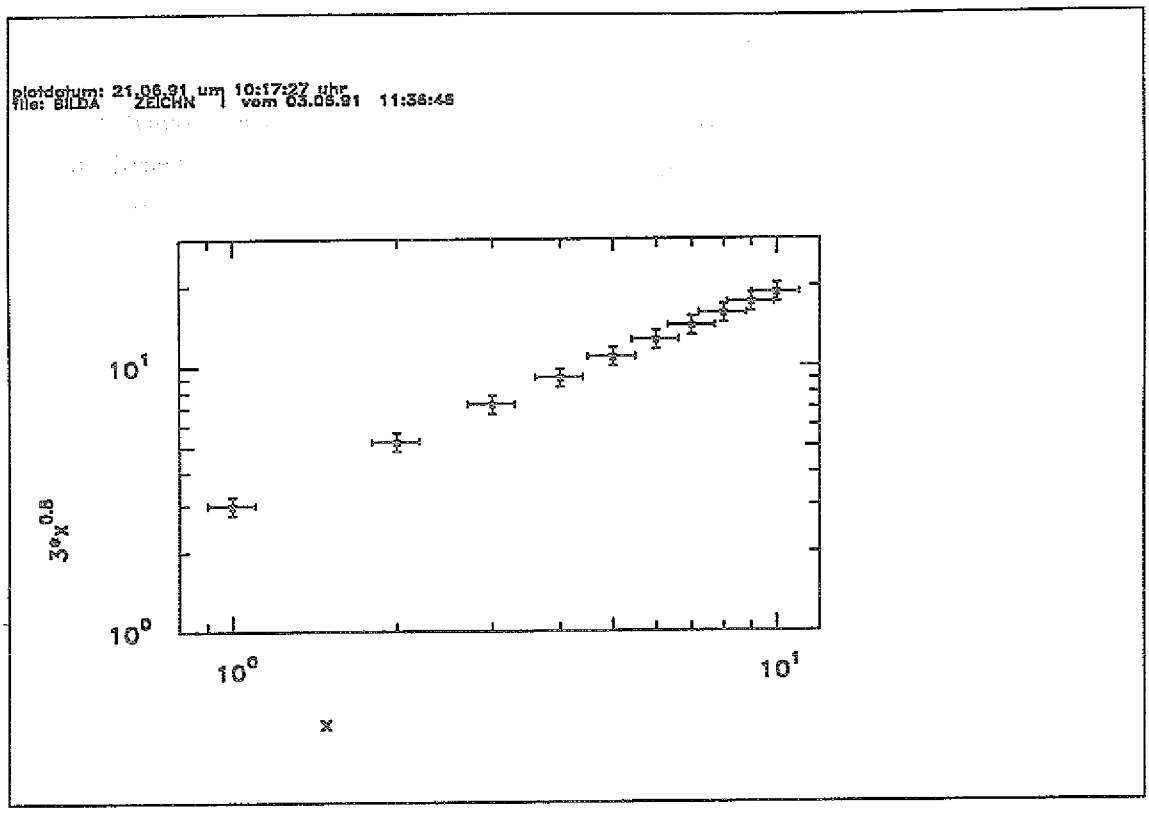



## X Typ der x-Achse

Die x-Achse kann linear oder logarithmisch gezeichnet werden. Mit diesem Befehl kann zwischen den einzelnen Achsentypen gewechselt werden. Wenn man allerdings eine logarithmische Achse haben möchte, so muß der minimale x-Wert des Plotfensters größer als Null sein. Im Hauptmenü ist angegeben, zu welchem Achsentyp man durch Absetzen dieses Befehls kommt.

## Y Typ der y-Achse

Die y-Achse kann linear oder logarithmisch gezeichnet werden. Mit diesem Befehl kann zwischen den einzelnen Achsentypen gewechselt werden. Wenn man allerdings eine logarithmische Achse haben möchte, so muß der minimale y-Wert des Plotfensters größer als Null sein. Im Hauptmenü ist angegeben, zu welchem Achsentyp man durch Absetzen dieses Befehls kommt.




Für dieses Bild wurden die Grenzen des Plotfensters auf

xmin = 0.8 xmax = 12.

ymin = 1.0 ymax = 30.

gesetzt.

Im folgenden werden die x- und y-Achse wieder linear dargestellt.

## Z Zusätzliche Beschriftung

In diesem Menü können Plots mit zusätzlicher Beschriftung versehen werden. Die Texte können neu eingefügt, geändert oder gelöscht werden. Alle Angaben zu Größe, Winkel, Font und Text erfolgen interaktiv. Die Positionsbestimmung der linken unteren Ecke des Textstrings kann entweder durch Eingabe der Koordinaten bestimmt werden oder mit Hilfe eines graphischen Cursors erfolgen.

```
            Zusaetzliche Beschriftung
            -------------------------

N neuer Text

Q fuer Quitt
n
X-Position (0 <= X <= 39.5)?
Negativer Wert => Eingabe mit graph. Cursor
8
Y-Position (0 <= Y <= 28.7)?
20
Textgroesse (in cm)?      0.6
0.6
Font-nr. ?              2
2
Winkel (in Grad)          0.0
0
Eingabe des Textes (max. 70 Zeichen):
Vorschlag:
Beispiel fuer BILDA
```

Die linke untere Ecke des zusätzlichen Textes "Beispiel für BILDA" hat die Koordinaten (8, 20). Der Text wird mit dem Font 2, der Schriftgröße 0.6 cm und einem Winkel von 0° ausgegeben.

## W Weitere Kurve

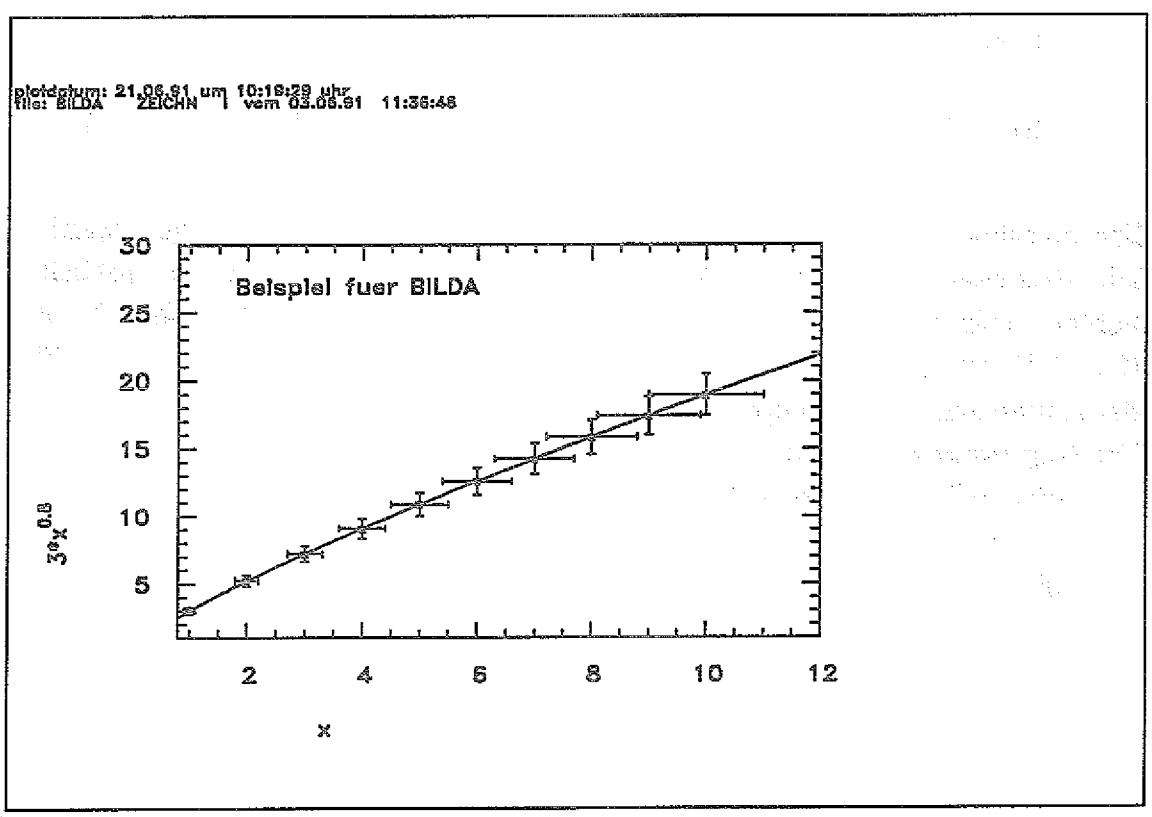
Es kann eine beliebige Funktion eingezeichnet werden. Die Funktion wird interaktiv eingegeben und innerhalb des Plotfensters mit 200 Punkten gezeichnet. Die Funktion muß in der Form y = f(x) eingegeben werden, wobei f(x) ein mathematischer Term ist, der folgende Elemente enthalten darf:

reelle Zahlen
Operatoren und Vorzeichen (+, -, *, /, **)
Klammern
Funktionen (sin, cos, tan, asin, acos, atan, ln, log, exp)

Der Ausdruck muß außerdem der FORTRAN-Notation für Zuweisungen entsprechen. Er wird auf Syntaxfehler überprüft, und kann im Bedarfsfall korrigiert werden. Eine fehlerhafte Funktion wird nicht gezeichnet.

```
Soll eine zusaetzliche Kurve gezeichnet werden? (Y/N)
y
Geben Sie die Kurve in der Form y = f(x) ein
y=3*X**0.8
```

Es wird die Funktion $y=3 \cdot x^{0.8}$ mit 200 Punkten innerhalb des Plotfensters gezeichnet.



```
Soll eine zusaetzliche Kurve gezeichnet werden? (Y/N)
n
```

Durch den erneuten Aufruf des Menüpunktes W "weitere Kurve" wird die gerade gezeichnete Kurve wieder ausgeblendet.

## R Lineare Regression

Hiermit werden die Parameter einer linearen Regression ermittelt. Dabei ist zu beachten, daß dies nur dann möglich ist, wenn nur eine Kurve eingeblendet ist. Weitere Kurven müssen vorher ausgeblendet werden (Menüpunkt K). **Für die Regression werden nur die Punkte betrachtet, die innerhalb des Plotfensters liegen (Menüpunkt G).** Sollen alle Punkte betrachtet werden, so müssen auch die Grenzen entsprechend gewählt werden.
Außerdem ist die Regression abhängig von der Art der Achsen (Menüpunkte X und Y). Für die verschiedenen Achsenkombinationen ergeben sich folgende Regressionen:

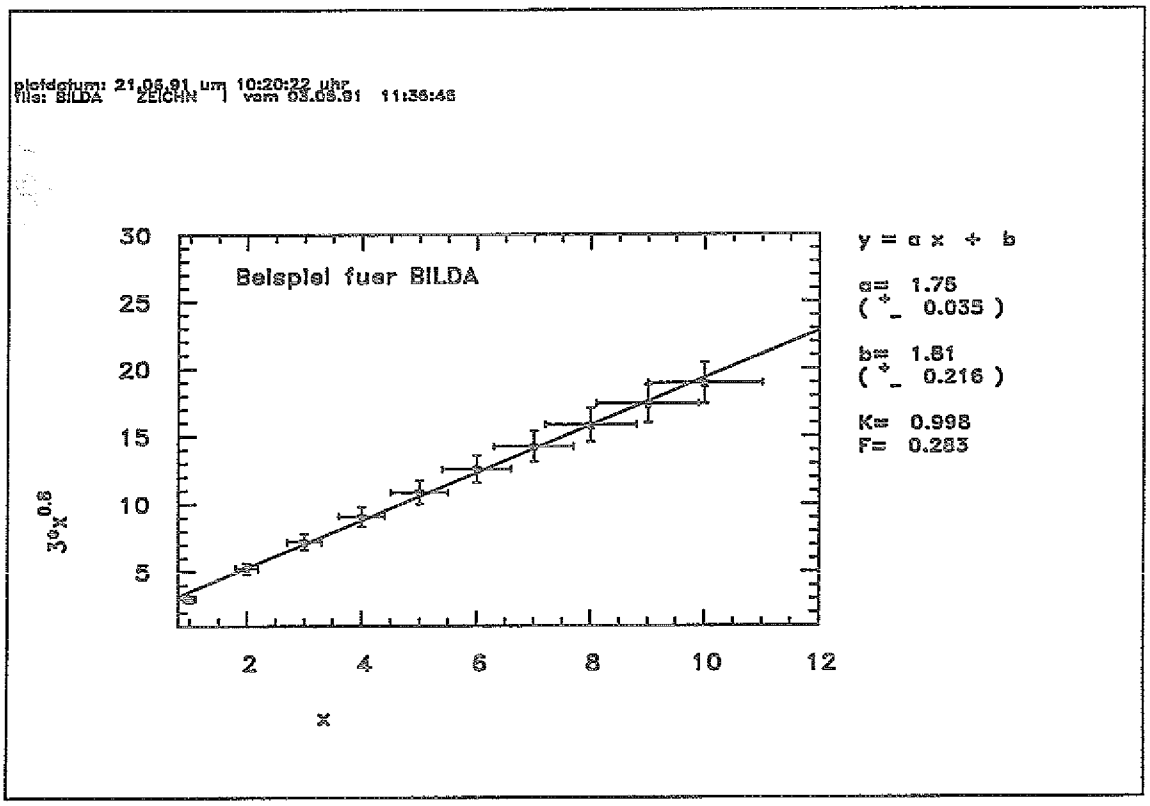
| x-Achse | y-Achse | Regressionsfunktion |
|---|---|---|
| linear | linear | Y = A * X + B |
| linear | logarithmisch | Y = B * EXP(A * X) |
| logarithmisch | linear | Y = A * LOG10(X) + B |
| logarithmisch | logarithmisch | Y = B * X ** A |

Die errechnete Regressionsgerade kann dann in den Plot eingezeichnet werden. Die Regressionsfunktion, die Werte der Parameter A und B mit statistischen Fehler[*] (ohne Berücksichtigung eventuell vorhandener Fehlerbalken), der Korrelationskoeffizient sowie die Wurzel aus dem mittleren quadratischen Fehler der Anpassung F werden dort ausgegeben.
Die Regressionsgerade wird nicht mehr gezeichnet, wenn

* eine weiter Kurve eingeblendet wird, oder
* der Achsentyp geändert wird, oder
* die Grenzen geändert werden, oder
* Daten mit einem Offset versehen werden, oder
* Daten skaliert werden.

[*] N. Draper, H. Smith, "Applied Regression Analysis", Wiley, New York 1976

```
     Lineare Regression
   ----------------------

Soll die Ausgleichsgerade durch den Ursprung fuehren? (y/n) n
N
 y = a x  +  b
 a=  1.75                    ( $+~-  0.035)
 b=  1.81                    ( $+~-  0.216)
 K=  0.998
 F=  0.283

Soll die Ausgleichsgerade gezeichnet werden ? (y/n) y
Y
```




Die Regressionsgerade wurde für die Daten der 2. y-Kurve berechnet und in den Plot eingezeichnet.

## Q Quit

Mit Hilfe des Menüpunktes Q kann

* das Programm BILDA verlassen werden,
* eine neue Eingabedatei ausgewählt werden oder
* neue Spalten aus der bereits eingelesenen Datei auswählt werden.

```
 A > Plot fuer andere Spalte aus dieser Datei
 N > neue Datei einlesen

 Q > Quit
q


Ready; T=1.15/1.77 16:03:30
```

Das Programm BILDA wird verlassen und die Kontrolle geht an das Betriebssystem zurück.

## Einleitung

Das Programm BILDB dient der komfortablen Erstellung von dreidimensionalen graphischen Darstellungen numerischer Daten z=f(x,y).
Die Daten müssen in einem ZEICHN-File abgelegt sein, wobei die folgenden Bedingungen zu beachten sind:

* es muß ein vollständiges Datengitter (x,y) gegeben sein,
* die x-Werte müssen in der 1. Spalte monoton steigend angeordnet sein,
* die y-Werte müssen in der 2. Spalte zyklisch monoton steigend angeordnet sein,
* die Position der z-Werte ist beliebig, mit Ausnahme der 1. und 2. Spalte,
* es kann nur eine Spalte für die z-Werte gewählt werden,
* das Gitter muß nicht quadratisch sein,
* die Achseneinteilungen müssen nicht äquidistant sein.

Die Beispieldatei BILDB ZEICHN befindet sich im Anhang B.1.

## Aufruf und Datenauswahl für BILDB

### 1. Starten des Programms

Mit dem Befehl

BILDB BILDB

wird das Programm für diesen Beispieldurchgang gestartet.

```
##################################################################
##                                                              ##
##        BBBBBB    IIII   LLLL      DDDD      BBBBBB            ##
##         BB  BB    II     LL        DD DD     BB  BB           ##
##         BB  BB    II     LL        DD  DD    BB  BB           ##
##         BBBBB     II     LL        DD  DD    BBBBB            ##
##         BB  BB    II     LL   L    DD  DD    BB  BB           ##
##         BB  BB    II     LL  LL    DD DD     BB  BB           ##
##        BBBBBB    IIII   LLLLLLL   DDDDD     BBBBBB            ##
##                                                              ##
##################################################################


                                        (c) by ICH-3/Theorie

Falls Sie Informationen wuenschen druecken Sie <I>

oder <ENTER> fuer weiter ...
```

Das Informationsmenü kann durch Drücken der PF3-Taste wieder verlassen werden.

### 2. Auswahl des Ausgabegerätes

Anschließend muß das Ausgabegerät gewählt werden:

```
Waehle Graphikausgabe:
101=TAB, 102=HP, 104=MONTEREY (     "line mode")
201=TAB, 202=HP, 204=MONTEREY (7171 "full screen mode")
205=VT240 ueber IBM7171
206=IBM/PC mit VTERM/4010 ueber IBM7171
207=IBM/PC mit KERMIT 2.3 ueber IBM7171
3  =IBM - Graphikterminals
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4)
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1)
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format

RETURN-TASTE= keine Plotausgabe
3
```

In diesem Fall wurde das IBM-Graphikterminal als Ausgabegerät gewählt.

## 3. Einlesen der ZEICHN-Datei

Da beim Programmstart bereits der Name einer Eingabedatei angegeben wurde, erfolgt nun die Abfrage, ob die Angaben über die Eingabedatei korrekt sind.

```
 Ist das richtig: BILDB    ZEICHN   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Die Datei BILDB ZEICHN A wurde als Eingabedatei bestätigt.

## 4. Macro-Menü

Im Macro-Menü hat der Benutzer die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

* die interaktive Eingabe als Macro aufzeichnen
* eine Macrodatei statt der interaktiven Eingabe zu benutzen
* interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzuzeichnen

Soll ein Macro aufgezeichnet werden, so wird der Benutzer aufgefordert einen Dateinamen einzugeben, unter dem das Macro abgespeichert wird.

```
Wollen Sie
die interaktiven Eingaben als Macro aufzeichnen        Y
eine Macrodatei statt interaktiver Eingabe benutzen    N
interaktiv eingeben ohne ein Macro aufzuzeichnen       Q

Geben Sie einen Befehl ein
Q
```

In diesem Fall wird erfolgt die interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzeichnen.

## 5. Auswahl der Daten

```
     Auswahl der Z-Achse
     -------------------

  X  1   X                                  Y  2   Y
     3   e${-(x*x+y*y)}

 Nummer der z- Achse ?
3
 Auswahl:   X:  X
            Y:  Y
            Z:  e${-(x*x+y*y)}
ok ? (y/n) y
Y
```

Auf dem Bildschirm sind die Eintragungen aus dem Kopfteil des Datenfiles übernommen worden, wobei die Nummer sich auf die Spalten im Datenteil des Files bezieht.
Für die z-Achse wurde die 3. Spalte ausgewählt.

## Beschreibung der einzelnen Befehle von BILDB

Die Befehle sind durch Eingabe des Buchstabens menügeführt erreichbar.

```
xmin=  1.00E+00  xmax=  2.00E+00     0-xmin=  1.00E+00  0-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     0-ymin= -1.00E+00  0-ymax=  1.00E+00
zmin=  6.74E-03  zmax=  3.68E-01     0-zmin=  6.74E-03  0-zmax=  3.68E-01

G > Grenzen der Daten festlegen      S > Z-Werte skalieren
D > Drehwinkel aendern               K > Kippwinkel aendern
E > Editieren der Daten              A > Ausgabe der gewaehlten Parameter
T > Text der Achsen aendern          N > Schriftgroesse wird beachtet
V > Verdeckte Linien ausblenden      L > Linientype fuer verdeckte Linien
I > Isolinien darstellen             2 > 2-dim. Vertikalschnitte
X > Logarithmieren der X-Achse
Z > Logarithmieren der Z-Achse
H > Header ausblenden
B > Basis einzeichnen
P > Plot darstellen

Q > Quit
```

Die Menüpunkte D, G, H, K, L, S, T und 2 führen jeweils in ein weiteres Untermenü. Die Menüpunkte A und E zeigen Informationen über die zu plottenden Daten. Die Menüpunkte B, H, N, V, X, Y* und Z führen die gewünschte Operation sofort aus und zeigen anschließend im Hauptmenü an, was durch erneutes Drücken dieses Buchstabens erreicht werden kann. Mit dem Menüpunkt P wird der Plot ausgeführt.

Die Erläuterung der einzelnen Befehle erfolgt anhand der Datei BILDB ZEICHN (Anhang B.1).

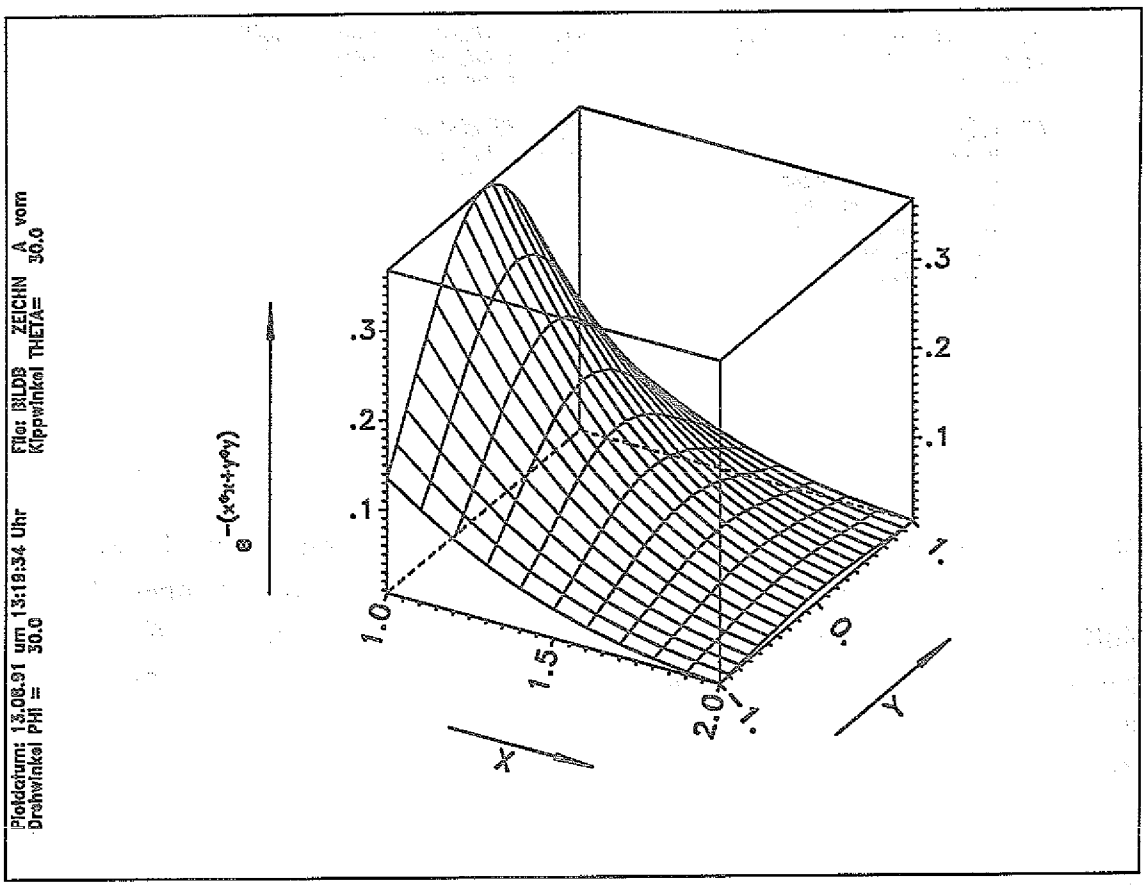
Für die dargestellten Bilder wurden die folgenden Achsen ausgewählt:

| | | |
|---|---|---|
| x-Achse | Spalte 1 | X |
| y-Achse | Spalte 2 | Y |
| z-Achse | Spalte 3 | $e^{-(x*x+y*y)}$ |

* Da die Logarithmierung der y-Achse bei diesem Beispiel nicht zulässig ist (negative Werte), wird dieser Menüpunkt nicht angeboten.

## P Plot darstellen

Der Plot auf dem gewählten Gerät ausgeben.




## D Drehwinkel ändern

Mit diesem Menü kann der Drehwinkel des Würfels geändert werden.

```
Der aktuelle Drehwinkel ist     30.0 Grad
 Geben Sie einen neuen Drehwinkel ein:
 ( -360 <= Drehwinkel <= 360 ,   Default = 30 Grad)
-40
```

Der Drehwinkel wurde auf -40° geändert.

## K Kippwinkel ändern

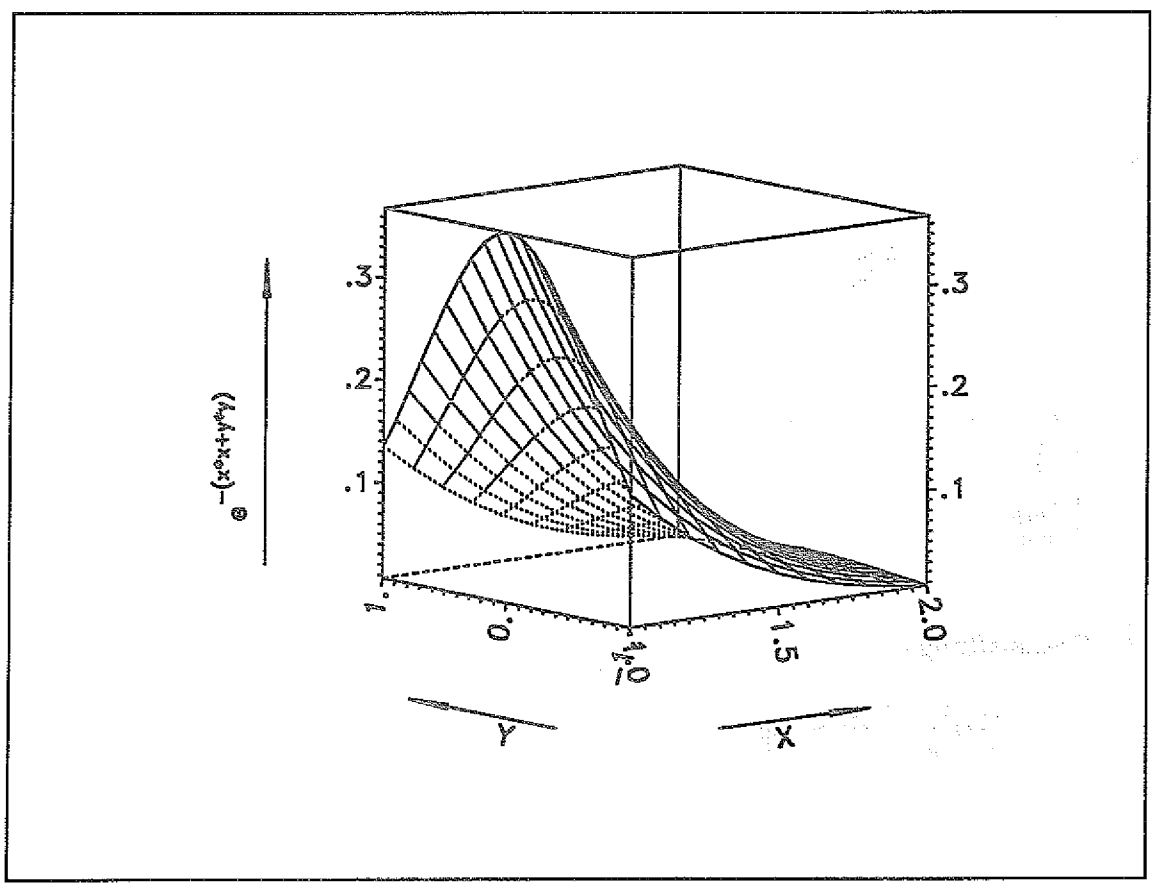
Mit diesem Menüpunkt kann der Kippwinkel geändert werden.

```
Der aktuelle Kippwinkel ist      30.0 Grad
 Geben Sie einen neuen Kippwinkel ein:
 ( -90 <= Kippwinkel <= 90,   Default = 30 Grad )
10
```

Der Kippwinkel wurde auf 10° gesetzt.

## H Header ausblenden

Mit diesem Befehl kann der Header, der Informationen über den Dateinamen, das Plotdatum und den Dreh- und Kippwinkel der Würfels enthält, ein- und ausgeblendet werden. Nach jedem Plot (Menüpunkt P) ist der Header automatisch wieder eingeblendet.




Für alle folgenden Bilder wurde der Header immer ausgeblendet.

## V Verdeckte Linien ausblenden

Mit diesem Menüpunkt können die verdeckten Linien ein- bzw. ausgeblendet werden.
Für das nächste Bild werden die verdeckten Linien ausgeblendet.

## T Text der Achsen ändern

Der Text für die x-, y- und z-Achse kann in diesem Untermenü beliebig geändert werden. Wie bereits im Abschnitt über BILDA beschrieben, ist auch hier die Hoch- und Tiefstellung von einzelnen oder auch mehreren Zeichen möglich.

```
 X > Text der X-Achse aendern
 Y > Text der Y-Achse aendern
 Z > Text der Z-Achse aendern

 Q > Quit
x

 Der Text der X-Achse lautet
 X
 Wollen Sie den Text aendern (Y/N)  N
y
 Geben Sie den neuen Text ein:
X-Achse
```

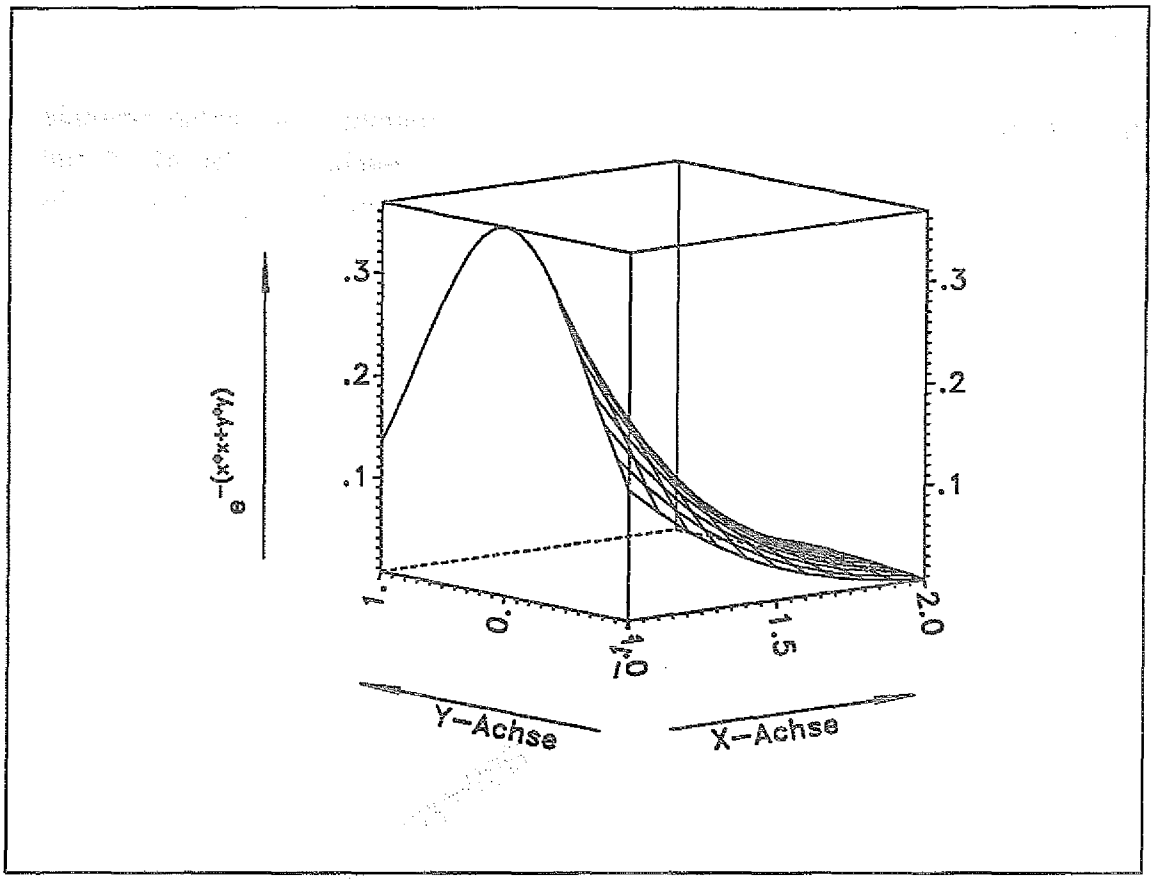
Der Text für die x-Achse wird von "X" nach "X-Achse" geändert.

```
 X > Text der X-Achse aendern
 Y > Text der Y-Achse aendern
 Z > Text der Z-Achse aendern

 Q > Quit
y

Der Text der Y-Achse lautet
 Y
 Wollen Sie den Text aendern (Y/N)  N
y
 Geben Sie den neuen Text ein:
Y-Achse
```

Die Beschriftung der y-Achse lautet nun "Y-Achse".

```
 X > Text der X-Achse aendern
 Y > Text der Y-Achse aendern
 Z > Text der Z-Achse aendern

 Q > Quit
q
```

Der Text entlang der z-Achse bleibt unverändert.




Für das nächste Bild werden die verdeckten Linien wieder eingeblendet.

## L Linientyp für verdeckte Linien

Für den Typ der verdeckten Linien stehen 4 verschiedene Arten zur Verfügung:

| | |
|---|---|
| durchgezogene Linie | ———————— |
| gestrichelte Linie | — — — — — — — |
| punktierte Linie | . . . . . |
| strichpunktierte Linie | —·—·—·—·—·— |

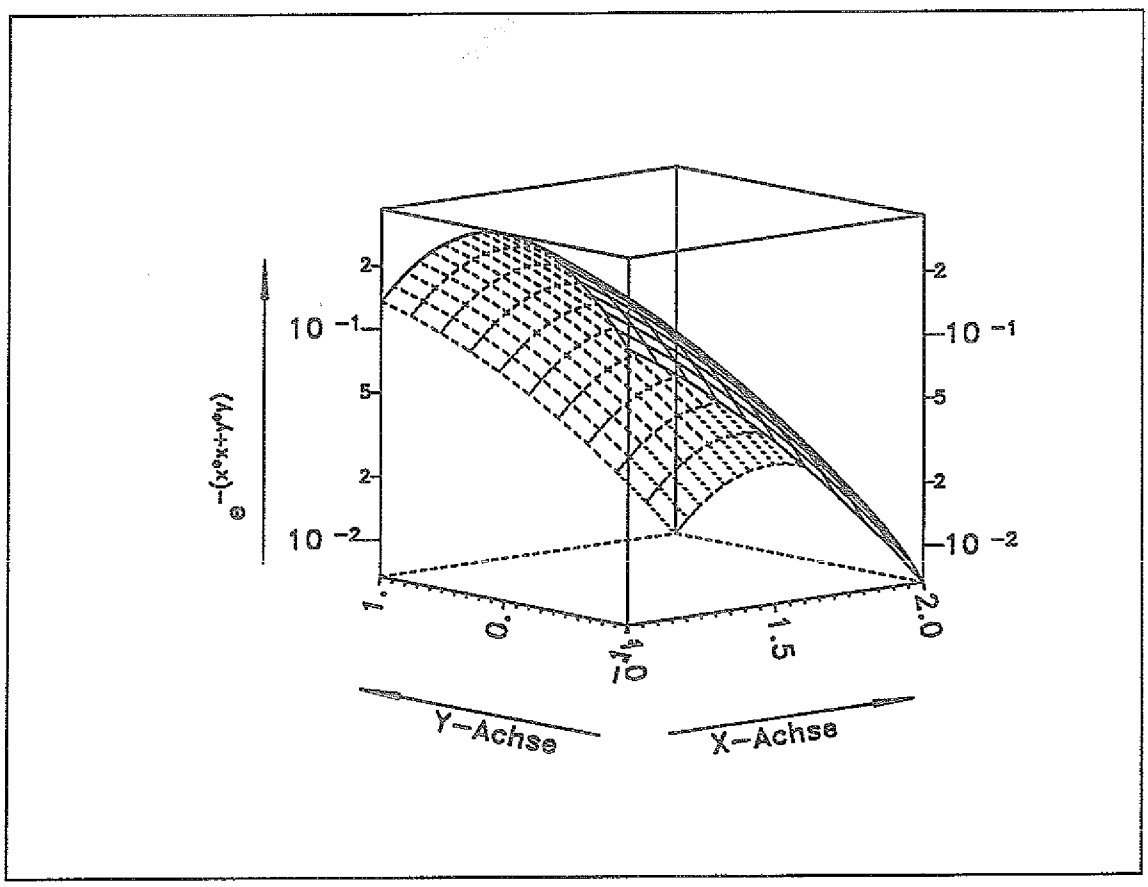
```
Waehlen Sie den Linientype fuer die verdeckten Linien:
(Default: punktiert)

D > durchgezogene Linien
G > gestrichelte Linien
P > punktierte Linien
S > strichpunktierte Linien

Q > Quit

g
```

Die verdeckten Linien werden nun gestrichelt dargestellt.

**X, Y, Z Logarithmieren der x-, y- und z-Achse**

Durch Eingabe des Achsenbuchstabens wird die Darstellung der entsprechenden Achse von linear auf logarithmisch gesetzt und umgekehrt. Dieser Menüpunkt wird jedoch nur angeboten, falls eine Logarithmierung innerhalb der für die Achse gewählten Grenzen zulässig ist, d.h. die Grenzen der Achse müssen größer als 0 sein.

Für das folgende Bild wurde die z-Achse logarithmiert.

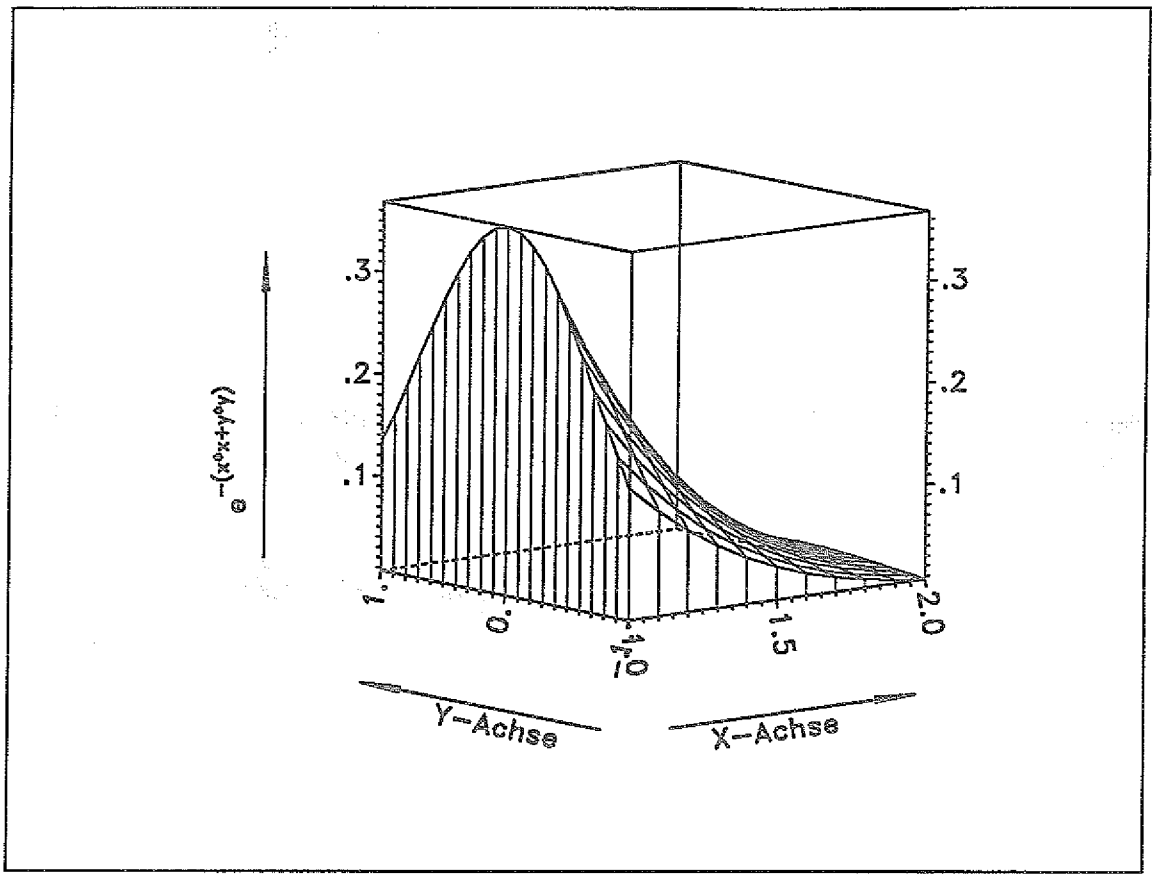



Für die nachfolgenden Bilder wurde die z-Achse wieder linearisiert.

**B Basis einzeichnen**

Dieser Unterpunkt schaltet zwischen Einzeichnen der Basis und Ausblenden der Basis hin und her.

Im folgenden Bild wird die Basis eingezeichnet.




Für die folgenden Bilder wurde das Einzeichnen der Basis wieder ausgeschaltet. Der Dreh- und Kippwinkel wird jeweils auf 30° zurückgesetzt.

## G Grenzen der Daten festlegen

In diesem Untermenü können die Grenzen für die x-, y- und z-Achse bestimmt werden. Bei der z-Achse kann die untere Grenze nicht größer als der kleinste und die obere Grenze nicht kleiner als der größte Wert der Daten gewählt werden. Diese Einschränkung ist leider nötig, da die verwandte Software keinen sogenannten Clipping-Algorithmus enthält.

```
xmin=  1.00E+00  xmax=  2.00E+00     O-xmin=  1.00E+00  O-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     O-ymin= -1.00E+00  O-ymax=  1.00E+00
zmin=  6.74E-03  zmax=  3.68E-01     O-zmin=  6.74E-03  O-zmax=  3.68E-01
-------------------------------------------------------------------------
 X > Grenzen der X-Werte aendern
 Y > Grenzen der Y-Werte aendern
 Z > Grenzen der Z-Werte aendern

 Q > Quit
x
```

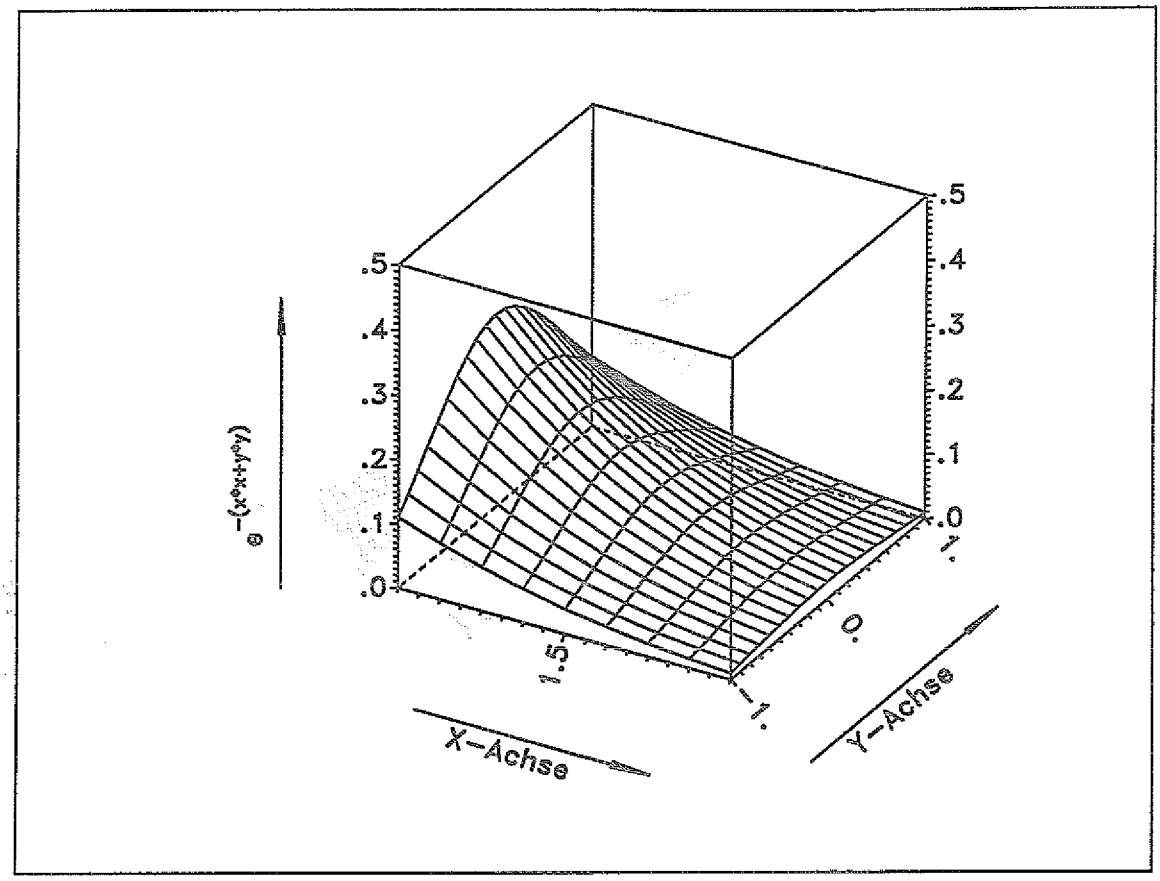
```
xmin=  1.00E+00  xmax=  2.00E+00     0-xmin=  1.00E+00  0-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     0-ymin= -1.00E+00  0-ymax=  1.00E+00
zmin=  6.74E-03  zmax=  3.68E-01     0-zmin=  6.74E-03  0-zmax=  3.68E-01

Geben Sie bitte X-min ein:
1.2
Das Zeichenfeld wird unten abgeschnitten !
Geben Sie bitte X-max ein:
1.8
Das Zeichenfeld wird oben abgeschnitten !

Druecken Sie eine beliebige Taste zum Fortfahren
```

Die untere Grenze für die x-Achse wird auf 1.2 und die obere auf 1.8 gesetzt. Da in beiden Fällen Daten aus dem ursprünglichen Wertebereich herausfallen, erfolgt eine entsprechende Meldung an den Benutzer.

```
xmin=  1.20E+00  xmax=  1.80E+00     0-xmin=  1.00E+00  0-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     0-ymin= -1.00E+00  0-ymax=  1.00E+00
zmin=  1.44E-02  zmax=  2.37E-01     0-zmin=  6.74E-03  0-zmax=  3.68E-01

X > Grenzen der X-Werte aendern
Y > Grenzen der Y-Werte aendern
Z > Grenzen der Z-Werte aendern

Q > Quit
z
```

```
xmin=  1.20E+00  xmax=  1.80E+00     0-xmin=  1.00E+00  0-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     0-ymin= -1.00E+00  0-ymax=  1.00E+00
zmin=  1.44E-02  zmax=  2.37E-01     0-zmin=  6.74E-03  0-zmax=  3.68E-01

Geben Sie bitte Z-min ein:
0.
Geben Sie bitte Z-max ein:
.5

Druecken Sie eine beliebige Taste zum Fortfahren
```

Die untere Grenze der z-Achse wird auf 0 und die obere auf 0.5 gesetzt. Die Grenzen für die y-Achse bleiben unverändert.

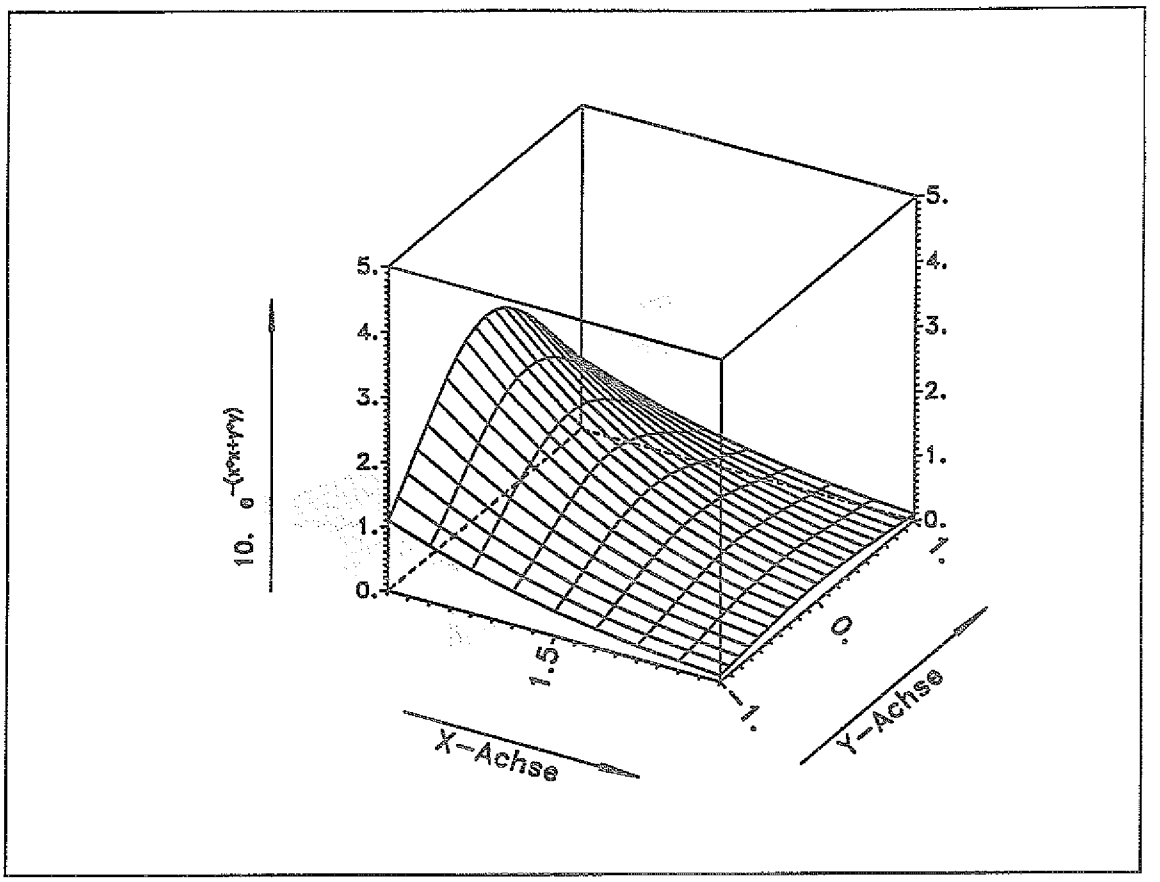



## S Z-Werte skalieren

Befinden sich die z-Werte in einem für die Achsenbeschriftung "ungünstigen" Wertebereich (sehr große oder kleine Zahlen), so wird die z-Achse mit normierten Zahlen beschriftet und der Skalierungsfaktor wird um 90° gedreht neben die Achsenbeschriftung geschrieben. Um diesen Effekt zu umgehen, können die z-Werte in diesem Untermenü skaliert werden. Dies sollte so geschehen, daß ebenfalls normierte Werte für die Achsenbeschriftung benutzt werden Der Skalierungsfaktor wird dann jedoch mit in den Text der z-Achse geschrieben.

```
xmin=  1.20E+00  xmax=  1.80E+00     0-xmin=  1.00E+00  0-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     0-ymin= -1.00E+00  0-ymax=  1.00E+00
zmin=  0.00E+00  zmax=  5.00E-01     0-zmin=  6.74E-03  0-zmax=  3.68E-01

Skalierungs-Faktor fuer Z:  1.E+01
------------------------------------------------------------------------
Geben Sie einen neuen Skalierungs-Faktor ein oder
druecken Sie ENTER um den alten Werte zu behalten

10.
```

Das Programm schlägt den Skalierungsfaktor 10 vor, so daß die Werte der z-Achse von 0.5 nach 5.0 transformiert werden.




Für die folgenden Bilder wurde der Skalierungsfaktor wieder auf 1 gesetzt. Der Text für die x-Achse wurde auf X und für die y-Achse auf Y geändert.

## E Editieren der Daten

Die Eingabedatei wird mit Hilfe des CMS-Befehls BROWSE gezeigt. Die Datei kann nur angesehen werden, Änderungen sind nicht möglich. Mit PF3 kehrt man zu BILDB zurück.

## A Ausgabe der gewählten Parameter

Dieser Bildschirm zeigt alle aktuellen Parameter:

```
xmin=  1.20E+00  xmax=  1.80E+00     0-xmin=  1.00E+00  0-xmax=  2.00E+00
ymin= -1.00E+00  ymax=  1.00E+00     0-ymin= -1.00E+00  0-ymax=  1.00E+00
zmin=  0.00E+00  zmax=  5.00E-01     0-zmin=  6.74E-03  0-zmax=  3.68E-01

Skalierungs-Faktor fuer Z:  1.E+00
_____________________________________________________________________
Gitterpunkte in X-Richtung:   7          Gitterpunkte in Y-Richtung:  21
Unterer X-Index:   3                     Oberer X-Index:   9
Unterer Y-Index:   1                     Oberer Y-Index:  21
Die X-Achse wird linear aufgetragen
Die Y-Achse wird linear aufgetragen
Basislinie wird nicht eingezeichnet
File-Identifikation wird eingezeichnet
Die verdeckten Linien werden gezeichnet
Die Mindestgroesse fuer die Achsenbeschriftung wird beachtet
Der Linientype der verdeckten Linien ist gestrichelt
Aktueller Drehwinkel  30.0               aktueller Kippwinkel  30.0
X-Label: X-Achse                               Y-Label: Y-Achse
Z-Label:  e${-(x*x+y*y)}

Druecken Sie eine beliebige Taste zum Fortfahren
```

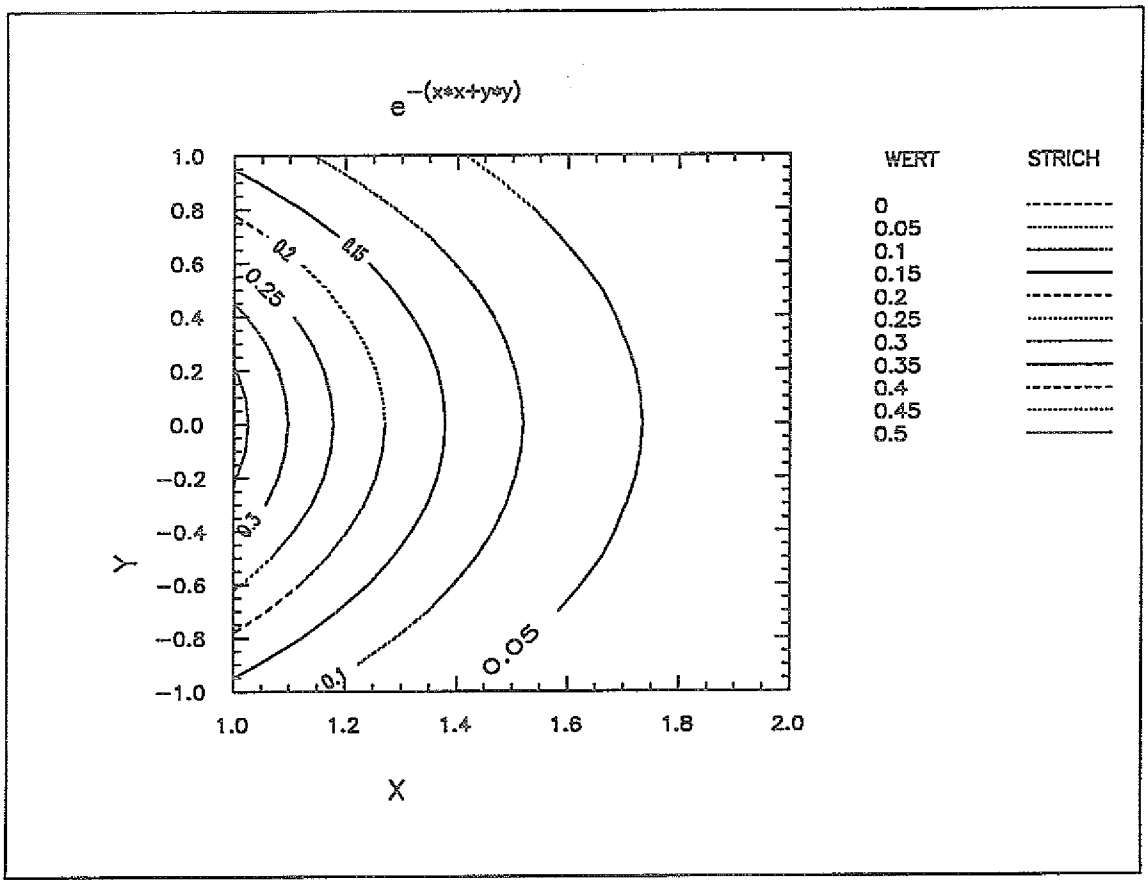
## I Isolinien darstellen

Über diesen Menüpunkt gelangt man in das Höhenlinienmodul von BILDB. Hier können ebenfalls verschiedene Untermenüs aufgerufen werden.

```
zmin=  0.00E+00  zmax=  5.00E-01   Schnitte:  11
_____________________________________________________________________

H > Header ausblenden
A > Anzahl der Schnitte aendern
S > Schnitte selbst festlegen
D > Zeigen der Schnitte
L > Linientypen statt Farben
P > Plot darstellen

Q > Quit
```

## L Linientypen statt Farben

Der Benutzer kann zwischen farbigen und unterschiedlich gestrichelten (schwarz-weißen) Linien für die Darstellung der Höhenschichtlinien auswählen.
Für das folgende Bild wurden unterschiedlichen Stricharten gewählt.



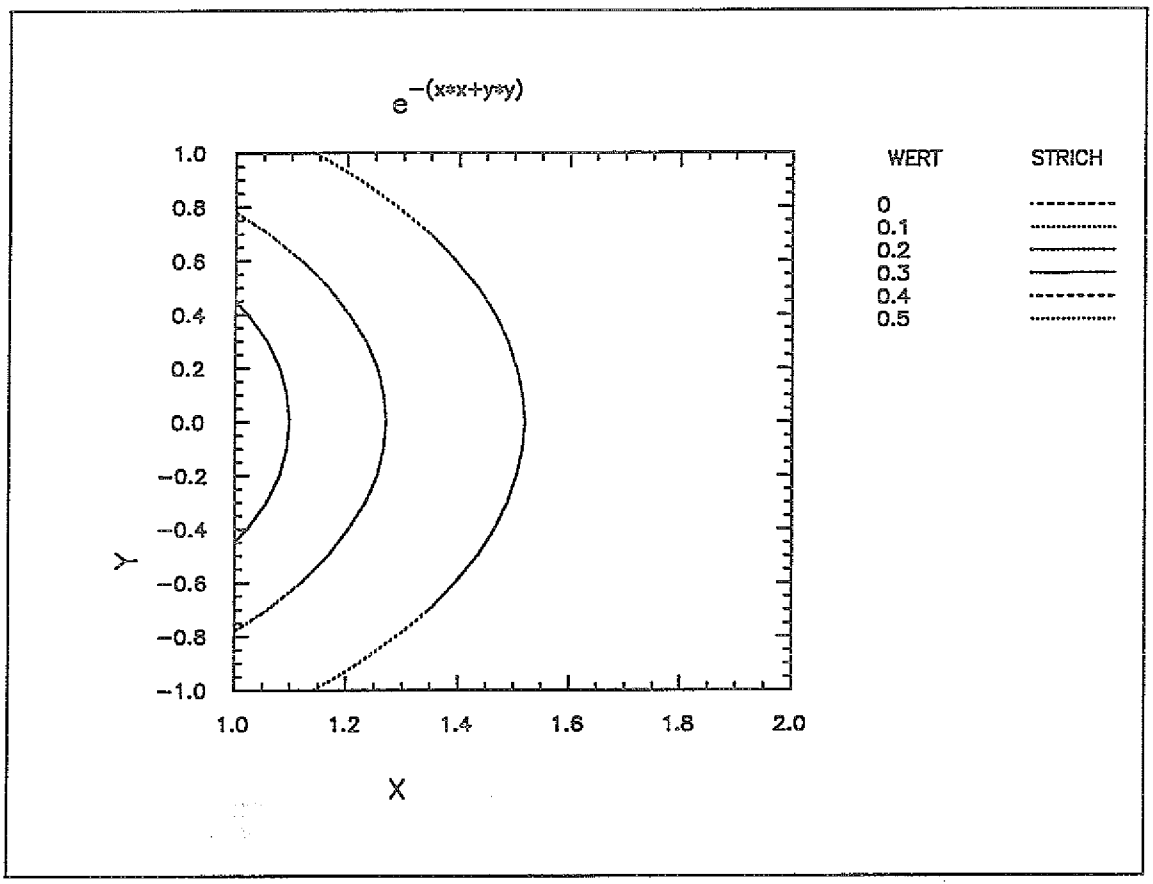

## A Anzahl der Schnitte festlegen

In diesem Untermenü wird die Anzahl der Isolinien festgelegt. Ferner muß angegeben werden, ob die alten Schnitte erhalten bleiben, d.h. falls statt der ursprünglich 11 Schnitte nur noch 6 Schnitte gezeichnet werden sollen, ob die Lage Schnitte dann neu berechnet werden soll, oder ob die ersten 6 Schnitte der ursprüngliche 11 Schnitte benutzt werden sollen.

```
 Geben Sie die neue Anzahl der Schnitte an !
6
 Sollen die alten Schnitte erhalten bleiben ?   (Y/N)
n
```

## Z Zahlen in den Höhenlinien

Hier kann der Benutzer auswählen, ob die Werte der Isolinien mit in die Kurven eingetragen werden sollen. Diese Auswahlmöglichkeit besteht jedoch nur, wenn die Höhenlinien mit unterschiedlichen Stricharten und nicht mit Farben dargestellt werden.
Die Zahlen in den Höhenlinien werden im folgenden Bild nicht ausgegeben.




Mit dem Befehl Q gelangt der Benutzer wieder in das Hauptmenü von BILDB.

## 2 2-dim. Vertikalschnitte

Über diesen Menüpunkt gelangt man in das Modul für zweidimensionale Vertikalschnitte von BILDB. Zunächst muß bestimmt werden, ob die Schnitte parallel zur x- oder y-Achse verlaufen sollen.

```
X > Schnitte parallel zur X-Achse statt zur Y-Achse
Y > Schnitte parallel zur Y-Achse statt zur X-Achse

Q > Quit

x
```

## B Plot im BILDA-Format (bis zu 6 Kurven)

Die Vertikalschnitte können entweder als Übersichts-Plot (12 Kurven in einzelnen Diagrammen pro Plot) oder im BILDA-Format (bis zu 6 Kurven) dargestellt werden. Mit dem Befehl B werden die Plots im BILDA-Format erstellt.

```
Y > Schnitte parallel zur Y-Achse statt zur X-Achse
U > Uebersichts-Plot (12 Kurven in einzelnen Diagrammen pro Plot)
B > Plot im BILDA-Format (bis zu 6 Kurven)

Q > Quit

b
```

## A Anzahl und Lage der Schnitte festlegen

Mit diesem Untermenü werden die Anzahl und Lage der Vertikalschnitte bestimmt.

```
Y > Schnitte parallel zur Y-Achse statt zur X-Achse
U > Uebersichts-Plot (12 Kurven in einzelnen Diagrammen pro Plot)
A > Anzahl und Lage der Schnitte festlegen
P > Plotten der Schnitte

Q > Quit

a
```

```
  1: -1.00E+00      2: -9.00E-01      3: -8.00E-01      4: -7.00E-01
  5: -6.00E-01      6: -5.00E-01      7: -4.00E-01      8: -3.00E-01
  9: -2.00E-01     10: -1.00E-01     11:  0.00E+00     12:  1.00E-01
 13:  2.00E-01     14:  3.00E-01     15:  4.00E-01     16:  5.00E-01
 17:  6.00E-01     18:  7.00E-01     19:  8.00E-01     20:  9.00E-01
 21:  1.00E+00

Wieviele Schnitte sollen gezeichnet werden ?   (max. 6)
6
Geben Sie die Nummern der Schnitte ein
11
13
15
17
19
21
```

Die Lage der Schnitte wird nicht über die Werte selbst, sondern durch die laufende Nummer der Werte bestimmt.
In diesem Fall wurden 6 Schnitte bei den Werten 0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 und 1.0 gemacht.

## L Listen der gewählten Schnitte

Dieser Befehl listet die ausgewählten Werte für die Vertikalschnitte.

```
Y > Schnitte parallel zur Y-Achse statt zur X-Achse
U > Uebersichts-Plot (12 Kurven in einzelnen Diagrammen pro Plot)
A > Anzahl und Lage der Schnitte fest legen
L > Listen der gewaehlten Schnitte
P > Plotten der Schnitte

Q > Quit

l
```

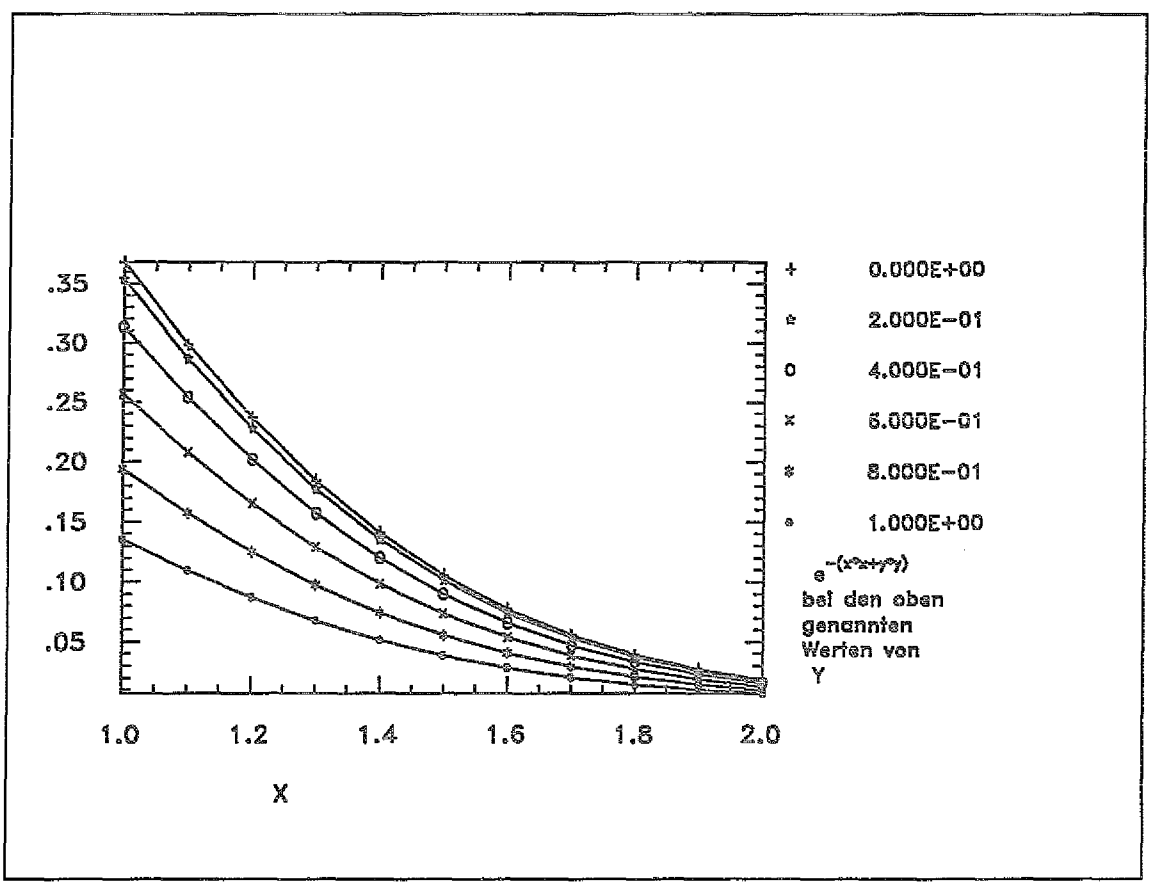
```
                Nr.:   Index        Wert
                 1.      11       0.000E+00
                 2.      13       2.000E-01
                 3.      15       4.000E-01
                 4.      17       6.000E-01
                 5.      19       8.000E-01
                 6.      21       1.000E+00

Druecken Sie eine beliebige Taste zum Fortfahren ...
```

## P Plotten der Schnitte

Durch Eingabe des Befehls zum Plotten (P) gelangt man in das BILDA Hauptmenü.

```
                    H a u p t m e n u
                    -----------------

 A  Analyse der Werte                      B  Beschriftung der Achsen aendern
 C  Charakterisierung der Kurven           E  Editieren der Datei
 F  Ausgabe der Fehlerbalken               G  Grenzen des Bildes festlegen
 H  Header ausblenden                      K  Kurven ausblenden
 O  Werte mit einem Offset versehen        P  Plot ausfuehren
 R  Lineare Regression durchfuehren        S  Skalieren der Werte
 U  Uebergang zu IPLT12                    X  Logarithmieren der X-Achse
 Y  Logarithmieren der Y-Achse             Z  Zusaetzliche Beschriftung
 W  Weitere Kurve

 Q  Quit

Waehlen Sie eine Aktion ausl

p
```

Für die folgende Abbildung wurden innerhalb von BILDA die zentrierten Symbol mit Geraden verbunden (Menüpunkt C).




Das BILDA Hauptmenü wurde mit dem Befehl Q (Quit) wieder verlassen.

## U Übersichts-Plot (12 Kurven in einzelnen Diagrammen pro Plot)

Wurde von der BILDA-Darstellungsform zu den Übersichts-Plots gewechselt oder umgekehrt, so **muß** die Lage der Vertikalschnitte neu bestimmt werden.

```
X > Schnitte parallel zur X-Achse statt zur Y-Achse
Y > Schnitte parallel zur Y-Achse statt zur X-Achse

Q > Quit

y
```

In diesem Fall sollen die Schnitte parallel zur y-Achse verlaufen. Anschließend wird mit dem Menüpunkt A die Anzahl und Lage der Schnitte bestimmt. Sollen bei den Übersichtplots alle Schnitte geplottet werden, so muß nur die maximale Anzahl eingegegeben werden.

```
 1:  1.00E+00      2:  1.10E+00      3:  1.20E+00      4:  1.30E+00
 5:  1.40E+00      6:  1.50E+00      7:  1.60E+00      8:  1.70E+00
 9:  1.80E+00     10:  1.90E+00     11:  2.00E+00

Wieviele Schnitte sollen gezeichnet werden ?   (max.   11)
11
```

## M Gesetzte Minima und Maxima benutzen

Das Unterprogramm für die Übersichtsplots ist in der Lage, die Grenzen für jedes einzelne Diagramm selbst zu bestimmen oder aber alle Diagramme mit den gleichen Grenzen zu plotten. Mit dem Menüpunkt M kann der Benutzer festlegen, wie die Grenzen bestimmt werden sollen.
Durch Eingabe von M wird zwischen

M > Gesetzte Minima und Maxima benutzen und

M > Minima und Maxima von IPLT12 suchen lassen

gewechselt.

```
X > Schnitte parallel zur X-Achse statt zur Y-Achse
B > Plot im BILDA-Format (bis zu 6 Kurven)
A > Anzahl und Lage der Schnitte fest legen
L > Listen der gewaehlten Schnitte
M > Gesetzte Minima und Maxima benutzen
P > Plotten der Schnitte

Q > Quit

m
```

In diesem Fall werden die Grenzen fest von BILDB an das Übersichtsplot-programm übergeben.

Nachdem in BILDB der Befehl zum Plotten gegeben wurde, gelangt man in das BILDD-Programm (für weiterführende Erläuterungen siehe Benutzeranleitung zu BILDD).

Im Übersichtsplotprogramm kann der Benutzer die Orientierung des Plots bestimmen.

```
H > Plot im Hochformat, Bildschirm quer   (Default)
Q > Plot im Querformat, Bildschirm hoch

q
```

Der Plot wird im Querformat ausgegeben.

Das Zeichen zwischen dem kleinsten und größten Wert der x-Achse kann bestimmt werden.

```
Welches Zeichen soll in den String an der X-Achsen-Skala eingetragen werden ?

        xmin < ? < xmax

             / \
         Dieses Zeichen

Default:  x

x
```

Das Zeichen x wird beibehalten.

Das Symbol* mit dem die Werte in den Diagrammen dargestellt werden sollen, wird ausgewählt.

```
************** S Y M B O L E ***************

 1 = Punkt                  2 = Kreuz
 3 = Stern 1                4 = Kreis
 5 = liegendes Kreuz        6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt           8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck               23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck       25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS
(Benutzerhandbuch KFA-ZAM-BHB-0051)

Default: 4   (Kreis)

5
```

Die Datenpunkte werden mit liegenden Kreuzen geplottet.

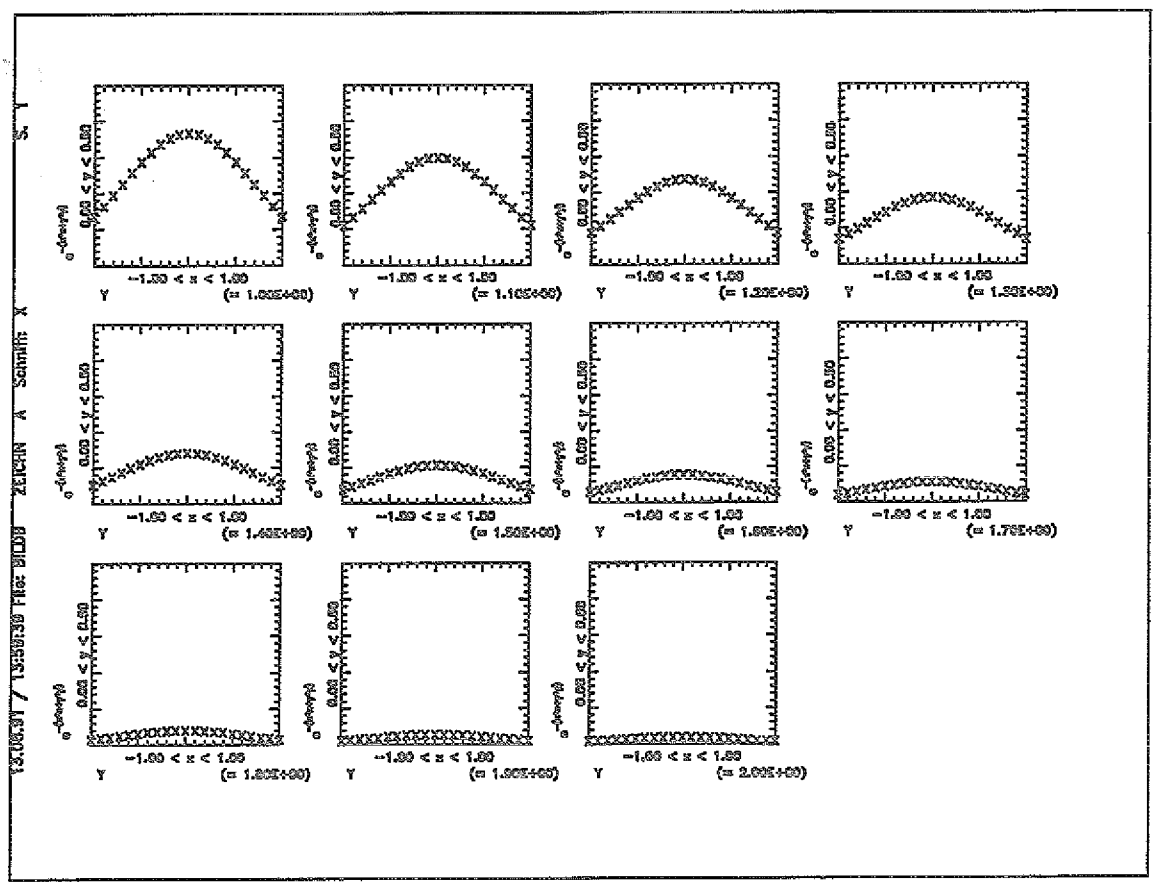
---

* Mit der Einführung einer neuen GKS-Version im November 1991 wird sich das Menü zur Auswahl der Symbole ändern, da dann andere Symbole zur Verfügung stehen werden.

Das Format, mit denen die Zahlen an die x- und y-Achse geschrieben werden sollen, kann entweder vom Programm oder vom Benutzer bestimmt werden.

```
Soll das Format an der X-Achse automatisch gesucht werden ?  (Y/N, Default=Y)
Y
Soll das Format an der Y-Achse automatisch gesucht werden ?  (Y/N, Default=Y)
Y

W > Weiter      (Default)
Q > Quit
W
```

Die Formate für die Zahlen an der x- und y-Achse werden vom Programm berechnet und der Plot gestartet.



Nach Beendigung des Plots gelangt der Benutzer wieder zurück in das BILDB-Menü für zweidimensionale Schnitte. Dieses Menü wird mit dem Befehl Q verlassen und der Benutzer gelangt wieder in das BILDB Hauptmenü.

## Q Quit

Das BILDB Programm wird mit diesem Befehl verlassen.

Nun besteht die Möglichkeit

* das Programm mit einer anderen Größe aus dem gleichen File erneut anzuwenden,
* im Programm mit einer neuen Eingabedatei fortzufahren oder
* das Programm zu verlassen.

```
 A > andere Groesse aus diesem File
 N > neue Datei einlesen

 Q > Quit
q

Ready; T=8.41/9.87 15:34:58
```

Das Programm wurde verlassen und die Kontrolle geht an das Betriebssystem zurück.

## Einleitung

Das Programm BILDC ermöglicht graphische Darstellungen von Daten, die sich in Dateien befinden, die dem ZEICHN-Format entsprechen.
Die wesentliche Merkmale dieses Plotprogramms sind:

* pro Plotseite können bis zu 12 Bilder dargestellt werden
* die Daten können entweder gegen eine einheitliche x-Achse aufgetragen werden oder
* jedes Diagramm kann eine beliebige x-Achse haben
* werden alle Kurven gegen eine x-Achse gezeichnet, so kann das Format der Zahlen an der x-Achse vom Benutzer oder vom Programm bestimmt werden
* die Auswahl der Kurven kann interaktiv erfolgen
* die Kurvenauswahl kann mit Hilfe einer BILDBAT-Datei* erfolgen
* die Ausgabe kann im Hoch- oder Querformat erfolgen

Das Programm selber wird anhand eines Musterdurchlaufs erklärt.

* Siehe Anhang C.2 und C.3

## Ablauf von BILDC

### 1. Starten des Programms

Mit dem Befehl

BILDC BILDC ZEICHN I

wird das Programm für diesen Beispieldurchlauf gestartet.

Alle Wege, BILDC zu starten, sind im Abschnitt "Aufruf der BILD-Programme" beschrieben.

### 2. Eingangsbildschirm von BILDC

Nach dem Programmstart erscheint zuerst folgende Meldung auf dem Bildschirm:

```
#######################################################################
##                                                                   ##
##          BBBBBB    IIII   LLLL      DDDD        CCCC              ##
##           BB  BB    II     LL        DD DD     CC  CC             ##
##           BB  BB    II     LL        DD  DD   CC                  ##
##           BBBBB     II     LL        DD  DD   CC                  ##
##           BB  BB    II     LL   L    DD  DD   CC                  ##
##           BB  BB    II     LL  LL    DD DD     CC  CC             ##
##          BBBBBB    IIII   LLLLLLL   DDDDD       CCCC              ##
##                                                                   ##
#######################################################################


                                        (c) by ICH-3/Theorie

Falls Sie Informationen wuenschen druecken Sie <I>

oder <ENTER> fuer weiter ...
```

Das Informationsmenü kann durch Drücken der PF3-Taste wieder verlassen werden.

## 3. Auswahl des Ausgabegerätes

Dieser Punkt ist ausführlich im Abschnitt "Allgemeine Hinweise für die Auswahl von Graphikausgabegeräten" dieser Dokumentation beschrieben.

```
Waehle Graphikausgabe:
101=TAB, 102=HP, 104=MONTEREY (     "line mode")
201=TAB, 202=HP, 204=MONTEREY (7171 "full screen mode")
205=VT240 ueber IBM7171
206=IBM/PC mit VTERM/4010 ueber IBM7171
207=IBM/PC mit KERMIT 2.3 ueber IBM7171
3  =IBM - Graphikterminals
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4)
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1)
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format

RETURN-TASTE= keine Plotausgabe
3
```

Bei diesem Beispiel wurde als Ausgabegerät der Bildschirm ausgewählt. (IBM-Graphikterminal)

## 4. Einlesen der ZEICHN-Datei

Dann erfolgt die Auswahl der Eingabedatei:

```
Ist das richtig: BILDC    ZEICHN   I  ? (Y/N/Quit)  Y

Y
```

Auf der Institutsdisk wird das Beispielfile BILDC ZEICHN (siehe Anhang C.1) zur Verfügung gestellt.
Falls der Filename, -type oder -mode die Wildcard "*" enthält, so wird eine Liste aller entsprechenden Dateien ausgegeben. Falls eine Datei nicht existiert, kann die Eingabe wiederholt oder mit QUIT abgebrochen werden. Beim Abbruch wird BILDC an dieser Stelle beendet.

## 5. Macro-Menü

Im Macro-Menü hat der Benutzer die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

* die interaktive Eingabe als Macro aufzeichnen
* eine Macrodatei statt der interaktiven Eingabe zu benutzen
* interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzuzeichnen

Soll ein Macro aufgezeichnet werden, so wird der Benutzer aufgefordert einen Dateinamen einzugeben, unter dem das Macro abgespeichert wird.

```
Wollen Sie
die interaktiven Eingaben als Macro aufzeichnen        Y
eine Macrodatei statt interaktiver Eingabe benutzen    N
interaktiv eingeben ohne ein Macro aufzuzeichnen       Q

Geben Sie einen Befehl ein
Q
```

In diesem Fall erfolgt die interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzeichnen.

## 6. Art der Kurvenauswahl

Das Programm BILDC bietet zwei Möglichkeiten die Kurvenauswahl zu treffen: die interaktive Auswahl und die sogenannte BILDBAT Datei. In diesem Beispieldurchlauf erfolgt zunächst nur die Erläuterung der interaktiven Auswahl. Im Abschnitt 14. "BILDBAT-Datei anlegen" und im Abschnitt 15. "BILDC unter Verwendung einer BILDBAT-Datei" wird die Erstellung und Verwendung von BILDBAT-Dateien näher erläutert.

```
Sollen die Angaben fuer die einzelnen Bilder interaktiv eingegeben (Y)

oder mittels der BILDBAT-Datei eingelesen werden (N)

Vorschlag: Y

Y
```

Da für diese Eingabedatei keine passende BILDBAT Datei existiert, erfolgt die Auswahl der Kurven interaktiv.

## 7. Auswahl der x-Achse

BILDC bietet die Möglichkeit, alle Kurven gegen eine gemeinsame x-Achse zu plotten oder aber jeder y-Achse eine eigene x-Achse zuzuordnen.

```
Sollen alle Bilder gegen die gleiche X-Achse geplottet werden? (Y/N) N
N
```

Für dieses Beispiel erhält jede y-Achse eine eigene x-Achse.

## 8. Auswahl der Kurven

Nun erfolgt die Auswahl der Achse. Wurde bei der vorherigen Abfrage "eine x-Achse für alle Kurven" gewählt, so wird in diesem Untermenü zunächst die gemeinsame x-Achse bestimmt und anschließend bis zu 100 verschiedene y-Achsen.
In diesem Fall wird immer ein Paar von x- und y-Achse eingegeben.

```
 Auswahl der Daten fuer Kurve   1          max. 100 Kurven     0 = Ende
 ---------------------------------------------------------------------------

    1  NO~x/ppt                              2  CO/ppb
    3  Acetylen/ppb                          4  C~2H~6/ppb
    5  C~3H~8/ppb                            6  I-Butan/ppb
    7  N-Butan/ppb                           8  I-Pentan/ppb
    9  N-Pentan/ppb                         10  Ethen/ppb
   11  Propen/ppb                           12  1-Butne/ppb
   13  Benzol/ppb

 Nummer der x- Achse ?
1
 Nummer der y- Achse ?
2
```

```
 Auswahl der Daten fuer Kurve   2          max. 100 Kurven     0 = Ende
 ---------------------------------------------------------------------------

 X  1  NO~x/ppt                          Y  2  CO/ppb
    3  Acetylen/ppb                          4  C~2H~6/ppb
    5  C~3H~8/ppb                            6  I-Butan/ppb
    7  N-Butan/ppb                           8  I-Pentan/ppb
    9  N-Pentan/ppb                         10  Ethen/ppb
   11  Propen/ppb                           12  1-Butne/ppb
   13  Benzol/ppb

 Nummer der x- Achse ?
2
 Nummer der y- Achse ?
3
```

Die Auswahl für die restlichen 10 Kurven geschieht nach dem gleichen Verfahren.

```
Auswahl der Daten fuer Kurve  13          max. 100 Kurven     0 = Ende
-----------------------------------------------------------------------

 X  1  NO~x/ppt                          X  2  CO/ppb
 X  3  Acetylen/ppb                      X  4  C~2H~6/ppb
 X  5  C~3H~8/ppb                        X  6  I-Butan/ppb
 X  7  N-Butan/ppb                       X  8  I-Pentan/ppb
 X  9  N-Pentan/ppb                      X 10  Ethen/ppb
 X 11  Propen/ppb                        X 12  1-Butne/ppb
 Y 13  Benzol/ppb

 Nummer der x- Achse ?
0
```

Nach Eingabe der letzte Kurve wird die Kurvenauswahl durch die 0 beendet.

## 9. Bestätigen der ausgewählten Achsen

An dieser Stelle wird die getroffene Auswahl gelistet und kann ggf. noch einmal wiederholt werden.

```
      Ueberpruefen der Eingabedaten
      -----------------------------

        1. X-Achse: NO~x/ppt
        1. Y-Achse: CO/ppb
        2. X-Achse: CO/ppb
        2. Y-Achse: Acetylen/ppb
        3. X-Achse: Acetylen/ppb
        3. Y-Achse: C~2H~6/ppb
        4. X-Achse: C~2H~6/ppb
        4. Y-Achse: C~3H~8/ppb
        5. X-Achse: C~3H~8/ppb
        5. Y-Achse: I-Butan/ppb
        6. X-Achse: I-Butan/ppb
        6. Y-Achse: N-Butan/ppb
        7. X-Achse: N-Butan/ppb
        7. Y-Achse: I-Pentan/ppb
        8. X-Achse: I-Pentan/ppb
        8. Y-Achse: N-Pentan/ppb
        9. X-Achse: N-Pentan/ppb
        9. Y-Achse: Ethen/ppb
       10. X-Achse: Ethen/ppb
       10. Y-Achse: Propen/ppb
       11. X-Achse: Propen/ppb
       11. Y-Achse: 1-Butne/ppb
       12. X-Achse: 1-Butne/ppb
       12. Y-Achse: Benzol/ppb

       ok ? (y/n) y
Y
```

## 10. Bildformat auswählen

Die Bildausgabe kann sowohl im Hoch- als auch im Querformat erfolgen.

```
 H > Plot im Hochformat, Bildschirm quer   (Default)
 Q > Plot im Querformat, Bildschirm hoch

H
```

Hier soll der Plot im Hochformat gemacht werden.

## 11. x-Achse-Zeichen auswählen

Die Beschriftung der x-Achsen-Skala hat die folgende Form:

xmin < *?* < xmax

wobei xmin der kleinster x-Wert und xmax der größter x-Wert ist.
Der kleinste und größte x-Wert wird entweder vom Programm selber bestimmt oder er wird aus der BILDBAT-Datei entnommen.
Das *?* ist ein Zeichen, das der Benutzer selbst wählen kann.

```
 Welches Zeichen soll in den String an der X-Achsen-Skala eingetragen werden ?

          xmin < ? < xmax

               / \
           Dieses Zeichen

 Default:  x

x
```

In diesem Fall wird das Standardzeichen x übernommen.

## 12. Symbole Auswahl

Das Symbol*, mit dem die einzelnen Wertepaare gezeichnet werden sollen, kann an dieser Stelle frei gewählt werden.

```
************** S Y M B O L E ***************

 1 = Punkt                    2 = Kreuz
 3 = Stern 1                  4 = Kreis
 5 = liegendes Kreuz          6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt             8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck                 23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck         25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS
(Benutzerhandbuch KFA-ZAM-BHB-0051)

Default: 4   (Kreis)

5
```

Die Daten sollen hier mit liegenden Kreuzen gezeichnet werden.

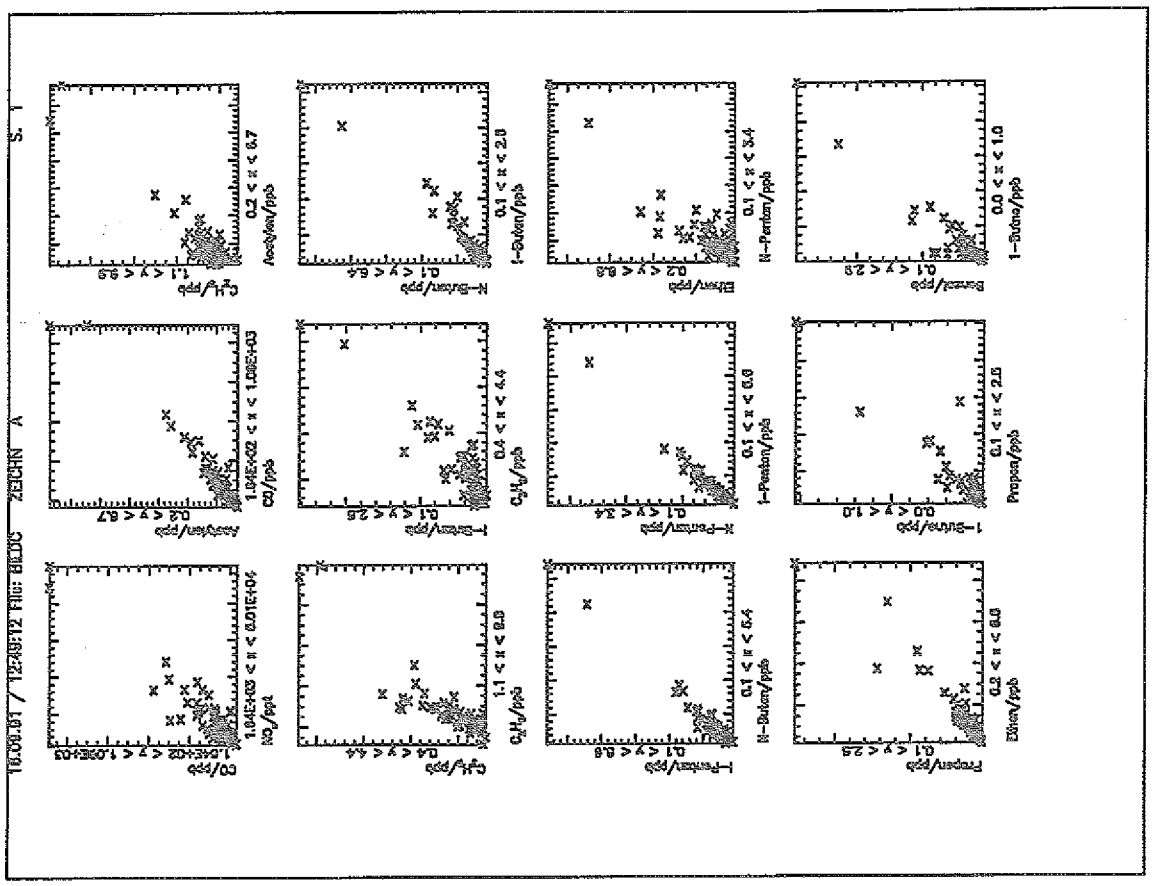
## 13. Plot starten

An dieser Stelle kann der Benutzer entscheiden, ob der Plot endgültig ausgeführt werden soll oder ob die Bildausgabe unterdrückt werden soll.

```
W > Weiter     (Default)
Q > Quit
W
```

Die Bildausgabe wurde gestartet.

* Mit der Einführung einer neuen GKS-Version im November 1991 wird sich das Menü zur Auswahl der Symbole ändern, da dann andere Symbole zur Verfügung stehen werden.



## 14. BILDBAT-Datei anlegen

Alle Angaben bezüglich der Kurven, die der Benutzer bis jetzt interaktiv eingegeben hat, können nun in einer BILDBAT-Datei gespeichert werden. Diese Datei kann bei einem späteren Aufruf von BILDC mit gegebenenfalls anderen Datenfiles eingelesen werden, wobei die Kurvenauswahl nicht von Hand, sondern automatisch erfolgt.

Die BILDBAT-Datei entspricht dem ZEICHN-Format, d.h. sie kann von TABKAL oder anderen Programmen, die das ZEICHN-Format für die Eingabe benötigen, eingelesen werden.

Es besteht die Möglichkeit, die vom Programm bestimmten kleinsten und größten Werte der x- und y-Achse (Plotfenster) in der BILDBAT-Datei abzuspeichern. Ist dies nicht erwünscht, wird statt der Minima und Maxima der Leerwert eingetragen.

Wurden Minima und Maxima mit aufgenommen, definieren diese das Plotfenster. Enthalten neue Dateien Werte **außerhalb** des Fensters, werden sie **nicht gezeichnet**.

```
Soll ein BILDBAT-File aus den interaktiven Angaben erstellt werden (Y/N) Y
Y
Sollen die beim Plotten ermittelten Extremwerte in die Datei aufgenommen werden?
(Y/N) Y
Y
```

Hier wird die BILDBAT-Datei mit den zuvor bestimmten Plotfenster angelegt.

Der Benutzer kann den Namen für die BILDBAT-Datei festlegen. Als Vorgabe wird der Filename der Eingabedatei gesetzt.

```
Welchen Namen soll die BILDBAT-Datei haben? (max. 8 Zeichen)
Vorschlag: BILDC
BILDC
```

```
 Ist das richtig: BILDC    BILDBAT  A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Die BILDBAT-Datei wird unter dem Namen BILDC BILDBAT A abgespeichert und ist im Anhang C.2 abgedruckt.

Nachdem die BILDBAT-Datei gespeichert wurde, ist das Programm beendet.

## 15. BILDC unter Verwendung einer BILDBAT-Datei

Dieser Abschnitt erläutert die Verwendung der BILDBAT-Datei zur Steuerung des Programms BILDC. Es wurde die im Abschnitt 14 erstellte BILDBAT Datei verwendet (siehe Anhang C.3). Mit Hilfe des Editors wurden jedoch die oberen und unteren Grenzen der Achsen auf glatte Werte gesetzt.
Das folgende Protokoll zeigt den Ablauf von BILDC unter Benutzung einer BILDBAT-Datei.

Zunächst erscheint, wie bereits beschrieben der Eingangsbildschirm.

```
##################################################################
##                                                              ##
##          BBBBBB    IIII   LLLL      DDDD       CCCC          ##
##           BB  BB    II     LL        DD DD     CC  CC         ##
##           BB  BB    II     LL        DD  DD   CC             ##
##           BBBBB     II     LL        DD  DD   CC             ##
##           BB  BB    II     LL   L    DD  DD   CC             ##
##           BB  BB    II     LL  LL    DD DD     CC  CC         ##
##          BBBBBB    IIII   LLLLLLL   DDDDD       CCCC          ##
##                                                              ##
##################################################################


                                        (c) by ICH-3/Theorie

Falls Sie Informationen wuenschen druecken Sie <I>

oder <ENTER> fuer weiter ...
```

Dann wird der Name der Eingabedatei eingegeben und bestätigt.

```
 Ist das richtig: BILDC    ZEICHN   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Nun kann wieder zwischen interaktiver Kurvenauswahl und der Benutzung einer BILDBAT-Datei gewählt werden.

```
Sollen die Angaben fuer die einzelnen Bilder interaktiv eingegeben (Y)

oder mittels der BILDBAT-Datei eingelesen werden (N)

Vorschlag: Y


n
```

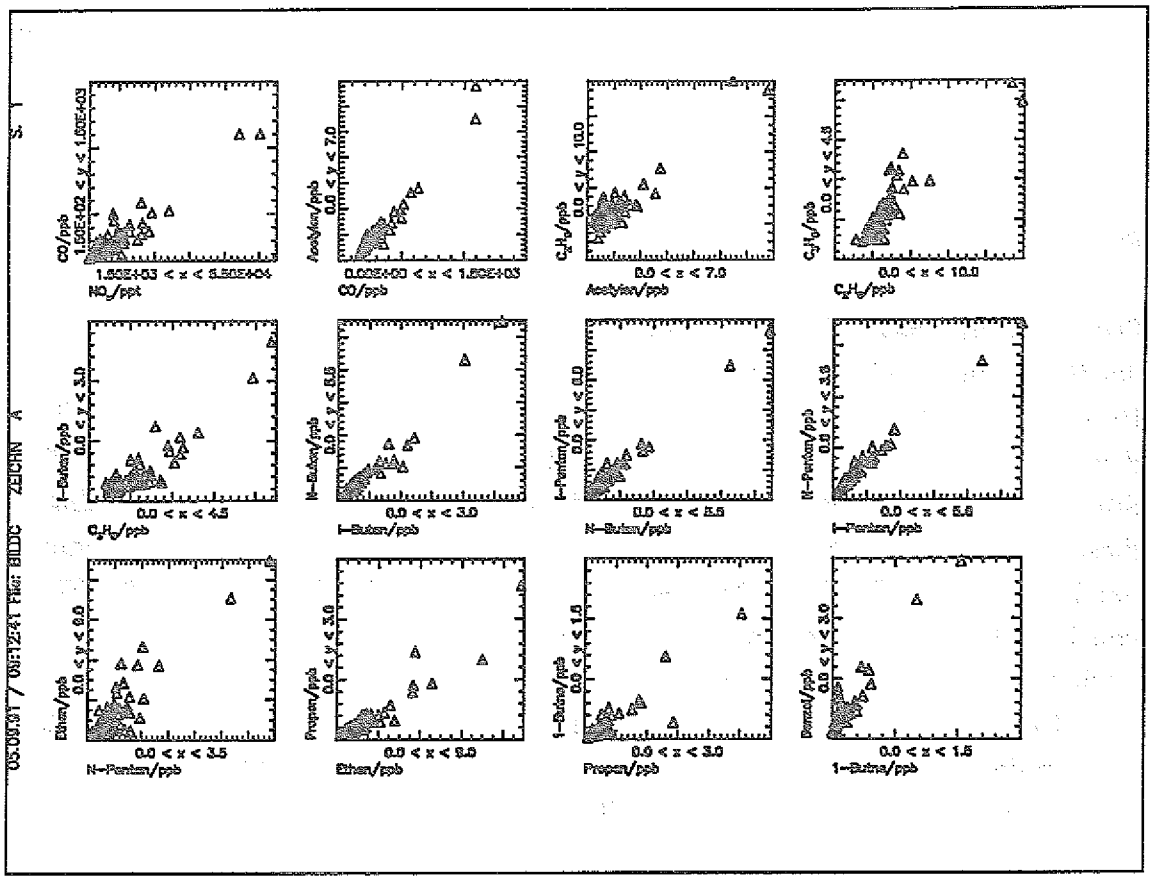
Der Name der BILDBAT-Datei wird eingegeben und bestätigt.

```
 Ist das richtig: BILDC    BILDBAT  A  ? (Y/N/Quit)  Y
n
Geben Sie den Filenamen erneut ein:  (Default: BILDC   )
bildc1
Geben Sie den Filetyp ein:           (Default: BILDBAT )
BILDBAT
Geben Sie den Filemode ein:          (Default: A )
A
 Ist das richtig: BILDC1   BILDBAT  A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Der Benutzer muß nun nicht mehr die zu plottenden Kurven einzeln eingeben. Alle benötigten Informationen werden aus der BILDBAT-Datei entnommen.

Wie schon zuvor erläutert, wird nun das Plotformat, das frei wählbare Zeichen für die x-Achsen-Skala und das Plotsymbol bestimmt und der Plot ausgeführt.

```
 H > Plot im Hochformat, Bildschirm quer   (Default)
 Q > Plot im Querformat, Bildschirm hoch

q
 Welches Zeichen soll in den String an der X-Achsen-Skala eingetragen werden ?

          xmin < ? < xmax

               / \
           Dieses Zeichen

 Default:  x

x
**************  S Y M B O L E  ***************

 1 = Punkt                    2 = Kreuz
 3 = Stern 1                  4 = Kreis
 5 = liegendes Kreuz          6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt             8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck                 23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck         25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS
(Benutzerhandbuch KFA-ZAM-BHB-0051)

Default: 4   (Kreis)

24

W > Weiter     (Default)
Q > Quit
W
```


05.03.97 / 08:12:41 File: BILDC ZEICHN A
CO/ppb
1.50E+02 < y < 1.00E+03
1.50E+03 < x < 5.50E+04
NO$_x$/ppt
Acetylen/ppb
0.0 < y < 7.0
0.00E+00 < x < 1.50E+03
CO/ppb
C$_2$H$_6$/ppb
0.0 < y < 10.0
0.0 < x < 7.0
Acetylen/ppb
C$_3$H$_8$/ppb
0.0 < y < 4.5
0.0 < x < 10.0
C$_2$H$_6$/ppb
I-Butan/ppb
0.0 < y < 3.0
0.0 < x < 4.5
C$_3$H$_8$/ppb
N-Butan/ppb
0.0 < y < 5.5
0.0 < x < 3.0
I-Butan/ppb
I-Pentan/ppb
0.0 < y < 6.0
0.0 < x < 5.5
N-Butan/ppb
N-Pentan/ppb
0.0 < y < 3.5
0.0 < x < 5.5
I-Pentan/ppb
Ethan/ppb
0.0 < y < 9.0
0.0 < x < 3.5
N-Pentan/ppb
Propan/ppb
0.0 < y < 3.0
0.0 < x < 9.0
Ethan/ppb
1-Butne/ppb
0.0 < y < 1.5
0.0 < x < 3.0
Propan/ppb
Benzol/ppb
0.0 < y < 3.0
0.0 < x < 1.5
1-Butne/ppb

## Einleitung

Das Programm BILDD ermöglicht graphische Darstellungen von Tagesgängen auf der Basis von ZEICHN-Files.
Es wird für jeden Tag ein Bild erstellt; pro Plotseite können bis zu 12 Bilder dargestellt werden. In jedem Bild wird als x-Achse die Tageszeit in dezimalen Stunden genommen, die y-Achse wird interaktiv vom Benutzer ausgewählt. Durch diese kompakte Darstellung ist BILDD hervorragend für eine schnelle Sichtung der Daten einer ZEICHN-Datei geeignet. Über die allgemeinen Spezifikationen von ZEICHN-Files hinaus müssen die hier zur Verwendung kommenden Dateien noch den folgenden Bedingungen entsprechen:

- Eine Spalte muß in der Beschriftung das Schlüsselwort DATUM enthalten. In dieser Spalte müssen die Daten nach Tagen sortiert gespeichert sein. Das Datum selber muß eine positive ganze Zahl sein, die sonst keiner Konvention entsprechen muß. So kann das "Datum" z.B. auch eine Numerierung der einzelnen Tage sein.
- Eine weitere Spalte muß in der Beschriftung das Schlüsselwort TAGESZEIT enthalten. In dieser Spalte müssen die Tageszeiten in dezimalen Stunden (0.0 - 24.0) gespeichert sein.

Die Schlüsselworte müssen nicht in Großschreibung erscheinen. Entspricht eine Datei nicht diesen Konventionen, so wird sie nicht bearbeitet und eine entsprechende Meldung ausgegeben. Dateien, die den Konventionen entsprechen, werden z.B. von den Programmen UMALL und ZUSAMMEN erstellt.
Das Programm selber wird anhand eines Musterdurchlaufs erklärt.

Ablauf von BILDD

## 1. Starten des Programms

Mit dem Befehl

BILDD * ZEICHN *

wird das Programm gestartet.

Alle Wege, BILDD zu starten, sind im Abschnitt "Aufruf der BILD-Programme" dieser Dokumentation dargestellt.

## 2. Eingangsbildschirm von BILDD

Nach dem Programmstart erscheint zuerst folgende Meldung auf dem Bildschirm:

```
##################################################################
##                                                              ##
##          BBBBBB    IIII   LLLL      DDDD      DDDD           ##
##           BB  BB    II     LL        DD DD     DD DD          ##
##           BB  BB    II     LL        DD  DD    DD  DD         ##
##           BBBBB     II     LL        DD  DD    DD  DD         ##
##           BB  BB    II     LL   L    DD  DD    DD  DD         ##
##           BB  BB    II     LL  LL    DD DD     DD DD          ##
##          BBBBBB    IIII   LLLLLLL   DDDDD     DDDDD           ##
##                                                              ##
##################################################################


                                        (c) by ICH-3/Theorie

falls Sie Informationen wuenschen druecken Sie <i>

oder <ENTER> fuer weiter ...
```

Das Informationsmenü kann durch Drücken der PF3-Taste wieder verlassen werden.

## 3. Auswahl des Ausgabegerätes

Diese Punkt ist ausführlich im Abschnitt "Allgemeine Hinweise für die Auswahl von Graphikausgabegeräten" dieser Dokumentation beschrieben.

```
Waehle Graphikausgabe:
101=TAB, 102=HP, 104=MONTEREY (     "line mode")
201=TAB, 202=HP, 204=MONTEREY (7171 "full screen mode")
205=VT240 ueber IBM7171
206=IBM/PC mit VTERM/4010 ueber IBM7171
207=IBM/PC mit KERMIT 2.3 ueber IBM7171
3  =IBM - Graphikterminals
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4)
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1)
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format

RETURN-TASTE= keine Plotausgabe
3
```

Bei diesem Beispiel wurde als Ausgabegerät der Bildschirm ausgewählt. (IBM-Graphikterminal)

## 4. Einlesen der ZEICHN-Datei

Dann erfolgt die Auswahl der Eingabedatei:

```
Ist das richtig: *        ZEICHN   *  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
Folgende Dateien entsprechen der Wildcard:
BILDD    ZEICHN   I1        BILDA    ZEICHN   I1        KK88     ZEICHN   A1
UNDFG    ZEICHN   A1        UNDGF    ZEICHN   A1        ZUSAMMEN ZEICHN   A1

Geben Sie den Filenamen erneut ein:  (Default: *       )
BILDD
Geben Sie den Filetyp ein:           (Default: ZEICHN  )
ZEICHN
Geben Sie den Filemode ein:          (Default: * )
I
 Ist das richtig: BILDD    ZEICHN   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Auf der Institutsdisk wird das Beispielfile BILDD ZEICHN zur Verfügung gestellt.
Falls der Filename, -type oder -mode die Wildcard "*" enthält, so wird eine Liste aller entsprechenden Dateien ausgegeben. Falls eine Datei nicht existiert, kann die Eingabe wiederholt oder mit QUIT abgebrochen werden. Beim Abbruch wird BILDD an dieser Stelle beendet.

## 5. Macro-Menü

Im Macro-Menü hat der Benutzer die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

* die interaktive Eingabe als Macro aufzeichnen
* eine Macrodatei statt der interaktiven Eingabe zu benutzen
* interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzuzeichnen

Soll ein Macro aufgezeichnet werden, wird der Benutzer aufgefordert einen Dateinamen einzugeben, unter dem das Macro abgespeichert wird.

```
Wollen Sie
die interaktiven Eingaben als Macro aufzeichnen        Y
eine Macrodatei statt interaktiver Eingabe benutzen    N
interaktiv eingeben ohne ein Macro aufzuzeichnen       Q

Geben Sie einen Befehl ein
Q
```

In diesem Fall erfolgt die interaktive Eingabe ohne ein Macro aufzeichnen.

## 6. Auswahl der y-Achse

```
 Auswahl der Daten fuer Kurve   1          max.   1 Kurven     0 = Ende
 ---------------------------------------------------------------------

    1  laufende Nummer                      2  Datum (TTMMJJ)
    3  Tageszeit / h(UT)                    4  Zeit / d(UT)
    5  JNO2(MET)/S-1                        6  JNO2(ROHR)/S-1

 Nummer der y- Achse ?
5
```

Da die x-Achse automatisch die Tageszeit ist, muß nur noch die Nummer der y-Achse eingegeben werden. Falsche Angaben, z.B. Nummer der y-Achse kleiner als 0, werden erkannt. Der Benutzer hat dann die Möglichkeit die falsche Eingabe zu korrigieren. Wird 0 für Ende eingegeben, so wird BILDD beendet.

```
      Ueberpruefen der Eingabedaten
      -----------------------------

        1. Y-Achse: JNO2(MET)/S-1

      ok ? (y/n) y
Y
```

Anschließend kann die Angabe für die y-Achse noch einmal überprüft werden. Falls sie nicht richtig ist, kann sie nach Eingabe von N korrigiert werden.

## 7. Begrenzung der y-Achse bestimmen

```
Sollen die Begrenzungen fuer die Y-Achse vom Programm ermittelt werden? (Y/N) Y
n
Kleinster gefundener Y-Wert:  0.0000E+00
Groesster gefundenen Y-Wert:  7.4050E-03
Bei -12345 erfolgt die Bestimmung vom Programm  (Default)

Geben Sie Y-MIN ein:
0.0
Geben Sie Y-MAX ein:
7.5E-3


Es werden  12 Bilder erstellt

<ENTER> druecken, um fortzufahren
```

Hier kann die Begrenzung der y-Achse geändert werden. Soll die Bestimmung der Grenzen vom Programm vorgenommen werden, so kann man diesen Schritt auch übergehen. Möchte der Benutzer die Grenzen (Plotfenster) selber festlegen, so muß er den gewünschten minimalen Bzw. maximalen Wert angeben. Zur Orientierung werden der kleinste und größte y-Wert ausgegeben. Es ist auch möglich, nur einen der Werte anzugeben und den anderen vom Programm bestimmen zu lassen. Wenn der Wert von BILDD bestimmt werden soll, wird mit der <ENTER>-Taste die Vorgabe Y bestätigt.
In diesem Fall wurde die untere Grenze auf 0 gesetzt, die obere auf 7.5E-3.
Falls BILDD Grenzen selbst bestimmen soll, so erfolgt diese Bestimmung für jedes Bild getrennt. Benutzerangaben für die Grenzen wirken sich jedoch auf alle Bilder aus.

**Achtung: Es werden nur Punkte dargestellt, die innerhalb der gewählten Grenzen liegen. Liegen Punkte außerhalb, so werden sie nicht geplottet und es erfolgt auch keine Warnung!**

Die Grenzen für die x-Achse (Tageszeit in Stunden) sind auf 0.0 und 24.0 fest gesetzt.

Außerdem wird noch die Anzahl der Bilder ausgegeben. In diesem Fall sind es 12, so daß die Ausgabe auf einer Seite erfolgt.

## 8. Parameter des Plots eingeben

Zuerst muß angegeben werden, ob die Bilder im Hoch- oder im Querformat ausgegeben werden sollen. Dabei ist das Querformat von Vorteil, wenn die Bilder nur auf dem Bildschirm dargestellt werden sollen. Sollen die Plots jedoch auf Papier ausgegeben werden, so bietet sich das Hochformat an, da in diesem Fall ein ausreichender Heftrand freigelassen wird.

```
H > Plot im Hochformat, Bildschirm quer   (Default)
Q > Plot im Querformat, Bildschirm hoch

q
```

In diesem Fall soll das Bild im Querformat ausgegeben werden.

Als nächstes kann noch das Symbol* ausgewählt werden, mit dem die Tagesgänge dargestellt werden sollen. Zur Hilfe wird eine Liste der gebräuchlichsten Symbole ausgegeben. Es stehen allerdings noch eine Reihe weiterer Symbole zur Verfügung, deren Nummern im GR-Software Benutzerhandbuch (KFA-ZAM-BHB-0051) unter dem Abschnitt GRJMPS nachgeschlagen werden können.

```
************** S Y M B O L E ***************

 1 = Punkt                  2 = Kreuz
 3 = Stern 1                4 = Kreis
 5 = liegendes Kreuz        6 = Stern 2
 7 = fetter Punkt           8 = schw. Viereck
 9 = Dreieck               23 = offenes Quadrat
24 = offenes Dreieck       25 = Diamant
26 = offener Stern

Fuer andere Symbole siehe GR-Software: GRJMPS
(Benutzerhandbuch KFA-ZAM-BHB-0051)

Default: 4   (Kreis)

5
```

Hier wurde als Symbol das liegende Kreuz gewählt.
Hat der Benutzer die Grenzen der y-Achse selbst bestimmt, kann er auch das Format bestimmen, mit dem diese Zahlen an die y-Achse geschrieben werden sollen. Diese Bestimmung kann automatisch erfolgen oder der Benutzer kann das Format interaktiv eingeben. Soll eine interaktive Eingabe erfolgen, wird zur Orientierung der kleinste und größte Wert ausgegeben. Dann muß das Format eingegeben werden, anschließend überprüft das Programm, ob das Format die Zahlen auch darstellen kann.

---

* Mit der Einführung einer neuen GKS-Version im November 1991 wird sich das Menü zur Auswahl der Symbole ändern, da dann andere Symbole zur Verfügung stehen werden.

Werden die Grenzen von BILLD bestimmt, so wird auch das Format automatisch bestimmt.

```
Soll das Format an der Y-Achse automatisch gesucht werden ?  (Y/N, Default=Y)
n
Der kleinst und groesste Wert ist
0.00E+00 und  7.50E-03
Sollen die Werte im E- oder F-Format  ausgegeben werden ?
(Default: F)
E
Mit wieviel Nachkommastellen sollen die Werte ausgegeben werde ?
(Default: 2)
2
```

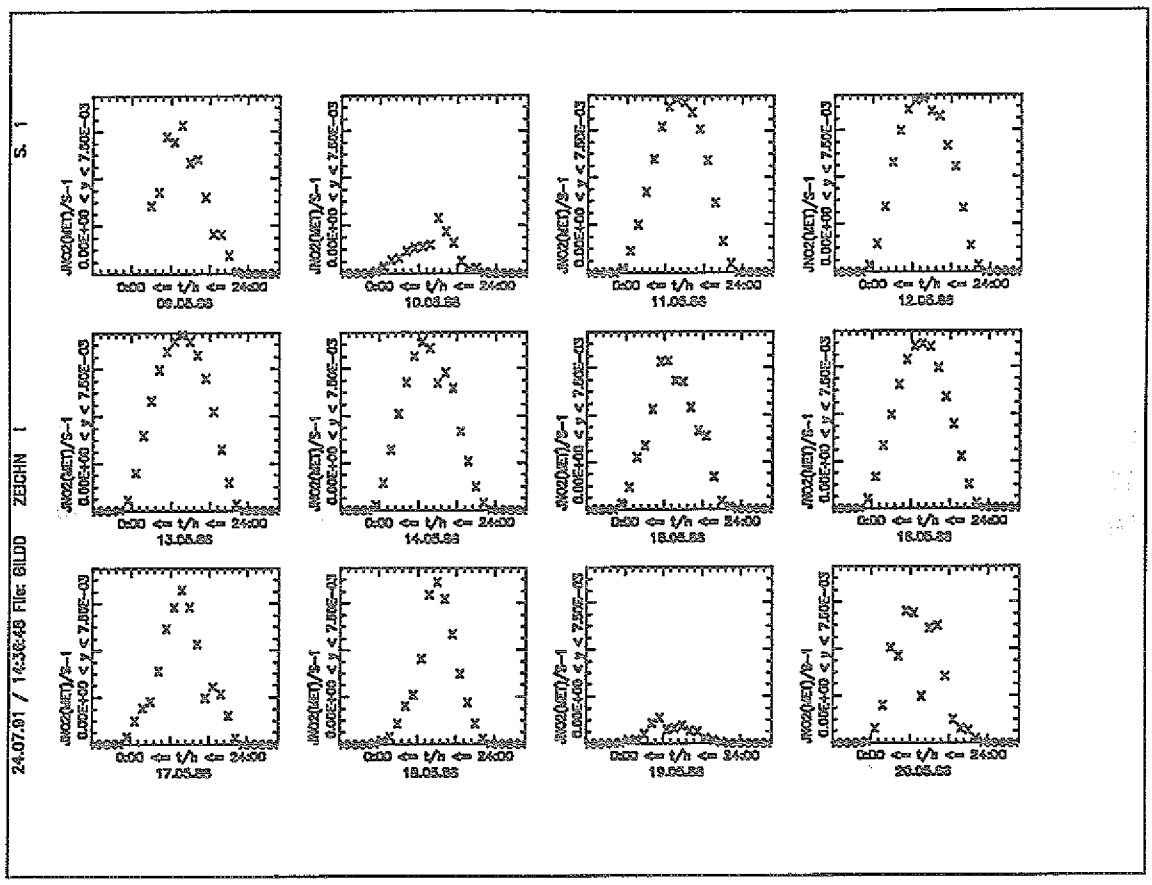
In diesem Fall wird das Format der y-Achse eingegeben: die Werte werden im E-Format mit zwei Nachkommastellen an die y-Achse geschrieben.

## 9. Plot ausgeben

Anschießend wird man vor der Ausgabe jedes Bildes gefragt, ob man dieses ausgeben oder das Plotten an dieser Stelle beenden möchte.

```
W > Weiter     (Default)
Q > Quit
W
```

Mit W - wie in diesem Fall - wird das Bild auf dem vom Benutzer gewünschten Gerät (in der Regel dem Bildschirm) ausgegeben, mit Q wird das Plotten beendet.




Durch Drücken der <ENTER>-Taste wird das Bild verlassen.
Sind in einem Bild keine Werte dargestellt, sondern der Text "Kein Eintrag", so bedeutet das, daß alle für diesen Tag vorhandenen Werte gleich dem Leerwert sind.

## 10. Plot auf einem weiteren Gerät ausgeben

War das primäre Ausgabegerät der Bildschirm, so kann der Plot noch auf einem weiteren Gerät ausgegeben werden. Dies wird wiederum von der GR-Software gesteuert. Für weitere Hilfe bitte im oben genannten Handbuch nachsehen.

```
Soll der eben gezeigte Plot auf ein weiteres Geraet?

RETURN-Taste=naechstes Bild
12 =VERSATEC Thermo-Transfer (DIN A4) C2766
22 =VERSATEC Elektrostat     (DIN A1) CE3436
13 =HP7550 (lokal und zentral), IBM6182 etc.
14 =IBM-ADMGDF-Format
12
Waehle Ausgabeklasse fuer den Thermo Transfer (DIN A4):
   1 = Papier schwarz/weiss
   2 = Papier mit Farbe
   3 = Folie mit Farbe
Leere Eingabe (Papier mit Farbe)
1
Versatec Plotausgabe gestartet, bitte warten.
```

In diesem Beispiel wurde das gesehene Bild auf den Versatec Thermo-Transfer Drucker im DIN A4 Format (Nr. 12) in schwarz/weiß (Nr. 1) ausgegeben.
Im Anhang D.2 ist das Bild dargestellt, im Anfang D.3 ist das selbe Bild im Hochformat dargestellt.

## 11. BILDD beenden

Hier kann sich der Benutzer entscheiden, ob er für eine weitere Größe Tagesgänge plotten will. Das Programm wird bei Punkt 6 fortgesetzt, wo der Benutzer eine neue y-Achse auswählen oder mit 0 das Programm beenden kann. Sollen Daten aus einer neuen Datei geplottet werden, so muß BILDD neu gestartet werden.

```
Auswahl der Daten fuer Kurve   1          max.   1 Kurven     0 = Ende
-----------------------------------------------------------------------

    1  laufende Nummer                      2  Datum (TTMMJJ)
    3  Tageszeit / h(UT)                    4  Zeit / d(UT)
    5  JNO2(MET)/S-1                        6  JNO2(ROHR)/S-1

Nummer der y- Achse ?
0
```

Um den Output im Hochformat zu erhalten, wurde an dieser Stelle zu Punkt 5 verzweigt und der gleiche Programmablauf wiederholt, allerdings wurde als Ausgabeformat dann Hochformat gewählt und die Grenzen wurden dieses Mal von BILDD bestimmt.

## Anhang A.1 Beispieleingabedatei BILDA ZEICHN

Beispieldatei BILDA ZEICHN

```
IIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
ERSTELLUNGSZEITPUNKT:   03.06.91  11:36:46
FEHLERBALKEN:
SPALTE 1=x
SPALTE 2= 2*s1+4
SPALTE 3=3*s1**0.8
SPALTE 4=exp(s1/10)
ZAHL DER SPALTEN= 4
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
  1.00  6.0000E+00  3.0000E+00  1.1052E+00
  0.90  5.8000E+00  2.7575E+00  1.0942E+00
  1.10  6.2000E+00  3.2377E+00  1.1163E+00
  2.00  8.0000E+00  5.2233E+00  1.2214E+00
  1.80  7.6000E+00  4.8011E+00  1.1972E+00
  2.20  8.4000E+00  5.6371E+00  1.2461E+00
  3.00  1.0000E+01  7.2247E+00  1.3499E+00
  2.70  9.4000E+00  6.6407E+00  1.3100E+00
  3.30  1.0600E+01  7.7971E+00  1.3910E+00
  4.00  1.2000E+01  9.0943E+00  1.4918E+00
  3.60  1.1200E+01  8.3592E+00  1.4333E+00
  4.40  1.2800E+01  9.8148E+00  1.5527E+00
  5.00  1.4000E+01  1.0872E+01  1.6487E+00
  4.50  1.3000E+01  9.9929E+00  1.5683E+00
  5.50  1.5000E+01  1.1733E+01  1.7333E+00
  6.00  1.6000E+01  1.2579E+01  1.8221E+00
  5.40  1.4800E+01  1.1562E+01  1.7160E+00
  6.60  1.7200E+01  1.3576E+01  1.9348E+00
  7.00  1.8000E+01  1.4230E+01  2.0138E+00
  6.30  1.6600E+01  1.3080E+01  1.8776E+00
  7.70  1.9400E+01  1.5357E+01  2.1598E+00
  8.00  2.0000E+01  1.5834E+01  2.2255E+00
  7.20  1.8400E+01  1.4554E+01  2.0544E+00
  8.80  2.1600E+01  1.7089E+01  2.4109E+00
  9.00  2.2000E+01  1.7399E+01  2.4596E+00
  8.10  2.0200E+01  1.5992E+01  2.2479E+00
  9.90  2.3800E+01  1.8777E+01  2.6912E+00
 10.00  2.4000E+01  1.8929E+01  2.7183E+00
  9.00  2.2000E+01  1.7399E+01  2.4596E+00
 11.00  2.6000E+01  2.0428E+01  3.0042E+00
```

## Anhang B.1 Beispieleingabedatei BILDB ZEICHN

### Beispieldatei BILDB ZEICHN

```
SPALTE1= X
SPALTE2= Y
SPALTE3= e${-(x*x+y*y)}
ZAHL DER SPALTEN=3
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
  1.0  -1.0    1.3534E-01
  1.0  -0.9    1.6365E-01
  1.0  -0.8    1.9398E-01
  1.0  -0.7    2.2537E-01
  1.0  -0.6    2.5666E-01
  1.0  -0.5    2.8651E-01
  1.0  -0.4    3.1349E-01
  1.0  -0.3    3.3622E-01
  1.0  -0.2    3.5346E-01
  1.0  -0.1    3.6422E-01
  1.0   0.0    3.6788E-01
  1.0   0.1    3.6422E-01
  1.0   0.2    3.5345E-01
  1.0   0.3    3.3622E-01
  1.0   0.4    3.1349E-01
  1.0   0.5    2.8650E-01
  1.0   0.6    2.5666E-01
  1.0   0.7    2.2537E-01
  1.0   0.8    1.9398E-01
  1.0   0.9    1.6365E-01
  1.0   1.0    1.3534E-01
  1.1  -1.0    1.0970E-01
  1.1  -0.9    1.3266E-01
  1.1  -0.8    1.5724E-01
  1.1  -0.7    1.8268E-01
  1.1  -0.6    2.0805E-01
  1.1  -0.5    2.3224E-01
  1.1  -0.4    2.5411E-01
  1.1  -0.3    2.7253E-01
  1.1  -0.2    2.8651E-01
  1.1  -0.1    2.9523E-01
  1.1   0.0    2.9820E-01
  1.1   0.1    2.9523E-01
  1.1   0.2    2.8651E-01
  1.1   0.3    2.7253E-01
  1.1   0.4    2.5411E-01
  1.1   0.5    2.3224E-01
  1.1   0.6    2.0805E-01
  1.1   0.7    1.8268E-01
  1.1   0.8    1.5724E-01
  1.1   0.9    1.3266E-01
  1.1   1.0    1.0970E-01
  1.2  -1.0    8.7161E-02
  1.2  -0.9    1.0540E-01
  1.2  -0.8    1.2493E-01
  1.2  -0.7    1.4515E-01
  1.2  -0.6    1.6530E-01
  1.2  -0.5    1.8452E-01
  1.2  -0.4    2.0190E-01
  1.2  -0.3    2.1654E-01
  1.2  -0.2    2.2764E-01
  1.2  -0.1    2.3457E-01
  1.2   0.0    2.3693E-01
  1.2   0.1    2.3457E-01
  1.2   0.2    2.2764E-01
  1.2   0.3    2.1654E-01
  1.2   0.4    2.0190E-01
  1.2   0.5    1.8452E-01
  1.2   0.6    1.6530E-01
  1.2   0.7    1.4515E-01
  1.2   0.8    1.2493E-01
  1.2   0.9    1.0540E-01
  1.2   1.0    8.7161E-02
  1.3  -1.0    6.7881E-02
  1.3  -0.9    8.2085E-02
  1.3  -0.8    9.7296E-02
  1.3  -0.7    1.1304E-01
  1.3  -0.6    1.2874E-01
  1.3  -0.5    1.4370E-01
  1.3  -0.4    1.5724E-01
  1.3  -0.3    1.6864E-01
  1.3  -0.2    1.7729E-01
  1.3  -0.1    1.8268E-01
  1.3   0.0    1.8452E-01
...
```

```
  1.3   0.1    1.8268E-01
  1.3   0.2    1.7729E-01
  1.3   0.3    1.6864E-01
  1.3   0.4    1.5724E-01
  1.3   0.5    1.4370E-01
  1.3   0.6    1.2874E-01
  1.3   0.7    1.1304E-01
  1.3   0.8    9.7296E-02
  1.3   0.9    8.2085E-02
  1.3   1.0    6.7881E-02
  1.4  -1.0    5.1819E-02
  1.4  -0.9    6.2662E-02
  1.4  -0.8    7.4274E-02
  1.4  -0.7    8.6294E-02
  1.4  -0.6    9.8274E-02
  1.4  -0.5    1.0970E-01
  1.4  -0.4    1.2003E-01
  1.4  -0.3    1.2874E-01
  1.4  -0.2    1.3534E-01
  1.4  -0.1    1.3946E-01
  1.4   0.0    1.4086E-01
  1.4   0.1    1.3946E-01
  1.4   0.2    1.3534E-01
  1.4   0.3    1.2874E-01
  1.4   0.4    1.2003E-01
  1.4   0.5    1.0970E-01
  1.4   0.6    9.8274E-02
  1.4   0.7    8.6294E-02
  1.4   0.8    7.4274E-02
  1.4   0.9    6.2662E-02
  1.4   1.0    5.1819E-02
  1.5  -1.0    3.8775E-02
  1.5  -0.9    4.6888E-02
  1.5  -0.8    5.5577E-02
  1.5  -0.7    6.4571E-02
  1.5  -0.6    7.3535E-02
  1.5  -0.5    8.2086E-02
  1.5  -0.4    8.9816E-02
  1.5  -0.3    9.6329E-02
  1.5  -0.2    1.0127E-01
  1.5  -0.1    1.0435E-01
  1.5   0.0    1.0540E-01
  1.5   0.1    1.0435E-01
  1.5   0.2    1.0127E-01
  1.5   0.3    9.6328E-02
  1.5   0.4    8.9816E-02
  1.5   0.5    8.2086E-02
  1.5   0.6    7.3535E-02
  1.5   0.7    6.4571E-02
  1.5   0.8    5.5577E-02
  1.5   0.9    4.6888E-02
  1.5   1.0    3.8775E-02
  1.6  -1.0    2.8439E-02
  1.6  -0.9    3.4390E-02
  1.6  -0.8    4.0763E-02
  1.6  -0.7    4.7359E-02
  1.6  -0.6    5.3934E-02
  1.6  -0.5    6.0206E-02
  1.6  -0.4    6.5875E-02
  1.6  -0.3    7.0652E-02
  1.6  -0.2    7.4274E-02
  1.6  -0.1    7.6536E-02
  1.6   0.0    7.7306E-02
  1.6   0.1    7.6536E-02
  1.6   0.2    7.4274E-02
  1.6   0.3    7.0652E-02
  1.6   0.4    6.5875E-02
  1.6   0.5    6.0206E-02
  1.6   0.6    5.3934E-02
  1.6   0.7    4.7359E-02
  1.6   0.8    4.0763E-02
  1.6   0.9    3.4390E-02
  1.6   1.0    2.8439E-02
  1.7  -1.0    2.0446E-02
  1.7  -0.9    2.4724E-02
  1.7  -0.8    2.9305E-02
  1.7  -0.7    3.4048E-02
  1.7  -0.6    3.8775E-02
  1.7  -0.5    4.3283E-02
...
```

```
  1.7  -0.4    4.7360E-02
  1.7  -0.3    5.0794E-02
  1.7  -0.2    5.3398E-02
  1.7  -0.1    5.5024E-02
  1.7   0.0    5.5577E-02
  1.7   0.1    5.5024E-02
  1.7   0.2    5.3398E-02
  1.7   0.3    5.0794E-02
  1.7   0.4    4.7360E-02
  1.7   0.5    4.3283E-02
  1.7   0.6    3.8775E-02
  1.7   0.7    3.4048E-02
  1.7   0.8    2.9305E-02
  1.7   0.9    2.4724E-02
  1.7   1.0    2.0446E-02
  1.8  -1.0    1.4408E-02
  1.8  -0.9    1.7423E-02
  1.8  -0.8    2.0651E-02
  1.8  -0.7    2.3993E-02
  1.8  -0.6    2.7324E-02
  1.8  -0.5    3.0501E-02
  1.8  -0.4    3.3374E-02
  1.8  -0.3    3.5794E-02
  1.8  -0.2    3.7629E-02
  1.8  -0.1    3.8775E-02
  1.8   0.0    3.9165E-02
  1.8   0.1    3.8775E-02
  1.8   0.2    3.7629E-02
  1.8   0.3    3.5794E-02
  1.8   0.4    3.3374E-02
  1.8   0.5    3.0501E-02
  1.8   0.6    2.7324E-02
  1.8   0.7    2.3993E-02
  1.8   0.8    2.0651E-02
  1.8   0.9    1.7423E-02
  1.8   1.0    1.4408E-02
  1.9  -1.0    9.9520E-03
  1.9  -0.9    1.2034E-02
  1.9  -0.8    1.4265E-02
  1.9  -0.7    1.6573E-02
  1.9  -0.6    1.8874E-02
  1.9  -0.5    2.1068E-02
  1.9  -0.4    2.3053E-02
  1.9  -0.3    2.4724E-02
  1.9  -0.2    2.5992E-02
  1.9  -0.1    2.6783E-02
  1.9   0.0    2.7052E-02
  1.9   0.1    2.6783E-02
  1.9   0.2    2.5992E-02
  1.9   0.3    2.4724E-02
  1.9   0.4    2.3053E-02
  1.9   0.5    2.1068E-02
  1.9   0.6    1.8874E-02
  1.9   0.7    1.6573E-02
  1.9   0.8    1.4265E-02
  1.9   0.9    1.2034E-02
  1.9   1.0    9.9520E-03
  2.0  -1.0    6.7381E-03
  2.0  -0.9    8.1481E-03
  2.0  -0.8    9.6579E-03
  2.0  -0.7    1.1221E-02
  2.0  -0.6    1.2779E-02
  2.0  -0.5    1.4265E-02
  2.0  -0.4    1.5608E-02
  2.0  -0.3    1.6740E-02
  2.0  -0.2    1.7598E-02
  2.0  -0.1    1.8134E-02
  2.0   0.0    1.8316E-02
  2.0   0.1    1.8134E-02
  2.0   0.2    1.7598E-02
  2.0   0.3    1.6740E-02
  2.0   0.4    1.5608E-02
  2.0   0.5    1.4265E-02
  2.0   0.6    1.2779E-02
  2.0   0.7    1.1221E-02
  2.0   0.8    9.6579E-03
  2.0   0.9    8.1480E-03
  2.0   1.0    6.7381E-03
```

## Anhang C.1 Beispieleingabedatei BILDC ZEICHN

Beispieldatei BILDC ZEICHN

```
SPALTE 1=NO~x/ppt
SPALTE 2=CO/ppb
SPALTE 3=Acetylen/ppb
SPALTE 4=C~2H~6/ppb
SPALTE 5=Propan/ppb
SPALTE 6=I-Butan/ppb
SPALTE 7=N-Butan/ppb
SPALTE 8=I-Pentan/ppb
SPALTE 9=N-Pentan/ppb
SPALTE10=Ethen/ppb
SPALTE11=Propen/ppb
SPALTE12=1-Buten/ppb
SPALTE13=Benzol/ppb
ZAHL DER SPALTEN=13
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
 4.7920E+03 2.075E+02  0.384  2.27  0.557  0.235  0.481  0.877  0.800  0.380  0.113  0.0193  0.194
 3.3827E+03 2.416E+02  0.771  2.31  0.469  0.224  0.445  0.643  0.704  0.450  0.156  0.0374  0.252
 5.4575E+03 2.797E+02  0.973  2.61  0.720  0.226  0.370  0.728  0.613  0.687  0.220  0.0388  0.291
 3.4593E+03 2.586E+02  0.798  2.62  0.469  0.145  0.148  0.351  0.347  0.642  0.148  0.0316  0.167
 4.8252E+03 2.107E+02  0.459  1.86  0.486  0.156  0.209  0.249  0.156  0.457  0.133  0.0385  0.099
 5.3758E+03 2.595E+02  0.622  2.11  0.693  0.180  0.235  0.308  0.220  0.590  0.169  0.0410  0.149
 5.2030E+03 1.977E+02  0.345  2.20  0.716  0.169  0.185  0.231  0.184  0.402  0.145  0.0287  0.058
 1.1425E+04 2.740E+02  1.029  2.22  0.649  0.416  0.620  1.164  0.977  1.041  0.300  0.0599  0.364
 5.0528E+03 2.244E+02  0.695  1.71  0.516  0.276  0.443  0.648  0.514  0.518  0.177  0.0457  0.197
 4.3450E+03 2.120E+02  0.489  1.47  0.411  0.273  0.582  0.707  0.483  0.405  0.127  0.0198  0.170
 5.0915E+03 2.730E+02  1.105  2.21  0.641  0.286  0.287  0.479  0.411  0.827  0.217  0.0748  0.256
 7.9558E+03 2.747E+02  1.064  2.11  0.601  0.311  0.409  0.601  0.438  0.909  0.104  0.0450  0.328
 9.2770E+03 2.807E+02  0.999  2.35  0.750  0.319  0.387  0.727  0.520  0.937  0.124  0.0732  0.364
 6.6205E+03 2.192E+02  0.611  2.50  0.776  0.279  0.466  0.388  0.298  0.538  0.113  0.0322  0.178
 6.0462E+03 3.080E+02  0.641  2.76  1.148  0.304  0.403  0.526  0.481  0.720  0.163  0.0316  0.230
 1.3124E+04 4.087E+02  1.116  2.87  1.485  0.405  0.725  0.930  0.727  1.486  0.317  0.1226  0.494
 1.9338E+04 4.997E+02  1.601  2.95  1.582  1.216  1.855  1.705  1.045  1.993  0.385  0.2440  0.681
 1.1462E+04 3.528E+02  1.322  1.99  1.000  0.657  1.153  1.158  0.794  1.294  0.150  0.0410  0.621
 1.6509E+04 3.352E+02  1.426  2.56  1.213  0.582  0.914  1.170  0.742  1.632  0.405  0.0736  0.608
 1.8599E+04 3.602E+02  1.303  3.03  1.180  0.679  0.785  0.838  0.535  2.576  0.550  0.2004  0.549
 2.4221E+04 5.165E+02  2.105  4.10  1.895  0.894  1.192  1.444  0.924  3.675  0.877  0.3074  0.882
 1.1365E+04 3.412E+02  0.945  2.53  1.130  0.373  0.506  0.640  0.404  1.216  0.154  0.0603  0.397
 9.7278E+03 3.615E+02  0.572  2.85  1.222  0.241  0.344  0.310  0.272  0.758  0.166  0.0349  0.243
 4.8057E+03 2.012E+02  0.353  2.09  0.657  0.168  0.238  0.253  0.221  0.315  0.064  0.0181  0.098
 8.4578E+03 2.405E+02  0.757  2.26  1.032  0.350  0.506  0.566  0.455  1.037  0.271  0.0465  0.244
 8.0307E+03 2.360E+02  0.658  2.23  0.890  0.302  0.392  0.369  0.289  0.941  0.200  0.0539  0.233
 7.5135E+03 2.490E+02  0.657  1.87  0.609  0.253  0.237  0.329  0.211  0.777  0.144  0.0391  0.258
 8.5528E+03 2.297E+02  0.520  2.16  0.560  0.165  0.206  0.242  0.201  0.616  0.150  0.0338  0.201
 1.0558E+04 3.498E+02  1.124  2.82  1.070  0.355  0.517  0.615  0.428  1.285  0.257  0.0554  0.403
 1.1724E+04 3.045E+02  1.196  3.16  1.304  0.410  0.674  0.781  0.598  1.539  0.273  0.1945  0.438
 2.1940E+03 1.930E+02  0.414  1.13  0.467  0.162  0.238  0.277  0.222  0.293  0.091  0.0125  0.123
 4.9868E+03 2.357E+02  0.633  2.03  0.550  0.186  0.255  0.349  0.233  0.524  0.157  0.0278  0.197
 3.0583E+03 2.120E+02  0.385  1.90  0.462  0.124  0.183  0.151  0.093  0.359  0.099  0.0206  0.099
 5.9115E+03 2.630E+02  0.779  2.45  0.881  0.308  0.466  0.528  0.341  1.208  0.232  0.0460  0.282
 5.1073E+03 2.434E+02  0.668  3.25  2.047  0.615  0.983  0.775  0.587  1.231  0.384  0.1457  0.389
 1.0752E+04 1.965E+02  0.590  3.36  2.175  1.033  0.991  0.725  0.627  3.754  1.436  0.1271  0.405
 2.4105E+03 1.772E+02  0.303  2.44  1.189  0.279  0.434  0.332  0.265  0.435  0.153  0.0119  0.111
 1.6397E+03 1.685E+02  0.285  2.38  1.268  0.300  0.561  0.373  0.384  0.205  0.062  0.0000  0.108
 2.7543E+03 1.812E+02  0.301  1.99  0.654  0.235  0.343  0.305  0.210  0.218  0.060  0.0074  0.109
 3.4930E+03 1.955E+02  0.406  2.01  0.639  0.158  0.292  0.258  0.161  0.341  0.100  0.0126  0.124
 1.8943E+03 1.635E+02  0.248  2.14  0.631  0.108  0.184  0.125  0.100  0.202  0.055  0.0056  0.073
 7.0630E+03 2.580E+02  0.613  2.58  1.346  0.258  0.467  0.455  0.257  0.865  0.176  0.0297  0.237
 6.7628E+03 2.585E+02  0.626  3.02  1.748  0.281  0.528  0.445  0.278  0.913  0.221  0.0201  0.238
 1.5262E+04 3.014E+02  1.031  3.62  1.712  0.315  0.632  0.553  0.368  1.567  0.361  0.1169  0.369
========== 6.360E+02  2.744  5.01  1.921  0.805  1.680  1.585  1.017  4.583  0.908  0.2902  1.120
 1.6653E+04 4.226E+02  1.386  3.43  1.089  0.477  0.897  0.778  0.552  2.278  0.428  0.1831  0.590
 7.5067E+03 2.300E+02  0.753  2.29  0.673  0.293  0.538  0.576  0.436  0.853  0.087  0.0338  0.259
 1.0699E+04 2.690E+02  0.822  2.35  0.647  0.258  0.454  0.541  0.342  1.174  0.241  0.0464  0.280
 8.3282E+03 2.580E+02  0.740  2.37  0.641  0.203  0.444  0.415  0.268  0.897  0.239  0.1098  0.263
 7.5382E+03 2.500E+02  0.718  2.73  0.951  0.212  0.411  0.414  0.285  1.056  0.171  0.0439  0.256
 5.1195E+03 2.160E+02  0.489  2.87  1.081  0.238  0.456  0.386  0.241  0.705  0.112  0.0264  0.171
 9.7367E+03 2.655E+02  0.877  2.98  1.450  0.293  0.535  0.536  0.326  1.141  0.200  0.0387  0.339
 1.3051E+04 3.612E+02  1.373  2.88  1.453  0.468  0.864  1.048  0.692  1.401  0.188  0.0693  0.448
 5.0953E+03 1.825E+02  0.448  1.70  0.726  0.133  0.317  0.262  0.287  0.405  0.113  0.0221  0.106
 7.2270E+03 2.076E+02  0.461  1.88  0.648  0.167  0.304  0.351  0.331  0.472  0.132  0.0244  0.146
 6.2237E+03 2.238E+02  0.947  1.91  0.751  0.166  0.318  0.349  0.219  1.421  0.406  0.0448  0.212
 7.7360E+03 2.560E+02  0.839  2.07  0.951  0.232  0.431  0.532  0.410  1.082  0.273  0.0541  0.267
 6.3073E+03 2.547E+02  0.787  2.02  1.009  0.394  0.704  0.651  0.425  1.178  0.340  0.1230  0.251
 3.6712E+03 2.795E+02  0.731  2.42  1.199  0.349  0.671  0.617  0.397  1.127  0.275  0.0408  0.281
 4.7677E+03 3.022E+02  0.948  2.96  1.481  0.446  0.803  0.812  0.510  1.617  0.272  0.0485  0.338
 6.9900E+03 3.355E+02  1.154  2.54  1.354  0.406  0.764  0.815  0.497  1.755  0.300  0.0439  0.416
 8.3892E+03 4.927E+02  1.888  2.88  2.187  0.757  1.088  1.203  0.783  2.086  0.272  0.0452  0.834
 8.6015E+03 4.420E+02  1.827  2.95  2.250  0.867  1.082  1.141  0.672  2.774  0.290  0.0440  0.781
 1.6407E+04 5.764E+02  2.557  3.58  2.602  1.108  1.639  1.809  1.324  3.640  0.764  0.2329  1.164
 5.0089E+04 1.090E+03  6.744  9.36  4.372  2.620  5.422  5.598  3.393  8.848  2.528  1.0280  2.927
 4.4242E+04 1.090E+03  5.453  9.92  3.937  2.025  4.250  4.422  2.662  6.989  1.304  0.6731  2.287
```

## Anhang C.2 BILDC BILDBAT

Die Datei BILDC BILDBAT A wurde vom Programm BILDC erzeugt.

```
IIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
ERSTELLUNGSZEITPUNKT:   05.09.91  08:56:56
KOMMENTAR: Fuer Hilfe bitte HELP BILDBAT eingeben!
SPALTE 1=X-Achse
SPALTE 2=Y-Achse
SPALTE 3=minimaler X-Wert
SPALTE 4=maximaler X-Wert
SPALTE 5=minimaler Y-Wert
SPALTE 6=maximaler Y-Wert
ZAHL DER SPALTEN= 6
FORMAT=(1x,2f6.0, 1p, 4e12.4)
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
   1.   2.  1.6397E+03  5.0089E+04  1.6350E+02  1.0900E+03
   2.   3.  1.6350E+02  1.0900E+03  2.4800E-01  6.7440E+00
   3.   4.  2.4800E-01  6.7440E+00  1.1300E+00  9.9200E+00
   4.   5.  1.1300E+00  9.9200E+00  4.1100E-01  4.3720E+00
   5.   6.  4.1100E-01  4.3720E+00  1.0800E-01  2.6200E+00
   6.   7.  1.0800E-01  2.6200E+00  1.4800E-01  5.4220E+00
   7.   8.  1.4800E-01  5.4220E+00  1.2500E-01  5.5980E+00
   8.   9.  1.2500E-01  5.5980E+00  9.3000E-02  3.3930E+00
   9.  10.  9.3000E-02  3.3930E+00  2.0200E-01  8.8480E+00
  10.  11.  2.0200E-01  8.8480E+00  5.5000E-02  2.5280E+00
  11.  12.  5.5000E-02  2.5280E+00  0.0000E+00  1.0280E+00
  12.  13.  0.0000E+00  1.0280E+00  5.8000E-02  2.9270E+00
```

## Anhang C.3 BILDC1 BILDBAT

Die Datei BILDC1 BILDBAT A ist ein Beispiel für eine BILDBAT-Datei, die vom Benutzer geändert wurde (Werte für die oberen und unteren Grenzen auf glatte Werte gesetzt).

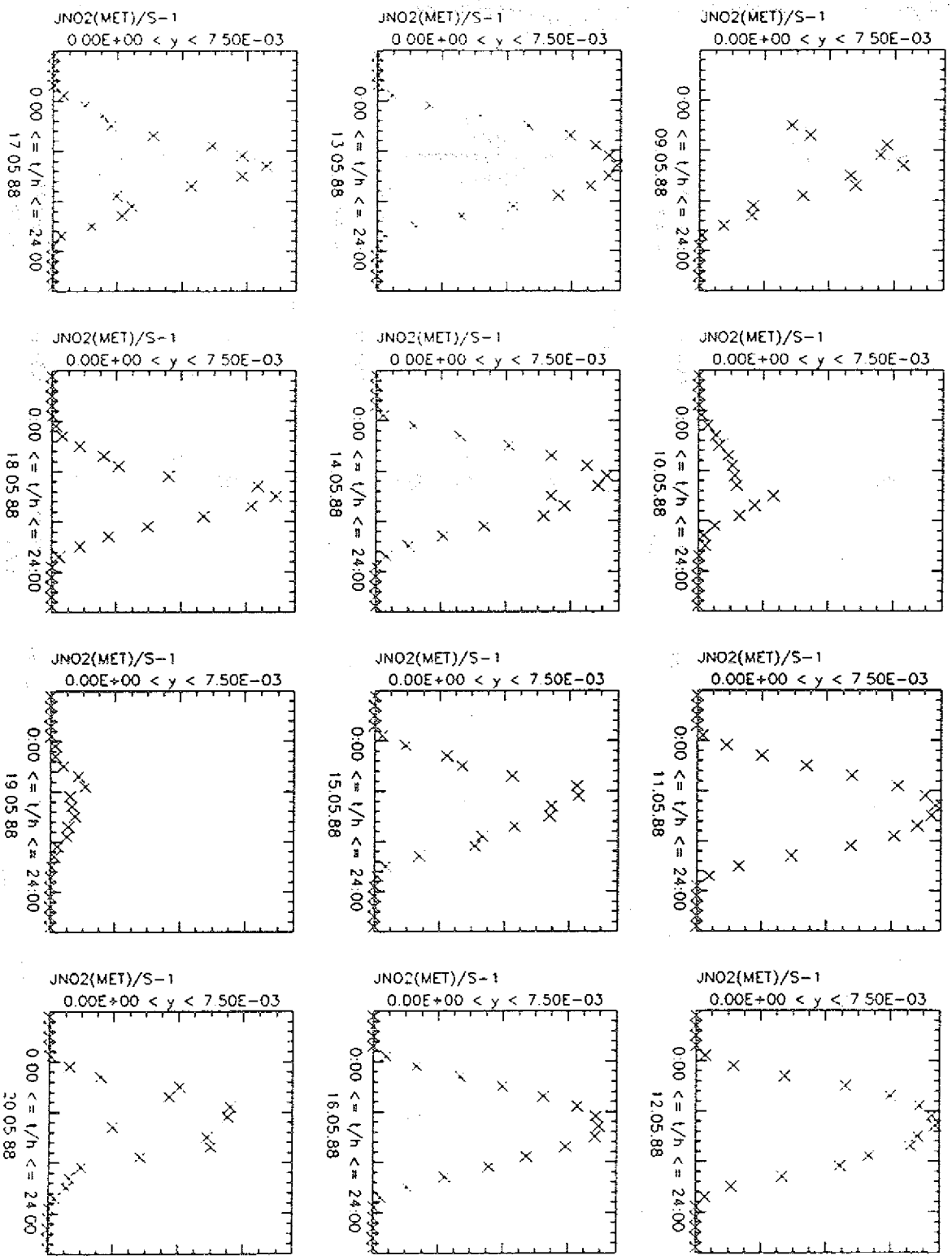
```
IIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
ERSTELLUNGSZEITPUNKT:   05.09.91  08:56:56
KOMMENTAR: Fuer Hilfe bitte HELP BILDBAT eingeben!
SPALTE 1=X-Achse
SPALTE 2=Y-Achse
SPALTE 3=minimaler X-Wert
SPALTE 4=maximaler X-Wert
SPALTE 5=minimaler Y-Wert
SPALTE 6=maximaler Y-Wert
ZAHL DER SPALTEN= 6
FORMAT=(1x,2f6.0, 1p, 4e12.4)
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
   1.   2.  1.5000E+03  5.5000E+04  1.5000E+02  1.5000E+03
   2.   3.  0.0000E+00  1.5000E+03  0.0000E+00  7.0000E+00
   3.   4.  0.0000E+00  7.0000E+00  0.0000E+00  1.0000E+01
   4.   5.  0.0000E+00  1.0000E+01  0.0000E+00  4.5000E+00
   5.   6.  0.0000E+00  4.5000E+00  0.0000E+00  3.0000E+00
   6.   7.  0.0000E+00  3.0000E+00  0.0000E+00  5.5000E+00
   7.   8.  0.0000E+00  5.5000E+00  0.0000E+00  6.0000E+00
   8.   9.  0.0000E+00  5.6000E+00  0.0000E+00  3.5000E+00
   9.  10.  0.0000E+00  3.5000E+00  0.0000E+00  9.0000E+00
  10.  11.  0.0000E+00  9.0000E+00  0.0000E+00  3.0000E+00
  11.  12.  0.0000E+00  3.0000E+00  0.0000E+00  1.5000E+00
  12.  13.  0.0000E+00  1.5000E+00  0.0000E+00  3.0000E+00
```

## Anhang D.1 Beispieleingabedatei BILDD ZEICHN

```
IIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
KOMMENTAR: Beispieldatei fuer das Programm BILDD
SPALTE 1=laufende Nummer
SPALTE 2=Datum (TTMMJJ)
SPALTE 3=Tageszeit / h(UT)
SPALTE 4=Zeit / d(UT)
SPALTE 5=JNO2(MET)/S-1
SPALTE 6=JNO2(ROHR)/S-1
ZAHL DER SPALTEN= 6
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
  1.  90588.  0.5 130.021 ========== 0.0000E+00
  2.  90588.  1.5 130.062 ========== 0.0000E+00
  3.  90588.  2.5 130.104 ========== 0.0000E+00
  4.  90588.  3.5 130.146 ========== 0.0000E+00
  5.  90588.  4.5 130.187 ========== 1.5000E-04
  6.  90588.  5.5 130.229 ========== 8.3333E-04
  7.  90588.  6.5 130.271 ========== 1.7167E-03
  8.  90588.  7.5 130.312 2.8417E-03 2.4800E-03
  9.  90588.  8.5 130.354 3.4100E-03 3.1000E-03
 10.  90588.  9.5 130.396 5.7583E-03 5.0667E-03
 11.  90588. 10.5 130.437 5.5583E-03 5.3500E-03
 12.  90588. 11.5 130.479 6.2583E-03 5.2333E-03
 13.  90588. 12.5 130.521 4.6550E-03 4.7333E-03
 14.  90588. 13.5 130.562 4.8083E-03 4.6833E-03
 15.  90588. 14.5 130.604 3.1950E-03 3.2167E-03
 16.  90588. 15.5 130.646 1.6550E-03 1.6667E-03
 17.  90588. 16.5 130.687 1.6150E-03 1.4000E-03
 18.  90588. 17.5 130.729 7.5167E-04 8.5000E-04
 19.  90588. 18.5 130.771 8.3333E-05 2.1667E-04
 20.  90588. 19.5 130.812 0.0000E+00 3.3333E-05
 21.  90588. 20.5 130.854 0.0000E+00 0.0000E+00
 22.  90588. 21.5 130.896 0.0000E+00 0.0000E+00
 23.  90588. 22.5 130.937 0.0000E+00 0.0000E+00
 24.  90588. 23.5 130.979 0.0000E+00 0.0000E+00
 25. 100588.  0.5 131.021 0.0000E+00 0.0000E+00
 26. 100588.  1.5 131.062 0.0000E+00 0.0000E+00
 27. 100588.  2.5 131.104 0.0000E+00 0.0000E+00
 28. 100588.  3.5 131.146 0.0000E+00 0.0000E+00
 29. 100588.  4.5 131.187 8.5000E-05 1.0000E-04
 30. 100588.  5.5 131.229 2.7667E-04 4.0000E-04
 31. 100588.  6.5 131.271 5.3333E-04 4.4000E-04
 32. 100588.  7.5 131.312 6.3750E-04 5.8333E-04
 33. 100588.  8.5 131.354 9.1833E-04 8.6667E-04
 34. 100588.  9.5 131.396 1.0500E-03 9.3333E-04
 35. 100588. 10.5 131.437 1.1200E-03 1.0500E-03
 36. 100588. 11.5 131.479 1.1933E-03 1.1833E-03
 37. 100588. 12.5 131.521 2.3117E-03 2.0833E-03
 38. 100588. 13.5 131.562 1.7283E-03 1.6333E-03
 39. 100588. 14.5 131.604 1.2667E-03 1.1500E-03
 40. 100588. 15.5 131.646 5.1667E-04 5.1667E-04
 41. 100588. 16.5 131.687 1.6833E-04 2.1667E-04
 42. 100588. 17.5 131.729 2.1333E-04 2.3333E-04
 43. 100588. 18.5 131.771 2.3333E-05 0.0000E+00
 44. 100588. 19.5 131.812 0.0000E+00 0.0000E+00
 45. 100588. 20.5 131.854 0.0000E+00 0.0000E+00
 46. 100588. 21.5 131.896 0.0000E+00 0.0000E+00
 47. 100588. 22.5 131.937 0.0000E+00 0.0000E+00
 48. 100588. 23.5 131.979 0.0000E+00 0.0000E+00
 49. 110588.  0.5 132.021 0.0000E+00 0.0000E+00
 50. 110588.  1.5 132.062 0.0000E+00 0.0000E+00
 51. 110588.  2.5 132.104 0.0000E+00 0.0000E+00
 52. 110588.  3.5 132.146 0.0000E+00 0.0000E+00
 53. 110588.  4.5 132.187 1.6833E-04 1.8333E-04
 54. 110588.  5.5 132.229 9.0667E-04 8.8333E-04
 55. 110588.  6.5 132.271 1.9967E-03 1.8400E-03
 56. 110588.  7.5 132.312 3.3800E-03 3.1000E-03
 57. 110588.  8.5 132.354 4.7750E-03 4.5167E-03
 58. 110588.  9.5 132.396 6.1783E-03 5.9000E-03
 59. 110588. 10.5 132.437 7.0300E-03 6.9667E-03
 60. 110588. 11.5 132.479 7.3483E-03 7.3000E-03
 61. 110588. 12.5 132.521 7.2200E-03 7.2500E-03
 62. 110588. 13.5 132.562 6.7850E-03 6.6000E-03
 63. 110588. 14.5 132.604 6.0783E-03 4.4000E-03
 64. 110588. 15.5 132.646 4.7417E-03 4.4000E-03
...
 65. 110588. 16.5 132.687 2.9167E-03 2.4333E-03
 66. 110588. 17.5 132.729 1.3050E-03 1.2167E-03
 67. 110588. 18.5 132.771 3.7667E-04 4.5000E-04
 68. 110588. 19.5 132.812 6.6667E-06 1.6667E-05
 69. 110588. 20.5 132.854 0.0000E+00 0.0000E+00
 70. 110588. 21.5 132.896 0.0000E+00 0.0000E+00
 71. 110588. 22.5 132.937 0.0000E+00 0.0000E+00
 72. 110588. 23.5 132.979 0.0000E+00 0.0000E+00
 73. 120588.  0.5 133.021 0.0000E+00 0.0000E+00
 74. 120588.  1.5 133.062 0.0000E+00 1.1667E-04
 75. 120588.  2.5 133.104 0.0000E+00 0.0000E+00
 76. 120588.  3.5 133.146 3.3333E-06 0.0000E+00
 77. 120588.  4.5 133.187 2.8333E-04 2.8333E-04
 78. 120588.  5.5 133.229 1.1667E-03 9.6667E-04
 79. 120588.  6.5 133.271 2.7417E-03 2.3000E-03
 80. 120588.  7.5 133.312 4.6133E-03 4.2000E-03
 81. 120588.  8.5 133.354 5.9883E-03 5.4333E-03
 82. 120588.  9.5 133.396 6.8917E-03 6.3500E-03
 83. 120588. 10.5 133.437 7.2733E-03 6.9667E-03
 84. 120588. 11.5 133.479 7.3717E-03 7.2000E-03
 85. 120588. 12.5 133.521 6.8333E-03 6.6333E-03
 86. 120588. 13.5 133.562 6.6117E-03 6.7000E-03
 87. 120588. 14.5 133.604 5.3333E-03 4.1167E-03
 88. 120588. 15.5 133.646 4.4517E-03 4.1167E-03
 89. 120588. 16.5 133.687 2.6667E-03 2.2333E-03
 90. 120588. 17.5 133.729 1.0983E-03 1.1500E-03
 91. 120588. 18.5 133.771 2.8000E-04 3.8333E-04
 92. 120588. 19.5 133.812 6.6667E-06 1.6667E-05
 93. 120588. 20.5 133.854 0.0000E+00 0.0000E+00
 94. 120588. 21.5 133.896 0.0000E+00 0.0000E+00
 95. 120588. 22.5 133.937 0.0000E+00 0.0000E+00
 96. 120588. 23.5 133.979 0.0000E+00 0.0000E+00
 97. 130588.  0.5 134.021 0.0000E+00 0.0000E+00
 98. 130588.  1.5 134.062 0.0000E+00 0.0000E+00
 99. 130588.  2.5 134.104 0.0000E+00 0.0000E+00
100. 130588.  3.5 134.146 2.5000E-05 0.0000E+00
101. 130588.  4.5 134.187 4.6167E-04 2.6667E-04
102. 130588.  5.5 134.229 1.6083E-03 1.0667E-03
103. 130588.  6.5 134.271 3.1917E-03 2.4000E-03
104. 130588.  7.5 134.312 4.6560E-03 4.0500E-03
105. 130588.  8.5 134.354 5.9517E-03 5.4500E-03
106. 130588.  9.5 134.396 6.7433E-03 6.3333E-03
107. 130588. 10.5 134.437 7.1600E-03 7.0000E-03
108. 130588. 11.5 134.479 7.4050E-03 7.3667E-03
109. 130588. 12.5 134.521 7.1567E-03 7.1000E-03
110. 130588. 13.5 134.562 6.5733E-03 6.3667E-03
111. 130588. 14.5 134.604 5.5917E-03 4.2667E-03
112. 130588. 15.5 134.646 4.2000E-03 4.3000E-03
113. 130588. 16.5 134.687 2.6050E-03 2.2833E-03
114. 130588. 17.5 134.729 1.1917E-03 1.3500E-03
115. 130588. 18.5 134.771 2.6167E-04 5.6667E-04
116. 130588. 19.5 134.812 0.0000E+00 1.5000E-04
117. 130588. 20.5 134.854 0.0000E+00 1.6667E-05
118. 130588. 21.5 134.896 0.0000E+00 0.0000E+00
119. 130588. 22.5 134.937 0.0000E+00 0.0000E+00
120. 130588. 23.5 134.979 0.0000E+00 0.0000E+00
121. 140588.  0.5 135.021 0.0000E+00 0.0000E+00
122. 140588.  1.5 135.062 0.0000E+00 0.0000E+00
123. 140588.  2.5 135.104 0.0000E+00 0.0000E+00
124. 140588.  3.5 135.146 0.0000E+00 0.0000E+00
125. 140588.  4.5 135.187 2.2333E-04 1.0000E-04
126. 140588.  5.5 135.229 1.1600E-03 1.1167E-03
127. 140588.  6.5 135.271 2.5733E-03 2.2167E-03
128. 140588.  7.5 135.312 4.0950E-03 3.6833E-03
129. 140588.  8.5 135.354 5.4117E-03 4.9833E-03
130. 140588.  9.5 135.396 6.5083E-03 6.1000E-03
131. 140588. 10.5 135.437 7.1283E-03 6.8833E-03
132. 140588. 11.5 135.479 6.8550E-03 6.6667E-03
133. 140588. 12.5 135.521 5.3900E-03 5.2000E-03
134. 140588. 13.5 135.562 5.8100E-03 5.4167E-03
135. 140588. 14.5 135.604 5.1783E-03 4.2667E-03
136. 140588. 15.5 135.646 3.3400E-03 3.1000E-03
137. 140588. 16.5 135.687 2.0733E-03 1.9667E-03
138. 140588. 17.5 135.729 1.0067E-03 1.3000E-03
...
```

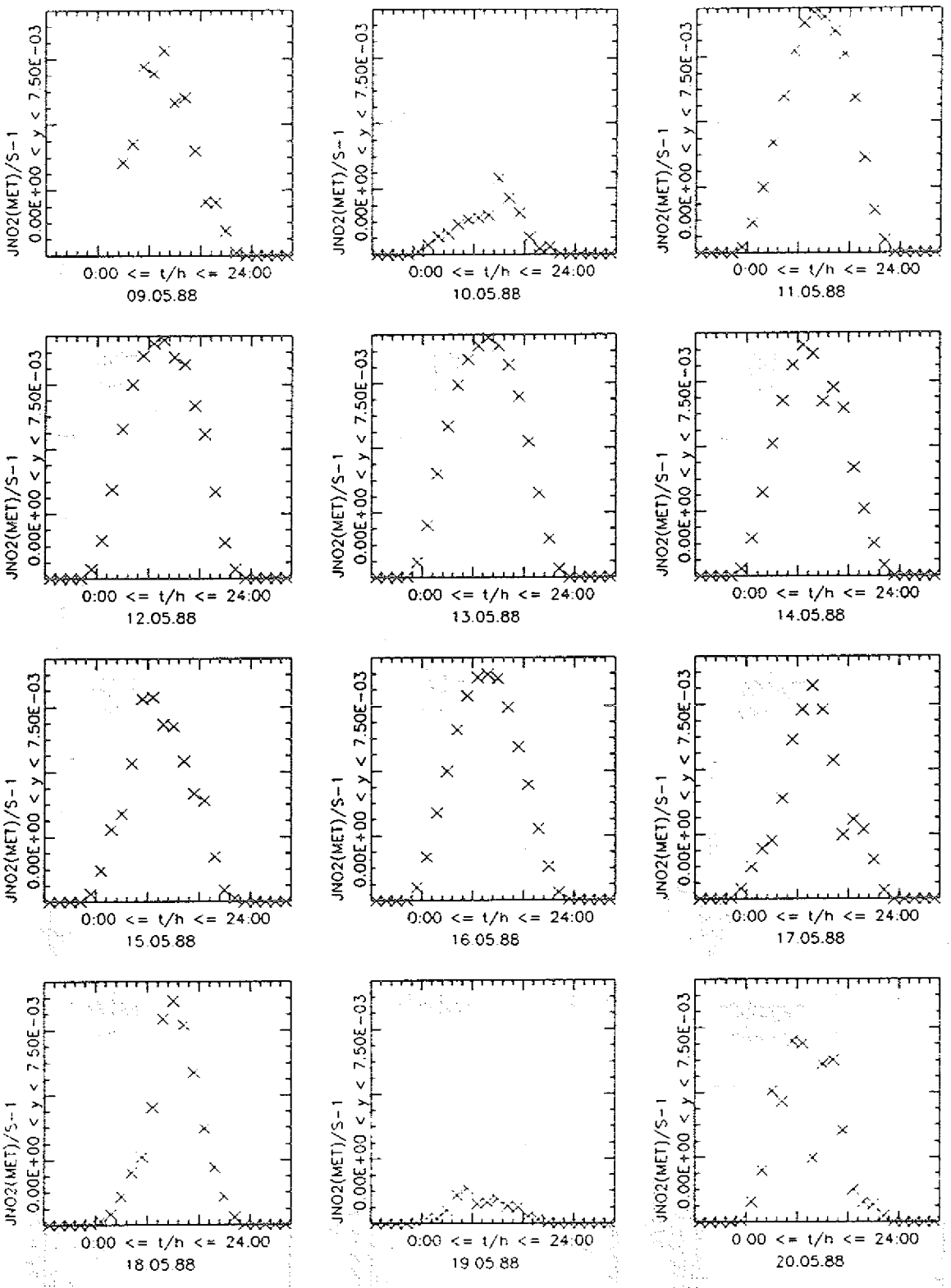
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 139. | 140588. | 18.5 | 135.771 | 3.2333E-04 | 4.6667E-04 |
| 140. | 140588. | 19.5 | 135.812 | 1.3333E-05 | 1.1667E-04 |
| 141. | 140588. | 20.5 | 135.854 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 142. | 140588. | 21.5 | 135.896 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 143. | 140588. | 22.5 | 135.937 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 144. | 140588. | 23.5 | 135.979 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 145. | 150588. | 0.5 | 136.021 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 146. | 150588. | 1.5 | 136.062 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 147. | 150588. | 2.5 | 136.104 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 148. | 150588. | 3.5 | 136.146 | 3.3333E-06 | 0.0000E+00 |
| 149. | 150588. | 4.5 | 136.187 | 2.3667E-04 | 3.0000E-04 |
| 150. | 150588. | 5.5 | 136.229 | 9.5167E-04 | 9.3333E-04 |
| 151. | 150588. | 6.5 | 136.271 | 2.2300E-03 | 1.6000E-03 |
| 152. | 150588. | 7.5 | 136.312 | 2.7033E-03 | 2.3833E-03 |
| 153. | 150588. | 8.5 | 136.354 | 4.2500E-03 | 3.8600E-03 |
| 154. | 150588. | 9.5 | 136.396 | 6.2433E-03 | 5.7000E-03 |
| 155. | 150588. | 10.5 | 136.437 | 6.2950E-03 | 6.0333E-03 |
| 156. | 150588. | 11.5 | 136.479 | 5.4567E-03 | 5.3167E-03 |
| 157. | 150588. | 12.5 | 136.521 | 5.4017E-03 | 5.1833E-03 |
| 158. | 150588. | 13.5 | 136.562 | 4.3183E-03 | 4.0500E-03 |
| 159. | 150588. | 14.5 | 136.604 | 3.3250E-03 | 3.1333E-03 |
| 160. | 150588. | 15.5 | 136.646 | 3.1067E-03 | 2.9333E-03 |
| 161. | 150588. | 16.5 | 136.687 | 1.3817E-03 | 1.4833E-03 |
| 162. | 150588. | 17.5 | 136.729 | 3.4667E-04 | 5.1667E-04 |
| 163. | 150588. | 18.5 | 136.771 | 1.0333E-04 | 2.5000E-04 |
| 164. | 150588. | 19.5 | 136.812 | 0.0000E+00 | 1.0000E-04 |
| 165. | 150588. | 20.5 | 136.854 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 166. | 150588. | 21.5 | 136.896 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 167. | 150588. | 22.5 | 136.937 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 168. | 150588. | 23.5 | 136.979 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 169. | 160588. | 0.5 | 137.021 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 170. | 160588. | 1.5 | 137.062 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 171. | 160588. | 2.5 | 137.104 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 172. | 160588. | 3.5 | 137.146 | 1.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 173. | 160588. | 4.5 | 137.187 | 3.9667E-04 | 3.5000E-04 |
| 174. | 160588. | 5.5 | 137.229 | 1.3367E-03 | 1.0500E-03 |
| 175. | 160588. | 6.5 | 137.271 | 2.6900E-03 | 1.7167E-03 |
| 176. | 160588. | 7.5 | 137.312 | 3.9825E-03 | 3.2833E-03 |
| 177. | 160588. | 8.5 | 137.354 | 5.2500E-03 | 5.0167E-03 |
| 178. | 160588. | 9.5 | 137.396 | 6.3050E-03 | 6.3833E-03 |
| 179. | 160588. | 10.5 | 137.437 | 6.8750E-03 | 7.3167E-03 |
| 180. | 160588. | 11.5 | 137.479 | 6.9683E-03 | 7.4500E-03 |
| 181. | 160588. | 12.5 | 137.521 | 6.8483E-03 | 7.3000E-03 |
| 182. | 160588. | 13.5 | 137.562 | 5.9450E-03 | 5.7167E-03 |
| 183. | 160588. | 14.5 | 137.604 | 4.7283E-03 | 4.0833E-03 |
| 184. | 160588. | 15.5 | 137.646 | 3.5750E-03 | 3.3667E-03 |
| 185. | 160588. | 16.5 | 137.687 | 2.2100E-03 | 2.2833E-03 |
| 186. | 160588. | 17.5 | 137.729 | 1.0383E-03 | 1.1667E-03 |
| 187. | 160588. | 18.5 | 137.771 | 2.4500E-04 | 3.8333E-04 |
| 188. | 160588. | 19.5 | 137.812 | 4.0000E-05 | 5.0000E-05 |
| 189. | 160588. | 20.5 | 137.854 | 3.3333E-05 | 0.0000E+00 |
| 190. | 160588. | 21.5 | 137.896 | 2.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 191. | 160588. | 22.5 | 137.937 | 2.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 192. | 160588. | 23.5 | 137.979 | 2.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 193. | 170588. | 0.5 | 138.021 | 2.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 194. | 170588. | 1.5 | 138.062 | 2.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 195. | 170588. | 2.5 | 138.104 | 2.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 196. | 170588. | 3.5 | 138.146 | 3.0000E-05 | 0.0000E+00 |
| 197. | 170588. | 4.5 | 138.187 | 3.2667E-04 | 3.5000E-04 |
| 198. | 170588. | 5.5 | 138.229 | 1.0000E-03 | 1.0000E-03 |
| 199. | 170588. | 6.5 | 138.271 | 1.5467E-03 | 1.5667E-03 |
| 200. | 170588. | 7.5 | 138.312 | 1.8033E-03 | 1.8833E-03 |
| 201. | 170588. | 8.5 | 138.354 | 3.1017E-03 | 3.3333E-03 |
| 202. | 170588. | 9.5 | 138.396 | 4.9117E-03 | 5.1000E-03 |
| 203. | 170588. | 10.5 | 138.437 | 5.8333E-03 | 6.2500E-03 |
| 204. | 170588. | 11.5 | 138.479 | 6.5717E-03 | 6.8500E-03 |
| 205. | 170588. | 12.5 | 138.521 | 5.8350E-03 | 5.8833E-03 |
| 206. | 170588. | 13.5 | 138.562 | 4.2750E-03 | 4.0500E-03 |
| 207. | 170588. | 14.5 | 138.604 | 1.9800E-03 | 1.7000E-03 |
| 208. | 170588. | 15.5 | 138.646 | 2.4467E-03 | 2.4500E-03 |
| 209. | 170588. | 16.5 | 138.687 | 2.1417E-03 | 2.3167E-03 |
| 210. | 170588. | 17.5 | 138.729 | 1.2100E-03 | 1.4500E-03 |
| 211. | 170588. | 18.5 | 138.771 | 2.6833E-04 | 5.6667E-04 |
| 212. | 170588. | 19.5 | 138.812 | 0.0000E+00 | 8.3333E-05 |
| 213. | 170588. | 20.5 | 138.854 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| ... | | | | | |
| 214. | 170588. | 21.5 | 138.896 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 215. | 170588. | 22.5 | 138.937 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 216. | 170588. | 23.5 | 138.979 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 217. | 180588. | 0.5 | 139.021 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 218. | 180588. | 1.5 | 139.062 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 219. | 180588. | 2.5 | 139.104 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 220. | 180588. | 3.5 | 139.146 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 221. | 180588. | 4.5 | 139.187 | 2.5000E-05 | 1.3333E-04 |
| 222. | 180588. | 5.5 | 139.229 | 1.2667E-04 | 2.8333E-04 |
| 223. | 180588. | 6.5 | 139.271 | 3.2667E-04 | 5.3333E-04 |
| 224. | 180588. | 7.5 | 139.312 | 8.6500E-04 | 1.1000E-03 |
| 225. | 180588. | 8.5 | 139.354 | 1.6083E-03 | 1.7833E-03 |
| 226. | 180588. | 9.5 | 139.396 | 2.0783E-03 | 2.3167E-03 |
| 227. | 180588. | 10.5 | 139.437 | 3.6233E-03 | 3.9667E-03 |
| 228. | 180588. | 11.5 | 139.479 | 6.3483E-03 | 6.7000E-03 |
| 229. | 180588. | 12.5 | 139.521 | 6.9050E-03 | 7.0667E-03 |
| 230. | 180588. | 13.5 | 139.562 | 6.1600E-03 | 5.6500E-03 |
| 231. | 180588. | 14.5 | 139.604 | 4.6917E-03 | 4.1833E-03 |
| 232. | 180588. | 15.5 | 139.646 | 2.9750E-03 | 3.0333E-03 |
| 233. | 180588. | 16.5 | 139.687 | 1.7650E-03 | 2.4000E-03 |
| 234. | 180588. | 17.5 | 139.729 | 8.7000E-04 | 1.1000E-03 |
| 235. | 180588. | 18.5 | 139.771 | 2.2667E-04 | 4.5000E-04 |
| 236. | 180588. | 19.5 | 139.812 | 1.0000E-05 | 3.3333E-05 |
| 237. | 180588. | 20.5 | 139.854 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 238. | 180588. | 21.5 | 139.896 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 239. | 180588. | 22.5 | 139.937 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 240. | 180588. | 23.5 | 139.979 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 241. | 190588. | 0.5 | 140.021 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 242. | 190588. | 1.5 | 140.062 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 243. | 190588. | 2.5 | 140.104 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 244. | 190588. | 3.5 | 140.146 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 245. | 190588. | 4.5 | 140.187 | 2.0000E-05 | 5.0000E-05 |
| 246. | 190588. | 5.5 | 140.229 | 1.4667E-04 | 2.0000E-04 |
| 247. | 190588. | 6.5 | 140.271 | 1.5000E-04 | 3.1667E-04 |
| 248. | 190588. | 7.5 | 140.312 | 3.9667E-04 | 5.8333E-04 |
| 249. | 190588. | 8.5 | 140.354 | 8.6500E-04 | 1.0333E-03 |
| 250. | 190588. | 9.5 | 140.396 | 1.0733E-03 | 1.2833E-03 |
| 251. | 190588. | 10.5 | 140.437 | 5.9333E-04 | 7.3333E-04 |
| 252. | 190588. | 11.5 | 140.479 | 6.5333E-04 | 8.1667E-04 |
| 253. | 190588. | 12.5 | 140.521 | 7.5000E-04 | 9.3333E-04 |
| 254. | 190588. | 13.5 | 140.562 | 5.4000E-04 | 7.3333E-04 |
| 255. | 190588. | 14.5 | 140.604 | 5.0667E-04 | 7.5000E-04 |
| 256. | 190588. | 15.5 | 140.646 | 2.1333E-04 | 4.0000E-04 |
| 257. | 190588. | 16.5 | 140.687 | 1.2167E-04 | 3.3333E-04 |
| 258. | 190588. | 17.5 | 140.729 | 4.0000E-05 | 1.8333E-04 |
| 259. | 190588. | 18.5 | 140.771 | 6.6667E-06 | 1.0000E-04 |
| 260. | 190588. | 19.5 | 140.812 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 261. | 190588. | 20.5 | 140.854 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 262. | 190588. | 21.5 | 140.896 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 263. | 190588. | 22.5 | 140.937 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 264. | 190588. | 23.5 | 140.979 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 265. | 200588. | 0.5 | 141.021 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 266. | 200588. | 1.5 | 141.062 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 267. | 200588. | 2.5 | 141.104 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 268. | 200588. | 3.5 | 141.146 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 269. | 200588. | 4.5 | 141.187 | 5.6667E-05 | 1.6667E-04 |
| 270. | 200588. | 5.5 | 141.229 | 6.2333E-04 | 8.1667E-04 |
| 271. | 200588. | 6.5 | 141.271 | 1.5950E-03 | 1.7400E-03 |
| 272. | 200588. | 7.5 | 141.312 | 4.0433E-03 | 4.0333E-03 |
| 273. | 200588. | 8.5 | 141.354 | 3.7167E-03 | 3.6833E-03 |
| 274. | 200588. | 9.5 | 141.396 | 5.5967E-03 | 5.7167E-03 |
| 275. | 200588. | 10.5 | 141.437 | 5.5167E-03 | 5.5833E-03 |
| 276. | 200588. | 11.5 | 141.479 | 1.9750E-03 | 2.3167E-03 |
| 277. | 200588. | 12.5 | 141.521 | 4.8767E-03 | 4.9333E-03 |
| 278. | 200588. | 13.5 | 141.562 | 4.9917E-03 | 4.7000E-03 |
| 279. | 200588. | 14.5 | 141.604 | 2.8267E-03 | 2.6667E-03 |
| 280. | 200588. | 15.5 | 141.646 | 9.9667E-04 | 2.0000E-03 |
| 281. | 200588. | 16.5 | 141.687 | 6.1333E-04 | 9.2000E-04 |
| 282. | 200588. | 17.5 | 141.729 | 5.3833E-04 | 7.6667E-04 |
| 283. | 200588. | 18.5 | 141.771 | 1.8500E-04 | 3.6667E-04 |
| 284. | 200588. | 19.5 | 141.812 | 1.3333E-05 | 1.6667E-05 |
| 285. | 200588. | 20.5 | 141.854 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 286. | 200588. | 21.5 | 141.896 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 287. | 200588. | 22.5 | 141.937 | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 288. | 200588. | 23.5 | 141.979 | 3.3333E-06 | 0.0000E+00 |

14.11.91 / 15:27:59 File: BILDD ZEICHN 1 S. 1



## Anhang D.3 Plot in Hochformat

14 11 91 / 15:29 49 File: BILDD ZEICHN 1 S 1




AUTHOR: ICH302 11/14/91 15:31:27

## Anhang E Das ZEICHN Format*

**Namenskonvention:** Der Filename besteht aus zwei Teilen:
1. Name: max. 8 Zeichen**
2. Typ: beliebig**, Vorschlag: ZEICHN

**Dateiformat:** Die Recordlänge der Datei darf maximal 1000 Zeichen betragen.
Die maximale Anzahl der Spalten ist abhängig vom Programm, das die Daten verarbeitet. Sie beträgt jedoch immer mindestens 40 Spalten.

**Aufbau:** Das File besteht aus Kopfteil und Datenteil. Schlüsselwörter sind im folgenden groß geschrieben und so zu verwenden wie angegeben. Umlaute sind nicht erlaubt.

### Kopfteil

Er enthält Angaben über die Spalteninhalte des Datenteils. Die Eintragungen 2., 3. und 5. sind obligatorisch.

Die im folgenden aufgeführten Schlüsselwörter müssen linksbündig angegeben werden, d.h. es dürfen ihnen nur Leerzeichen vorangestellt sein, um als solche erkannt zu werden.

1. FEHLERBALKEN
   Falls die Datei dieses Schlüsselwort im Kopfteil enthält, wird angenommen, daß die Einträge durch Fehlerbalken charakterisiert sind, d.h. der Zeile mit den Meßwerten folgen in den nächsten beiden Zeilen die unteren bzw. oberen Grenzen der Fehlerbalken. Fehlt der unteren und/oder oberen Wert für den Fehler, so muß an diese Stelle(n) der Leerwert (siehe 4.) eingetragen werden.
   Falls **Fehlerbalken** vorhanden sind, wird das **Zeilentripel** als **eine logische Zeile** betrachtet.

---

* Version 2.1 vom 1.7.1991
** entsprechend der VM/CMS-Notation für Dateinamen

2. SPALTE1=*text1*

   SPALTEnn=*textnn* nn ≤ 40*

   Die Strings *text1*, ..., *textnn* erläutern den Inhalt der jeweiligen Spalten. In dem Plotpaket BILD werden diese Texte als Achsenbeschriftung verwendet. Untere Indizes können durch vorgesetzte "#" oder "~", obere durch "$" geschrieben werden. Klein- und Großschreibung ist erlaubt. Die maximale Länge für einen Text ist 40 Zeichen (inklusive Steuerzeichen für die Hoch- und Tiefstellung).

3. ZAHL DER SPALTEN=*nn*
   Hier wird die Anzahl der Spalten eingetragen.

4. LEERWERT=*zahl* (optional)
   Es wird eine Zahl eingelesen, die im Datenteil keinen Eintrag spezifiziert. Falls die Zeile nicht angegeben ist, so wird der Defaultwert -12345.0 angenommen.
   Alle weiterverarbeitenden Programme benutzen, unabhängig vom hier angegebenen Wert, intern die Zahl -12345. als Leerwert, weil diese Zahl als wirklicher Datenwert sehr unwahrscheinlich ist.

5. Der Kopfteil wird durch mindestens fünf linksbündig geschriebene "&" abgeschlossen (&&&&&).

Zeilen, die nicht mit einem der oben angegebenen Schlüsselwörter beginnen, werden als Kommentar behandelt.

**Datenteil**

* Es folgen die Daten im EBCDIC-Format (keine binären Daten).
* Die Daten müssen durch Komma oder Leerzeichen voneinander getrennt sein.
* Der Datenteil wird durch eine leere Zeile oder das Dateiende abgeschlossen.
* Falls Daten nicht spezifiziert sind, so ist ein vom Programm erkennbarer Stellvertreter eingetragen: z.Zt.: -12345. (siehe LEERWERT) bzw. ein oder mehrere Gleichheitszeichen (=), die nicht durch Leerzeichen voneinander getrennt sein dürfen.

---

* Von allen Programmen des BILD-Programmpaketes werden 40 Spalten verarbeitet. Dieser Wert darf u.U. in anderen Programmen überschritten werden.

Bemerkung:
Kopf- und Datenteil dürfen in ein größeres Datenfile eingebettet sein, deren zusätzliche Teile allerdings frei von Schlüsselwörtern und Trennzeichen (&&&&&&) sein müssen. Das Ende des Datenteils wird durch eine Leerzeile oder durch das Dateiende markiert.

### Hinweis zur Erstellung von ZEICHN-Dateien

Für die komfortable Erstellung von ZEICHN-Files und die eigene Weiterverwendung in FORTRAN-Programmen stehen zwei Subroutinen zur Verfügung:

IREADZ zum Einlesen eines ZEICHN-Files
IWZCHN zum Schreiben eines ZEICHN-Files

Die Verwendung dieser beiden Unterprogramme gewährleistet richtiges Lesen bzw. Schreiben von Files im ZEICHN-Format.
Die Programme UMALL* und ZUSAMMEN* generieren Files dieses Typs.

* Jül-Report ICH-3 Programme zur Auswertung von Feldkampagnen

## Beispiel für eine Datei im ZEICHN-Format

```
Das ist ein Beispiel fuer eine ZEICHN-Datei, die in einem Text eingebette ist. Das
Schluesselwort SPALTE wird an dieser Stelle nicht erkannt, da nicht ausschliesslich Leerzeichen
vorangestellt sind. Das gleiche gilt hier auch fuer das  Schluesselwort ZAHL DER SPALTEN. Nun
folgt der Kopfteil der ZEICHN-Datei:
 FEHLERBALKEN:
 SPALTE 1=laufende Nummer
 SPALTE 2=Datum (TTMMJJ)
 SPALTE 3=Tageszeit / h
 SPALTE 4=Zeit / Tagen
 SPALTE 5=O#3_DOAS / ppb
 SPALTE 6=O#3_DASIBI / ppb
 ZAHL DER SPALTEN= 6
 FORMAT=(2(F6.0,1X),F6.3,1X,F8.3, 2(1X,E11.4))
 LEERWERT= -12345.0
 &&&&&&&&&&&&&&&&&&&
     1 140588  8.617  135.359  5.1891E+01  4.4000E+01
     1 140588  8.617  135.359  4.9037E+01  ==========
     1 140588  8.617  135.359  5.4745E+01  ==========
     2 140588  9.629  135.401  6.2598E+01  5.2000E+01
     2 140588  9.629  135.401  5.8654E+01  ==========
     2 140588  9.629  135.401  6.6541E+01  ==========
     3 140588 10.381  135.433  7.0658E+01  5.6500E+01
     3 140588 10.381  135.433  6.5217E+01  ==========
     3 140588 10.381  135.433  7.6099E+01  ==========
     4 140588 12.072  135.503  7.0389E+01  6.3000E+01
     4 140588 12.072  135.503  6.7010E+01  ==========
     4 140588 12.072  135.503  7.3767E+01  ==========
     5 140588 12.828  135.535  6.9776E+01  6.2000E+01
     5 140588 12.828  135.535  6.5799E+01  ==========
     5 140588 12.828  135.535  7.3753E+01  ==========
     6 150588 10.137  136.422  5.2332E+01  4.5500E+01
     6 150588 10.137  136.422  4.9140E+01  ==========
     6 150588 10.137  136.422  5.5524E+01  ==========
     7 150588 10.889  136.454  6.2916E+01  5.2000E+01
     7 150588 10.889  136.454  5.9518E+01  ==========
     7 150588 10.889  136.454  6.6314E+01  ==========
     8 150588 11.621  136.484  6.8061E+01  5.9000E+01
     8 150588 11.621  136.484  6.5339E+01  ==========
     8 150588 11.621  136.484  7.0783E+01  ==========
     9 150588 12.490  136.520  7.3108E+01  6.2500E+01
     9 150588 12.490  136.520  7.0842E+01  ==========
     9 150588 12.490  136.520  7.5374E+01  ==========
    10 150588 13.395  136.558  7.2986E+01  6.3000E+01
    10 150588 13.395  136.558  7.0869E+01 -1.2345E+04
    10 150588 13.395  136.558  7.5102E+01 -1.2345E+04
    11 150588 14.947  136.623  7.0682E+01  6.4000E+01
    11 150588 14.947  136.623  6.8350E+01  ==========
    11 150588 14.947  136.623  7.3015E+01  ==========
    12 150588 16.109  136.671  7.3230E+01  6.4000E+01
    12 150588 16.109  136.671  7.0448E+01  ==========
    12 150588 16.109  136.671  7.6013E+01  ==========

Nachdem der Kopfteil durch eine Reihe von '&' abgeschlossen wurde, folgt der Datenteil, der
durch eine Leerzeile beendet wird.
```

## Anhang F Die Macrofähigkeit

Eine Macro-Datei ist eine Datei, in der eine Folge von interaktiv abgefragten Antworten eines Programmablaufes gespeichert ist.
Das hat zwei Vorteile:

* Durchgeführte Programmabläufe sind reproduzierbar, d.h. ein Programmdurchlauf kann im nachhinein anhand der Macro-Datei nachvollzogen werden.
* Durchgeführte Programmabläufe sind automatisierbar, d.h. bei oft zu wiederholenden Programmdurchläufen kann die interaktive Eingabe auf die Macro-Datei umgelenkt werden, so daß das Programm weitestgehend selbständig abläuft.

Die mit diesem Programmpaket erstellten Macro-Dateien dienen hauptsächlich der Automatisierung.

### Aufruf von Macros

Die Macrofähigkeit wird durch das Unterprogramm ILCHAR ermöglicht, das in fast allen ICH3-Institutsprogrammen zur interaktiven Eingabe verwendet wird. Auf Macros kann immer dann zugegriffen werden, wenn keine externe Software (z.B. GR-Graphiksoftware) oder Dateiabfragen ablaufen. Macro-Dateien werden an diesen Stellen zur interaktiven Eingabe unterbrochen und anschließend wieder aufgenommen. Aufzeichnen und Einlesen von Macro-Dateien schließen einander aus.

### Das Macro-Menü

In manchen Programmen existiert ein Menü zur Macrosteuerung. Das bietet den Vorteil, daß Macros an festen Stellen im Programm gestartet werden, sei es zum Aufzeichnen oder zum Abarbeiten von Macros. Das Macro-Menü bietet folgende Punkte an:

Interaktive Eingabe ohne Macro-Aufzeichnung,
Interaktive Eingabe mit Macro-Aufzeichnung und
Einlesen über eine Macro-Datei statt interaktiver Eingabe.

Das Macro-Menü:

```
Wollen Sie
die interaktiven Eingaben als Macro aufzeichnen        Y
eine Macrodatei statt interaktiver Eingabe benutzen    N
interaktiv eingeben ohne ein Macro aufzuzeichnen       Q

Geben Sie einen Befehl ein
```

## Macro-Befehle

Neben dem Macro-Menü stehen dem Benutzer zum Arbeiten mit Macro-Dateien eine Reihe von Befehlen zur Verfügung. Macro-Befehle werden während der interaktiven Eingabe eingegeben. Sie sind durch einen '@' als erstes Zeichen gekennzeichnet. Außer beim Kommentar, darf hinter dem '@' kein Leerzeichen stehen. Alle Großbuchstaben und Sonderzeichen eines Befehls müssen geschrieben werden, die Kleinbuchstaben sind optional. Zur Zeit existieren folgende Befehle:

### @?

Mit @? erhält man eine Auflistung aller vorhandenen Befehle mit jeweils einer kurzen Erklärung auf dem Bildschirm. Danach wird wie gewohnt im Programmablauf fortgefahren.

```
@?
Folgende Befehle stehen zur Verfuegung:
@?          : Auflistung der Befehle
@TERMINAL   : Interaktive Eingabe ohne Macroerstellung
@MACRO      : Einlesen von Macro
@AUFZEICHNEN: Interaktive Eingabe mit Macroerstellung
@FRAGEN     : Unterbrechen des Macros fuer eine Terminaleingabe
@ Kommentar

Bitte mit der Eingabe fortfahren:
```

### @TERMinal

Mit dem Aufruf von @TERMinal schaltet man auf interaktive Eingabe ohne Macro-Aufzeichnung. Ist zur Zeit des Aufrufes noch eine Macro-Datei geöffnet, so wird diese geschlossen. Wurde vor dem Aufruf eine Macro-Datei erstellt, so erscheinen diese Meldungen auf dem Bildschirm:

```
@term
Ich beende Macro-Aufzeichnung
Bitte mit interaktiver Eingabe fortfahren !
Bitte geben Sie nun den zuvor abgefragten Wert ein !
```

Wurde @TERMinal von einem Macro aus aufgerufen, so erscheinen folgende Meldungen auf dem Bildschirm:

```
@term
Ich beende Macro-Durchlauf
Bitte mit interaktiver Eingabe fortfahren !
Bitte geben Sie nun den zuvor abgefragten Wert ein !
```

@MACro [fn[ ft[ fm]]]

Mit dem Aufruf von @MACro wird ein Macro gestartet. Hinter dem Befehl kann eine Datei angegeben werden. Hierbei gilt die im CMS gebräuchliche Notation. Werden fn, ft oder fm nicht angegeben, so werden folgende Defaultwerte gesetzt:

fn: *
ft: MACDAT
fm: A

```
@macro
Ich beende interaktive Eingabe mit Macro-Aufzeichnung!
Weitere Eingabe erfolgt ueber Macro-Datei

<ENTER>-Taste druecken, um fortzufahren
```

```
 Ist das richtig: *        MACDAT   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
Folgende Dateien entsprechen der Wildcard:
KK88     MACDAT   A1         BILDA    MACDAT   A1         BEISPIEL MACDAT   A1

Geben Sie den Filenamen erneut ein:  (Default: *       )
beispiel
Geben Sie den Filetyp ein:           (Default: MACDAT  )
MACDAT
Geben Sie den Filemode ein:          (Default: A )
A
```

```
 Ist das richtig: BEISPIEL MACDAT   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
```

Am Ende eines Macros wird automatisch auf interaktive Eingabe ohne Macro-Aufzeichnung übergegangen.

```
Ich beende Macro-Durchlauf
Bitte mit interaktiver Eingabe fortfahren !
```

**@AUFZeichnen [fn[ ft[ fm]]]**

Mit @AUFZeichnen kann man einen Programmablauf auf Macro-Datei aufzeichnen. Die Eingabe erfolgt interaktiv. Hinter dem Befehl kann eine Datei angegeben werden. Hierbei gilt die im CMS gebräuchliche Notation. Werden fn, ft oder fm nicht angegeben, so werden folgende Defaultwerte gesetzt:

fn: *
ft: MACDAT
fm: A

```
@aufz beispiel
```

```
 Ist das richtig: BEISPIEL MACDAT   A  ? (Y/N/Quit)  Y
Y
Ich beginne jetzt mit der Macro-Aufzeichnung !
Bitte mit interaktiver Eingabe fortfahren !
Bitte geben Sie nun den zuvor abgefragten Wert ein !
```

**@FRagen**

Gibt man beim Aufzeichnen einer Macro-Datei den Befehl @FRagen ein, so wird der Befehl als Marker in die Datei geschrieben. Der anschließend eingegebene Wert wird nicht aufgezeichnet.

```
@fragen
Erwarte eine Terminaleingabe !
Kein Macro-Befehl moeglich.
```

```
Beim Ablauf einer Macro-Datei wird beim Auffinden des Befehls @FRagen das Macro
für genau eine Terminaleingabe unterbrochen. So können auch Programmabläufe, die
sich nur an wenigen Stellen unterscheiden, automatisiert werden.
Erwarte eine Terminaleingabe !
Kein Macro-Befehl moeglich.
```

**@ kommentar**

Macro-Dateien können mit Kommentarzeilen versehen werden. Kommentare sind gekennzeichnet durch '@' gefolgt von einem Leerzeichen. Dahinter kann ein beliebiger Text stehen. Kommentare werden wie alle anderen Befehle interaktiv während des Programmablaufes eingegeben.

```
@ Das ist ein Kommentar
```

In der Macro-Datei sieht dann der oben eingegebene Kommentar folgendermaßen aus:

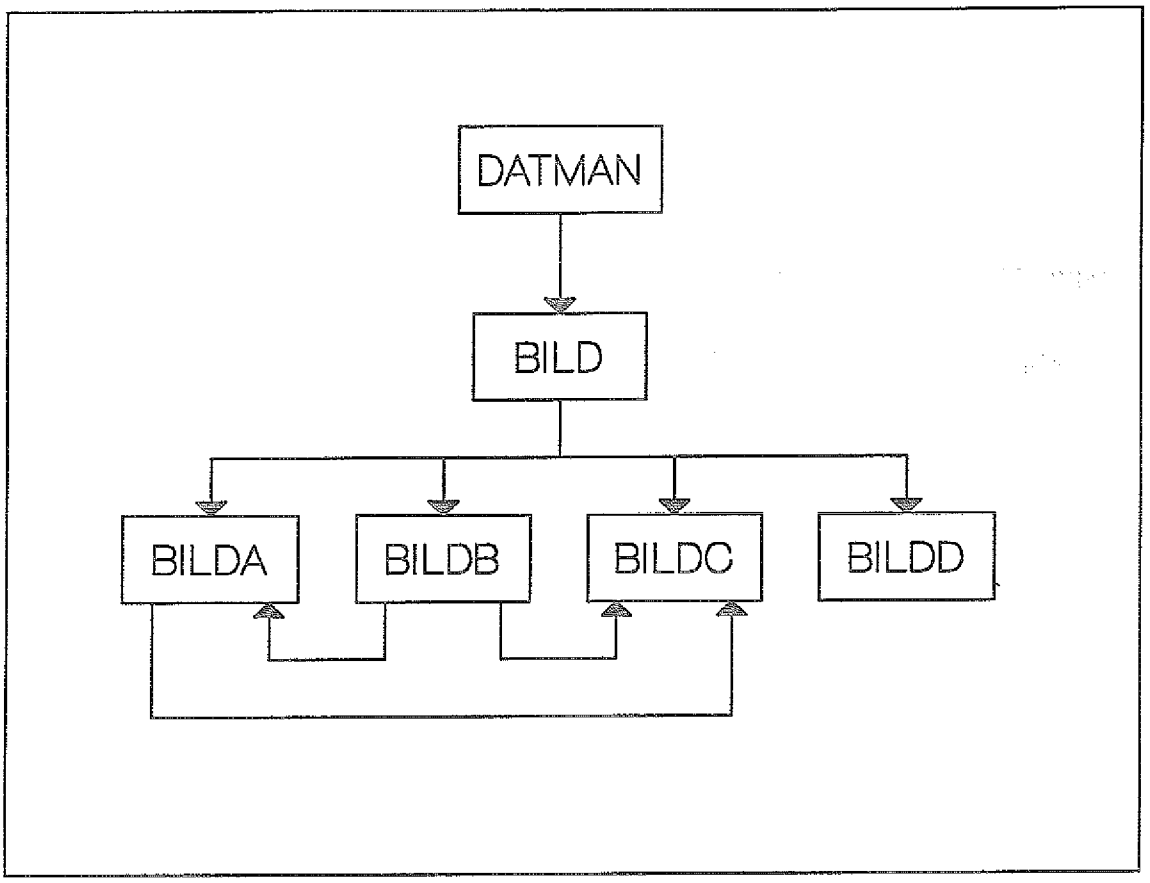
```
@ DAS IST EIN KOMMENTAR
```

**Beispiel für eine Macro-Datei**

Die abgebildete Datei BILDA MACDAT A wurde bei dem in Kapitel 'Erste Schritte' beschriebenen Programmdurchlauf erstellt:

```
1
2
0
Y
p
q
q
```

## Anhang G Übergänge zwischen den BILD-Programmen



FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GmbH

KFA

Jül-2559
Dezember 1991
ISSN 0366-0885