

Ente, Werner; Kiesner, Christine

**Working Paper — Digitized Version**

## TSPLIT: Programm zur geographischen Darstellung von Zeitreihen

Kiel Working Paper, No. 401

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Ente, Werner; Kiesner, Christine (1989) : TSPLIT: Programm zur geographischen Darstellung von Zeitreihen, Kiel Working Paper, No. 401, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/46796>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Kieler Arbeitspapiere Kiel Working Papers

---

Arbeitspapier Nr. 401

## T S P L O T

Programm zur graphischen  
Darstellung von Zeitreihen

Anwendungsbeschreibung  
von  
Werner Ente und Christine Kiesner

Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel  
The Kiel Institute of World Economics

ISSN 0342-0787

Institut für Weltwirtschaft  
2300 Kiel, Düsternbrooker Weg 120

Arbeitspapier Nr. 401

T S P L O T

Programm zur graphischen  
Darstellung von Zeitreihen

Anwendungsbeschreibung  
von  
Werner Ente und Christine Kiesner

November 1989

AG 4412 / 89  
Weltwirtschafts-  
Institut  
Kiel

Für Inhalt und Verteilung der Kieler Arbeitspapiere ist der jeweilige Autor allein verantwortlich, nicht das Institut. Da es sich um Manuskripte in einer vorläufigen Fassung handelt, wird gebeten, sich mit Anregung und Kritik direkt an den Autor zu wenden und etwaige Zitate vorher mit ihm abzustimmen.

ISSN 0342-0787

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Funktion .....	3
2.1	Start des Programms .....	4
2.2	Eingabemöglichkeiten für Jobparameter .....	5
2.3	Verwendete Dateien .....	6
2.4	Behandlung der Ausgabegeräte .....	7
2.4.1	Terminal .....	7
2.4.2	Rechenzentrumsplotter .....	7
2.4.3	Institutsdrucker im Rechnerraum .....	7
2.4.4	HP-Plotter und NEC-Drucker .....	7
2.4.5	LA100 oder VT240 (Regis) .....	8
3	TSPLLOT-Kommandos .....	8
3.0	Formalien .....	8
3.0.1	Schreibweisen .....	8
3.0.2	Vereinbarungen .....	9
3.0.3	Kommandoformen .....	9
3.0.4	Sonderzeichen .....	11
3.1	Allgemeine Kommandos .....	12
3.2	Zeichnungsparameter .....	14
3.3	Achsenparameter .....	19
3.4	Kurvenparameter .....	22
3.5	Ausgabegeräte .....	26
4	Beispiel .....	27
4.1	Dialog .....	27
4.2	Ergebnis des Beispiels auf dem HP-Plotter ...	35
5	Literaturhinweise .....	37
6	Weiterentwicklung .....	37
Anhang A: Alphabetische Kommandoliste .....		38
Anhang B: Empfohlene Reihenfolge der Kommandos .....		40

## 1 Aufgabenstellung

In wissenschaftlichen Veröffentlichungen müssen häufig numerische Sachverhalte dargestellt werden. Dies kann in Form von Tabellen oder in Form von Schaubildern geschehen. Während eine Tabelle zur Darstellung einzelner Zahlen oder Matrizen (Input-Output-Tabelle) geeignet ist, lassen sich Verläufe erheblich besser und übersichtlicher in Form eines Schaubildes darstellen. Dies gilt ebenso für die vergleichende Darstellung auch einzelner Größen. Da die manuelle Erstellung von Graphiken zwar die größte Flexibilität besitzt, aber recht aufwendig und zeitintensiv ist, ist in der Vergangenheit diese Darstellungsform sehr sparsam eingesetzt worden.

Die Verwendung eines Computers und der entsprechenden Software ermöglicht eine erheblich einfachere und schnellere Erstellung von Graphiken.

Auch die im Institut vorhandenen kommerziellen Programme ermöglichen dies, allerdings blieben erhebliche Wünsche bei der Ausgestaltung der Graphiken offen.

Mit dem Programm TSPLIT sind dagegen Darstellungen von Zeitreihen oder Querschnittsdaten möglich, die speziell auf Anforderungen der Mitarbeiter des Instituts zugeschnitten sind und die die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit der Schaubilder erheblich verbessern. Durch die große Variationsmöglichkeit beim Erstellen der Zeichnung - das Programm erlaubt über 70 Optionen - lassen sich schnelle Entwürfe für die laufende Arbeit erstellen, ebenso wie ausgefeilte Graphiken für Veröffentlichungen entwickelt werden können.

## 2 Funktion

Die Eingabe der Steuerungen erfolgt im Dialog, so daß sich Entwürfe einer Zeichnung schnell auf dem Terminal (VT 240) oder PC darstellen und verbessern lassen. Von dieser Eingabe wird ein Protokoll angefertigt, daß später leicht modifiziert werden kann. Mit diesem Protokoll läßt sich dann mit TSPLIT sehr einfach und mit geringem Aufwand die geänderte Zeichnung auf dem Bildschirm darstellen, ausdrucken (NEC-Drucker) oder plotten (HP-Plotter).

Die vom Programm benötigten Daten (Zeitreihen) werden aus EDIT-Datenbanken direkt eingelesen. In anderer Form gespeicherte Daten können mit geeigneter Software (PCEDI, MTAEDI) entsprechend angepaßt werden.

## 2.1 Start des Programms

Das Programm TSPLIT ist an den PDP10-Rechenanlagen der Universität Kiel installiert. Es wird gestartet mit dem Kommando:

.RUN PL

oder mit

.RUN PL -<Job-Parameter>

Das Programm meldet sich dann mit folgendem Begrüßungstext:

TSPLIT (11/89): Rückfragen bitte an Werner Ente

Anschließend können, falls das Programm mit dem ersteren Kommando gestartet worden ist, der oder die Job-Parameter im Dialog eingegeben werden. Der Benutzer wird dazu durch den Text

Jobname :

aufgefordert.

Danach erfolgt die Eingabe der in Kapitel 3 angegebenen Kommandos.

## 2.2 Eingabemöglichkeiten für Jobparameter

In der folgenden Tabelle haben das Startkommando und die jeweils angegebenen Dialog-Kommandos (Start mit .RUN PL) die gleiche Bedeutung:

Startkommando	Dialogkommandos nach Jobname:	Protokoll-datei	B e d e u t u n g	
			Eingabe durch	Zeichnungs-datei <sup>1</sup>
RUN PL-	<RETURN>	TSPLOT.SAF	Dialog	TSPLO<n>
RUN PL-BEISPL	!_BEISPL <RETURN>	TSPLOT.SAF	BEISPL.SAF	TSPLO<n>
RUN PL!_BEISPL	"	"	"	"
RUN PL-ERG=BEISPL	!_BEISPL ERG	TSPLOT.SAF	BEISPL.SAF	ERG<n>
RUN PL!<BEISPL	!<BEISPL <RETURN>	TSPLOT.SAF	BEISPL.SAF <sup>2</sup>	TSPLO<n>
RUN PL!>PROTO	!>PROTO <RETURN>	PROTO.SAF	Dialog	TSPLO<n>

<sup>1</sup> Das <n> bei der Zeichnungsdatei gibt die laufende Nummer der Zeichnung an. Die Extension (Erweiterung) der Datei ist vom Ausgabegerät abhängig.  
Beispiel: TSPLO1.HP ist die erste Zeichnung eines TSPLOT-Laufes. Sie soll auf dem HP-Plotter ausgegeben werden.

<sup>2</sup> Es wird aber bei jeder Antwort eine Bestätigung (<RETURN>) erwartet.

Weitere Dialogsteuerungen sind in der Datei SAFEIO.HLP beschrieben und können auch mit dem Kommando "!" angezeigt werden.

### 2.3 Verwendete Dateien

Das Programm benutzt folgende Dateien (Files):

#### 1) Eingabe der Steuerungen

Die Eingabe erfolgt entweder im Dialog direkt vom Terminal oder durch eine früher erzeugte Protokolldatei (SAF-File). Der Standardname für diese Datei ist "TSPLOT.SAF"; die Standarderweiterung (Extension) ist "SAF".

#### 2) Eingabe der Daten

Die Daten werden direkt aus EDIT-Datenbanken eingelesen.

#### 3) Protokoll

Es wird automatisch ein Protokoll der Eingabe erzeugt, das später als Eingabe für einen weiteren Rechenlauf dienen kann. Da es gut verständlich ist, können Änderungen leicht mit einem Texteditor vor einer erneuten Rechnung durchgeführt werden. Der Standardname ist "TSPLOT.SAF"; die Standardextension ist "SAF".

#### 4) Die Zeichnung

Bei Ausgabe auf Terminal wird die Zeichnung auf dem Bildschirm ausgegeben. In den anderen Fällen wird ein Plattenfile erzeugt. Die Extension ist dabei abhängig von dem jeweiligen Ausgabegerät.

Extension	Gerät
HP	HP-Plotter oder NEC-Drucker
PLT	Rechenzentrumsplotter
100	LA100-Drucker oder VT240 Terminal
WIW	Institutsdrucker Printronix 300 im Rechnerraum

Der Filename selbst enthält am Ende eine laufende Nummer.

Die davor stehenden 4 oder 5 Zeichen (je nach Größe der Nummer) sind wählbar. Standardmäßig entsprechen sie dem Programmnamen.

Beispiel: TSPLO1.HP



## 2.4 Behandlung der Ausgabegeräte

### 2.4.1 Terminal

Das Dialogterminal wird gleichzeitig als graphisches Ausgabegerät benutzt. Es muß daher über die entsprechenden Fähigkeiten verfügen, was bei einem VT240 oder einem über KERMIT 2.31 angeschlossenen PC der Fall ist. Die Software emuliert in diesem Fall ein Tektronix-Terminal. Die Umschaltung erfolgt nach Eingabe einer Steuerung im Dialog (8 bei einem PC) automatisch, ebenso wie die Umschaltung in den alphanumerischen Mode bei Programmende oder Zeichnungsende.

### 2.4.2 Rechenzentrumsplotter

Es wird eine Datei mit der Extension .PLT erzeugt, die mit einem PLOT-Kommando auf einem der Rechenzentrumsplotter ausgegeben werden kann. Dies ist die einzige Möglichkeit, Zeichnungen die ein größeres Format als DIN A3 besitzen in guter Qualität auszugeben. Das Maximalformat beträgt 200 x 72 cm. Es können bis zu drei verschiedene Farben ausgegeben werden (schwarz, rot, blau).

### 2.4.3 Institutsdrucker im Rechnerraum Printronix 300

Es wird eine Datei mit der Extension .WIW erzeugt, die mit einem PRINT-Kommando (LOC 44) auf dem Institutsdrucker ausgegeben werden kann. Das Maximalformat beträgt 200 x 28 cm.

### 2.4.4 HP-Plotter und NEC-Drucker

Es wird eine Datei mit der Extension .HP erzeugt. Diese kann auf eine Diskette kopiert werden (NETSRV, KERMIT) und auf dem Plotter im Zeichenbüro mit dem Kommando

PLOT <FN>.HP

ausgegeben werden.

Außerdem läßt sich die gleiche Datei nach Aufbereitung durch das PC-Programm PINPLOT auf einem NEC-Drucker ausgeben.

Das Maximalformat beträgt DIN A3. Auf dem Plotter kann mit 8 verschiedenen Farben, auf dem NEC-Drucker mit 32 Strichdicken gezeichnet werden.

### 2.4.5 LA100 oder VT240 (REGIS)

Es wird eine Datei mit der Extension .100 erzeugt. Diese kann direkt auf einem LA100-Drucker gedruckt oder auf einem VT240 Bildschirm (keine Tektronix-Emulation) angezeigt werden.

## 3 TSPLIT Kommandos

### 3.0 Formalien

#### 3.0.1 Schreibweisen

Parameter	Beispiel	Bedeutung
Jahr	70 70:3 1990:12 "1989/4"	Zeitangabe, .... eventuell plus Periode, Trennung der beiden Angaben möglichst mit ":" Wenn Jahr und Periode mit "/" getrennt werden sollen, muß die gesamte Zeitangabe in Quotes gesetzt werden.
Zahl Y,Z	1.2345	reelle Zahl reelle Zahlen
N,M	-5	ganze Zahlen
TXT	Hallo	beliebiger Text
Notext	leerer Text	
?		Es wird ein erklärender Text ausgegeben. Anschließend wird die Frage wiederholt.

Wenn Zwischenräume (Spaces, Blanks) am Anfang oder Ende des Textes benötigt werden (z.B. beim Zentrieren) oder wenn ein Schrägstrich (Slash, "/") im Text enthalten ist, muß der Text in Anführungszeichen (Quotes) gesetzt werden. Dies gilt auch, wenn der Text mit einem Quote beginnt. Es ist immer erlaubt, Texte in Anführungszeichen zu setzen.

Beispiel:                   Text: DM/KG  
Eingabe: "DM/KG"

### 3.0.2 Vereinbarungen

Die Längen- und Koordinatenangaben sind als cm-Angaben zu verstehen.

Der in der Spalte Parameter angegebene Standardwert gilt, wenn das entsprechende Kommando ohne Parameter und nicht negiert eingegeben wird.

Die Standardwerte der einzelnen Kommandos werden durch Unterstreichen gekennzeichnet.

### 3.0.3 Kommandoformen

Kommando :	Parameter	Normale Eingabeform. Bei einigen Kommandos ist der Doppelpunkt optional. Wenn in Anhang A bei einem Kommando ein Doppelpunkt angegeben ist, ist er zwingend erforderlich.
------------	-----------	---

Kommando Parl:	weitere Parameter	Diese Form wird bei Kommandos mit mehreren Parametern, von denen der letzte ein Text ist, benutzt. Parl ist bei dieser Form numerisch (ein oder mehrere durch Komma getrennte Zahlen). Ausnahme: X-Achse-Art
----------------	-------------------	--

Beispiele:  
 TSPLOT>  
 TSPLOT>

Ueberschrift 1: Textzeichnung  
Text 10,10,0: Dies ist ein Beispiel

Kommando:	Parameter	Aus Kompatibilitätsgründen auch meistens erlaubte Form. Achtung: Bei dieser Eingabeform werden bei Texten Kleinbuchstaben in Großbuchstaben umgewandelt. Bemerkung: Wenn in Anhang A bei einem Kommando ein Doppelpunkt angegeben ist, ist er zwingend erforderlich.
-----------	-----------	--

No Kommando  
 oder  
 -Kommando

Negierung des Kommandos. Der Zwischenraum zwischen "No" oder "-" und dem Kommando ist optional. Falls ein Parameter mitgegeben wird, ist der Doppelpunkt vorgeschrieben. Die Negierung eines Kommandos ist immer erlaubt, aber nicht immer sinnvoll. Negierung bzw. Setzen des oder der zugehörigen Parameter/s auf den Standardwert oder Abschalten der Funktion

### 3.0.3 Kommandoformen

Beispiele:

TSPLLOT>

NO DIN-Schrift

Das Programm gibt folgende Texte in  
Rechnerschrift und nicht in  
DIN-Schrift aus.

TSPLLOT>

No Text: 1

Lösche den Text mit der Nummer 1. Die  
Nummern werden in der Reihenfolge der  
Eingabe vergeben. Durch das Löschen er-  
niedrigen sich die Nummern der folgenden  
Texte.

Wenn notwendige Parameter nicht eingegeben werden, wird im Dialog danach gefragt. Es wird dabei der gerade gültige Parameter ausgegeben. Er kann durch einfache Eingabe eines <RETURN> übernommen werden.

Beispiel: (Eingaben unterstrichen):

TSPLLOT> Breite 15 ist gleichbedeutend mit

TSPLLOT> Breite

Zahl: /16/ 15

Es können mehrere Kommandos in einer Zeile gegeben werden, die durch "/" getrennt werden. Die Kommandos können bis auf Eindeutigkeit abgekürzt werden.

Die Eingabe der ersten vier Zeichen ist immer ausreichend.

Werden zu viele Parameter eingegeben, erfolgt eine Warnmeldung vom Programm.

### 3.0.4 Sonderzeichen

Bei der Ausgabe in Rechnerschrift können die Buchstaben des lateinischen Alphabets mit konstanter Zeichenbreite ausgegeben werden.

Bei der Ausgabe von Zeichen in DIN-Schrift (Standardeinstellung) werden die Zeichen in Proportionalschrift dargestellt. Außerdem sind neben den lateinischen auch griechische Buchstaben sowie Umlaute und das  $\beta$  möglich.

Zusätzlich können die Zeichen

- als Indizes
- schmal oder breit
- kursiv
- fett

dargestellt werden. Alle zusätzlichen Möglichkeiten werden durch Umschaltzeichen innerhalb des Textes angesprochen. Diese Umschaltzeichen sind  $\&$  für Sonderzeichen und -funktionen und  $\#$  für griechische Symbole.

- griechische Symbole:

$\#$  schaltet zwischen lateinischen und griechischen Zeichen um

- Umlaute :  $\&a$  ergibt Umlaut ä  
entsprechend:  $\&A$ ,  $\&o$ ,  $\&O$ ,  $\&u$ ,  $\&U$
- $\beta$  :  $\&s$  ergibt das Symbol  $\beta$
- Steuerzeichen :  $\&\&$  ergibt das Symbol  $\&$   
 $\&\#$  ergibt das Symbol  $\#$
- Indizes :  $\&T$  bewirkt Tiefstellung  
 $\&H$  bewirkt Hochstellung  
 $\&M$  bewirkt Rückkehr in Normalstellung  
Die Schriftgröße nach  $\&T$  bzw. nach  $\&H$  beträgt das 0.6-fache der normalen Schrifthöhe. Wenn  $\&T$  und  $\&H$  aufeinander folgen, werden die Zeichen übereinander gezeichnet.  
Beispiel: Die Kombination  $A\&Tu\&Ho$  ergibt:  $A \begin{matrix} o \\ u \end{matrix}$
- Schriftbreite :  $\&E$  bewirkt enge Schrift  
 $\&B$  bewirkt breite Schrift
- Kursivschrift :  $\&R$  bewirkt Kursivschrift  
 $\&L$  bewirkt Kursivschrift, aber die Zeichen sind nach links geneigt.  
 $\&N$  senkrechte Schrift
- Fettschrift :  $\&W$  bewirkt zweifaches Zeichnen der Symbole bis zum nächsten  $\&W$

### 3.1 Allgemeine Kommandos

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
EXIT		Programm verlassen
<Ctrl> Z		Programm verlassen. Dies Kommando wird nicht im SAF-File protokolliert.
Zeichne		Bild nach bisherigen Eingaben zeichnen. Vorher die Protokolldatei schließen, wenn Ein- und Ausgabeprotokoll unterschiedlich sind.
Nozeichne		Protokolldatei schließen, eventuelle Fehlermeldungen ausgeben.
Initialisiere		Programm neu initialisieren, dh. alle eingelesenen Parameter löschen und auf den Anfangswert setzen.
Parameter		Auflisten der zur Zeit gültigen Parameter
Spalte der Antwort	N <u>33</u>	Spalte, in der auf dem Bildschirm frühestens die Antwort beginnt. Falls lange Texte eingegeben werden sollen, können durch die vorherige Eingabe einer kleinen Zahl bei diesem Kommando die Antworten übersichtlicher werden.
<u>Saf-File-Dialog</u>		Anzeigen des Dialogs auf dem Bildschirm, während die Antworten aus einem SAF-File eingelesen werden.
No Saf-File-Dialog		Keine Anzeige des Dialogs <b>Achtung:</b> - Dieses Kommando wirkt auch bei direkter Dialog-Eingabe - Bei Einlesen eines SAF-Files werden Kommentare, die mit !; eingeleitet werden, trotzdem ausgegeben
Kommentar	beliebig	Kommentar im SAF-File
*	beliebig	Kommentar im SAF-File

### 3.1 Allgemeine Kommandos

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Mehrere Zeichnungen	Gerät	<p>Ausgabe mehrerer Zeichnungen, die von <u>einem</u> Außenrahmen gemeinsam umschlossen werden können. Das Kommando wird nur durch NO MEHRERE ZEICHNUNGEN oder EXIT beendet. Die Gesamtzeichnung wird damit beendet. Der Parameter dieses Kommandos gibt das Ausgabegerät für die Gesamtzeichnung an; eine folgende Auswahl anderer Ausgabegeräte wird dabei ignoriert.</p> <p><b>Achtung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es ist hierbei nur ein Ausgabegerät erlaubt.</li> <li>- Bei Ausgabe auf dem Bildschirm sollte die Eingabe mit einem SAF-File erfolgen. Dabei sollte vorher das Kommando NO SAF-FILE-DIALOG eingegeben werden.</li> <li>- Jede Einzelzeichnung wird mit dem Kommando ZEICHNE abgeschlossen.</li> <li>- Wenn dieser Parameter gesetzt ist, werden beim Initialisiere-Kommando folgende Parameter beibehalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Parameter</li> <li>- Ausgabegerät</li> <li>- Papiergrösse</li> <li>- Faktor</li> </ul> und folgende Kommandos haben keine Wirkung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papiergröße</li> <li>- Ausgabegerät</li> </ul> </li> </ul>
<u>No mehrere Zeichnungen</u>		Beenden des Kommandos "Mehrere Zeichnungen" und Umschalten auf das Zeichnen von Einzelbildern.

### 3.2 Zeichnungsparameter

Eine Zeichnung besteht aus der eigentlichen Zeichenfläche, die die gewünschten Kurven enthält und dem umgebenden Rand, der durch die Größe des Papiers begrenzt wird. Dieser enthält die gewählten Überschriften und Fußnoten. Die Trennung der beiden Teilflächen erfolgt durch einen Rahmen bzw. die Achsen.

Die freien Texte, Figuren, Datum usw. können auf beiden Teilflächen stehen; die Koordinatenangaben (in cm) beziehen sich auf die linke untere Ecke der eigentlichen Zeichenfläche. Diese Ecke sollte - wenn die Standardeinstellung nicht korrekt ist - mit dem Kommando "K-Ursprung" so positioniert werden, daß sich alle zu zeichnenden Objekte auf der Papierfläche bzw. dem Bildschirm darstellen lassen. Über diesen Bereich hinausgehende Objekte oder Teile davon werden - ohne Fehlermeldung vom Programm - nicht gezeichnet.

Eine Gesamtzeichnung kann aus beliebig vielen einzelnen Zeichnungen dieser Art bestehen (Kommando: Mehrere Zeichnungen).

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Breite Zeichnung	X <u>16</u>	Breite der eigentlichen Zeichnung in cm, d.h. der Bereich innerhalb der Achsen.
Hoehe Zeichnung	Y <u>18</u>	Höhe der Zeichnung in cm, d.h. der Bereich innerhalb der Achsen.
<u>Rahmen</u>		Zeichne einen Rahmen um die eigentliche Zeichenfläche
NoRahmen		Keinen Rahmen zeichnen
Aussenrahmen		Zeichne einen Rahmen um die gesamte benutzbare Papierfläche. Um Problemen bei einigen Ausgabegeräten vorzubeugen, wird diese Linie im Abstand von einem halben Millimeter von den bei Papiergröße angegebenen Werten bzw. dem unteren und dem linken Rand gezeichnet. Dies Kommando sollte nur im Zusammenhang mit dem Kommando Papiergröße gegeben werden.
<u>Noaussenrahmen</u>		Keinen Außenrahmen zeichnen.



3.2 Zeichnungsparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Papiergroesse	X, Y <u>27, 19</u> oder X1,Y1,X2,Y2 <u>0, 0, 27, 19</u>	Breite und Höhe der benutzbaren Papierfläche. Die Maximalgröße - die nur bei Ausgabe mit dem Benson-Plotter der Universität erreicht werden kann - ist 200 cm * 72 cm. Linien außerhalb der angegebenen Fläche werden ignoriert, d.h. ohne Fehlermeldung weggelassen. Die Parameter dieses Kommandos beeinflussen auch die Größe des Außenrahmens und die Darstellung der Zeichnung auf dem Bildschirm (Ausgabegerät: Terminal). Bei der Eingabe von vier Parametern geben das Paar X1,Y1 die linke untere Ecke und X2,Y2 die rechte obere Ecke in cm an. Es läßt sich hiermit die Zeichnung auf der Papierfläche verschieben. Die Standardeinstellung entspricht DIN A4 quer.
Farbe	N <u>1</u>	Farbe, in der die durch die folgenden Eingaben erzeugten Ausgaben gezeichnet werden sollen. Datum, Programmname und evtl. IFW-Zeichen werden in der zuletzt gültigen Farbe (vor dem Zeichne-Kommando) gezeichnet.
Faktor	Zahl <u>1</u>	Vergrößerungsfaktor. Er bezieht sich auf die gesamte Zeichnung incl. des Aussenrahmens. Die Wirkung entspricht - mit Ausnahme der Strichdickenveränderung - einer photographischen Vergrößerung oder Verkleinerung.
Anzahl-Reihen	pos. N <u>bisherige</u> <u>Reihenzahl</u>	Löschen der Reihen ab der <n +1>ten Reihe, wenn <n> eingegeben wurde
Ueberschrift	N:Text	<u>N</u> ist die Zeilennummer Text ist der Text, der in Zeile N symmetrisch über die Zeichnung geschrieben wird. Die letzte Zeile der Überschrift wird im Abstand von 2 mm oberhalb der eigentlichen Zeichenfläche gezeichnet. Ein größerer Abstand läßt sich durch Eingabe von Leerzeilen erzeugen.

3.2 Zeichnungsparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Ueberschrift		Wenn kein Argument angegeben wird, wird im Dialog die Eingabe der ersten N-Zeilen erwartet, der Abschluß erfolgt durch Eingabe eines ';'.
Fussnote	N:Text	Fußnote linksbündig schreiben, sonst wie Überschrift. Die oberste Zeile der Fußnote beginnt 2 mm unter der X-Achse, das bedeutet, daß bei Ausgabe einer Kaestchen-X-Achse die erste Zeile der Fußnote leer sein sollte.
Schriftgroesse	Zahl <u>0.2</u>	Höhe der Schrift in cm
<u>DIN-Schrift</u>		Texte in DIN-Schrift ausgeben
NODIN		Texte in Rechnerschrift ausgeben.
V-Schrift	WIN, STAUCH <u>90, 1</u>	Dieses Kommando bezieht sich auf die folgenden Textausgaben. Winkel gibt die Neigung der einzelnen Symbole bezüglich ihrer Grundlinie (in Grad) an. WIN = 90° => senkrechte Schrift WIN = 75° => <i>Kursivschrift</i> Sinnvolle Werte sind 45° < WIN < 135° STAUCH gibt die Verzerrung oder den Stauchungsfaktor der Schrift an, d.h. das Verhältnis zwischen Grundlinie und Höhe der Schrift. STAUCH = 1 => Normalschrift STAUCH = 0.7 => enge Schrift STAUCH = 1.4 => breite Schrift
K-Ursprung	X,Y <u>2,*</u>	Setze die linke untere Ecke des Achsenkreuzes bezogen auf die Papierfläche bzw. auf die linke untere Ecke, die bei dem Kommando Papiergröße angegeben worden ist. Dieser Parameter muß so gewählt werden, daß links bzw. unterhalb noch der benötigte Platz für die Scala, Achsenbeschriftung, Fußnoten, IFW-Symbol, Programmname, Datum und eventuell dorthin positionierte freie Texte vorhanden ist. Bei "Mehrere Zeichnungen" können mit diesem Kommando die Einzelzeichnungen auf der Gesamtzeichenfläche positioniert werden.

\* Der Standard-Y-Wert ist abhängig von der Schriftgröße und der Anzahl der Fußnoten. Er beträgt mind. 2 cm.

3.2 Zeichungsparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Text-in-Zeichnung	X,Y,WIN, TXT	beliebiger Text (TXT) in der Zeichnung beginnend mit den Koordinaten (X,Y) und dem Winkel (WIN) zur X-Achse. Die Texte werden intern in der Reihenfolge der Eingabe numeriert.
Notext	N <u>1</u>	lösche den Text in der Zeichnung mit der Nummer <n>.
K-Datum	X,Y	Position des Datums. Die Koordinaten geben die linke untere Ecke der Datumsangabe an. Standardmäßig wird das Datum rechts oberhalb der eigentlichen Zeichenfläche ausgegeben.
K-Programmname	X,Y	Position des Programmnamens. Die Koordinaten geben die linke untere Ecke des Namens an. Standardmäßig wird der Name rechtsbündig unter die eigentliche Zeichenfläche (kein Außenrahmen) oder in die rechte untere Ecke der Gesamtzeichnung (Außenrahmen zeichnen) geschrieben.
Olive	X,Y	(Veraltet: neues Kommando: K-IFW) IFW-Symbol ausgeben. Die Koordinaten geben den Mittelpunkt des IFW-Symbols an.
K-IfW	X,Y,D	Position und Durchmesser D des IfW-Symbols, wenn es gezeichnet wird. Die Koordinaten geben den Mittelpunkt des Symbols an. Standardmäßig wird das Symbol rechtsbündig unter die eigentliche Zeichenfläche gemalt.
<u>NO K-IfW</u>		Kein IfW-Symbol ausgeben.
Strich	X1,Y1, X2,Y2 ,LART	Ausgabe eines Strichs. Die ersten 4 Parameter geben die Koordinaten des Anfangs- und des Endpunktes an, der fünfte die "Art der Linie" entsprechend der gleichnamigen Frage bei den Kurvenparametern.
Pfeil	X1,Y1, X2,Y2 ,LART	Ausgabe eines Pfeils, d. h. eines Strichs mit einer Spitze beim Punkt (X1,Y1). Die Parameter haben die gleiche Bedeutung wie beim Kommando "STRICH".

3.2 Zeichnungsparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Rechteck	X1,Y1, X2,Y2 ,LART	Ausgabe eines Rechtecks. Die ersten 4 Parameter geben die Koordinaten der Endpunkte einer Diagonalen an, der fünfte die "Art der Linie" entsprechend der gleichnamigen Frage bei den Kurvenparametern.
Kreis	X,Y,W1,W2, R	Ausgabe eines Kreises oder Kreisbogens Bedeutung der Parameter; X,Y: Koordinaten des Mittelpunktes W1 : Winkel des Bogenumfangs zur X-Achse (in Grad) W2 : Bogenlänge (in Grad) R : Radius
Ellipse	X,Y,W1,W2, W3,R1,R2	Ausgabe einer Ellipse oder eines Ellipsenbogens. Bedeutung der Parameter: (Winkel in Grad) X,Y: Koordinaten des Mittelpunktes W1 : Winkel des Bogen-Anfangs zur X-Achse W2 : Bogenlänge W3 : Winkel der Brennnachse zur X-Achse R1 : Radius der Brennnachse R2 : Radius der Nebenachse

3.3 Achsenparameter

Kommando	Parameter Standardwert <u>unterstrichen</u>	Bedeutung
X-Achse	<u>Kästchen</u> Gewöhnlich Standard DIN-Achse	Kästchenzeitachse gewöhnliche Zeitachse X-Achse für X-Y Plot (RZ) X-Achse für X-Y-Plot (Ente) Bei Standard oder DIN-Achse folgt anschließend eine Frage nach dem Reihennamen, wenn dieser nicht als zweiter Parameter mitgegeben wurde.
X-Text	<u>Notext</u>	Beschriftung der X-Achse
Raster zeichnen X-Raster Y-Raster	<u>N</u>	Abstand der Rasterlinien (in HÄkcheneinheiten) bei der nächsten durch das Kommando LAGE angegebenen Achse. <n> bei jedem <n>ten HÄkchen wird eine Linie gezeichnet 0 bei jeder Beschriftung wird eine Linie gezeichnet Bei logarithmischen Achsen beginnt die Zählung der HÄkchen am Anfang einer Dekade, sonst beim ersten gezeichneten HÄkchen. Bem.: Bei einzeiliger Eingabe kann die Rasterlänge als zweiter Parameter eingegeben werden. Im Normalfall wird die Länge der anderen Achse angenommen.
<u>NO Raster</u>		kein Raster zeichnen
Y-Achse	Standard  Gewöhnlich    <u>DIN-Achse</u>	Prozedur AXIS (RZ): Die Beschriftung und Skala werden in Rechnerschrift parallel zur Achse gezeichnet. Prozedur YAXIS (Kiesner): Die Beschriftung wird parallel zur Achse, die Skala wird waagerecht gezeichnet. Es stehen beide Schriftarten zur Verfügung. Prozedur DINAXE (Ente): Die Beschriftung wird symmetrisch oberhalb der Achse, die Skala wird waagerecht in DIN-Schrift gezeichnet. Die Skala und der Abstand der HÄkchen (mind.: 0,5 cm) wird mit dem Parameter Klein festgelegt. Es können lineare und logarithmische Achsen gezeichnet werden.
Y-Text	<u>Notext</u>	Beschriftung der Y-Achse

3.3 Achsenparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Lage der Achse	[1, ..., 8]	Auswahl der gewünschten Achse: 1-4 Y-Achsen von links gezählt 5-8 X-Achsen von unten gezählt
X-Lage	[ <u>5</u> ,6,7,8]	Nr. der X-Achse von unten. Dies Kommando wird nur durch vorhergehende Kommandos (siehe Anhang B) beeinflusst und soll daher als Letztes für die X-Achse gegeben werden.
Y-Lage	<u>Links</u> Rechts [ <u>1</u> ,2,3,4]	Auswahl der gewünschten Achse: Linke Y-Achse (wie 1) Rechte Y-Achse (wie 2) Nr. der Y-Achse von links. Dies Kommando soll als Letztes für die jeweilige Achse gegeben werden, da durch dies Kommando die vorher gegebenen Achsenparameter für diese Achse übernommen werden.
Unterteilung	pos. N <u>1</u>	Nur für Zeitachse (X-Achse): Anzahl Häkchen/Jahr
Klein	<u>1</u>	Kleinste Einheit bei der Achsenbeschriftung bei linearen Achsen. Wenn jedes zweite Häkchen beschriftet wird, beträgt der Abstand zweier Beschriftungen das Doppelte dieses Parameters. Wenn die Schriftgröße es nicht zuläßt, daß jedes zweite Häkchen beschriftet wird, wird nur jedes fünfte (oder zehnte) Häkchen beschriftet. Bei logarithmischer Achse sind die Zahlen der Beschriftung nur abhängig von Schriftgröße und Länge einer Dekade.
Nachkomma	Zahl <u>alter Wert</u>	(veraltet s.Klein) Anzahl Nachkommastellen
Jahr-Beschriftung	N <u>1</u>	Nur für gewöhnliche Zeitachse (X-Achse): Häufigkeit der Beschriftung bei der Zeitachse. Jedes <N>te Jahr wird beschriftet.
Skalierwert	Zahl <u>0.0</u>	Es wird mit diesem Kommando das Maximum oder das Minimum der Zeichnung in Y-Richtung bestimmt. Es wird aber so skaliert, daß alle Kurven immer vollständig gezeichnet werden können. Bem.: Bei einzeiliger Eingabe können zwei Extremwerte als Parameter eingegeben werden.

3.3 Achsenparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
H-Skalieren	Zahl,Zahl <u>1,10</u>	Erster gezeichneter Wert und Anzahl Werte/Zentimeter auf der Y-Achse. Bei logarithmischer Achse: Faktor/cm.
<u>NO H-Skalieren</u>		kein Hand-Skalieren.
<u>Linear</u>		lineare Achsen und Kurven zeichnen.
Logarithmisch		logarithmische Achsen und Kurven zeichnen.

### 3.4 Kurvenparameter

Kommando	Parameter	Bedeutung
<u>Anfangsjahr</u> <u>Noanfangsjahr</u>		Anfangsjahr abfragen (bei Reihename) ab Anfangsjahr der Reihe plotten
<u>Endjahr</u> <u>Noendjahr</u>		Endjahr abfragen (bei Reihename) bis Reihenende plotten
Gemischt		Wahlweise in einer Zeichnung Histogramme und Kurven zeichnen. (Frage bei Reihename)
<u>Kurven</u>		Nur Kurven zeichnen (keine Frage bei Reihename)
Histogramm		Nur Histogramm zeichnen (keine Frage bei Reihename)
Da bei den letzten drei Fragen nur einmal 'Ja' möglich ist, gilt das letzte Kommando.		
L-Art		Art der Linie beim Liniendiagramm (Frage bei Reihename).
<u>NoL-Art</u>		Art der Linie = Nummer der Reihe
R-Beschriftung		Beschriftung der Reihen am Reihenende (Textabfrage bei Reihename).
<u>NoR-Beschriftung</u>		keine Beschriftung der Reihen
Legende		Legende schreiben (Textabfrage bei Reihename)
<u>NoLegende</u>		keine Legende ausgeben
Reihename	Reihename, Datenbankname	wie üblich
oder		anschließend kommen eventuell noch folgende Dialog-Fragen, die durch vorherige Kommandos aktiviert wurden.
Reihename	<n>:Reihename, Datenbankname	<n> ist dabei die früher eingelesene n-te Reihe, die durch dies Kommando überschrieben wird.

**Aktivierungskomm.      Frage:      Standard, wenn Frage fehlt**

Anfangsjahr	Anfang der Kurve:	<Anfangsjahr der Reihe>: <Anfangs- periode oder 1>
Endjahr	Ende der Kurve:	<Endjahr der Reihe>: <Endperiode oder letzte Periode im Jahr>
Gemischt	Kurve      ?	Ja



**Aktivierungskomm.      Frage:                      Standard, wenn Frage fehlt**

---

Gemischt und Kurve=nein	Histogramm ?	Ja
L-Art und Kurve zeichnen	Art der Linie:	Reihenfolge des Einlesens. Dieser Parameter ist nur bei Ausgabe der Reihe als Kurve relevant.
	0	Linie nicht zeichnen. Die Kurve wird aber bei der Skalierung berücksichtigt
	1-9	Verschieden vordefinierte Linienmuster Kennzeichnung jedes n-ten Wertes mit dem Zeichen m ist mit der vorherigen Eingabe des Kommandos "Symbolhäufig- keit n,m" möglich. Zwischen den Symbolen wird entweder eine Linie (n positiv) oder nichts (n negativ) gezeichnet.
	10-209	Unterbrochene Linie, Strichlänge: Zehner- und Hunderter- stelle des Parameters (1-20 mm); Zwischenraum: Einerstelle des Para- meters (0 = 10 mm). Kennzeichnung: Steuerung durch "Symbol- häufigkeit".
	211-217	durchgezogene Linie mit der Dicke: (Parameter - 210) Linien
	301-400	Doppelte Linie, wobei die untere durch die tatsächlichen Werte verläuft und die obere dazu um (Parameter - 300) mm Abstand gezeichnet wird. (Noch nicht fertig).
R-Beschriftung und Kurve zeichn.	Reihenbe- schriftung	keine Reihenbeschriftung
Legende	Legenden-Text:	keine Legende

**Ende des Kommandos Reihenname**

3.4 Kurvenparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
N-Linie	Zahl <u>0</u>	Null-Linie. Es ist der Abstand von der X-Achse in Einheiten einzugeben.
Symbolhäufigkeit	n,m <u>1,0</u>	Jeder n-te Wert wird mit dem Zeichen m markiert. m darf die Zahlen 0 bis 13 annehmen. Die Symbole und die entsprechenden Zahlen sind in der Beispielzeichnung (B6) geplottet. Außer Kurven beeinflusst dies Kommando auch die Ausgabe von Strichen, Pfeilen und Rechtecken, d.h. diese zentrierten Symbole können auch bei den genannten Figuren geplottet werden. n = 0 oder m = 0 : keine Kennzeichnung n = negativ : nur kennzeichnen, keine Verbindungslinien zeichnen.
S-Abstand	Zahl	(nur Histogramm) Abstand der Schraffurlinien der folgenden Histogramme
S-Winkel	Zahl <u>45</u>	(nur Histogramm) Schraffurwinkel der folgenden Histogramme
NO S-Winkel		(nur Histogramm) Histogramme nicht schraffieren
Flaeche-Schraffur	R1,R2, Win, Abst	Schraffieren der Fläche der zwischen 2 Kurven R1 u. R2 mit Linien im angegebenen Winkel (WIN) zur X-Achse und Abstand (ABST) zueinander.
Missing Value	?	Manchmal gibt es keine durchgehenden Reihen. Die fehlenden Werte (missing values) sollen dann vom Programm berechnet werden. Es ist geplant solche Funktionen in TSPLIT einzubauen, falls der Bedarf daran vorhanden ist. Wir bitten daher um entsprechende Vorschläge.

3.4 Kurvenparameter

Kommando	Parameter Standardwert unterstrichen	Bedeutung
Z-Frequenz	1	Parameter, der angibt, wie die Periode bei Z-Anfangsjahr bzw. Z-Endjahr zu interpretieren ist.
Z-Anfangsjahr	Jahr <u>0:1</u>	Anfang der Zeichnung. Anfang der Zeitachse unabhängig vom Anfangsjahr der Reihe. Wenn dieser Parameter größer als das Anfangsjahr der Reihe ist, werden die früheren Werte nicht ausgegeben. Die Standardeinstellung bedeutet beim ersten Wert der längsten Reihe anzufangen.
Z-Endjahr	Jahr <u>0:1</u>	Ende der Zeichnung. Ende der Zeitachse unabhängig vom Endjahr der Reihe. Wenn dieser Parameter kleiner als das Endjahr der Reihe ist, werden die späteren Werte nicht ausgegeben. die Standardeinstellung bedeutet bis zum letzten Wert der längsten Reihe zu zeichnen.
Verschiebung	Zahl <u>0.0</u>	Verschiebung der Kurve in X-Richtung um <Zahl>-Einheiten. Dies ist nötig, um z.B. Werte in der Mitte eines Zeitraums zeichnen zu können. (Verschiebung: 0.5). Mit ganzzahliger Verschiebung können ge'LAG'te Reihen direkt dargestellt werden.

### 3.5 Ausgabegeräte

Kommando	Parameter Standardwert <u>unterstrichen</u>	Bedeutung
REGIS		Ausgabegerät: VT240 oder LA100 (Regis-Zeichensatz). Die Ausgabe erfolgt auf ein zweites Terminal oder eine Datendatei.
Terminal		Ausgabegerät: 4010 Tektronix-terminal; simuliert durch VT240 und PC (Kermit). Am PC sind 8 Farben möglich, wenn eine EGA- oder VGA-Karte in den PC eingebaut und ein farbiger Monitor angeschlossen ist. Die Ausgabe erfolgt direkt auf das Terminal oder den PC.
Printer		Ausgabegerät: WIW Drucker Printronix 300.
Plotter		Ausgabegerät: RZ-Plotter Benson. Die Farben Schwarz, Rot, Blau entsprechen den bei dem Kommando Newpen angegebenen Zahlen 1,2 oder 3 .
HP-Plotter		Ausgabegerät: HP-Plotter 7550 oder NEC-Drucker P6/P7 8 Farben
NEC-Drucker		Ausgabegerät: HP-Plotter 7550 oder NEC-Drucker P6/P7 32 Linienarten Bei Ausgabe über den NEC-Drucker muß die Plotter-Datei mit dem PC-Programm PINPLOT aufbereitet werden.

Mit Ausnahme der Anzahl-Farben sind HP-Plotter und NEC-Drucker identisch.

Standardmäßig wird kein Ausgabegerät vorgesehen.

Wird dies nicht geändert, erfolgt nach Eingabe des Kommandos ZEICHNE eine entsprechende Fehlermeldung.

## 4 Beispiel

### 4.1 Dialog

Die Beispielzeichnung setzt sich aus sechs Einzelzeichnungen zusammen. Diese sind unabhängig voneinander im Dialog entwickelt worden. Deswegen enthalten die SAF-Files alle die Kommandos Papiergröße und Terminal, die die Ausgabeform auf dem Bildschirm während der Entwicklung festlegen. Bei gemeinsamer Ausgabe auf den HP-Plotter mit den im siebten SAF-File enthaltenen Steuerungen werden diese beiden Kommandos ignoriert. Der Anfang jeder Zeile im SAF-File gibt die Aufforderung des Programms zur Eingabe wieder. Dieser Teil der Zeile darf beim Wiedereinlesen des SAF-Files vorhanden sein, er muß es aber nicht. Falls er vorhanden ist, wird getestet, ob er dem aktuellen Text entspricht; falls nicht erhält man eine Fehlermeldung. Sollen nachträglich in einen SAF-File Zeilen mit einem Editor eingebaut werden, genügt die Angabe von Kommando und Parametern.

Am Anfang jedes SAF-Files werden von TSPLOT zusätzlich einige Kommentarzeilen eingetragen, die hier nicht wiedergegeben sind. Die Kommandos selbst sind hier - wenn möglich - in der einzeiligen Form angegeben. Es ist aber auch möglich, zuerst nur das Kommando und dann die zugehörigen Parameter in den Folgezeilen einzugeben. Es können mehrere einzeilige Kommandos in einer Zeile eingegeben werden. Das neue Kommando wird dabei mit einem Schrägstrich eingeleitet. Bei diesem Beispiel wird diese Möglichkeit für Kommentare genutzt.

#### Beispielzeichnung Teil 1 (Titel):

Dieser SAF-File erzeugt den Titel der Zeichnung mit IfW-Symbol, Programmname und Autorennamen. Die eigentliche Zeichenfläche wird hierbei unterdrückt. Sie wird nur genutzt, um die als Überschrift ausgegebenen Texte einfach zentrieren zu können.

```
!! 15 TSPLOT> terminal          /* Ausgabe bei Einzeltest auf Terminal
!! 15 TSPLOT> pap : 15, 15     /* Groesse der Einzelzeichnung
!! 15 TSPLOT> Ellipse: 5.5, 4.6, 270, 360, 0, 4.00, 1 /* um Text "TSPLOT"
!! 15 TSPLOT> Ellipse: 5.5, 8.5, 270, 360, 0, 2.02, 1.3 /* um IfW-Symbol
!! 15 TSPLOT> k-ifw: 5.5, 8.5, 4 /* IfW-Symbol zeichnen
!! 15 TSPLOT> schrift:0.33 /* Schriftgroesse festlegen
!! 15 TSPLOT> ueb 1:&EDas Zeichenprogramm /* 1. Zeile zentr. in enger Schrift
!! 15 TSPLOT> ueb 2: /* 0.33 +0.25 cm freilassen
!! 15 TSPLOT> schrift 0.1
!! 15 TSPLOT> ueb 3: /* 0.1 +0.25 cm freilassen
!! 15 TSPLOT> schrift 0.45
!! 15 TSPLOT> FARBE : 4 /* orange
```

```

!! 15 TSPLLOT> ueb 4:&W&BT S P L O T&W      /* Programmname 0.45 cm hoch,
!! 15 TSPLLOT> /*                          Breitschrift, 2fach zeichnen
!! 15 TSPLLOT> FARBE : 1                    /* schwarz
!! 15 TSPLLOT> schrift 0.6                  /* 0.6 +0.25 cm freilassen
!! 15 TSPLLOT> ueb 5:
!! 15 TSPLLOT> schrift 0.33
!! 15 TSPLLOT> ueb 6: von
!! 15 TSPLLOT> ueb 7:&RWerner Ente &Nund &LChristine Kiesner /* Autor ausgeben
!! 15 TSPLLOT> ueb 8:                      /* 0.33 +0.25 cm freilassen (Leerzeile)
!! 15 TSPLLOT> ueb 9:"Version : 11/89" /* Versionsnummer
!! 15 TSPLLOT> hoehe:1 /* Ueberschr. steht oberhalb der eigentl. Zeichenfl.
!! 15 TSPLLOT> br:11 /* Ueberschr. steht symmetrisch zur eigentl. Zeichenfl.
!! 15 TSPLLOT> norahm /* Rahmen der eigentl. Zeichenfl. nicht zeichnen
!! 15 TSPLLOT> no k-datum /* kein Datum ausgeben
!! 15 TSPLLOT> ze /* zeichnen des Titels

```

### Beispielzeichnung Teil 2 (links oben):

Es wird eine gewöhnliche X-Zeit-Achse und eine Y-Achse mit logarithmischem Maßstab gezeichnet. Die Einzelkurven werden am Ende und durch eine extra Legende beschriftet. Das Datum wird - wie auch bei Teil 3 - in Standardform ausgegeben.

```

!! 15 TSPLLOT> kommentar : Geldscheine
!! 15 TSPLLOT> terminal
!! 15 TSPLLOT> papier : 18,15
!! 15 TSPLLOT> breite : 10.9
!! 15 TSPLLOT> hoehe : 6.21
!! 15 TSPLLOT> Farbe 2
!! 15 TSPLLOT> SCHRift 0.25
!! 15 TSPLLOT> /Komm: Ueberschrift (1. Zeile) im Dialog eingeben
!! 15 TSPLLOT> Ueber
!! 22 1. Zeile :Der Notenumlauf in der BRD
!! 22 2. Zeile ;;
!! 15 TSPLLOT> /Komm: Ueberschrift (2. Zeile) in Kommandozeile eingeben
!! 15 TSPLLOT> Ueber 2: (gest&uckelt)
!! 15 TSPLLOT> /Komm: Parameter fuer die X-Achse
!! 15 TSPLLOT> Farbe 3 /* blau
!! 15 TSPLLOT> SCHRift 0.23 /* 0,23 cm hohe Zeichen
!! 15 TSPLLOT> x-Achse-Art : gew /* gewoehnliche X-Achse
!! 15 TSPLLOT> X-Text : Jahr /* Beschriftung der X-Achse
!! 15 TSPLLOT> UNTERteilung 1 /* nur 1 Strich pro Jahr
!! 15 TSPLLOT> JAHR : 5 /* Jahreszahl alle 5 Jahre
!! 15 TSPLLOT> no x-r /* kein senkrechtes Raster
!! 15 TSPLLOT> x-lage : 5 /* Lage der Achse: untere X-Achse
!! 15 TSPLLOT> komm: Parameter fuer die Y-Achse
!! 15 TSPLLOT> KLEIN 100
!! 15 TSPLLOT> Logarithmisch /* logarithmische Y-Achse
!! 15 TSPLLOT> Farbe 4
!! 15 TSPLLOT> Y-A : DIN /* Art der Y-Achse
!! 15 TSPLLOT> Y-Text : Mio. DM /* Beschriftung der Y-Achse
!! 15 TSPLLOT> no y-r /* kein waagrechtes Raster
!! 15 TSPLLOT> SKalierwert : 500,70000 /* die Skala reicht von 500-70000
!! 15 TSPLLOT> Y-Lage : 1 /* Lage der Achse: linke Y-Achse

```

```

!! 15 TSPLOT> /komm: Parameter fuer die Kurven
!! 15 TSPLOT> Z-FREQUENZ : 12 /* Monatswerte
!! 15 TSPLOT> Z-A : 1959:12 /* Anfang der Zeichnung
!! 15 TSPLOT> L-ART /* Dialog "Art-der-Linie" aktivieren
!! 15 TSPLOT> leg /* Dialog "Legendentext" aktivieren
!! 15 TSPLOT> k-leg : 6, 0.2 /* X-Koordinaten der Legende
!! 15 TSPLOT> R-BESCH /* Dialog "Reihenbeschriftung" aktivieren
!! 15 TSPLOT> FARBE : 6
!! 15 TSPLOT> SYMB 60, 4 /* jeden 60. Wert mit Symbol 4 markieren
!! 15 TSPLOT> REI :BNU10,GELD[100 /* 1. Reihe
!! 27 Art der Linie : 2
!! 27 Reihenbeschriftung: 10
!! 27 Legenden-Text : " 10 DM"
!! 15 TSPLOT> FARBE : 5
!! 15 TSPLOT> SYMB 60, 5
!! 15 TSPLOT> REI :BNU100,GELD[100 /* 2. Reihe
!! 27 Art der Linie : 4
!! 27 Reihenbeschriftung: 100
!! 27 Legenden-Text : " 100 DM"
!! 15 TSPLOT> FARBE : 8
!! 15 TSPLOT> ANFANG
!! 15 TSPLOT> SYMB 60, 6
!! 15 TSPLOT> REI :BNU1000,GELD[100 /* 3. Reihe
!! 27 Anfang der Kurve : 1964/12
!! 27 Art der Linie : 1
!! 27 Reihenbeschriftung: 1000
!! 27 Legenden-Text : 1000 DM
!! 15 TSPLOT> FARBE : 1
!! 15 TSPLOT> Zeichne

```

### Beispielzeichnung Teil 3 (rechts oben)

Es wird ein X-Y-Plot gezeichnet. Dabei werden der Übersichtlichkeit wegen nur die Punkte und nicht die Verbindungslinien gezeichnet. Zur Verdeutlichung werden noch einige Rasterlinien eingetragen.

```

!! 15 TSPLOT> papier : 16,12
!! 15 TSPLOT> terminal
!! 15 TSPLOT> breite : 11
!! 15 TSPLOT> hoehe : 5.5
!! 15 TSPLOT> Farbe 3
!! 15 TSPLOT> SCHRift 0.25
!! 15 TSPLOT> Ueber 1 :Korrelation: Privater Verbrauch und
!! 15 TSPLOT> Ueber 2 : Privates verf&ugbares Einkommen&H (+)
!! 15 TSPLOT> schrift : 0.4
!! 15 TSPLOT> fuss 1 :
!! 15 TSPLOT> schrift :0.25
!! 15 TSPLOT> fuss 2 :&E&H(+) &Min Preisen von 1980
!! 15 TSPLOT> fuss 3 :&E (in Mill DM)
!! 15 TSPLOT> /* Parameter der X-Achse
!! 15 TSPLOT> x-raster : 4 /* Raster bei jedem 4. Haeckchen
!! 15 TSPLOT> farbe 3
!! 15 TSPLOT> schrift : 0.23
!! 15 TSPLOT> skal : 80,320.1 /* Achse reicht von 80 - 320 (Einheiten)
!! 15 TSPLOT> KLEIN : 10 /* Werte an der Stelle eines Haeckchens sind
!! 15 TSPLOT> /* durch 10 teilbar

```

```

!! 15 TSPLLOT> /Komm: Daten fuer die X-Achse
!! 15 TSPLLOT> x-achse      DIN   :YPV80,d80[100]
!! 15 TSPLLOT> /* Beschriftung der X-Achse
!! 15 TSPLLOT> x-t         :&EPrivates verf&ugbares Einkommen
!! 15 TSPLLOT> x-r         : 4     /* senkre. Linie bei jedem 4. Haeckchen
!! 15 TSPLLOT> X-Lage     : 5     /* Festlegung der X-Achse
!! 15 TSPLLOT> komm:      Parameter der Y-Achse
!! 15 TSPLLOT> y-raster   : 4
!! 15 TSPLLOT> schrift    : 0.23
!! 15 TSPLLOT> FARBE     : 3
!! 15 TSPLLOT> noskal     /* Loeschen der oben gesetzten Skalierung
!! 15 TSPLLOT> skal      : 60,270 /* fuer diese Achse neu skalieren
!! 15 TSPLLOT> lin
!! 15 TSPLLOT> Y-A       : DIN
!! 15 TSPLLOT> klein     : 25
!! 15 TSPLLOT> FARBE     : 8
!! 15 TSPLLOT> y-text    : "&E Privater Verbrauch "
!! 15 TSPLLOT> FARBE     : 3
!! 15 TSPLLOT> y-r       : 4
!! 15 TSPLLOT> Y-Lage    : L     /* Festlegung der Y-Achse
!! 15 TSPLLOT>
!! 15 TSPLLOT> FARBE     : 6
!! 15 TSPLLOT> symb -1,12
!! 15 TSPLLOT> z-a       : 1960
!! 15 TSPLLOT> rei       :cp80,d80[100 /* Daten fuer die Y-Achse
!! 15 TSPLLOT> farbe 3
!! 15 TSPLLOT> zeil

```

#### Beispielzeichnung Teil 4 (links unten)

Es werden zwei Kurven gezeichnet und der Zwischenraum wird zur Verdeutlichung schraffiert. Die X-Achse ist als Kästchenachse gestaltet und die Kurve ist so verschoben, daß die Werte jeweils über der Mitte der Kästchen gezeichnet werden.

```

!! 15 TSPLLOT> Kommentar      : Biologischer Sauerstoffbedarf
!! 15 TSPLLOT> papier        : 26,13
!! 15 TSPLLOT> term
!! 15 TSPLLOT> breite         : 22
!! 15 TSPLLOT> /hoehe        : 6
!! 15 TSPLLOT> schrift       : 0.3
!! 15 TSPLLOT> Farbe 3
Ueberschrift 1:      Biologischer Sauerstoffbedarf
Ueberschrift 2:      in 5 Tagen&H +
!! 15 TSPLLOT> Fussnote 1
!! 15 TSPLLOT> Fuss 2         :&H+ &MMessungen im Rhein
!! 15 TSPLLOT> Fuss 3         :&H &MJahresdurchschnittswerte
!! 15 TSPLLOT> Farbe 3
!! 15 TSPLLOT> Schrift       : 0.25
!! 15 TSPLLOT> Text 2,5,0     :Bimmen-Lobith /* Beschriftung der Kurven
!! 15 TSPLLOT> Text 10,1.5,0 :Seltz          /* Beschriftung der Kurven
!! 15 TSPLLOT> /* Parameter der X-Achse
!! 15 TSPLLOT> Farbe 1
!! 15 TSPLLOT> KLEIN 0.1
!! 15 TSPLLOT> X-Text        : " "

```



```

11 15 TSPLOT> UNTERteilung 1
11 15 TSPLOT> jahr : 1
11 15 TSPLOT> x-r : 10
11 15 TSPLOT> x-lage : 5 /* OK
11 15 TSPLOT> /* Parameter der linken Y-Achse
11 15 TSPLOT> linear
11 15 TSPLOT> Y-Achse : DIN
11 15 TSPLOT> y-text : "mg / l"
11 15 TSPLOT> no y-raster
11 15 TSPLOT> skal : 0,11
11 15 TSPLOT> Y-Lage : L /* OK
11 15 TSPLOT> /* Parameter der 1. Kurve
11 15 TSPLOT> Verschiebung : 0.5
11 15 TSPLOT> z-Frequenz : 1
11 15 TSPLOT> /z-anfangsjahr : 60
11 15 TSPLOT> FARBE : 5
11 15 TSPLOT> symb 5,1 /* Markierung jedes 5. Wertes mit Symbol 1
11 15 TSPLOT> reihe : bod5rh,wasser[23 /* OK
11 15 TSPLOT> /* Parameter der rechten Y-Achse
11 15 TSPLOT> FARBE : 1
11 15 TSPLOT> y-l : 4 /* OK
11 15 TSPLOT> /* Parameter der 2. Kurve (Linie)
11 15 TSPLOT> z-Frequenz : 1
11 15 TSPLOT> /z-anf : 62
11 15 TSPLOT> FARBE : 2
11 15 TSPLOT> /symb 0,1 /* keine Markierung
11 15 TSPLOT> rei : bod5rh2,wasser[23 /* OK
11 15 TSPLOT> /* Parameter der 3. Kurve (Markierung)
11 15 TSPLOT> /z-anf : 65 /* Markierung ab 1965
11 15 TSPLOT> /symb -5,2 /* nur Markierung jed. 5. Werts, keine Linie zeichnen
11 15 TSPLOT> rei : bod5rh2,wasser[23 /* OK
11 15 TSPLOT> /* Schraffur in
11 15 TSPLOT> farbe 7 /* gelb
11 15 TSPLOT> flaeche-schraffur : 1,2,45,0.3 /* OK
11 15 TSPLOT> farbe 1
11 15 TSPLOT> no k-datum
11 15 TSPLOT> zeichne

```

### Beispielzeichnung Teil 5 (Mitte)

Die gleiche Kurve wird als Linie und als Stabdiagramm gezeichnet. Da die Kurve sehr viele Werte (Monatswerte) enthält, ergibt sich dies geschlossene Bild. Die Y-Achse wird - ebenso wie auch schon bei Teil 4 - an der rechten Seite wiederholt. Die Linie wird um 0.5 Monate verschoben, damit die Punkte jeweils in der Mitte der Stäbchen gezeichnet werden.

```

11 15 TSPLOT> Kommentar : Zuckerpreis
11 15 TSPLOT> papier : 37,11
11 15 TSPLOT> terminal
11 15 TSPLOT> no k-datum
11 15 TSPLOT> breite : 32
11 15 TSPLOT> /hoehe : 5
11 15 TSPLOT> rahmen
11 15 TSPLOT> Farbe 5
11 15 TSPLOT> schrift : 0.5

```

```

!! 15 TSPLOT> Ueber 1          :&BWeltmarktpreis&e f&ur&b Zucker
!! 15 TSPLOT> /*              &B, &E steuern die Schriftbreite
!! 15 TSPLOT> schrift          : 0.4
!! 15 TSPLOT> farbe           : 3
!! 15 TSPLOT> x-achse         : gew      /* gewöhnliche X-Achse
!! 15 TSPLOT> X-Text          : " "      /* kein Achsentext bei der X-Achse
!! 15 TSPLOT> UNTERteilung 1   /* keine Kennzeichnung der Monate
!! 15 TSPLOT> jahr            : 10       /* Jahreszahl alle 10 Jahre ausgeben.
!! 15 TSPLOT> x-r             : 10       /* senkrechte Rasterlinien dito
!! 15 TSPLOT> lin             /* Lin-Achse
!! 15 TSPLOT> klein           : 1        /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> x-lage          : 5        /* X-Achse OK
!! 15 TSPLOT> Y-A            : DIN       /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> y-text          : "ct/lb"  /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> no y-r          /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> skal           : 0,60     /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> Y-Lage         : L        /* fuer li. Y-Achse
!! 15 TSPLOT> z-frequenz     : 1
!! 15 TSPLOT> z-anf          : 45
!! 15 TSPLOT> z-end          : 90
!! 15 TSPLOT> FARBE         : 1
!! 15 TSPLOT> vers           : 0.5
!! 15 TSPLOT> symb 12,13
!! 15 TSPLOT> l-art
!! 15 TSPLOT> /* Dialog: Art der Linie aktivieren
!! 15 TSPLOT> rei            : pzuckisa,geld[100 /* Huellkurve
!! 27 Art der Linie          : 1
!! 15 TSPLOT> hist           /* Histogramm auswaehlen
!! 15 TSPLOT> s-abst         : 20       /* Histogramm Parameter
!! 15 TSPLOT> s-wink         : 0        /* Histogramm Parameter
!! 15 TSPLOT> FARBE         : 3        /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> y-text         : "ct/lb"  /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> Noy-r          /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> skal           : 0,60     /* Achsenparameter
!! 15 TSPLOT> y-l           : 4        /* fuer re. Y-Achse
!! 15 TSPLOT> FARBE         : 8
!! 15 TSPLOT> vers           : 0.5
!! 15 TSPLOT> symb 1,0
!! 15 TSPLOT> no l-art
!! 15 TSPLOT> rei            :pzuckisa,geld[100 /* Histogramm
!! 15 TSPLOT> farbe 3
!! 15 TSPLOT> ze

```

### Beispielzeichnung Teil 6 (Linienmuster)

In diesem Teil werden die zentrierten Symbole Nr. 0 bis 13 mit denen Striche und Kurven markiert werden können und verschiedene Linienarten gezeichnet. Weiterhin werden die Farben des HP-Plotters in der empfohlenen Reihenfolge (Nr. 1 - 8) und des Rechenzentrumsplotters (Nr. 1 - 3) mit der entsprechenden Zahl ausgegeben. Bei dieser Beispielzeichnung ist der Programmprompt weggelassen worden und es wurden mehrere Kommandos in eine Zeile geschrieben.

kommentar: Linienarten, Farben und Spezialsymbole

```
papiergroesse: 14,14 /terminal      /breite:1      /hoehe:1
norahm          /no k-datum      /* Kein Rahmen, kein Datum
schrift:0.4     /* Zeichen in 4mm Höhe zeichnen
```

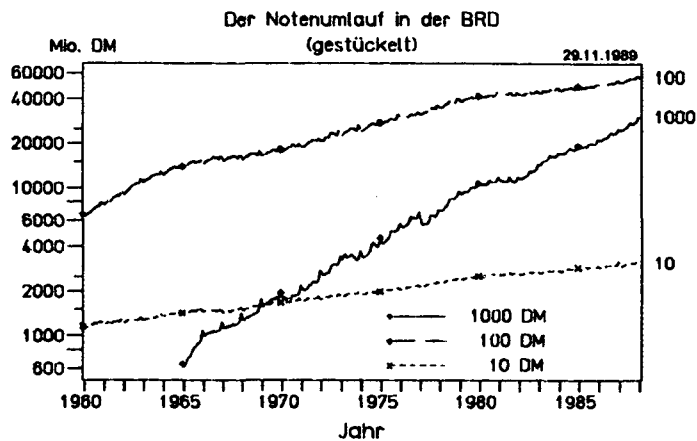
```
/* Farbe          zentr. Symbol          Linienart          Ziffer
farbe :8 /* braun  symbol:-1,0 /strich:1, 9.1,3, 9.1,1 /text 4, 8.9,0 :0
farbe :1 /* schwarz symbol: 1,1 /strich:1, 8.2,3, 8.2,1 /text 4, 8.0,0 :1
farbe :2 /* rot    /symbol: 1,2 /strich:1, 7.3,3, 7.3,2 /text 4, 7.1,0 :2
farbe :3 /* blau   /symbol: 1,3 /strich:1, 6.4,3, 6.4,3 /text 4, 6.2,0 :3
farbe :4 /* orange /symbol: 1,4 /strich:1, 5.5,3, 5.5,4 /text 4, 5.3,0 :4
farbe :5 /* violett /symbol: 1,5 /strich:1, 4.6,3, 4.6,5 /text 4, 4.4,0 :5
farbe :6 /* gruen  /symbol: 1,6 /strich:1, 3.7,3, 3.7,6 /text 4, 3.5,0 :6
farbe :7 /* gelb   /symbol: 1,7 /strich:1, 2.8,3, 2.8,7 /text 4, 2.6,0 :7
farbe :8 /* braun  /symbol: 1,8 /strich:1, 1.9,3, 1.9,8 /text 4, 1.7,0 :8
farbe :9          /symbol: 1,9 /strich:1, 1.0,3, 1.0,9 /text 4, 0.8,0 :9
farbe :10         /symbol: 1,10 /strich:6, 9.1,8, 9.1,10 /text 9, 8.9,0 :10
farbe :11         /symbol: 1,11 /strich:6, 8.2,8, 8.2,11 /text 9, 8.0,0 :11
farbe :12         /symbol: 1,12 /strich:6, 7.3,8, 7.3,12 /text 9, 7.1,0 :12
farbe :13         /symbol: 1,13 /strich:6, 6.4,8, 6.4,13 /text 9, 6.2,0 :13
/* dicke Linien
/symbol: 0,13
farbe :1          /strich:6, 5.5,8, 5.5,212 /text 9, 5.3,0 :212
farbe :4          /strich:6, 4.6,8, 4.6,213 /text 9, 4.4,0 :213
farbe :7          /strich:6, 3.7,8, 3.7,217 /text 9, 3.5,0 :217
!* Text
farbe:3
schrift:0.3
Text 6, 2.8, 0: Linien und
Text 6, 2, 0: zentrierte Symbole
zeichne
```

### Steuerdatei der Beispielzeichnung:

Mit dieser Datei werden die sechs Teile des Beispiels (die Dateien B1.Saf bis B6.Saf) eingelesen und das Programm TSPLOT erzeugt daraus eine Plotterdatei für den HP-Plotter des Instituts. Das Ergebnis ist auf der nächsten Seite abgebildet. Diese Steuerdatei ist mit einem Texteditor erstellt. TSPLOT erzeugt aus den sieben Eingabedateien einen einzelnen SAF-File, in dem die Einzeldateien anstelle der Steuerungen "!\_B1 bis !\_B6" direkt eingefügt werden.

```
no saf-file-di      /* keinen Dialog
papier : 38.5,27.05 /* Groesse der Gesamtzeichnung (A3)
aus              /* Aussenrahmen zeichnen
faktor:0.7        /* Verkleinern der Gesamtzeichnung auf A4
mehrere zeichnungen:hp /* Ausgabe der Gesamtzeichnung auf dem HP-Plotter
K-u:13.8,16.5     /* Koordinatenursprung fuer die 1. Zeichnung auf der
/*              Gesamtzeichenflaeche festlegen
/Komm:   Einlesen der Steuerungen fuer die 1. Zeichnung
!_b1
ini              /* Initialisieren der 2. Zeichnung
K-u:2.5,18.6     /* Ursprung festlegen
```

```
/Komm:    Einlesen der Steuerungen fuer die 2. Zeichnung
!_b2
ini    /K-u:26,19      /* Einlesen der Steuerungen fuer die 3. Zeichnung
!_b3
ini    /K-u:2.5,2      /* Einlesen der Steuerungen fuer die 4. Zeichnung
!_b4
ini    /K-u:3,11      /* Einlesen der Steuerungen fuer die 5. Zeichnung
!_b5
ini    /K-u:26,0      /* Einlesen der Steuerungen fuer die 6. Zeichnung
!_b6
no mehrere zeichnungen /* Abschluss der Gesamtzeichnung
exit    /* Verlassen des Programms
```

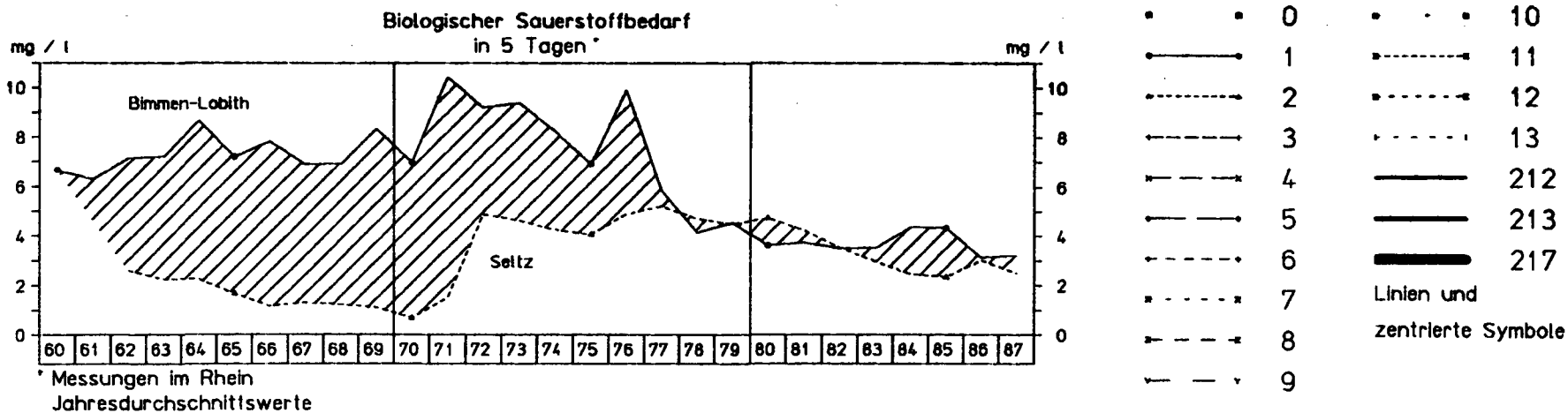
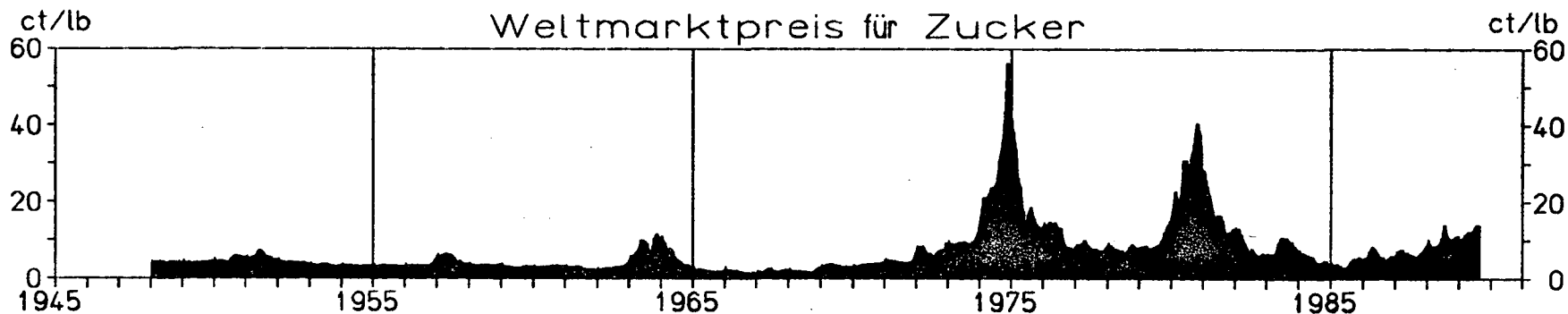
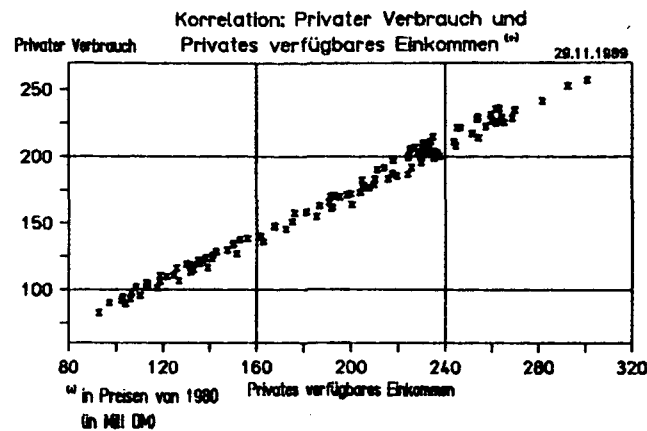


Das Zeichenprogramm



von  
Werner Ente und Christine Kiesner

Version : 11/89



Auf Anfrage ist die farbige Originalzeichnung bei den Autoren erhältlich

## 5 Literaturhinweise

- [1] Kalhoff, B.: Graphische Grund-Software im Rechenzentrum der Universität Kiel  
Bericht 8105, Dezember 1981
- [2] Kalhoff, B.: Graphische Anwendungs-Software im Rechenzentrum der Universität Kiel  
Bericht 8106, August 1981
- [3] Ente, W.: Programmbeschreibung EDIT  
Institut für Weltwirtschaft  
September 1982
- [4] SAFEIO.HLP (s. PDP10 Datei HLP:SAFEIO.HLP)
- [5] PLOT.HLP (S. PDP10 Datei HLP:PLOT.HLP)

## 6 Weiterentwicklung

Das Programm TSPLIT soll weiterentwickelt werden, wenn der Bedarf daran vorhanden ist. Daher bitten die Autoren um entsprechende Vorschläge. Eine Übertragung des Programms auf die VAX ist geplant, wenn das Zeitreihenverwaltungssystem EDIT auf die VAX übertragen worden ist.

**Anhang A: Alphabetische Kommando-Liste**

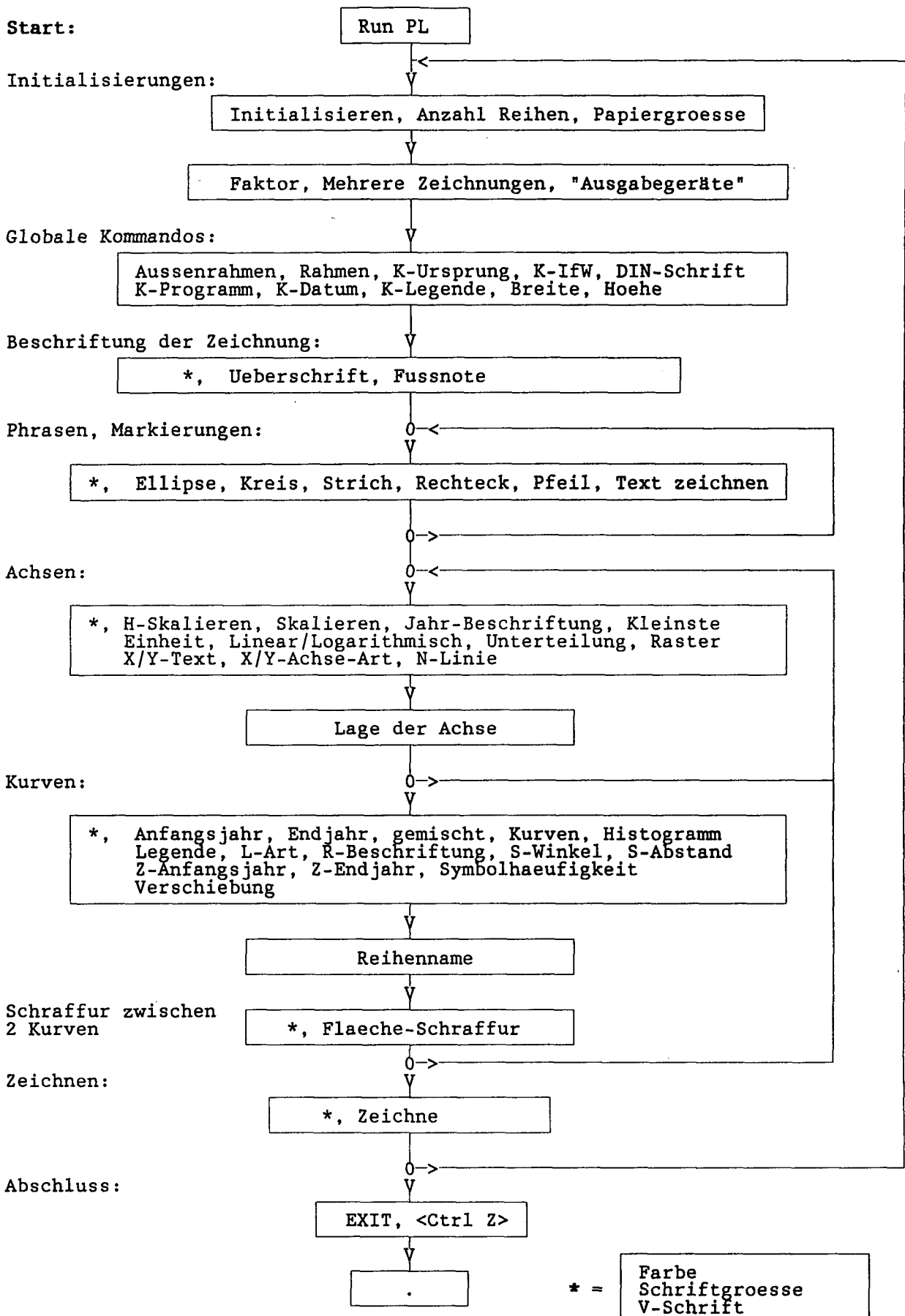
Kommando	Kapitel	Parameter
Anfangsjahr	3.4	-
Anzahl-Reihen	3.2	N
Aussenrahmen	3.2	-
Breite Zeichnung	3.2	X
DIN-Schrift	3.2	-
Ellipse zeichnen	3.2	X, Y, W1, W2, W3, R1, R2
Endjahr	3.4	-
Exit	3.1	-
Faktor	3.2	Zahl
Farbe	3.2	N
Flaeche-Schraffur	3.4	Reihe 1, Reihe 2, Winkel, Abstand
Fussnote	3.2	N : Text
Gemischt	3.4	-
H-Skalieren	3.3	Zahl, Zahl
Histogramm	3.4	-
Hoehe Zeichnung	3.2	Y
HP-Plotter	3.5	-
Initialisieren	3.1	-
Jahr-Beschriftung	3.3	N
K-Datum	3.2	X, Y
K-IfW-Symbol	3.2	X, Y, Durchmesser
K-Legende	3.4	X, Y
K-Programmname	3.2	X, Y
K-Ursprung	3.2	X, Y
Kleinste Einheit	3.3	Zahl
Kommentar	3.1	beliebiger Text
Kreis zeichnen	3.2	X, Y, W1, W2, Radius
Kurven	3.4	-
L-Art	3.4	-
Lage der Achse	3.3	[1,2, ..., 8, L, R]
Legende	3.4	-
Lineare Achse	3.3	-
Logarithmisch	3.3	-
Mehrere Zeichnungen	3.1	[Terminal, Plotter, HP, NEC, Printer, Regis]
Nachkomma-Y-Achse	3.3	N
NEC-Drucker	3.5	-
N-Linie	3.4	Zahl
Olive	3.2	X, Y

Anhang A: alphabetische Kommando-Liste

Kommando	Kapitel	Parameter
Papiergroesse	3.2	X, Y
Papiergroesse	3.2	X1, Y1, X2, Y2
Parameter	3.1	-
Plotter	3.5	-
Pfeil	3.2	X1, Y1, X2, Y2, L-ART
Printer	3.5	-
R-Beschriftung	3.4	-
Rahmen zeichnen	3.2	-
Raster	3.3	N, Laenge
Rechteck	3.2	X1, Y1, X2, Y2, L-ART
Regis-Drucker	3.5	-
Reihenname	3.4	: Reihenname, Datenbank
Reihenname	3.4	N : Reihenname, Datenbank
S-Abstand	3.4	Zahl
S-Winkel	3.4	Zahl
SAF-File-Dialog	3.1	-
Schriftgroesse	3.2	Zahl
Skalierwert	3.3	Zahl, Zahl
Spalte der Antwort	3.1	N
Strich zeichnen	3.2	X1, Y1, X2, Y2, L-ART
Symbolhaeufigkeit	3.4	Anzahl, Nummer
Terminal	3.5	-
Text-in-Zeichnung	3.2	X, Y, Winkel : Text
Ueberschrift	3.2	N : Text
Unterteilung	3.3	N
Verschiebung	3.4	Zahl
V-Schrift	3.2	Winkel, Stauchungsfaktor
X-Achse-Art	3.3	[Kaest, Gew, Keine, DIN, Standard]
X-Achse-Art	3.3	[DIN, STANDARD]:Reihenname, Datenbank
X-Lage	3.3	[5,6,7,8]
X-Raster	3.3	N
X-Text	3.3	: Text
Y-Achse-Art	3.3	[DIN, Standard, Gew, Keine]
Y-Lage	3.3	[L, R, 1, 2, 3, 4]
Y-Raster	3.3	N
Y-Text	3.3	: Text
Z-Anfangsjahr	3.4	Jahr : Periode
Z-Endjahr	3.4	Jahr : Periode
Z-Frequenz	3.4	[1,2,4,12]
Zeichnen	3.1	-
<Ctrl> Z	3.1	-
*	3.1	beliebiger Text (wie Kommentar)



**Anhang B: Empfohlene Reihenfolge der Kommandos für TSPLOT**



An beliebiger Stelle: Parameter, Spalte der Antwort, SAF-File-Dialog, Kommentar, \*