

ISPF Grundlagen  
Schulungsunterlagen

27. Juli 2010

Eine Ausarbeitung von:

**cps4it**

Ralf Seidler • Stromberger Straße 36A • 55411 Bingen  
Fon: +49-6721-992611 • Fax: +49-6721-992613 • Mail: [ralf.seidler@cps4it.de](mailto:ralf.seidler@cps4it.de)  
Internet : <http://www.cps4it.de>  
Steuernummer: 08/220/2497/3, Finanzamt Bingen, Ust-ID : DE214792185

Diese Seite bleibt frei

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG.....</b>	<b>7</b>
1.1	DIALOGVERARBEITUNG.....	7
1.2	HISTORIE DES ISPF.....	7
1.3	HARDWARE.....	8
1.4	SYSTEMINFORMATIONEN.....	9
1.5	SPEZIELLE TASTEN.....	9
1.6	PF-TASTEN UND PA-TASTEN.....	10
1.7	SOFTWARE.....	10
1.8	GLIEDERUNG DES ISPF.....	11
<b>2</b>	<b>ISPF GRUNDLAGEN.....</b>	<b>13</b>
2.1	ANMELDEN AN TSO UND ISPF.....	13
2.2	ISPF HAUPTMENÜ – PRIMARY PANEL.....	14
2.2.1	<i>Optionen.....</i>	<i>15</i>
2.3	FUNKTIONSAUSWAHL.....	15
2.3.1	<i>Auswahl über Funktionsnummer.....</i>	<i>16</i>
2.3.2	<i>Auswahl über Point-And-Shoot-Field.....</i>	<i>16</i>
2.3.3	<i>Auswahl über Action Bar und Pull-Down-Menü.....</i>	<i>16</i>
2.3.4	<i>Rückkehr zum Primary Option Menü.....</i>	<i>17</i>
2.3.5	<i>Paralleles Arbeiten mit mehreren Funktionen.....</i>	<i>17</i>
2.4	BEENDEN EINER ISPF-SITZUNG.....	18
2.5	AUFBAU EINES ISPF-PANELS.....	19
2.6	HELP-FUNKTIONEN.....	21
2.6.1	<i>Hilfe bei einem Eingabefehler.....</i>	<i>21</i>
2.6.2	<i>Hilfe für die aktuelle Funktion.....</i>	<i>21</i>
2.6.3	<i>Index Help.....</i>	<i>22</i>
<b>3</b>	<b>DATEIVERWALTUNG.....</b>	<b>23</b>
3.1	ALLGEMEINES.....	23
3.2	ORGANISATIONSFORMEN.....	23
3.2.1	<i>PS-Datei.....</i>	<i>23</i>
3.2.2	<i>PO-Datei (PDS).....</i>	<i>23</i>
3.2.3	<i>VSAM/ISAM.....</i>	<i>24</i>
3.2.4	<i>Datenbank.....</i>	<i>24</i>
3.3	DATEIEN IM ISPF.....	24
3.4	KONVENTIONEN.....	24
3.5	PHYSISCHE SPEICHERUNG.....	25
3.6	SYSTEMDATEIEN IM ISPF.....	27
3.7	EINGABE DES DATEINAMENS IM ISPF.....	28
3.8	ANLEGEN VON DATEIEN.....	29
3.8.1	<i>Dataset Utility.....</i>	<i>29</i>
3.9	WEITERE DATASET UTILITY FUNKTIONEN.....	34
<b>4</b>	<b>BEARBEITEN VON DATEIEN.....</b>	<b>35</b>
4.1	ALLGEMEINES.....	35
4.2	EDIT ENTRY PANEL.....	36
4.3	MEMBER SELECTION LIST.....	37
4.4	EDIT PANEL.....	38
4.5	ÜBERSICHT DER EDIT-FUNKTIONEN.....	39
4.6	BEFEHLE ZUR DATENSPEICHERUNG.....	40
4.7	BEWEGEN INNERHALB DER DATEI.....	41
4.8	BASIC LINE COMMANDS.....	42

<b>5</b>	<b>BEARBEITEN VON DATEIEN – WEITERE FUNKTIONEN .....</b>	<b>43</b>
5.1	ALLGEMEINES .....	43
5.2	Globale Befehle .....	43
5.2.1	<i>Allgemeine Befehle</i> .....	43
5.2.2	<i>Befehle zur Bereichseingrenzung</i> .....	44
5.3	TABELLENVERARBEITUNG.....	44
5.3.1	<i>Tabulatoren</i> .....	45
5.3.2	<i>Festlegen der Tabulatorpositionen</i> .....	45
5.3.3	<i>Sortieren</i> .....	46
5.3.4	<i>Verschieben von Spalten</i> .....	47
5.4	ARBEITEN MIT ANDEREN DATEIEN .....	48
5.4.1	<i>Kopieren von Daten</i> .....	49
5.4.2	<i>Übertragen von Dateien</i> .....	50
5.4.3	<i>Erstellen von anderen Dateien</i> .....	50
5.4.4	<i>CUT und PASTE</i> .....	50
5.5	SUCHEN UND ÄNDERN.....	51
5.5.1	<i>Suchen von Zeichenketten</i> .....	51
5.5.2	<i>weiter suchen</i> .....	52
5.5.3	<i>Ändern von Zeichenketten</i> .....	52
5.5.4	<i>Selektives Ändern</i> .....	52
5.6	TEXTVERARBEITUNGSFUNKTIONEN.....	52
5.6.1	<i>Groß-/Kleinschreibung</i> .....	52
5.6.2	<i>Textbefehle</i> .....	53
5.7	OPTIMIEREN EINER EDIT-SITZUNG .....	53
5.7.1	<i>Auswahl der Datei über eine Dateiliste</i> .....	53
5.7.2	<i>EDIT Primary Command</i> .....	53
5.7.3	<i>Belegen der PF-Tasten</i> .....	54
5.7.4	<i>Verwendung eines EDIT Profiles</i> .....	55
5.7.5	<i>Ändern eines Profils</i> .....	56
5.7.6	<i>Verwendung von EDIT Macros</i> .....	56
5.7.7	<i>COMP Primary Command</i> .....	56
<b>6</b>	<b>UTILITIES.....</b>	<b>57</b>
6.1	ALLGEMEINES .....	57
6.2	LIBRARY UTILITIES .....	58
6.2.1	<i>Datei bezogene Funktionen</i> .....	59
6.2.2	<i>Member bezogene Funktionen</i> .....	59
6.3	MOVE / COPY UTILITY .....	60
6.4	DATASET LIST UTILITY .....	62
6.4.1	<i>Informationen in der Dateiliste</i> .....	64
6.4.2	<i>Zeilenbefehle innerhalb der Dateiliste</i> .....	65
6.5	WEITERE UTILITIES .....	65
6.5.1	<i>Reset ISPF Statistic Utility</i> .....	65
6.5.2	<i>Hardcopy Utility</i> .....	65
6.5.3	<i>ISPF C/S Install</i> .....	66
6.5.4	<i>Outlist Utility</i> .....	66
6.5.5	<i>Command Table Utility, Convert Menus / Messages Utilites</i> .....	66
6.5.6	<i>Format Specification Utility</i> .....	66
6.5.7	<i>SUPERC Utility</i> .....	66
6.5.8	<i>Search-for Utility</i> .....	66
<b>7</b>	<b>SPEZIELLE FUNKTIONEN .....</b>	<b>67</b>
7.1	ALLGEMEINES .....	67
7.2	DRUCKEN IM ISPF.....	67
7.2.1	<i>Ausgabe in Datei</i> .....	67
7.2.2	<i>Drucken über einen Batchjob</i> .....	68
7.2.3	<i>Spezielle Druckfunktionen</i> .....	68

7.3	ANSEHEN VON DATEIEN .....	68
7.4	TSO BEFEHLE .....	69
7.4.1	<i>Aufruf einer TSO-Funktion im ISPF</i> .....	69
7.4.2	<i>Standard TSO Funktionen</i> .....	69
7.5	DATENSCHUTZ .....	69
7.6	TEXTVERARBEITUNG .....	70
7.6.1	<i>DCF SCRIPT</i> .....	70
7.6.2	<i>DisplayWrite/370</i> .....	70
<b>8</b>	<b>ACTION BAR UND MENÜ .....</b>	<b>71</b>
8.1	AUSWAHL ÜBER ACTION BAR UND PULL DOWN MENÜ .....	71
8.2	INHALTE DER MENÜS .....	71
8.2.1	<i>Menu</i> .....	71
8.2.2	<i>Utilities</i> .....	71
8.2.3	<i>Options</i> .....	71
8.2.4	<i>Status</i> .....	71
8.2.5	<i>Help</i> .....	72
8.2.6	<i>RefList</i> .....	72
<b>9</b>	<b>EINSTELLUNGEN IM ISPF .....</b>	<b>73</b>
9.1	ALLGEMEINES .....	73
9.2	PANEL SETTINGS .....	73
9.3	OPTIONEN AUS ACTION BAR .....	74
9.3.1	<i>Liste der Optionen</i> .....	74
9.3.2	<i>Function Keys</i> .....	74
9.3.3	<i>Keylist Utility</i> .....	74

Diese Seite bleibt frei

## 1 Einführung

### 1.1 Dialogverarbeitung

Heute ist fast jeder Büroarbeitsplatz mit einem PC ausgestattet. Ein Anschluss an einen Rechner über einen „normalen“ Bildschirm gibt es heute praktisch nicht mehr.

Wenn man die Entwicklung der letzten Jahre betrachtet, muss man feststellen, dass in dieser Hinsicht eine rasante Entwicklung eingetreten ist. Der Grund dafür ist einerseits ein gewaltiger technischer Fortschritt auf diesem Gebiet, andererseits wurde die Kosten für die Datenverarbeitung relativ gesehen immer geringer.

In den Anfangszeiten der Datenverarbeitung war nur eine so genannte Batch Verarbeitung möglich. Die Eingabe erfolgte dabei über Lochkarten. Der Rechner arbeitete eine Aufgabe („Job“) nach der anderen in sequentieller Reihenfolge ab, ohne dass man die Möglichkeit hatte, in die Verarbeitung ein zu greifen. Die Bedienung des Rechners war fast ausschließlich DV-Fachleuten vorbehalten.

Dies war natürlich sehr ineffektiv. Deshalb wurden Dialogsysteme entwickelt, die es erlaubten, in die Verarbeitung ein zu greifen und dass mehrere Anwender den Rechner parallel nutzen konnten. Der Dialog zwischen dem Anwender und dem Rechner erfolgte über eine Tastatur und ein Terminal, das eine Zeilen weise Eingabe und Ausgabe von Daten und Befehlen erlaubte. Zudem wurden die Systeme immer komfortabler, so dass nun auch andere Anwender, die nicht unbedingt DV-Fachleute sein müssen, selbstständig ihre Arbeit mit dem Rechner erledigen können.

Andererseits werden die Systeme immer komplexer und vielfältiger. Früher hatte die IBM quasi ein Monopol. Es gab nur wenige Rechnertypen. Heute gibt es viele Hardware Hersteller, die Rechner der verschiedensten Arten entwickeln und verkaufen.

Entsprechend war auch die Entwicklung im Software Bereich. Früher gab es nur wenige Anwendungen, die über die Datenverarbeitung abgewickelt wurden, so wie die Finanzbuchhaltung. Heute gibt es für jeden Bedarf Programme.

### 1.2 Historie des ISPF

Gegenstand dieses Seminars ist die Einführung in das Dialogsystem ISPF, Interactive System Productivity Facility, das gegen 1975 entwickelt worden ist. Es soll System- und Anwendungsprogrammierern ein komfortables Werkzeug sein, um Programme zu entwickeln, aus zu führen und ab zu speichern.

Man hat aber schnell erkannt, dass es möglich ist, dieses System auch anderweitig ein zu setzen. Es wurde daher laufend weiter entwickelt, einerseits im Funktionsumfang, andererseits mit zusätzlichem Komfort, so dass immer mehr Anwenderkreise das System nutzen können.

## 1.3 Hardware

Die Hardware, die benötigt wird, um einen Dialogbetrieb über ISPF zu ermöglichen, besteht aus den folgenden Komponenten:

- Rechner
- Übertragungsweg mit Komponenten der Art Steuereinheit, Modem, Gateway
- als Endgerät ein Bildschirmterminal mit Tastatur oder ein PC mit einer Terminal Emulation

### **Rechner**

Der Rechner ist normalerweise ein Großrechner von IBM oder ein IBM kompatibler Rechner eines anderen Herstellers.

### **Steuereinheit**

Die Steuereinheit hat die Aufgabe, für die Koordination der angeschlossenen Bildschirme zu sorgen und den Datentransfer von und zu dem Rechner zu erledigen.

### **Modem**

Das Modem sorgt für den technischen Datentransfer zwischen Rechner und Bildschirm.

### **Gateway**

Das Gateway ist eine Verbindung zwischen Netzen verschiedenen Typs.

### **Bildschirmterminal**

Der Terminal dient zur Anzeige der Daten, die bearbeitet werden.

### **Tastatur**

Über die Tastatur werden die Daten und Befehle (Commands) eingegeben. Sie ist einer Schreibmaschine ähnlich, bietet aber einige Sonderfunktionen, insbesondere die PF-Tasten, die Programmfunktionstasten.

### **PC, Emulation**

Der PC hat im Gegensatz zum „dummen“ Bildschirmterminal ein eigenes Betriebssystem. Die Emulation simuliert ein Terminal; sie hat darüber hinaus noch Funktionen wie Dateitransfer zwischen Host und PC, den Download und den Upload.

## 1.4 Systeminformationen

Auf dem Bildschirm werden in der Regel auf der untersten Zeile technische Informationen für den Anwender eingeblendet. Dazu gehören Informationen über

- die Verbindung zum Rechner,
- eine eventuelle Störung mit ihrer Art
- die aktuelle Cursorposition.

## 1.5 Spezielle Tasten

### **Datenfreigabe (ENTER)**

Durch das Drücken der Taste werden die eingegebenen Daten zum Rechner geschickt, damit sie dort verarbeitet werden können.

### **Grundstellung (RESET)**

Durch diese Tasten werden viele Störungen der Eingabemöglichkeit beseitigt. Dazu gehört das Entblocken der Tastatur.

### **Zeichen Einfügen**

Ab der Cursorposition werden bei einer Eingabe die Daten einer Zeile nach rechts verschoben, bis dies nicht mehr möglich ist.

### **Zeichen Löschen**

Beim Drücken dieser Taste werden die Zeichen ab der Cursorposition nach links verschoben. Das der Cursorposition folgende Zeichen wird gelöscht.

### **Zeile löschen**

Die Zeile wird ab der Cursorposition bis zum Ende der Zeile oder bis zu einem Tabulator gelöscht.

### **System Abfrage**

Die Taste bewirkt den Abbruch der laufenden Sitzung und sollte möglichst nicht benutzt werden.

## 1.6 PF-Tasten und PA-Tasten

PF-Tasten oder PF-Keys sind Tasten, auf denen besondere Befehle gespeichert sind, die bei der Arbeit häufig benutzt werden. Es können 12 oder 24 Tasten belegt sein. Sie haben eine Standardbelegung, können aber auch selbst neu definiert werden. Durch eine sinnvolle Belegung kann die Arbeit oft wesentlich vereinfacht werden. In ISPF sind die Tasten 13 bis 24 wie die Tasten 1 bis 12 belegt.

Die PA-Tasten (2-4 Tasten) haben eine eher technische Bedeutung. Wichtig für ISPF ist die PA1-Taste, die eine gerade ausgeführte Funktion unterbricht.

PF heißt Program Function, PA heißt Program Attention.

## 1.7 Software

In ISPF kann man drei Ebenen unterscheiden.

### **MVS bzw. OS/390 bzw. z/OS**

Dies ist das Betriebssystem auf dem Großrechner. Das Betriebssystem ist die Schnittstelle zwischen dem Rechner und den Anwendungsprogrammen. Es ist zudem Trägersystem für verschiedene technische Systeme wie TSO, IMS, CICS, DB2.

### **TSO**

Das TSO, TIME Sharing Option, ermöglicht mehreren Benutzern gleichzeitig die Kommunikation mit dem Rechner. Es ist ein Subsystem des Betriebssystems z/OS. Daneben ist das TSO Trägersystem für verschiedene Anwendungen. Man benutzt den Ausdruck: „Die Programme laufen unter TSO.“

### **ISPF**

Das ISPF ist wiederum ein Subsystem des TSO. Es ermöglicht dem Anwender, seine Funktionen über Menüs auszuwählen und auszuführen. Unter einem Menü ist dabei eine Maske oder Panel zu verstehen, die bereits die für die Eingabe der Daten notwendigen Informationen enthält.

### **Software innerhalb ISPF**

Neben der ISPF Standard Version von IBM gibt es weitere Software, die spezielle Funktionen bereitstellt. Das können Zusatzprogramme von IBM, Programme anderer Hersteller, aber auch Firmen spezifische Programme sein.

## 1.8 Gliederung des ISPF

Die Funktionsbereiche innerhalb des ISPF kann man im Wesentlichen in die folgenden Gruppen einteilen:

- System spezifische Funktionen
- Funktionen zur Entwicklung und Ausführung von Programmen
- Verarbeiten und Speichern von Daten im klassischen Sinn
- Kommunikation zwischen den Anwendern

Entsprechend dieser Aufgliederung sind ISPF Anwender

- Systemprogrammierer
- Softwareentwickler
- Anwender oder Endbenutzer (nicht-DV-Fachleute?)

ISPF zeichnet sich durch eine komfortable und einfache Handhabung aus. Es hat eine einfache und einheitliche Steuerung und eine Menü gesteuerte Benutzerführung. Ferner sind sehr ausführliche Hilfe-Funktionen integriert.

Diese Seite bleibt frei

## 2 ISPF Grundlagen

### 2.1 Anmelden an TSO und ISPF

Die Anmeldung im ISPF erfolgt oft in mehreren Schritten, ähnlich der Stufen der Software, die in Kapitel 1 beschrieben sind. Die Prozedur ist Firmen spezifisch, da in den Unternehmen unterschiedliche Arten und Ausprägungen von Software eingesetzt wird.

Generell sind die folgenden Angaben erforderlich:

#### **User-ID**

Die User-ID ist die Benutzerkennung. Der Name wird von der Systemadministration eingerichtet. Häufig sind bereits in der User-ID bestimmte Angaben über den Benutzer verschlüsselt.

#### **Passwort**

Das Passwort hat die Funktion, den Datenschutz zu gewährleisten. Deshalb ist das Eingabefeld für das Passwort auf dem Bildschirm generell nicht sichtbar. Beim Einrichten einer User-ID wird ein Startpasswort zur Verfügung gestellt. Das Passwort muss in bestimmten Zeitabständen neu vergeben werden und es müssen bestimmte Konventionen eingehalten werden.

#### **Account-Nummer**

Die Account-Nummer ist eine Abrechnungsnummer für die Kunden der Sitzung. Üblicherweise sind in der Account-Nummer die Kostenstelle, Abteilung oder die Firma verschlüsselt, damit die anfallenden Kosten für die DV-Leistungen abgerechnet werden können.

#### **Hinweis**

Es ist generell nicht möglich, mit der gleichen User-ID an mehreren Bildschirmen gleichzeitig zu arbeiten. Dann kann mit der Funktion RECONNECT die Sitzung von einem anderen Bildschirm übernommen werden.



## 2.2.1 Optionen

<b>0 Settings</b>	Anzeige und Änderung der ISPF-Parameter wie Terminaleigenschaften, Belegung der PF-Tasten etc.
<b>1 View</b>	Anzeige mit Edit-Möglichkeit
<b>2 Edit</b>	Editor-Funktion zum Erstellen und Bearbeiten von ISPF-Dateien
<b>3 Utilities</b>	ISPF-Hilfsprogramme wie Anlegen, Löschen, Kopieren, Drucken von Dateien
<b>4 Foreground</b>	Interaktive Übersetzung, Lademodulerstellung und Ausführen von Anwendungsprogrammen (z.B. in COBOL, Assembler)
<b>5 Batch</b>	Übersetzen, Erstellen von Lademodulen und Ausführen von Anwendungsprogrammen im Hintergrund
<b>6 Command</b>	Ausführen von TSO-Commands, Clists, Rexx-Module etc.
<b>7 Dialog Test</b>	Testen von Dialog Komponenten
<b>8 LM Facility</b>	Bibliotheksverwaltung und Services
<b>9 IBM Products</b>	Auswahl anderer IBM-Produkte wie Book Manager
<b>10 SCLM</b>	Software Configuration and Library Management
<b>X Exit</b>	Beenden der ISPF Sitzung

## 2.3 Funktionsauswahl

Das ISPF hat eine Baumstruktur mit mehreren Menüebenen, da im ISPF wesentlich mehr Funktionen zur Verfügung stehen, als auf dieser einen Maske angezeigt werden können. Deshalb sind die Funktionen in logische Einheiten zusammengefasst worden, so dass nach der Auswahl einer Funktion oft noch eine weitere Auswahlmaske angezeigt wird, auf der dann die eigentliche Funktion aufgerufen werden kann. Eventuell können sogar noch weitere Menüstufen vorhanden sein.

Technisch können die Funktionen verschieden aufgerufen werden

- über die Funktionsnummer
- mit einem Point-And-Shoot-Field
- über Action Bar und Pull Down Menü.

## 2.3.1 Auswahl über Funktionsnummer

Das Primary Options Menü ist ein Selektionspanel; die Funktionsauswahl erfolgt durch die Eingabe der entsprechenden Ziffer oder des Buchstabens auf der Kommandozeile.

```
OPTION ====> _
```

Danach erscheint ein neues Panel, auf dem die Eingaben für die ausgewählte Funktion gemacht werden oder es wird ein weiteres Selektionspanel angezeigt, auf dem in der gleichen Weise wieder eine Funktion ausgewählt wird.

Weiß man bereits vor der Auswahl, dass man in ein Untermenü verzweigen will, so kann man das bereits beim Aufruf aus dem Primary Option Panel angeben. Das 1. und 2. Menü müssen durch einen Punkt getrennt werden.

Beispiel:

Man will aus dem Menü 3 das Untermenü 4 auswählen, so kann man direkt eingeben:

```
OPTION ====> 3.4
```

Diese Vorgehensweise ist üblich, wenn man mit dem System vertraut ist, d.h. wenn man weiß, welche Funktionen in welchem Menü zu finden sind.

## 2.3.2 Auswahl über Point-And-Shoot-Field

Die Auswahl der Option erfolgt nicht über die Kennung sondern durch

- Positionieren des Cursors auf das entsprechende Textfeld vom Typ Point-And-Shoot,
- Drücken der ENTER-Taste.

Beim PC mit einer Emulation kann dazu der Cursor mit der Maus positioniert werden.

## 2.3.3 Auswahl über Action Bar und Pull-Down-Menü

Der Action Bar ist die erste Bildschirmzeile des Panels mit den Auswahlfeldern, den Action Bar Choices. Fast alle Panels haben einen Action Bar. Die Optionen innerhalb dieser Leiste können gewählt werden durch

- Positionieren des Cursors auf die Option
- Drücken der ENTER-Taste

Nach der Auswahl aus dem Action Bar erscheint ein Pull-Down-Menü. Die Auswahl einer der im Pull-Down-Menü angezeigten Optionen erfolgt entweder durch die Eingabe der Optionsnummer oder durch Positionieren des Cursors mit ENTER.

Die drei Pünktchen in einigen der Beschreibungsfelder des Pull-Down-Menüs bedeutet, dass nach Auswahl dieser Option ein Pop-Up-Window geöffnet wird.

## 2.3.4 Rückkehr zum Primary Option Menü

Will man eine Funktion beenden und zum Primary Panel zurückkehren, so kann man dies durch

- Drücken der PF3-Taste (END)
- Drücken der PF4-Taste (RETURN)
- Eingabe eines Sprungbefehls (jump function).

### Sprungbefehl

Wenn man eine Funktion beendet hat und will direkt eine andere Funktion in einem anderen Menü bearbeiten, so kann man sich die Rückkehr zum Primary Panel sparen, indem man, egal in welchem Panel man sich befindet, einen direkten Sprungbefehl eingibt.

Ein Sprungbefehl ist gekennzeichnet durch ein = Zeichen vor der Angabe der Selektion, zu der verzweigt werden soll. Dabei muss diese Selektion eine gültige Option auf dem Primary Panel sein. Dieser Sprungbefehl kann in jedem Eingabefeld, das durch ==> gekennzeichnet ist, eingegeben werden.

Beispiel:

Man befindet sich in einem beliebigen Menü und gibt ein:

==> =3.4

Dadurch springt man direkt zum Menü 3.4, ohne über das Primary Panel zu gehen, spart sich also einige Verarbeitungsschritte. Die Verarbeitung wird intern trotzdem ausgeführt.

Wenn man geübt ist und sich in der Menüstruktur auskennt, wird dies die übliche Form sein, mit der man sich innerhalb ISPF bewegt.

## 2.3.5 Paralleles Arbeiten mit mehreren Funktionen

Arbeitet man gerade in einer Funktion und will oder muss parallel in einer weiteren Funktion arbeiten, so bietet das ISPF die Möglichkeit, durch den Befehl SPLIT (PF2-Taste) den Bildschirm zu „splitten“. Dabei wird der Bildschirm an der augenblicklichen Cursor-Position geteilt. Auf dem 2. „logischen“ Bildschirm wird das Primary Panel angezeigt, von dem aus man die gewünschte Auswahl treffen kann.

Durch den Befehl SWAP (PF9-Taste) kann man nun zwischen den Anwendungen hin und her springen.

Seit dem Release 4.0 von ISPF gibt es die Befehle SPLIT NEW und SWAP NEXT bzw. SWAP LIST. Mit diesen Befehlen können weitere parallele „logische“ Bildschirme aufgebaut werden und der Reihe nach angesprungen werden. Die Nummer des „logischen“ Bildschirms wird auf dem Primary Panel angezeigt.

## Hinweise:

- Gerade aktiv ist die Anwendung, in der sich der Cursor befindet.
- Die logischen Bildschirme sind i.A. durch eine Reihe mit Punkten getrennt.
- Meist ist es sinnvoll, den Bildschirm am oberen Rand zu trennen. Damit ist ein fast vollständiges Bild der jeweiligen Panels sichtbar. Eingabefelder weiter unten sind dadurch erreichbar.
- Der schnellste Weg, den 2. Bildschirm wieder zu deaktivieren, ist der Befehl =X. Intern wird dabei auf das Primary Panel zurück gesprungen und dann die Funktion X, Beenden der ISPF-Sitzung ausgeführt.

## 2.4 Beenden einer ISPF-Sitzung

Um eine ISPF-Sitzung zu beenden, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Eingabe der Option X auf dem Primary Panel.
- Eingabe von =X aus anderen Menüs. Wenn mehrere logische Bildschirme aktiv waren, muss dies mehrmals erfolgen.
- Drücken von PF3 auf dem Primary Panel.

Erscheint danach das Panel „List/Log Dataset Defaults“ müssen diese Angaben bestätigt oder verändert werden.

```
Log Data Set Defaults

Process option . . . . 2  1. Print data set and delete
                        2. Delete data set (without printing)
                        3. Keep data set (append subsequent
                           information to same data set)
                        4. Keep data set and allocate new data set

Batch SYSOUT class . .
Local printer ID or
writer-name . . . . .
Local SYSOUT class . .
Lines per page . . . . 60
Primary pages . . . . 0
Secondary pages . . . . 0
Log Message ID . . . . (/ = Yes)
```

Dieses Panel ist als ein Relikt aus „alten Zeiten“ zu betrachten, als die Software weniger stabil und anfällig für Fehler war. Mit diesem Panel konnten dann Informationen der Sitzung zur Fehlerbehebung heran gezogen werden.

Um die Anzeige dieses Panels zu unterdrücken, empfiehlt sich die Angabe von 2 als „Process Option“ und 0 in den Feldern „Primary Pages“ und „Secondary Pages“

Der weitere Verlauf ist entsprechen der Anmeldeprozedur wieder abhängig von der Installation. Möglich ist, dass die Sitzung ganz verlassen wird oder man auf die „TSO-Ebene“, auch „Ready-Modus“ genannt, gelangt. Von dort kann die Sitzung mit „logoff“ beendet werden.

## 2.5 Aufbau eines ISPF-Panels

Die folgenden Abbildungen zeigen schematisch den Aufbau eines ISPF-Panels. Der Aufbau dieser Zeilen ist generell gleich, es gibt allerdings zwei Konventionen:

- alter ISPF-Standard, der bis Version 3.x galt.
- CUA-konformer Standard ab Version 4.0

Selbstverständlich können funktionsabhängige Abweichungen auftreten.

### alter ISPF-Standard

TITLE	SHORT MESSAGE
COMMAND	
LONG MESSAGE	
PANEL BODY	
KEYLIST	

## CUA-konformer Standard

ACTION BAR	
TITLE	SHORT MESSAGE
PANEL BODY	
LONG MESSAGE	
COMMAND	
KEYLIST	

<b>Action Bar</b>	Funktionsauswahlleiste für die Auswahl von Aktionen auf dem aktuellen Panel oder Starten von anderen Funktionen
<b>Title</b>	zeigt je nach Funktion die Bezeichnung der Funktion oder die gerade in Arbeit befindliche Datei an
<b>Short Message</b>	Ausgabebereich für eine kurze Fehler- oder Hinweis- meldung
<b>Command (Option)</b>	Eingabefeld für ISPF-Befehle oder Auswahl eines Me- nüs
<b>Long Message</b>	Ausgabebereich für eine ausführliche Fehler- oder Hin- weismeldung
<b>Keylist</b>	Anzeige der Funktionstasten oder PF-Keys
<b>Panel Body</b>	der übrige Teile des Panels je nach Funktion

Dieser Standardaufbau kann von dem Benutzer über die Funktion „Settings“ verändert werden. Zum Beispiel kann die Anzeige der PF-Tasten sichtbar oder unsichtbar, die Command-Zeile oben oder unten sein.

Gleichartige Angaben wie die Eingabe eines Dateinamens sind üblicherweise in der gleichen Form zu machen.

Üblich sind auf der Maske Eingabefelder und Kommentare, was in diese Fel-  
der ein zu geben ist.

Generell sind die Felder nach einem ==> ungeschützt, also Eingabefelder.  
Alle anderen Angaben auf einer Maske sind geschützt und zur Benutzerfüh-  
rung und Information gedacht.

## Hinweise:

- Die Eingabefelder erscheinen auf dem Bildschirm normalerweise mit doppelter Helligkeit bzw. in einer anderen Farbe.
- Die Feldlänge ist auf den maximal zulässigen Eingabewert ausgerichtet.
- Mit den Tabulatortasten kann man Feld weise vor- und rückwärts springen.
- Kommt man mit dem Cursor auf ein geschütztes Feld, so kann keine Eingabe erfolgen. Die Tastatur wird gesperrt und muss durch „Grundstellung“ oder „Reset“ wieder entsperrt werden.

## 2.6 Help-Funktionen

Im ISPF steht eine ausführliche HELP-Funktion zur Verfügung.

### 2.6.1 Hilfe bei einem Eingabefehler

Nach einem Eingabefehler erscheint in der 1. Zeile rechts oben im Feld „Short Message“ eine, Meldung, die sich auf die gemachte Eingabe bezieht. Falls diese Meldung nicht Aussage kräftig genug ist, um den Fehler zu beheben, bekommt man mit der PF1-Taste in dem Bereich der „Long Message“ einen ausführlicheren Text angezeigt.

Reicht diese Meldung immer noch nicht aus, so erhält man nach erneutem Drücken von PF1 detaillierte Informationen zu dem Fehler oder eine Beschreibung der Funktion, in der man sich gerade befindet.

### 2.6.2 Hilfe für die aktuelle Funktion

Ohne das Auftreten eines Fehlers erhält man durch Eingabe von „help“ bzw. der PF1-Taste Informationen zu der Maske, die aktuell angezeigt wird.

Oft ist dieser Text so ausführlich, dass er nicht auf eine Maske passt. Dann ist das „HELP“ oder „Tutorial“ genau wie die anderen ISPF-Funktionen weiter in Form von Menüs untergliedert, die man in der üblichen Form anwählen kann. In der Regel sind so alle Informationen abrufbar, oft sogar mit Beispielen, die zu einer Funktion möglich oder nötig sind.

## 2.6.3 Index Help

Sucht man Informationen über einen bestimmten ISPF Befehl, so benutzt man am besten das Index Help, wo alle ISPF Befehle alphabetisch aufgelistet sind und aus dieser Liste heraus ausgewählt werden können.

Das Index Help erhält man durch Eingabe eines „I“ auf jedem beliebigen Help Panel. Nach Datenfreigabe wird ein Panel angezeigt, auf dem man den Anfangsbuchstaben des Befehls eingibt, über den man Informationen haben will.

### Hinweise:

- Vor allem wenn man Informationen über einen bestimmten Befehl wünscht, ist der Weg oftmals etwas umständlich, bis man an die gewünschte Information gelangt. Deshalb kann man folgenden Trick anwenden:
  - Man tippt einen Befehl bewusst falsch ein, z.B. SORT XXX
  - Man erhält die Short Message
  - Nach PF1 erhält man die Long Message und nach einem weiteren PF1 oft schon genauere Informationen zu dem Befehl.
  - Mit einem weiteren PF1 kommt die ausführliche Beschreibung.
- Das „Help“ ist ein so genannter „verzweigter Dialog“. Dies bedeutet, dass die aktuelle Anwendung nicht beendet wird. Nach PF3 befindet man sich wieder in der Anwendung, aus der man das Help aufgerufen hat.
- Das Blättern in Help ist anders als in normalen Anwendungen. Die dafür notwendigen Informationen erhält man durch Drücken von PF1 im Help.

## 3 Dateiverwaltung

### 3.1 Allgemeines

Datenverarbeitung im allgemeinen Sinn bedeutet

- Speicherung von Daten
- Arbeiten mit Daten
  - ansehen (browse, view)
  - neu erstellen oder verändern
  - auswerten
  - drucken

Die Speicherung von Daten erfolgt dabei in Dateien oder Datasets.

Eine Datei ist bezogen auf die konventionelle Datenspeicherung im Prinzip nicht anderes als ein Ordner oder eine Kartei. Unter Daten kann man dabei alles verstehen, was früher auf Papier gespeichert oder abgelegt wurde.

Die Vorteile der (maschinellen) Datenverarbeitung sind im Wesentlichen

- Speicherung größerer Datenmengen
- Schnellerer Zugriff auf die Dateien
- Bessere Auswertungsmöglichkeiten der Daten
- Kosten günstige und Platz sparende Speicherung der Daten

### 3.2 Organisationsformen

Es gibt verschiedene Organisationsformen von Dateien. Welche Organisationsform gewählt wird, hängt ab von der Art und Menge der Daten, welche Auswertungen erforderlich sind und wie schnell die Daten verfügbar sein müssen.

Im Wesentlichen kann man 4 Organisationsformen unterscheiden.

#### 3.2.1 PS-Datei

Die einfachste Form einer Datei ist die sequentielle Anordnung der Daten. PS ist die Abkürzung für physical sequential. Die Art entspricht im Wesentlichen dem, wie man etwas auf Papier bringen würde.

#### 3.2.2 PO-Datei (PDS)

Eine PO-Datei oder ein PDS, dabei steht PO für partitioned organized und PDS für partitioned dataset, ist eine untergliederte Datei. Sie enthält eine Vielzahl von sequentiellen Dateien, so genannten Members, die unter einem Dateinamen zusammen gefasst sind. In der konventionellen Datenspeicherung entspricht diese Form einem Ordner, der in mehrere Abschnitte oder Kapitel untergliedert ist, die wiederum mit einem eigenen Namen versehen sind.

## 3.2.3 VSAM/ISAM

Diese Organisationsform bietet erweiterte Möglichkeiten, in der Regel über einen Schlüssel auf die Daten zuzugreifen. Man kann zum Beispiel über die Angabe einer Kundennummer auf die gespeicherten Daten dieses Kunden direkt zugreifen. VSAM heißt virtual storage access method und ISAM indexed storage access method.

## 3.2.4 Datenbank

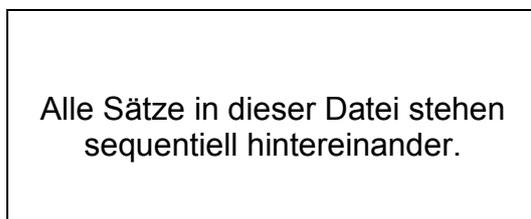
Eine Datenbank ist, vereinfacht gesagt, eine sehr große komplexe Organisationsform einer Datei, die bessere Möglichkeiten in der physikalischen Speicherung und in der Auswertung der Daten bietet.

## 3.3 Dateien im ISPF

Mit den Standardfunktionen im ISPF können direkt nur PS- und PO-Dateien bearbeitet werden; die anderen Organisationsformen nur indirekt über ein Anwendungsprogramm.

Ein Anwender kann dabei selbst bestimmen, ob er seine Daten in einer sequentiellen oder untergliederten Datei speichert. Es hängt im Wesentlichen davon ab, wie die Daten „verarbeitet“ werden sollen.

PS-Datei



PO-Datei



Die beiden verschiedenen Organisationsformen bieten Vor- und Nachteile, die man erst richtig einschätzen kann, wenn man mit dem System gearbeitet hat

## 3.4 Konventionen

Um seine Daten wieder finden zu können, muss man der Datei, in der sich die Daten befinden, einen Namen zuweisen. Dabei sind bestimmte Konventionen ein zu halten, die für alle Dateien gelten, die unter dem Betriebssystem z/OS erstellt werden. Sie gelten also außer im ISPF auch für Dateien, die im TSO oder in anderen Anwendungen wie CICS oder IMS erstellt und benutzt werden.

Grundsätzlich kann ein Anwender die Namen seiner Dateien mit gewissen Einschränkungen selbst bestimmen.

## Hinweis:

Damit auf den Inhalt einer Datei leicht geschlossen werden kann, ist es empfehlenswert, möglichst einfache und sprechende Namen zu verwenden.

## Formaler Aufbau eines Dateinamens

- Der Name besteht aus mindestens 2 Stufen, den Qualifiern, die jeweils durch einen Punkt getrennt werden.
- Innerhalb ISPF gilt ein Standard von 3 Stufen. Man spricht dann von einer ISPF-Library.
- Der 1. Qualifier ist normalerweise die eigene User-ID.
- Jede Stufe besteht aus 1-8 Zeichen. Gültige Zeichen sind \$, @, Buchstaben und Ziffern.
- Das erste Zeichen darf keine Ziffer sein.
- Die Konvention gilt ebenfalls für Membernamen.
- Die maximale Länge des Dateinamens einschließlich der Punkte beträgt 44 Zeichen.

## 3.5 Physische Speicherung

In der Datenverarbeitung können die Dateien auf verschiedenartigen Datenträgern gespeichert werden. Dazu gehören:

- Magnetplatte oder DASD (direct access storage device)
- Magnetbandkassette oder MSS (mass storage system)
- Magnetband oder Tape
- Diskette oder Disk
- Lochkarte
- Lochstreifen

Für das Arbeiten im ISPF werden Magnetplatten eingesetzt, weil hier ein Direktzugriff möglich ist. Es würde bei einem Dialogsystem viel zu lange dauern, bis Daten von einem Magnetband zur Verfügung stehen.

Bei den Magnetplatten gibt es verschiedene Modelle wie 3380 oder 3390, die sich im Wesentlichen durch die Kapazität unterscheiden.

Tape und MSS werden hauptsächlich zur Sicherung und Auslagerung von Daten benutzt, weil sie billiger sind und transportiert werden können.

Disketten können nur im PC-Bereich eingesetzt werden.

Lochkarten und Lochstreifen stammen noch aus der Zeit der ersten Verarbeitung im Batch und haben inzwischen ausgedient.

## Aufbau einer Magnetplatte

Wenn man von einer Magnetplatte oder einem Volume spricht, ist dies ein ganzer Plattenstapel. Die einzelnen Platten, in der Regel 8, sind übereinander angeordnet. Diese Platten können auf der Ober- und Unterseite beschrieben werden.

Insgesamt stehen also 16 Oberflächen zur Verfügung. Eine davon wird zur Speicherung von System internen Daten benötigt.

Jede Platte besteht aus vielen Spuren oder Tracks, die die Form von konzentrischen Kreisen haben. Beim Model 3380 sind es 885 Tracks.

Alle Tracks eines Volumes, die direkt übereinander liegen, bilden einen Cylinder. Bei einer 3380-Platte besteht ein Cylinder also aus 15 Tracks.

Die Daten sind in Datensätzen zusammen gefasst. Ein Satz besteht aus Datenfeldern, die Datenfelder aus einzelnen Zeichen.

Bei einem Lese- oder Schreibvorgang werden normalerweise mehrere Sätze auf einem verarbeitet, ein so genannter Block. Je nach der Blockgröße können mehrere Blöcke auf einem Track gespeichert werden.

Die Speicherkapazität eines Tracks der 3380-Platte beträgt 47.476 Bytes. Das entspricht etwa 500 80-stelligen Sätzen z.B. auf Papier oder ca. 10 DIN A4 Seiten mit Schreibmaschine beschrieben.

Also passen auf einen Cylinder rund 700.000 Zeichen oder 150 Seiten und auf ein ganzes Volume ca. 630 MB oder 130.000 Seiten.

**Hinweis:** Die Schreibdichte ist ständiger Optimierung ausgesetzt. Für die korrekten Daten sollte auf die im Internet stets aktuelle Dokumentation zugegriffen werden.

## Zugriff auf die Daten

Der Zugriff auf die Daten erfolgt über einen so genannten Schreib-/Lesekopf, mit dem die Daten gelesen und geschrieben werden. Dabei dreht sich das ganze Volume um seine Längsachse mit ca. 6.000 Umdrehungen pro Minute.

Daten, die logisch zusammen gehören, sind also nicht nebeneinander auf einer Platte in mehreren Tracks gespeichert, sondern übereinander. Der Grund dafür ist, dass das Lesen und Schreiben der Daten über den Schreib-/Lesekopf eine mechanische Tätigkeit ist, die relativ viel Zeit benötigt, wenn er bewegt werden muss.

## 3.6 Systemdateien im ISPF

Damit ISPF überhaupt lauffähig ist, werden einige Systemdateien benötigt, denn alle Panels und Programme, die den Dialog erst ermöglichen, sind in Dateien gespeichert. Diese Dateien sind normalerweise für einen Anwender nicht zugänglich.

Daneben gibt es noch einige Anwender spezifische Dateien, die vom System angelegt und verwaltet werden.

### **User-ID.SPFLOG1.LIST**

Datei, in der alle Daten verändernde Aktionen während einer Sitzung protokolliert werden. Man kann sich die Logdatei während einer Sitzung im Menü 7.5 ansehen.

### **User-ID.SPF1.LIST**

Datei, in der Druckaufträge gesammelt werden. Am Ende einer Sitzung kann der Anwender entscheiden, ob diese Dateien ausgedruckt oder gelöscht werden sollen. Dies steuert die Eingabe im Panel „List/Log Dataset Defaults“.

### **User-ID.ISPF.ISPPROF**

Datei, in der bestimmte Anwender spezifische Daten über eine Sitzung hinaus gespeichert werden, damit sie nicht jedes Mal beim Aufruf einer Sitzung wieder neu eingegeben werden müssen. Dies entspricht einem so genannten Benutzerprofil, das in fast allen Menüs wirksam ist und für jeden Benutzer verschieden aussehen kann.

## 3.7 Eingabe des Dateinamens im ISPF

Bei allen Funktionen im ISPF, in denen eine Datenverarbeitung ausgeführt werden soll, muss der Dateiname im entsprechenden Menü eingegeben werden. Dabei ist die Struktur der Eingabefelder in allen Menüs gleich.

```
Menu  RefList  RefMode  Utilities  Workstation  Help
-----
                                Edit Entry Panel
Command ==>

ISPF Library:
  Project . . . TUPR
  Group . . . PMA . . . . .
  Type . . . CNTL
  Member . . . (Blank or pattern for member selection list)

Other Partitioned, Sequential or VSAM Data Set:
  Data Set Name . . .
  Volume Serial . . . (If not cataloged)
```

Der Dateiname kann alternativ unter „ISPF-Library“ oder unter „Other ... Data-set“ eingegeben werden. Sind beide Felder gefüllt, so hat die Eingabe bei „Other“ Vorrang.

### Eingabe in ISPF-Library

- Es ist nur ein 3-stufiger Dateiname möglich.
- Die Felder „Project“, „Group“ und „Type“ stammen aus der Zeit, als das ISPF hauptsächlich für die Programmentwicklung eingesetzt worden ist und sind heute weniger bedeutend.
- Der Membername kann bei einer PO-Datei angegeben werden. Ist die PO-Datei leer, so muss im Edit ein (neuer) Membername angegeben werden.
- Der Dateiname wird ohne Punkte angegeben.
- Die Angaben werden im Benutzerprofil gespeichert.

## Eingabe in Other ... Dataset

- Der muss hier eingegeben werden, wenn er mehr als 3 Stufen hat.
- Die einzelnen Stufen werden durch einen Punkt getrennt.
- Die eigene User-ID wird standardmäßig durch das System voran gestellt und darf daher nicht eingegeben werden.
- Dateien von anderen Besitzern müssen voll qualifiziert mit Hochkom-mata eingegeben werden.
- Wird ein Member in einer PO-Datei ausgewählt, wird dieses in klammern gesetzt.
- Die Angaben werden nicht im Benutzerprofil gespeichert.

## 3.8 Anlegen von Dateien

### 3.8.1 Dataset Utility

Wenn man unter dem Betriebssystem z/OS arbeitet, muss eine Datei bevor man damit arbeiten kann, angelegt oder allokiert werden. Allokieren bedeutet dabei, dass man die Dateiattribute festlegt:

- Name der Datei
- Speicherkapazität
- Satzlänge
- Organisationsform
- Art der physischen Speicherung

# ISPF Grundlagen

---

Für das Allokieren einer Datei gibt es im ISPF ein Hilfsprogramm oder Utility. Dieses wird aufgerufen über die Option 3.2 aus dem Primary Panel.

```
Menu  RefList  Utilities  Help
-----
                                Data Set Utility
Option ==>

    A Allocate new data set          C Catalog data set
    R Rename entire data set        U Uncatalog data set
    D Delete entire data set        S Short data set information
blank Data set information          V VSAM Utilities

ISPF Library:
Project . . TUPR                    Enter "/" to select option
Group . . . PMA                      / Confirm Data Set Delete
Type . . . . CNTL

Other Partitioned, Sequential or VSAM Data Set:
Data Set Name . . .
Volume Serial . . .                (If not cataloged, required for option "C")

Data Set Password . .              (If password protected)
```

## ISPF Grundlagen

In diesem Panel können außer Allokieren noch weitere Funktionen aufgerufen werden. Mit der Angabe „A“ unter der Option und dem Dateinamen wird das Panel mit den Dateiattributen angezeigt.

```
Menu  RefList  Utilities  Help
-----
                          Allocate New Data Set

Command ==>

Data Set Name . . . . : RZSR.TEST.DATEI

Management class . . . PBDEL400      (Blank for default management class)
Storage class . . . . PDSTD          (Blank for default storage class)
Volume serial . . . . PD0021        (Blank for system default volume) **
Device type . . . . .                (Generic unit or device address) **
Data class . . . . . PBMULTI1       (Blank for default data class)
Space units . . . . . BLOCK         (BLKS, TRKS, CYLS, KB, MB, BYTES
or RECORDS)
Average record unit . . . . .       (M, K, or U)
Primary quantity . . . 1             (In above units)
Secondary quantity . . . 1          (In above units)
Directory blocks . . . 0             (Zero for sequential data set) *
Record format . . . . FB
Record length . . . . 80
Block size . . . . .
Data set name type :                 (LIBRARY, HFS, PDS, or blank) *
(Y Y/MM/DD, YYYY/MM/DD)
Expiration date . . . . .           YY.DDD, YYYY.DDD in Julian form
```

Die Eingabefelder sind mit Werten aus dem Benutzerprofil vorbelegt. Angaben zu den Feldern Management Class, Storage Class, Volume Serial, Generic Unit sollten unterbleiben, da dazu spezielle Kenntnisse benötigt werden; die Definitionen sind in den Firmen unterschiedlich ausgeprägt.

## Space Units

Angabe der Einheit, in der der angeforderte Speicherplatz angegeben wird. Mögliche Angaben sind Blocks, Tracks oder Cylinder.

## Primary Quantity

Angabe der Anzahl der oben genannten Einheit. Dieser Speicherplatz wird auf jeden Fall für die Datei reserviert.

## Secondary Quantity

Angabe eines Erweiterungsspeicherbereichs in der oben genannten Einheit. Dieser Speicherplatz wird automatisch vom System bis zu 15 mal zugeordnet, wenn die primary quantity verbraucht ist.

## Beispiel:

```
SPACE UNITS          ===> TRACKS
PRIMARY QUANTITY     ===> 5
SECONDARY QUANTITY   ===> 2
```

Für diese Datei werden erstmalig 5 Spuren fest reserviert. Reicht dieser Platz nicht aus, so werden bis zu 15 Mal jeweils weitere 2 Spuren zugewiesen. Der gesamte Speicherplatz beträgt also maximal 35 Spuren.

Der Vorteil liegt auf der Hand. Wenn nicht klar ist, wie viel Platz wirklich benötigt wird, kann so sehr viel Platz auf den Datenträger eingespart werden.

## Directory Blocks

Angabe der Organisationsform (PS oder PO)

Im Directory ist hinterlegt, aus welchen Membern eine PO-Datei besteht. Wird eine 0 angegeben, so wird die Datei als PS-Datei angelegt, bei einer Zahl größer als 0 automatisch als PO-Datei.

Mit der Anzahl der Directory Blocks wird festgelegt, wie viele Member diese Datei beinhalten kann. Ein Directory Block kann maximal 5 Membereinträge aufnehmen.

Diese Angabe kann eher etwas großzügiger gemacht werden, da ein directory nur relativ wenig Speicherplatz benötigt.

## Kriterien für eine PO-Datei oder eine PS-Datei

Generell kann man sagen, dass das Hauptkriterium die Art der Verwendung der Daten ist. Es gibt viele Funktionen, bei denen es wesentlich einfacher ist, mit einer PO-Datei zu arbeiten.

Man kann mit einer PO-Datei ein neues Member anlegen, ohne dass man neu allokiert muss.

Die physische Speicherung ist bei einer PO-Datei intern komplizierter. Wird ein Member geändert, wird immer eine neue Version abgespeichert. Die alte Version bleibt erhalten, ohne dass man darauf zugreifen kann. Um diese „Leichen“ zu löschen, muss ein COMPRESS gemacht werden. Eine PO-Datei kann also „voll“ werden und damit unnötigen Speicherplatz belegen. Bei vielen Systemen erfolgt dies jedoch automatisch in regelmäßigen Abständen; ansonsten muss der Anwender selbst dafür sorgen.

## **Record Format**

Angabe der physischen Speicherung. Es sind mehrere Kombinationen möglich. Die übliche Angabe ist FB oder fixed blocked. Dadurch wird jeder Satz in der gesamten Länge gespeichert. Wenn der Satz am Ende nicht gefüllt ist, werden Leerzeichen abgespeichert.

Weiterhin möglich ist VB oder variable blocked. Hier werden die Daten nur in der effektiven Länge angelegt. Zusätzlich werden aber 2 bis 4 Stellen für die Aufnahme der Satzlänge benötigt.

## **Record Length**

Angabe der logischen Satzlänge, das heißt der Anzahl Zeichen pro Satz. Ein Standardwert ist 80. Dies kommt aus der Lochkartenzeit und wurde bis in die heutige Zeit zum Beispiel auch für den Bildschirmaufbau übernommen.

## **Block Size**

Angabe der physischen Blockgröße. Beim Lesen oder Schreiben einer Datei werden die Daten immer Block weise gelesen und geschrieben.

Die optimale Größe ist je nach Datenträgertyp unterschiedlich; darauf reagieren die jeweiligen technischen Systeme. Die Angabe kann und sollte daher dem System überlassen werden. Dies ist möglich durch Löschen des Feldes oder der Eingabe einer 0.

## **Beispiel:**

Bei einer 3380-Platte liegt die optimale Blockung bei etwa 6 kB, bei einer 3390-Platte jedoch bei 27 kB. Auf Tape sind wieder 32kB als Blockangabe optimal.

## **Expiration Date**

Angabe eines Schutzdatums. Vor Erreichen dieses Datum kann die Datei nur schwer gelöscht werden. Die Angabe sollte unterbleiben, da je nach Firma über die Angabe Management Class und/oder Storage Class die Löschezit für das System SMS, Storage Management System, vorgegeben werden.

Sind alle Angaben gemacht worden, wird das Anlegen der Datei mit einer Short Message bestätigt.

## Hinweis:

- Die häufigsten Fehlerursachen sind:
  - der Dateiname existiert bereits
  - formaler Fehler beim Dateinamen
  - es wurde ein Volume angegeben, auf dem zu wenig Speicherplatz besteht
- Es ist nicht möglich, die Attribute einer bestehenden Datei zu ändern.

Wenn das Anlegen der Datei erfolgreich war, ist sie automatisch auch katalogisiert. Im Katalog ist nun eine Referenz enthalten, auf welchem Volume die Datei gespeichert ist.

## 3.9 weitere Dataset Utility Funktionen

Wie schon angedeutet, werden im Menü 3.2 neben dem Allokieren einer Datei weitere Datei bezogende Utilities angeboten. Die entsprechende Funktion muss unter „Option“ angegeben werden.

### Umbenennen einer Datei – Rename

Option R: Der Dateiname kann nachträglich verändert oder umbenannt werden. Dazu wird ein weiteres Panel angezeigt.

### Löschen einer Datei . Delete

Option D: Das Löschen muss auf einem weiteren Panel bestätigt werden.

### Anzeige von Dateiinformationen

Option S oder blank: Diese Angaben werden im Benutzerprofil gespeichert und können dazu benutzt werden, die Attribute für eine andere Datei zu übernehmen. Sie zeigt auch Informationen über den bisher verbrauchten Speicherplatz an.

### Katalogisieren / Entkatalogisieren – Catalog / Uncatalog

Option C / U: Beim Anlegen wird eine Datei automatisch katalogisiert und beim Löschen automatisch entkatalogisiert. Dies kann auch manuell gemacht werden, wobei natürlich nicht vorhandene Dateien weder katalogisiert noch entkatalogisiert werden können. Zum Katalogisieren muss das Volume bekannt sein, auf dem die Datei steht.

## 4 Bearbeiten von Dateien

### 4.1 Allgemeines

Das Bearbeiten von Dateien heißt

- Erstellen neuer Dateien
- Ändern gespeicherter Daten
- Abspeichern von Daten auf einem Datenträger

Für diese zentralen Funktionen der Datenverarbeitung gibt es im ISPF das Programm EDIT. Dies ist ein „Editor“, der über die Option 2 im Primary Panel aufgerufen wird.

Dieses Programm wird auch von anderen ISPF-Funktionen benötigt; es kann also auch von anderen Menüs aufgerufen werden.

Nach Angabe der Option 2 im Primary Panel, wird das „Edit Entry Panel“ angezeigt, bei dem uns schon 2 Felder bekannt sind, die „ISPF-Library“ und „other ... Dataset“.

Alternativ in dem einen oder anderen Feld wird der Dateiname angegeben, die bearbeitet werden soll. Diese Datei kann neu sein, sie kann aber auch schon Daten enthalten. Sie muss aber schon allokiert sein.



### 4.3 Member Selection List

Menu Functions Utilities Help						
-----						
EDIT	TUPR.PMA.CNTL					Row 00001 of 00070
Command ==>				Scroll ==> CSR		
Name	Prompt	Size	Created	Changed		ID
. APCNJNAR		172	2001/10/25	2001/10/25 11:55:39		RZSR
. APCNJNAZ						
. APCNJSUB		81	2001/10/25	2001/10/25 11:56:17		RZSR
. APCXJNAR		172	2001/07/12	2002/11/12 12:28:13		RZSR
. APCXJNAZ						
. APCXJSUB		81	2001/07/12	2002/11/12 12:28:24		RZSR
. BEISPIMS		99	2002/01/18	2002/01/18 15:48:31		DBGE
. BEISPJOB		103	2002/01/18	2002/01/18 15:51:17		DBGE
. COMPOPT		9	2000/09/28	2002/01/10 16:25:32		RZYO

Die Member Selection List enthält Informationen über die Member einer PO-Datei, wie den Membernamen und im Normalfall statistische Informationen über die einzelnen Member wie Größe, Erstellungsdatum, Änderungsdatum etc.)

Die Memberliste ist standardmäßig alphabetisch nach Membernamen sortiert, kann aber bei Bedarf nach den anderen statistischen Angaben über den Befehl „sort feld“ sortiert werden.

Die Auswahl eines Members erfolgt über den Befehl „select“ entweder

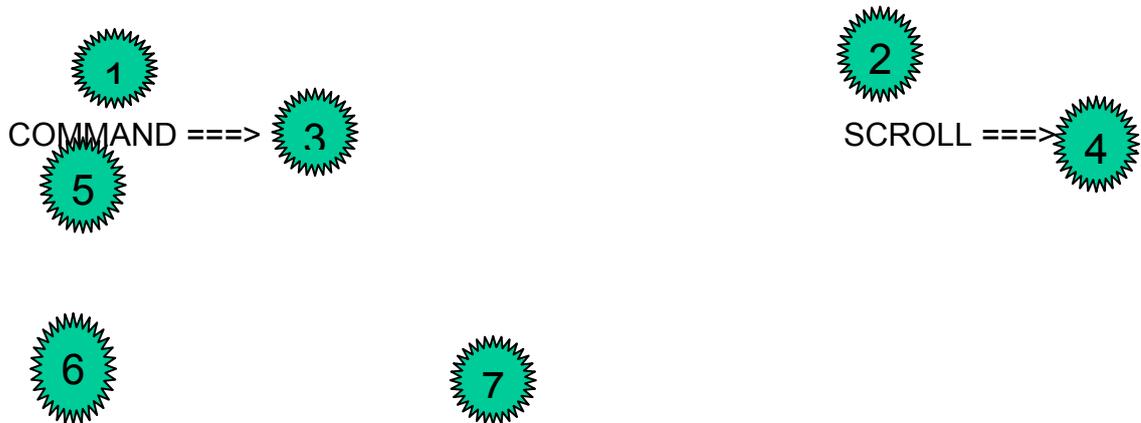
- S vor dem Membernamen
- Cursor vor dem Membername (Cursor sensitiv)
- S + Membername in Commandzeile
- Select + Membername in Commandzeile.

Bei der Angabe in der Commandzeile kann auch ein nicht vorhandenes Member ausgewählt und so neu angelegt werden.

Hat die Datei sehr viele Member kann mit dem Befehl Locate oder L positioniert werden. Dafür muss nicht der gesamte Membername angegeben werden.

## 4.4 Edit Panel

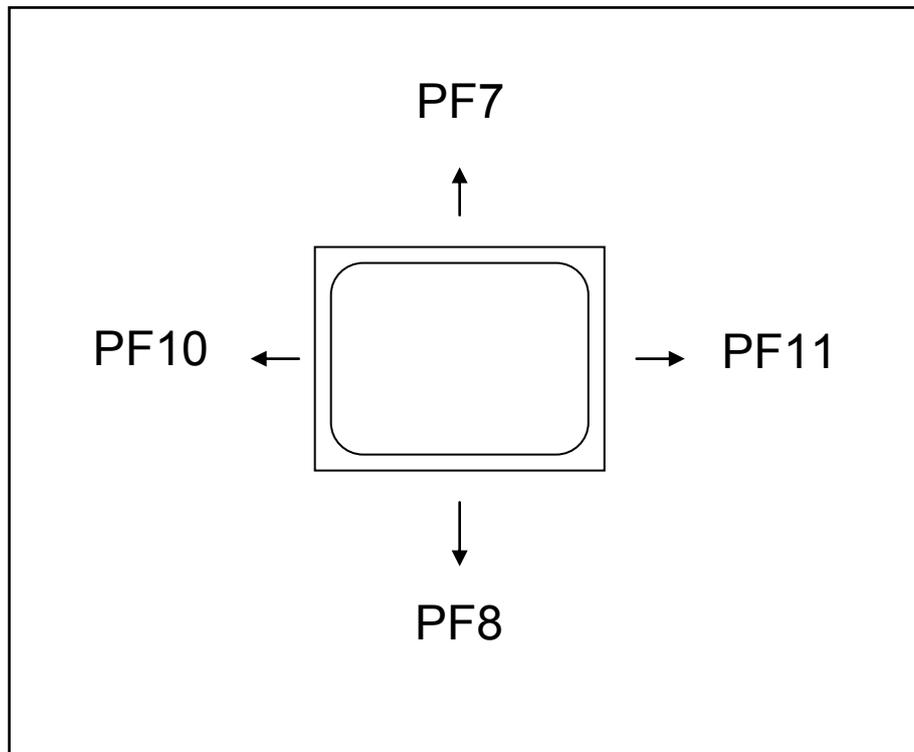
Nach Eingabe des Dateinamens wird das Edit Panel angezeigt, das den folgenden Aufbau hat:



### Beschreibung des Aufbaus

1. Anzeige des Dateinamens
2. Anzeige, welche Spalten der Datei aktuell auf dem Bildschirm zu sehen sind. Dieser Bereich wird überlagert, wenn eine Meldung eingeblendet wird.
3. Eingabefeld für Primary Commands oder allgemeine ISPF-Befehle
4. Angabe des Wertes, um den sich der Bildschirm beim Blättern verschiebt.
5. Bereich für die Long Message
6. Eingabebereich für Zeilenbefehle oder Line Commands. Dieser Bereich besteht aus einer fortlaufenden Zeilennummerierung, wenn die Datei bereits Daten enthält oder Punkte, wenn die Zeile oder die ganze Datei noch leer ist. Die Zeilennummerierung ist nicht Bestandteil der Daten; sie dient nur der Orientierung und zur Eingabe der Zeilenbefehle.
7. Der Datenbereich. Dieser Bereich ist normalerweise zu klein, um die ganze Datei anzuzeigen. Durch Drücken von PF-Tasten kann dieses Fenster um die unter Scroll gemachte Angabe verschoben werden.

### Schematische Darstellung einer Datei und des Fensters



#### 4.5 Übersicht der Edit-Funktionen

EDIT bietet Funktionen zur komfortablen Texterstellung, es ist also im Prinzip ein Textverarbeitungsprogramm. Es ist jedoch nicht für Endbenutzer konzipiert, sondern als Werkzeug für System- und Anwendungsentwickler.

Deshalb unterscheidet sich der Befehlsvorrat von einem reinen Textverarbeitungsprogramm; es ist trotzdem sehr komfortabel und für Aufgaben der traditionellen Datenverarbeitung hervorragend geeignet.

Für diese Textverarbeitungsfunktionen, die einen zusätzlichen Komfort gegenüber einer Datenerfassung auf Papier bieten, gibt es im EDIT

##### **Primary Commands – Globale Befehle**

Diese Befehle werden in der Commandzeile eingegeben. Es sind meist Befehle, die sich auf die ganze Datei beziehen.

##### **Line Commands – Zeilen Befehle**

Diese Befehle werden im Zeilenbereich eingegeben. Sie betreffen in der Regel nur eine oder mehrere Zeilen innerhalb der Datei.

## 4.6 Befehle zur Datenspeicherung

Die verschiedenen Befehle zur Datenspeicherung sind Primary Commands und werden also in der Commandzeile eingegeben.

### **SAVE**

Durch Eingabe dieses Befehls wird der aktuelle Stand der Datei gesichert, d.h. auf die Platte geschrieben. Man bleibt aber in der Datei.

Dies ist von Zeit zu Zeit zu empfehlen, wenn das System instabil ist oder wenn man den Bildschirm verlässt.

### **END**

Der Befehl sichert ebenfalls den aktuellen Stand der Datei und verlässt diese. Es wird auf das Panel zurück verzweigt, von dem aus man den Editor aufgerufen hat. Im ISPF Standard liegt diese Funktion auf der Taste PF3. Die Datei wird genau dann gespeichert, wenn der Inhalt verändert worden ist.

### **RETURN**

Der Befehl sichert auch die Datei und springt auf das Primary Panel zurück. Er entspricht einem mehrmaligen PF3 mit dessen Funktionalitäten und Konsequenzen.

### **Sprungbefehl**

Durch die Eingabe eines Sprungbefehls wird intern eine RETURN und anschließend das angegebene Menü verzweigt. Es findet also ebenfalls nach einer Änderung ein Sichern der Datei statt.

### **CANCEL**

Mit diesem Befehl verlässt man die Datei, ohne sie zu sichern. Die Datei hat wieder den Stand der letzten Sicherung. Dies ist notwendig, wenn man die zuletzt gemachten Änderungen wieder rückgängig machen will. Bei Speicherplatzproblemen sollten man die Datei aber nicht mit CANCEL verlassen.

### **UNDO**

Mit diesem Befehl können einzelne Änderungen, die mit einem ENTER oder einer PF-Taste „abgeschlossen“ wurden, wieder rückgängig gemacht werden. Es gibt aber eine Voraussetzung: die Datei muss in ihrem Profil das Recovery Flag auf ON gesetzt haben. Dies geschieht durch den Befehl REC ON.

## 4.7 Bewegen innerhalb der Datei

Eine Standard Emulation hat 24 Zeilen und 80 Stellen. Dies ist zu wenig, um die gesamten Daten auf einmal anzuzeigen. Der Bildschirm kann daher als Fenster gesehen werden, mit dem man in der Datei navigieren kann.

Beim Aufruf der Datei steht das Fenster links oben, also am Dateianfang. Zum Navigieren gibt es Befehle, um dieses Fenster zu verschieben. Diese Befehle sind im Prinzip Primary Commands, liegen aber wegen der häufigen Benutzung auf PF-Tasten.

Wie weit das Fenster bewegt wird, gibt der SCROLL AMOUNT an, also der Wert, der hinter SCROLL ==> steht. Die folgenden Angaben sind gültig:

<b>HALF</b>	halber Bildschirm
<b>PAGE</b>	ganzer Bildschirm
<b>CSR</b>	bis zur aktuellen Cursorposition; ist dieser nicht innerhalb der Datei positioniert, wird eine Bildschirmseite – 1 Zeile geblättert
<b>DATA</b>	ganzer Bildschirm – 1 Zeile
<b>n</b>	beliebige Zahl als Anzahl der Zeilen oder Spalten

Der angezeigte Wert bezieht sich auf die tatsächlich angezeigten Zeilen einer Datei auf dem Bildschirm. Die Anzahl der Zeilen, um die geblättert wird, kann also unterschiedlich sein, wenn mit mehreren logischen Bildschirmen gearbeitet wird.

Der Wert kann bei Bedarf geändert werden. Dazu ist lediglich der erste Buchstabe, z.B. H für HALF, erforderlich.

Die Blätterbefehle stehen auf PF-Tasten zur Verfügung und heißen:

<b>UP (PF 7)</b>	rückwärts blättern; Fenster nach oben verschieben
<b>DOWN (PF8)</b>	vorwärts blättern; Fenster nach unten verschieben
<b>LEFT (PF 10)</b>	links blättern; Fenster nach links verschieben
<b>RIGHT (PF 11)</b>	rechts blättern; Fenster nach rechts verschieben

Hinweis:

Wenn man den Wert im SCROLL-Feld lassen möchte, aber um einen bestimmten Wert blättern will, kann man den Wert in der Command-Zeile eingeben und die entsprechende PF-Taste drücken. Als Wert kann auch „M“ für maximal benutzt werden. M + PF8 springt also an das Ende der Datei.

## 4.8 Basic Line Commands

Die Line Commands beziehen sich auf einzelne Zeilen innerhalb einer Datei. Sie werden im dafür vorgesehenen Bereich vor den eigentlichen Daten eingegeben, die bearbeitet werden sollen.

Die folgenden Grundfunktionen werden von den beschriebenen Commands für die entsprechenden Zeilen ausgeführt:

- Einfügen
- Löschen
- Kopieren
- Vertauschen
- Duplizieren

Als Befehl wird der 1. Buchstabe des jeweiligen Befehls in der englischen Sprache genommen. Dies gilt auch, wenn deutsch als Sprache für ISPF eingestellt ist.

Diese Funktionen sind Basisfunktionen des Editors, die sicher beherrscht werden sollten. Auf die genaue Beschreibung wird in der Broschüre verzichtet, da diese über HELP sehr einfach abrufbar ist.

### **Einfügen von Zeilen**

I (Insert), In

Nachdem I in einer Zeile eingegeben wurde, wird nach dieser erneut eine leere Zeile angeboten.

### **Kopieren von Zeilen**

C (Copy), gemeinsam mit A(After) oder B (Befor) oder auch O (Overlay) und seit 2010 auf mit AK (AfterKeep) und/oder BK (BeforKeep)

Dieser Befehl existiert auch als so genannter Block-Command. Damit kann man nicht nur einzelne Zeilen, sondern ganze Bereiche kopieren. Block-Commands werden i.A. dupliziert, also CC ... CC kopiert einen Block. Auch Cn und An bzw. Bn ist möglich.

### **Übertragen von Zeilen**

M (Move), gemeinsam mit A (After) oder B (Bevor) oder auch O (Overlay)

Auch hierzu gibt es den Block-Command mit MM ... MM und Mn sowie die Möglichkeiten wie bei dem Copy-Befehl.

### **Löschen von Zeilen**

D (Delete) oder DD ... DD und Dn

### **Vervielfältigen von Daten**

R (Repeat), oder RR ... RR und Rn aber auch RRn ... RRn

## 5 Bearbeiten von Dateien – weitere Funktionen

### 5.1 Allgemeines

Die im vorigen Kapitel beschriebenen Funktionen sollten sicher beherrscht werden, da diese den größten Teil der Arbeitszeit im Editieren von Dateien benötigen. Erweiterte Funktionen bieten einen zusätzlichen Komfort für typische Aufgaben in der Programmentwicklung. Dies sind

- Tabellenverarbeitung
- Suchen und Ändern
- Arbeiten mit anderen Dateien
- Textverarbeitungsfunktionen

Dafür gibt es spezielle mächtige Befehle, die im Folgenden erläutert werden. Dabei wird wie im vorigen Kapitel weniger die Syntax sondern die Funktionen selbst hervor gehoben.

#### **Hinweis:**

Mehrere Befehle können hinter einander geschrieben werden und werden dann durch den Command Delimiter getrennt.

### 5.2 Globale Befehle

#### 5.2.1 Allgemeine Befehle

##### **DELETE ALL X | NX**

Primary Command zum Löschen der ganzen Datei mit Einschränkungsmöglichkeit

##### **COLS**

Line Command, Einblenden eines Spaltenlineals

##### **RENUM**

Primary Command, zum Aufbereiten der Zeilennummerierung

##### **RESET**

Primary Command, Ausblenden von Systeminformationen

## 5.2.2 Befehle zur Bereichseingrenzung

### **X, XX, Xn**

Line Command zum Ausblenden von Zeilen. Er dient einerseits der Übersichtlichkeit, kann aber auch bei anderen Befehlen, hier aber nur bei Primary Commands) wie FIND, CHANGE, SORT, DELETE spezifizieren, ob diese Befehle auf den ausgeblendeten oder eingeblendeten Teil der Datei wirken sollen. Der RESET-Command zeigt alle Zeilen wieder an.

### **EXCLUDE**

Primary Command, wie X

### **Labels**

Diese dienen ebenfalls zur Eingrenzung des Zeilenbereichs wie der EXCLUDE, allerdings nur als Block. Die Kennzeichnung erfolgt durch einen Punkt wie .A, .B.

### **BOUNDS**

Line-Befehl zur Anzeige, wo der rechte und linke Rand eingegrenzt werden kann. Er wirkt sich auf verschiedene Befehle wie FIND, CHANGE, SORT aus. Dieser Befehl ist eine häufige Fehlerquelle, wenn die Ränder für eine bestimmte Aufgabe versetzt aber nicht auf den Originalwert zurückgesetzt worden sind.

## 5.3 Tabellenverarbeitung

Wenn hier der Begriff Tabellenverarbeitung benutzt wird, ist er nicht in einem mathematischen oder programmtechnischen Sinne gemeint. Vielmehr geht es hier um die Erfassung von Daten, die formatiert gespeichert werden sollen, d.h. entsprechende Eingaben sind immer auf der gleichen Spalte zu machen. Normalerweise wird so eine Tabelle eine Überschrift enthalten, aus der man erkennen kann, welche Informationen in welchen Spalte zu finden sind.

Um Spalten gerecht arbeiten zu können, muss man zunächst wissen, auf welcher Spalte man sich gerade befindet. Dafür benutzt man den Line Command **COLS**, den wir schon kennen gelernt haben. Tippt man diesen Befehl ein, so wird ein Spaltenlineal an der Zeile eingeblendet, auf der man den Befehl eingegeben hat.

Mit den Zeilenbefehl **MASK** kann man zusätzlich eine Maske definieren, die bei jedem Einfügen einer neuen Zeile in die Daten eingefügt wird. Man kann sich damit z.B. einen senkrechten Strich zwischen den Spalten erzeugen, ohne dass man in jeder Zeile diesen Strich eintippen muss.

## 5.3.1 Tabulatoren

Tabulatoren verwendet man, um durch Drücken der Tabulatortaste automatisch in die richtige Spalte zu springen, wo Daten formatiert eingegeben werden sollen. Im EDIT gibt es dafür 3 Möglichkeiten:

### Hardware Tabulator

Der Cursor springt durch Drücken der Tabulatortaste zur nächsten Tabulatorposition. Dies gilt vorwärts und rückwärts.

### Software Tabulator

Der Cursor springt nach Datenfreigabe zur nächsten Tabulatorposition. Dies geht nur vorwärts.

### Logischer Tabulator

Die Daten werden nach Datenfreigabe auf die Tabulatorposition, den Hardware Tabulator ausgerichtet.

## 5.3.2 Festlegen der Tabulatorpositionen

Durch Eingabe des Line Commands **TABS** wird eine Zeile eingeblendet, auf der die Tabulatorpositionen gekennzeichnet werden können. Am besten blendet man das Spaltenlineal ebenfalls mit ein.

### Hardware Tabulator

Die Kennzeichnung der Eingabeposition durch einen \* an der Stelle vor dem Eingabefeld. Der Tabulator wird durch **TABS ON** aktiviert und durch **TABS OFF** deaktiviert.

### Software Tabulator

Die Kennzeichnung der Eingabeposition erfolgt durch ein – auf dem Eingabefeld.

### Logischer Tabulator

Die Kennzeichnung ist analog dem Hardwaretabulator. Zusätzlich muss ein Sonderzeichen definiert werden, bei dem der Tabulator aktiv wird. Dies geschieht mit dem Primary Command **TABS ON <Sonderzeichen>**, z.B. **@**. Man kann dann den Text fortlaufend in der Form **ABC@DEF@GHI@ZZZ** eingeben. Nach Datenfreigabe wird der Text an der Stelle auf die Tabulatorposition ausgerichtet, an dem das definierte Sonderzeichen im Text vorkommt.

## Hinweise:

1. Beim Hardware Tabulator ist auf den Spalten, auf denen t\* steht, keine Eingabe möglich. Stehen bereits Daten auf diesen Spalten, z.B. wenn der Tabulator nachträglich definiert wurde, so ist der Tabulator in dieser Zeile inaktiv.
2. Die Verwendung des Software Tabulators ist nur sinnvoll, wenn gute Antwortzeiten gegeben sind. Ansonsten ist der Hardware Tabulator vorzuziehen.
3. Bei der Verwendung des logischen Tabulators sollte man sehr geübt sein, weil leicht Fehler auftreten können.
4. Die Verwendung von Tabulatoren ist natürlich nur dann sinnvoll, wenn entsprechend viele Positionen eingegeben werden müssen. Es gibt eine Möglichkeit, sich die Definition der Eingabepositionen für eine weitere Bearbeitung oder für die Verwendung in anderen Dateien zu speichern.

### 5.3.3 Sortieren

Wenn Dateien Spalten gerecht gespeichert sind, besteht die Möglichkeit, die Daten nach dem Inhalt in den einzelnen Spalten zu sortieren. Mit dem Befehl SORT kann man angeben

- den Spaltenbereich bzw. die Spaltenbereiche
- die Richtung
- den Zeilenbereich.

**Beispiele**, die wohl selbst erklärend sein dürften:

- SORT 10
- SORT 10 20
- SORT 10 20 A 25 30 D
- SORT 10 20 .a .b
- SORT 10 20 NX

## Hinweise:

1. Ein sinnvolles Resultat kann nur erreicht werden, wenn die Daten entsprechend Spalten gerecht eingegeben wurden und der Zeilenbereich gegebenenfalls eingegrenzt worden ist.
2. Vor der Anwendung des Befehls SORT sollte man unbedingt den aktuellen Stand der Datei sichern, damit jederzeit durch CANCEL der Stand wieder hergestellt werden kann. Auch das Einblenden des Spaltenlineals ist sehr zu empfehlen.

3. Die Sortierung kann auch durch den Befehl UNDO rückgängig gemacht werden, wenn RECOVERY ON gesetzt ist.
4. Der Befehl wirkt nur innerhalb der gesetzten Ränder.

### 5.3.4 Verschieben von Spalten

Wenn eine Datei in Tabellenform existiert, kann es durchaus notwendig sein, dass man nachträglich den Aufbau der Tabelle ändern muss. Die Befehle, die man dafür verwenden kann, sind so genannte SHIFT Befehle, die je nach Funktion auch in Kombination mit anderen Befehlen eingesetzt werden können oder müssen.

Es gibt einen COLS SHIFT und einen DATA SHIFT, die beide Zeilenbefehle sind, aber auch an Primary Commands existieren. Die Syntax unterscheidet sich aber von den bisher bekannten Zeilenbefehlen ein wenig. Wichtig ist zu beachten, dass der Bereich, in dem verschoben werden soll, durch die Ränder, BOUNDS, begrenzt ist.

#### **COLS SHIFT**

Der Befehl verschiebt eine oder mehrere Zeilen einer Datei nach Links oder nach rechts, Falls dadurch Daten über den Rand der Datei hinaus geschoben werden, sind diese verloren. Dies kann beabsichtigt sein oder auch nicht.

**(, (n, ((n, ), )n, ))n**

n bedeutet hier die Anzahl der Spalten, nicht die der Zeilen.

#### **DATA SHIFT**

dieser Befehl verschiebt ebenfalls eine oder mehrere Zeilen nach links oder nach rechts, er bleibt aber am Rand stehen, verliert also keine Daten. Die Daten werden auch nicht komplett verschoben, sondern wie eine Ziehharmonika zusammen gedrückt, bis zwischen den Feldern jeweils nur 1 Blank steht. Zu beachten ist, dass auch an den Rändern ein zusätzliches Blank übrig bleibt.

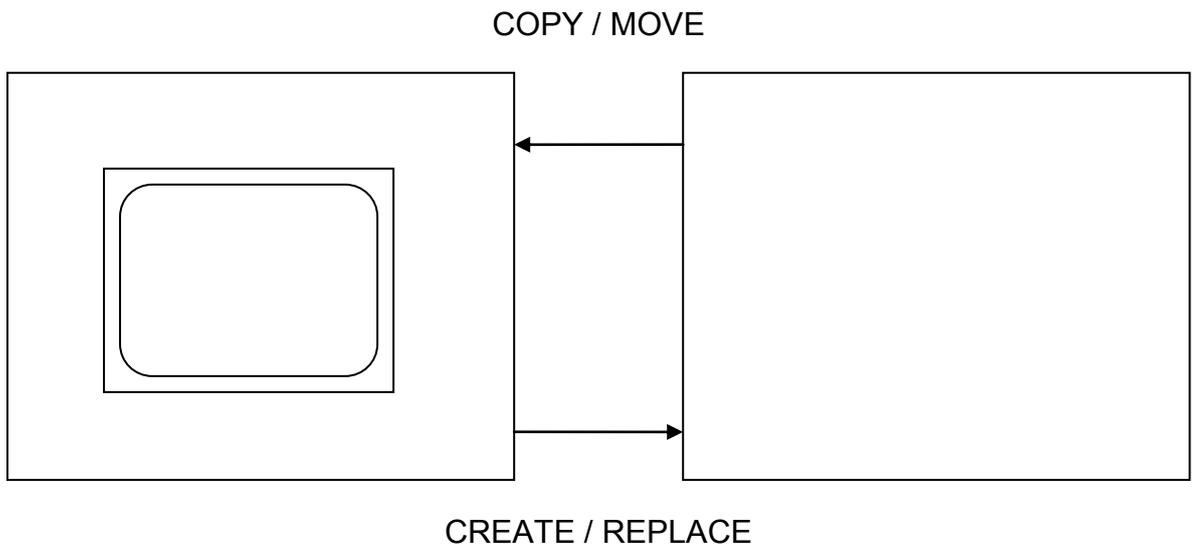
**<, <n, <<n, >, >n, >>n**

## 5.4 Arbeiten mit anderen Dateien

Wenn man in einer Datei arbeitet, ist es oft von Vorteil, wenn man auf Daten zugreifen kann, die bereits in anderen Dateien gespeichert sind oder dass man aus der gerade editierten Datei bestimmte Teile für eine andere Datei übernimmt. Dafür stehen im Edit die Befehle

- **COPY / MOVE** für das Kopieren und
- **CREATE / REPLACE** für das Erstellen bzw. Überschreiben

von Dateien zur Verfügung.



Der Syntax der Befehle ist einerseits davon abhängig, in welcher Datei man sich gerade befindet, andererseits was für eine Datei man verwenden will.

Der einfachste Fall ist, dass man ein Member einer PO-Datei gerade editiert und ein anderes (ganzes Member der gleichen PO-Datei in die Verarbeitung einbeziehen möchte.

In diesem Fall kann neben dem Befehl das zu verarbeitende Member gleich mit angegeben werden, In allen anderen Fällen gibt man nur den Befehl an und spezifiziert die Datei auf einer weiteren Maske, die man nach der Datenfreigabe angezeigt bekommt.

## 5.4.1 Kopieren von Daten

Mit dem Primary Command COPY kopiert man sich Daten in die Datei, die man gerade editiert, man editiert also die Zieldatei.

Man kann entweder eine ganze Datei kopieren oder nur bestimmte Zeilen dieser Datei. Im vorher beschriebenen Sonderfall, dass man ein ganzes Member der gleichen PO-Datei kopieren will, gibt man in der Befehlszeile

**COPY membername**, in allen anderen Fällen nur

**COPY** an. Nach der Datenfreigabe gibt man dann auf der folgenden Maske in der üblichen Form die Datei an, die man kopieren will.

```
Menu  RefList  Utilities  Help
-----
                                Edit/View - Copy
Command ==>
                                More:      +

"Current" Data Set: TUPR.PMA.CNTL(APCNJNAR)

From ISPF Library:
  Project . . . TUPR
  Group . . . PMA      . . .      . . .      . . .
  Type . . . CNTL
  Member . . .          (Blank or pattern for member selection list)

From Other Partitioned or Sequential Data Set:
  Data Set Name . . .
  Volume Serial . . .      (If not cataloged)

Data Set Password . .      (If password protected)

Line Numbers (Blank for entire member or sequential data set)
  First line . . . .
  Last line . . . .
  Number type . . . .      (Standard, ISPFstd, COBOL, or Relative)
```

Zusätzlich muss man in beiden Fällen das Ziel mit den Zeilenbefehlen a (after) oder b (bevor) angeben, es sei denn, die Datei ist leer.

Einzelne Zeilen können in den Feldern „First line“ und „Last line“ spezifiziert werden. Als „Number Type“ ist R (Relative) obligatorisch.

## 5.4.2 Übertragen von Dateien

Mit dem Primary Command **MOVE** kopiert man sich ebenfalls Daten aus einer anderen Datei dorthin, wo man sich gerade befindet. Die Syntax entspricht dem des COPY. Allerdings werden die Daten aus der Ursprungsdatei gelöscht. Es findet also eine Übertragung statt. Ferner ist es nur möglich, eine ganze Datei als Member oder PS-Datei zu holen.

### Hinweise:

1. Ist die Ausgangsdatei eine PS-Datei, so wird gleichzeitig deren Katalogeintrag gelöscht, bei einem Member der Directory-Eintrag. Er erscheint also nicht mehr in der Memberliste.
2. Der Undo-Befehl entfernt die kopierte Datei wieder aus der gerade editierten Datei. Die geholte Datei wird aber nicht wieder erstellt.

## 5.4.3 Erstellen von anderen Dateien

Man erstellt oder überschreibt eine andere Datei mit den Daten der Datei, die man gerade editiert. Man befindet sich also in der Ausgangsdatei.

Mit dem Befehl **CREATE** erstellt man aus der Datei, die man gerade editiert, ein neues Member einer PO-Datei. Wenn es ein Member der gleichen PO-Datei ist, kann man es auch gleich mit angeben in der Form CREATE membername.

Mit dem Befehl REPLACE ersetzt man die Daten eines bestehenden Members oder einer PS-Datei. Eine PS-Datei muss vorher aber auf jeden Fall allokiert sein. Die Zeilen, die man kopieren oder übertragen will, kennzeichnet man mit dem Zeilenbefehlen c (copy) oder m (move) in der bekannten Syntax.

## 5.4.4 CUT und PASTE

Auch in ISPF gibt es seit Version 4 zwei Befehle, die sich an das auf dem PC bekannte cut und paste, kopieren und einfügen anlehnen. **CUT** als Zeilenbefehl in Verbindung mit dem Linecommand C bzw. M nimmt die zu kopierenden bzw. zu verschiebenden Daten, **PASTE** in Verbindung mit dem A (after) bzw. B (bevor) fügt die entsprechenden Zeilen ein.

Beim erstmaligen Aufruf des Befehls kommt eine Initialisierungsmaske, deren Angaben selbst erklärend sind.

Sollen die Daten mehrfach eingefügt werden, so kann beim PASTE-Befehl der Parameter **KEEP** hinzugefügt werden. Die Daten werden dann für einen weiteren PASTE-Befehl gesichert. In manchen Firmen ist dieser Parameter als Default gesetzt. Über Paste ? können die Defaults überschrieben werden.

## 5.5 Suchen und Ändern

### 5.5.1 Suchen von Zeichenketten

Mit dem Primary Command **FIND** kann man ein Wort oder allgemein eine Zeichenkette innerhalb einer Datei suchen. Nach der Ausführung des Befehls steht der Cursor auf der Zeichenkette. Wenn sich diese nicht auf dem aktuellen Bildschirm befindet, wird automatisch an die entsprechende Stelle geblättert.

Die einfachste Form, eine bestimmte Zeichenkette innerhalb der Datei zu finden ist **F <Zeichenkette>**, also z.B. **F GELB**.

Die Datei wird nach der Zeichenkette „GELB“ durchsucht, beginnend ab der aktuellen Cursorposition und, falls erfolgreich, auf dem Begriff positioniert.

Daneben gibt es weitere zusätzliche Varianten, die als Parameter bei dem Befehl mit angegeben werden können.

#### Hinweise:

1. Die Reihenfolge von Suchbegriff und Parameter ist wahlfrei.
2. Es können mehrere Parameter gleichzeitig angegeben werden, sie dürfen sich jedoch nicht widersprechen.
3. Wenn es nicht eindeutig ist, welches der Suchbegriff ist, muss dieser in Hochkommata angegeben werden.

#### Beispiele:

<b>F GELB</b>	nächstes GELB ab Cursorposition
<b>F GELB PREV</b>	letztes GELB vor Cursorposition
<b>F GELB ALL</b>	nächstes GELB und Anzeige in Short Message
<b>F GELB FIRST   LAST</b>	erstes   letztes GELB
<b>F GELB PREFIX</b>	nächstes GELB als „Vorsilbe“ (Gelbsucht)
<b>F GELB SUFFIX</b>	nächstes GELB als „Nachsilbe“ (???)
<b>F GELB WORD</b>	nächstes GELB als Wort
<b>F GELB 10 20</b>	begrenzt durch Spalten
<b>F GELB .A .B</b>	begrenzt durch Zeilen
<b>F GELB X</b>	suchen im ausgeblendeten Teil
<b>F GELB NX</b>	suchen im eingeblendeten Teil
<b>X ALL; F GELB ALL</b>	Anzeige genau der Zeilen mit GELB
<b>F p'&lt;@@@@'</b>	Wort mit 5 Zeichen, das mit einem Großbuchstaben beginnt
<b>F x'0F'</b>	Suchen nach Hexcode 0F
<b>F *</b>	vorherigen Begriff suchen
<b>F p'^'</b>	Suchen nach nicht blank

## 5.5.2 weiter suchen

Wird ein Begriff gefunden, kann mit dem Befehl **RFIND** in der Datei weiter gesucht werden. Dieser Befehl liegt standardmäßig auf der Taste PF5.

## 5.5.3 Ändern von Zeichenketten

Mit dem Primary Command **CHANGE** kann man eine Zeichenkette in eine andere Zeichenkette abändern. Intern wird die zu ändernde Zeichenkette zunächst gesucht und dann durch die im Befehl angegebene Zeichenkette ersetzt. Die Syntax entspricht exakt der des Befehls **FIND**. Wesentlich ist nur, dass ein weiterer Parameter als „Zielzeichenkette“ angegeben werden muss.

## 5.5.4 Selektives Ändern

Mit den Befehlen **RFIND** und **RCHANGE** können genau die Stellen gesucht und verändert werden, die gewünscht sind. Andere können übersprungen werden.

## 5.6 Textverarbeitungsfunktionen

Die vorher beschriebenen Funktionen kann man zwar auch zu Textverarbeitungsfunktionen zählen, es gibt jedoch weitere Funktionen, die so oder ähnlich auch in speziellen Textverarbeitungsprogrammen zu finden sind.

### 5.6.1 Groß-/Kleinschreibung

Es kann notwendig sein, dass nur Großbuchstaben im Text vorkommen dürfen, obwohl die Eingabe in Kleinbuchstaben erfolgt wie bei einem Programm oder dass man Groß- und Kleinbuchstaben schreiben will wie bei einem Brief.

Mit dem Primary Command **CAPS ON** bzw. **CAPS OFF** kann man innerhalb einer Datei festlegen, ob man Groß- oder Kleinschreibung möchte. Dieser Befehl wird in das Profil der Datei eingetragen. Die Datei wird aber vom Inhalt nicht verändert. Bei **CAPS ON** werden erst und genau dann, wenn in einer Zeile ein Eintrag vorgenommen worden ist, die Zeichen in Großbuchstaben verändert.

Innerhalb einzelner Zeilen kann man mit den Zeilenbefehlen

**UC** alle Buchstaben in Großbuchstaben,

**LC** alle Buchstaben in Kleinbuchstaben umsetzen.

Wie die anderen Zeilenbefehle können diese auch mit Zeilenanzahl versehen oder als Blockcommand geschrieben werden.

## 5.6.2 Textbefehle

Die im Folgenden beschriebenen Zeilenbefehle sind der Versuch, aus dem EDIT ein Textverarbeitungsprogramm zu machen. Sie sind eine Ergänzung zu der sonst üblichen Zeilen orientierten Eingabe und Verarbeitung.

- TE** TEXT ENTER. Nach Eingabe des TE-Befehls wird ab der Zeile die Zeilennummerierung ausgeblendet. Man kann also im Folgenden Format frei editieren, ohne dass man mit dem Cursor in den Zeilenbereich kommen kann. Nach Datenfreigabe wird der text innerhalb der angegebenen BOUNDS formatiert. Wenn man also vorher die Ränder entsprechend setzt, kann man einen Text einrücken oder bei einer bestimmten Spalte beenden.
- TS** TEXT SPLIT. Der Befehl teilt, splittet, den Text an der Cursorposition auf. Dies kann man z.B. dafür benutzen, um nachträglich Text in eine Zeile einzufügen.
- TF** TEXT FLOW. Dieser Befehl formatiert die Zeilen innerhalb eines Paragraphen, d.h. bis zum Ende einer Leerzeile. Man kann zusätzlich die Spalte angeben, bis zu der der Text gehen darf.

## 5.7 Optimieren einer EDIT-Sitzung

### 5.7.1 Auswahl der Datei über eine Dateiliste

Bisher haben wir gelernt, dass man den Editor über das Menü 2 aufruft. Dazu muss man zunächst den Dateinamen angeben, dann ruft man den Editor auf.

Man kann diesen aber auch über eine Dateiliste aufrufen, die man sich im Menü 3.4 anzeigen lassen kann. Der Vorteil ist, dass man hier nicht den Dateinamen vollständig eingeben muss, sondern ähnlich wie in einer Memberliste die gewünschte Datei auswählen kann. Der Aufruf erfolgt über ein „E“ vor dem Dateinamen. Ansonsten ist die Verarbeitung wie bekannt.

### 5.7.2 EDIT Primary Command

Innerhalb einer Sitzung kann man den Editor rekursiv aufrufen, ohne dass man die Datei verlässt. Nach Beenden kommt man genau an die Stelle zurück, an dem der Befehl aufgerufen worden ist.

## 5.7.3 Belegen der PF-Tasten

Im Kapitel 1 wurde beschrieben, dass man zur Arbeitserleichterung die PF-Tasten verwenden kann. Auf den Tasten können aber auch eigene Befehle gespeichert werden. Dies ist möglich mit

- einer globalen PF-Tasten-Einstellung, dem alten ISPF-Standard
- einer Funktions bzw. Masken bezogenen Keylist, dem CUA-Standard.

Die Konvention für die PF-Tasten wird in den Settings, Option 0 eingestellt.

Die Einstellung für die Globalen PF-Tasten erhält man über Option 0, Action Bar „Function Keys“, dann „Global PF Key Settings“. Es ist ebenfalls möglich, den Befehl KEYS einzugeben. Dies ist auf jeder Maske möglich.

Die Einstellung für die Keylist erhält man über Option 0, Action Bar „Function Keys“, dann „Keylist Settings“. Es ist ebenfalls möglich, den Befehl KEYLIST einzugeben. Dies ist auf jeder Maske möglich.

Wenn man mit genau einer Keylist arbeiten möchte, ist dies über den Befehl KEYLIST einstellbar. Er hat die Möglichkeiten: KEYLIST ON / KEYLIST OFF.

Bei der Belegung der PF-Tasten ist zu beachten:

1. Ein Primary Command wird so angegeben, wie der Befehl heißt, also z.B. SAVE.
2. Ein Zeilenbefehl wird durch ein : vor dem Befehl gekennzeichnet.
3. Soll ein Sprungbefehl auf eine Taste gelegt werden, so muss ein ; vor den Befehl gesetzt werden.
4. Die Standardbelegung erhält man wieder, indem man den Befehl löscht.
5. Wenn man mehrere Befehle auf eine Taste legen möchte, müssen diese mit dem Command Delimiter getrennt werden.
6. In den LABEL Feldern kann man für die Anzeige am Bildschirm eigene Werte belegen. Wenn das Label frei ist, wird der betreffende Befehl angezeigt.

### Hinweise:

1. Man kann sich die aktuelle Belegung der Tasten mit den Befehlen **PFSHOW ON** oder **PFSHOW OFF** ein- bzw. ausblenden.
2. Der Umfang der Anzeige kann variiert werden mit dem Befehl **PFSHOW TAILOR** bzw. bei Keylist mit dem Befehl **LONG / SHORT**.
3. Es ist möglich, nur einen bestimmten Teil des Befehls auf die Taste zu legen und den Rest auf der Command Line einzugeben.
4. Eine eigene Belegung lohnt sich nur für Befehle, die oft verwendet werden.

## 5.7.4 Verwendung eines EDIT Profiles

Ähnlich wie bei einem Benutzerprofil, das für die gesamte ISPF-Sitzung wirksam ist, gibt es auch innerhalb des Editors ein Profil, in dem Verarbeitungsfunktionen fest gelegt sind. In dem Profil sind mehrere einzelne Funktionen zusammen gefasst, von denen einige schon behandelt worden sind wie CAPS und TABS.

Welches Profil gerade aktiv ist, wird standardmäßig durch den letzten Qualifier des Dateinamens bestimmt, d.h. in allen Dateien, die den gleichen letzten Qualifier haben, ist das gleiche Profil aktiv.

### Beispiel:

In der Datei userid.ALLE.TEXT wird das Profil TEXT verwendet. Man kann jedoch auch ein anderes Profil benutzen, indem man den Primary Command **PROF name** eingibt, z.B. PROF BRIEF aktiviert das Profil BRIEF. Man kann auch das entsprechend gewünschte Profil im EDIT ENTRY Panel angeben.

Die Belegung des Profils kann man sich über den Befehl PROF anzeigen lassen.

+++++++Bild eines Profils

Man sieht, dass in dem Profil viele Funktionen hinterlegt sind, die meistens auf ON oder OFF stehen, der Modus also an oder aus geschaltet ist.

Die wichtigsten Profile Funktionen sind:

- |               |  |
|---------------|--|
| <b>CAPS</b>   | ON: Der Text wird auf Großbuchstaben gesetzt.<br>OFF: Groß- und Kleinschreibung ist möglich  |
| <b>NULLS</b>  | ON: Der Text wird bei „Text einfügen“ ab der Cursorposition bis zum Ende der Zeile geschoben. Der Nachteil ist, aber, wenn man Leerstellen im Text haben will, darf man nicht den Cursor mit den Pfeilen bewegen, sondern mit der Leertaste. Ansonsten wird der Text ungewollt zusammen geschoben.<br>OFF: Man kann keine Zeichen im Text einfügen, dafür aber die Cursortasten verwenden, ohne dass der Text zusammen geschoben wird. |
| <b>NUMBER</b> | ON: es wird eine zusätzliche Zeilennummerierung in den letzten 8 Spalten generiert.<br>OFF: keine zusätzliche Zeilennummerierung<br>- Mit dem Primary Command UNNUM kann eine vorhandene Nummerierung gelöscht werden.<br>- Es gibt weitere Parameter zu diesem Befehl   |
| <b>TABS</b>   | ON: der in der TABS Zeile definierte Tabulator ist aktiv.<br>OFF: nicht aktiv  |

## Hinweise:

1. Auch die eigentlichen Tabulatorpositionen sind Teile des Profils, werden also auch abgespeichert, so wie die MASK und BOUNDS Zeichen.
2. Die übrigen Profil Funktionen sind in der Praxis relativ unbedeutend. Nähere Informationen über HELP.
3. Wenn der EDIT einen Parameter im Profil auf Grund des Dateiinhalts ändert, wird ein Hinweis eingeblendet.

## 5.7.5 Ändern eines Profils

Der Modus der einzelnen Funktionen ist standardmäßig je nach Typ der Datei an- oder ausgeschaltet. Man kann jedoch den Modus einzelner Befehle ändern, damit man für einen bestimmten Datentyp den geänderten Modus auch später zur Verfügung hat.

Die gemachten Änderungen werden gespeichert und gelten in Zukunft dann für alle Dateien des gleichen Dateityps, wenn der Modus von PROFILE auf UNLOCK steht. Steht der Modus auf LOCK, werden die Änderungen nur temporär gemacht und sind also in der nächsten Sitzung nicht mehr aktiv.

## 5.7.6 Verwendung von EDIT Macros

EDIT Macros können einem eine EDIT Sitzung wesentlich erleichtern, wenn man oft wiederkehrende Funktionen zu bearbeiten hat oder wenn man vorhandene Funktionen für den eigenen Bedarf erweitern und komfortabler gestalten will.

In einem EDIT Macro kann man eine Folge von Befehlen zusammen fassen, die bei Aufruf ausgeführt werden. Im Prinzip können alle Primary Commands und Zeilenbefehle spezifiziert werden.

Es ist also ein kleines Programm, das man wie einen Befehl ausruft. Es wird dann aber nicht nur ein Befehl ausgeführt, sondern eine Vielzahl von Befehlen auf einmal. Die Voraussetzung, dass man eigene EDIT Macro schreiben kann, ist die Kenntnis der Syntax der EDIT Befehle und die Anwendung der EDIT Macro Sprache. Dies aber nicht Teil diesen Seminars.

## 5.7.7 COMP Primary Command

Mit dem Befehl COMP wird das Compare-Utility aufgerufen, das unter dem Menüpunkt 3 vorhanden ist. Nähere Informationen dazu finden sich in dem entsprechenden Kapitel.

## 6 Utilities

In diesem Kapitel werden die noch offenen Funktionen aus den Utilities, die über die Option 3 im Primary Panel aufrufbar sind, behandelt.

### 6.1 Allgemeines

Wir haben bisher ein Utility kennen gelernt, das Dataset Utility im Menü 3.2, mit dem Dateien angelegt, umbenannt und gelöscht werden können.

Neben diesem gibt es im ISPF noch eine Reihe weiterer Utilities, die die Arbeit im ISPF erleichtern oder gar erst möglich machen. Von der Funktion kann man diese Utilities unterscheiden in allgemeine Utilities und Utilities für Systementwickler.

Die Utilities für die Systementwickler sind in den Menüs 4, 5, 7, 8 zu finden. Sie enthalten Funktionen, die Systementwickler für ihre tägliche Arbeit brauchen, z.B. Compiler oder Testhilfen. An dieser Stelle wird auf eine ausführliche Behandlung verzichtet, da diese entweder in den Firmen unterschiedlich hinterlegt sind oder für die es, wie für Dialog Management Services, separate Kurse gibt.

## 6.2 Library Utilities

der Name Library Utilities im Menü 3.1 ist etwas irre führend. Es werden in diesem Menü Utilities bereit gestellt, die die Pflege von PO-Dateien beinhalten.

```

Menu  RefList  Utilities  Help
-----
                                Library Utility
Option ==>>

blank Display member list      I Data set information      B Browse member
  C Compress data set          S Short data set information D Delete member
  X Print index listing        E Edit member              R Rename member
  L Print entire data set      V View member              P Print member

                                Enter "/" to select option
ISPF Library:                   / Confirm Member Delete
Project . . . TUPR              Enhanced Member List
Group . . . . PMA . . . . .
Type . . . . CNTL
Member . . . (If B, D, E, P, R, V, or blank selected)
New name . . (If R selected)

Other Partitioned or Sequential Data Set:
Data Set Name . . .
Volume Serial . . . (If not cataloged)

Data Set Password . . (If password protected)

```

Wie im Menü 3.2 sind in diesem Menü verschiedene Funktionen zusammen gefasst, die man durch die Eingabe der Option ausführen kann. Es sind einerseits Funktionen, die sich auf die ganze Datei beziehen, andererseits auf ein oder mehrere Member einer Datei. Die Funktionen sind an sich selbst erklärend, dennoch werden sie hier kurz erläutert.

## 6.2.1 Datei bezogene Funktionen

- I, S** Anzeige von Dateiinformatoren analog Menü 3.2
- L** Drucken der ganzen Datei analog Menü im Primary Panel
- X** Drucken der Memberliste
- C** Compress, d.h. komprimieren einer PO-Datei; damit werden alte Versionen der Member gelöscht analog Funktion in 3.4

Hinweise:

1. Das Drucken über die Funktionen L und X erfolgt nicht direkt, sondern die Daten werden in der Datei userid.SPF1.LIST zwischen gespeichert und können am Ende der ISPF Sitzung ausgedruckt werden.
2. Ein Compress kann immer durchgeführt werden, um unnötig belegten Speicherplatz wieder frei zu geben. Meist ist diese jedoch während einer EDIT Sitzung notwendig, wenn Speicherplatzprobleme aufgetreten sind (Fehlermeldung D37). In diesem Fall muss der Compress im Split Screen Modus durchgeführt werden, wenn man die aktuellen Daten sichern will.

## 6.2.2 Member bezogene Funktionen

Die Ausführung der jeweiligen Funktion kann direkt auf diesem Panel erfolgen oder über die Auswahl in der Memberliste.

Wenn man nur mit einem Member arbeiten will, gibt man die entsprechende Option an und den Membernamen. Will man mehrere Member auf einmal bearbeiten, lässt man die Option leer und gibt kein Member an. Nach Datenfreigabe wird die Memberliste der Datei angezeigt, wo man vor dem Membernamen die gewünschte Funktion eintragen kann.

Der Unterschied zu der Member Selection List im Edit ist, dass man hier in der Memberliste mehrere Funktionen zur Auswahl hat, während man im EDIT nur ein Member zum Editieren selektiert. Hier muss man also in der Memberliste die Funktion angeben, die man ausführen will.

Wenn man über die Memberliste geht, kann man mehrere Member gleichzeitig bearbeiten und auch verschiedenen Funktionen gleichzeitig angeben.

Die gleichen Funktionen werden auch im Menü 3.4 unter der Option „M“ angeboten:

- E** EDIT: starten des Editors
- V** VIEW: Starten der View Funktion, also ansehen mit eventuellem EDIT
- B** BROWSE: Ansehen
- P** PRINT: Drucken der Daten in die Datei userid.SPF1.LIST
- R** RENAME: Umbenennen, gleichzeitig muss der neue Name angegeben werden
- D** DELETE: Löschen des Members

## 6.3 MOVE / COPY Utility

Wie bei anderen Utilities stehen auch hier mehrere Funktionen zur Auswahl. Wichtig sind allerdings nur die Funktionen C und M, die anderen Funktionen können vernachlässigt werden.

Das MOVE / COPY Utility dient dazu, ein oder mehrere Member einer PO-Datei oder eine ganze Datei zu kopieren. Der Unterschied zwischen C und M ist der gleiche wie bei den entsprechenden Befehlen im EDIT. Der Vorteil gegenüber dem EDIT ist, dass man mehrere Member gleichzeitig bearbeiten kann.

Nach dem Aufruf von Memü 3.3 wird ein Panel angezeigt, auf dem man die Datei angibt, von der man kopieren will, also die Ausgangsdatei.

```

Menu  RefList  Utilities  Help
-----
                                Move/Copy Utility
Option ==>

C  Copy data set or member(s)          CP Copy and print
M  Move data set or member(s)         MP Move and print

Specify "From" Data Set below, then press Enter key

From ISPF Library:
  Project . . . TUPR          (--- Options C and CP only      ---)
  Group . . . . PMA          . . . . .
  Type . . . . CNTL
  Member . . . .             (Blank or pattern for member list,
                              "*" for all members)

From Other Partitioned or Sequential Data Set:
  Data Set Name . . .
  Volume Serial . . .         (If not cataloged)

Data Set Password . . .      (If password protected)
    
```

Im Panel gibt man in der üblichen Form den Dateinamen an, jedoch hat man bei der PO-Datei zusätzliche Möglichkeiten:

1. Man gibt das Member an. Nur dieses Member wird kopiert.
2. Man lässt das Member leer. Man erhält die Memberliste, auf der man die zu kopierenden Member mit „S“ selektieren kann.
3. Man gibt einen Stern \* ein. Alle Member dieser Datei werden kopiert.

Nach Datenfreigabe wird ein weiteres Panel angezeigt, auf dem man die Ziel-datei angibt.

```
Menu  RefList  Utilities  Help
-----
COPY      From TUPR.PMA.CNTL
Command ==>

Specify "To" Data Set Below

To ISPF Library:
Project   . . TUPR           Replace option:
Group    . . . PMA           Enter "/" to select option
Type     . . . . CNTL        Replace like-named members

To Other Partitioned or Sequential Data Set:
Data Set Name . . .
Volume Serial . . .           (If not cataloged)

Data Set Password . .         (If password protected)

To Data Set Options:
Sequential Disposition      Pack Option      SCLM Setting
1  1. Mod                   3  1. Yes        3  1. SCLM
   2. Old                   2. No           2. Non-SCLM
                               3. Default      3. As is
```

Zusätzlich müssen Angaben zur Zielformat gemacht werden:

- Bei einer PO-Datei gibt man an, ob man gleichnamige Member in der Zielformat überschreiben will oder nicht.
- Bei einer PS-Datei gibt man an, ob man einen eventuell vorhandenen Inhalt überschreiben will (OLD) oder ob der neue Inhalt angefügt werden soll (MOD).

Wenn man vorher bei einer PO-Datei das Member leer gelassen hat, wird nun nach Datenfreigabe die Memberliste angezeigt, in der man die zu kopierenden Member selektieren kann.

Nach Datenfreigabe wird wieder das Panel mit der Ausgangsdatei angezeigt mit einer Hinweismeldung, ob der Kopiervorgang erfolgreich war.

Die oben gemachten Ausführungen gelten analog für den Verschiebevorgang (MOVE).

## 6.4 Dataset List Utility

Das Menü 3.4 ist in der Praxis wohl das am meisten verwendete Menü im ISPF. Dieses Menü wurde erst nachträglich entwickelt. Es ist eigentlich kein Utility wie wir es bisher kennen gelernt haben, sondern eine Zusammenfassung von verschiedenen Funktionen, die über ein Menü durchgeführt werden. Wie schon der Name sagt, handelt es sich hier um ein Menü, mit dem man Dateien bearbeiten kann.

Die Vorteile dieses Menüs sind

- man kann verschiedene Funktionen zu mehreren Dateien ausführen,
- man kann eine Dateiliste verwenden, d.h. man braucht nicht wie üblich den Dateinamen einzutippen, sondern kann wie in einer Memberliste nur durch Angabe der Funktion vor dem Dateinamen die Funktion für eine Datei auswählen.

Das Menü 3.4 ist ein ideales Ausgangsmenü für viele Funktionen, die man im ISPF ausführen will.

Nach Auswahl des Menüs wird ein Panel angezeigt, auf dem man einerseits eine Funktion direkt ausführen kann. Andererseits kann man, wenn man über die Dateiliste arbeiten will, hier den Umfang der Liste und die Informationen auf der Liste spezifizieren.

```
Menu  RefList  RefMode  Utilities  Help
-----
                                Data Set List Utility

Option ==>

      blank Display data set list          P Print data set list
      V Display VTOC information           PV Print VTOC information

Enter one or both of the parameters below:
  Dsname Level . . . TUPR.ANW.* *
  Volume serial . .

Data set list options
  Initial View . . . 1 1. Volume          Enter "/" to select option
                        2. Space          / Confirm Data Set Delete
                        3. Attrib         / Confirm Member Delete
                        4. Total          / Include Additional Qualifiers

When the data set list is displayed, enter either:
  "/" on the data set list command field for the command prompt pop-up,
  an ISPF line command, the name of a TSO command, CLIST, or REXX exec, or
  "=" to execute the previous command.
```

## VTOC Liste

<b>VTOC Liste</b>	V, PV	Diese Funktionen dienen dazu, sich Informationen über ein bestimmtes Volume, d.h. einer Platte anzuzeigen oder auszu-drucken. Dazu muss der physische Plattenname im Feld „Volume Serial“ angegeben werden.
<b>Dataset Liste</b>	Dsname Level	Hier kann angegeben werden, welchen Inhalt und welchen Umfang die Dateiliste haben soll, aus der man nachher die Funktionen ausführen möchte, die unten auf dem Panel aufgeführt sind.  Meist wird man in diesem Feld die eigene User-ID oder den ersten Qualifier der Projektdateien angeben. Dann wird eine Liste aller der Dateien angezeigt, die mit diesem Wert beginnen.

Man kann den Umfang der Dateiliste steuern, indem man neben dem ersten Qualifier weitere Angabe macht. Man kann dafür einen \* als Platzhalter für beliebige Zeichen innerhalb eines Qualifiers eines Dateinamens angeben. Auch ein % als Platzhalter für genau 1 Zeichen ist möglich.

## 6.4.1 Informationen in der Dateiliste

<b>Initial View</b>	Hier kann man angeben, welche Informationen über die Dateien man in der Dateiliste angezeigt haben möchte. Die Angabe ist nicht (mehr) erforderlich, da durch blättern mit PF10 / PF11 die Anzeige geändert werden kann.
<b>Volume</b>	Anzeige des physischen Volumes, auf dem sich die Datei befindet
<b>Space</b>	Anageb über den allokierten und verbrauchten Speicherplatz
<b>Attrib</b>	Attribute der Dateien wie Organisationsform, Satzlänge etc.
<b>Total</b>	Alle Informationen, die über die Datei verfügbar sind. Pro Datei werden dann zwei Zeilen benötigt

```
Menu  Options  View  Utilities  Compilers  Help
-----
DSLIST - Data Sets Matching TUPR.ANW.*                               Row 1 of 27
Command ==>>                                                         Scroll ==>> CSR

Command - Enter "/" to select action                                Message                                Volume
-----
      TUPR.ANW.CNTL                                               PC0050
      TUPR.ANW.MACLIB                                             MIGRAT2
      TUPR.ANW.MTL.V0101                                          MIGRAT2
      TUPR.ANW.MTL.V0104                                          MIGRAT2
      TUPR.ANW.MTL.V0109                                          MIGRAT2
      TUPR.ANW.MTL.V0110                                          MIGRAT2
      TUPR.ANW.MTL.V0111                                          MIGRAT2
      TUPR.ANW.MTL.V0112                                          PC0051
      TUPR.ANW.MTL.V0201                                          MIGRAT2
```

Innerhalb der Dateiliste kann man nun die Anzeige mit Befehlen aus der Action Bar wie Sort und View nach seinen eigenen Wünschen anders aufbereiten oder die gewünschte Funktion durch Angabe des Zeilenbefehls ausführen.

## 6.4.2 Zeilenbefehle innerhalb der Dateiliste

Die Angabe erfolgt vor dem Dateinamen:

<b>V</b>	View data set
<b>B</b>	Browse data set
<b>E</b>	Edit data set
<b>D</b>	Delete data set
<b>R</b>	Rename data set
<b>I</b>	data set information
<b>S</b>	Information (short)
<b>C</b>	Catalog data set
<b>U</b>	Uncatalog data set
<b>P</b>	Print data set
<b>X</b>	Print index listing
<b>M</b>	Display Member list
<b>Z</b>	Compress data set
<b>F</b>	Free unused space
<b>=</b>	Repeat last command
<b>TSO cmd, CLIST, REXX</b>	Aufruf eines TSO Commands, einer Clist oder einer REXX Prozedur. Das Command bzw. die Prozedur erhält den Dateinamen als Parameter

Die meisten Funktionen sind selbst erklärend und stehen auch in anderen Menüs zur Verfügung.

Mit der Auswahl Function / Show Command aus dem Action Bar erhält man den vollständigen Befehl nach Eingabe in einem Fenster angezeigt und kann dann noch weitere Parameter oder Optionen hinzufügen.

## 6.5 weitere Utilities

### 6.5.1 Reset ISPF Statistic Utility

Das Menü 3.5 dient zum Verändern der statistischen Angaben, die man in der member Selection List erhält.

### 6.5.2 Hardcopy Utility

Der Name des Menüs 3.6 ist irreführend, denn es gibt keine Hardcopy, sondern die Funktion druckt Dateien aus. Hier wird aber direkt ein Druckjob angestoßen, so dass ISPF nicht verlassen werden muss.

## 6.5.3 ISPF C/S Install

Diese Funktion im Menü 3.7 wird für die C/S-Komponente des ISPF benötigt. Sie erlaubt ISPF im GUI-Modus auf einem Client.

## 6.5.4 Outlist Utility

Das Menü 3.8 dient zur Anzeige bzw. Auswertung von Batch Jobs. Heute gibt es dafür weitaus komfortablere Tools

## 6.5.5 Command Table Utility, Convert Menus / Messages Utilites

Die Funktionen 3.9 und 3.10 sind für die Dialogprogrammierung innerhalb ISPF sinnvoll und werden hier nicht behandelt.

## 6.5.6 Format Specification Utility

Das Menü 3.11 dient zum Definieren von eigenen Formaten für die Anzeige. Sie kann dafür verwendet werden, um nur bestimmte Spalten einer Datei am Bildschirm anzuzeigen. Dies ist dann sinnvoll, wenn man eine Datei hat, die eine Satzlänge größer als 80 hat und in der auf bestimmten Spalten „unnütze“ Informationen stehen. In diesem Fall kann man sich in diesem Menü ein Format definieren, in dem nur die Spalten der Datei angezeigt werden, die man braucht. Dies lohnt sich natürlich nur, wenn die Datei immer das gleiche Format hat. Das definierte Format kann man im EDIT Entry Panel angeben, um es für eine Edit Sitzung zu aktivieren.

## 6.5.7 SUPERC Utility

Das Menü 3.13 hat eine etwas erweiterte Funktionalität wie das Menü 3.12, ansonsten erfüllt es den gleichen Zweck. Man kann den Inhalt von 2 Dateien miteinander vergleichen. Das Ergebnis dieses Vergleichs wird anschließend in einer Datei gespeichert. Dieses Utility kann auch im EDIT bzw. VIEW über den Primary Command COMP aufgerufen werden.

## 6.5.8 Search-for Utility

Das Menü 3.14 hat eine erweiterte Funktion gegenüber dem FIND Befehl im Edit. Man kann mehrere Suchbegriffe angeben und zusätzlich gleichzeitig in allen Membern einer PO-Datei nach Zeichenketten suchen. Das Ergebnis wird in einer Datei gespeichert.

## 7 Spezielle Funktionen

### 7.1 Allgemeines

Unter speziellen Funktionen verstehen wir

- Drucken von Dateien
- Ansehen von Dateien
- TSO-Funktionen
- Datenschutz
- Batchverarbeitung
- Textverarbeitung
- Firmenspezifische Funktionen

Diese Funktionen kann man nicht unbedingt einem ISPF Standardmenü zuordnen. Zudem sind sie in den Firmen modifiziert, so dass nur allgemeine Informationen dazu gegeben werden können.

### 7.2 Drucken im ISPF

#### 7.2.1 Ausgabe in Datei

In den Utility Menüs 3.1, 3.3, 3.4 können durch Auswahl der entsprechenden Option ganze Dateien, einzelne Member einer Datei oder das Inhaltsverzeichnis einer Datei gedruckt werden.

Außerdem kann durch Eingabe des Primary Commands PRINT in jedem Menü eine „Hardcopy“ der auf dem Bildschirm befindlichen Maske gedruckt werden.

Diese Dateien werden aber nicht sofort ausgedruckt, sondern in einer Systemdatei mit dem Namen userid.SPF1.LIST zwischen gespeichert. Am Ende der ISPF Sitzung kann dann bestimmt werden, ob diese Systemdatei gedruckt werden soll oder nicht, auf welchem Drucker gedruckt werden soll etc.

Damit diese Angaben nicht jedes Mal neu gemacht werden müssen, empfiehlt es sich, diese im Menü 0.2 zu speichern. Hat man sich für Drucken entschieden, wird ein Batchjob angestoßen und in die Warteschlange des Druckers gestellt.

## 7.2.2 Drucken über einen Batchjob

Standardmäßig kann im Menü 3.6 eine Datei oder ein Member einer Datei über einen Batchjob gedruckt werden. Es entfällt hier der Umweg über die Systemdatei.

Oft werden bzw. wurden in Firmen spezielle Jobs für das Drucken bereit gestellt, die üblicherweise mehr Möglichkeiten bieten. Dies ist aber im Zeitalter von PCs immer weniger notwendig, da eher dieser zum Drucken von Informationen genutzt wird.

## 7.2.3 Spezielle Druckfunktionen

Viele Firmen bieten neben den oben aufgeführten ISPF Standardfunktionen eigene Menüs an, in denen der Druckauftrag angegeben werden kann. Auch diese Menüs, die solche Funktionen wie Auswahl des Papiers, des Zeichensatzes und des Druckers beinhalten, sind alt „veraltet“ anzusehen; da das Übertragen der Daten von Großrechner auf den PC und anschließendes Bearbeiten und Drucken mit einem „echten“ Textverarbeitungsprogramm sehr viel einfacher geworden ist.

## 7.3 Ansehen von Dateien

Mit dem Editor kann man Daten erstellen und verändern. Das beinhaltet natürlich auch das Ansehen von Dateien. Man wird also normalerweise den Editor benutzen, auch wenn man nur Daten ansehen nicht aber verändern will.

Der Edit muss, wenn mehrere Personen auf die gleiche Datei zugreifen, dafür sorgen, dass der Inhalt jederzeit „sauber“ ist. Es darf nicht sein, dass 2 Personen gleichzeitig auf einer Datei arbeiten und unterschiedliche Änderungen machen. Das System wird es nie schaffen, den gewünschten Zustand zu erhalten. Aus diesem Grund verweigert der Edit jedem weiteren Benutzer den Zugriff auf die Datei. Um zu erkennen, wer die Datei bzw. das Member im Zugriff hat, kann man 2 Mal die PF1-Taste drücken.

Wollen mehrere Personen gleichzeitig eine Datei ansehen, ist dies im VIEW oder BROWSE uneingeschränkt möglich.

## 7.4 TSO Befehle

Wie im Kapitel 1 erläutert, ist TSO das Trägersystem des ISPF. Im TSO stehen ebenfalls Funktionen zur Verfügung. Meist sind dies firmenspezifische Programme. Es gibt aber auch einige Standardfunktionen, die sehr hilfreich sind.

Der Aufruf und die Ausführung einer TSO-Funktion erfolgt normalerweise im TSO, dem READY-Status, also entweder vor dem Aufruf oder nach dem Beenden des ISPF.

(Begriff: Command-Shell)

### 7.4.1 Aufruf einer TSO-Funktion im ISPF

Damit man nicht jedes Mal, wenn man eine TSO-Funktion ausführen will, das ISPF verlassen muss, wird im ISPF das Menü 6 bereit gestellt, auf dem man TSO Befehle eingeben kann. Dieses Menü besteht standardmäßig nur aus einer Befehlszeile. Oft gibt es aber firmenspezifische Versionen, die etwas komfortabler sind. Ferner ist die Eingabe einer TSO Funktion auch von jedem anderen Menü in der Befehlszeile möglich, indem man dem Befehl „TSO“ voranstellt.

### 7.4.2 Standard TSO Funktionen

<b>TIME</b>	Anzeige der Uhrzeit
<b>SEND</b>	Senden von Nachrichten an andere User-IDs
<b>TRANSMIT</b>	Senden von Dateien
<b>RECEIVE</b>	Empfangen von Dateien einer anderen User-ID
<b>HELP</b>	Auflistung der möglichen TSO Befehle
<b>HELP befehl</b>	Syntax des angegebenen Befehls

## 7.5 Datenschutz

Der Datenschutz wird normalerweise durch das IBM-Programm RACF gewährleistet. Es sind aber auch andere Tools auf dem Markt.

Mit diesem Tool kann der Zugriff für andere User-IDs auf die eigenen Dateien festgelegt werden. Der Einstieg ist in den Firmen unterschiedlich. Auch ist RACF kein Teil des ISPF.

## 7.6 Textverarbeitung

Neben dem Edit werden im ISPF weitere „bessere“ Textverarbeitungssysteme bereit gestellt. Diese sind sehr mächtig, haben aber im Zeitalter der PCs deutlich an Wert verloren. Sie werden der Vollständigkeit halber erwähnt.

### 7.6.1 DCF SCRIPT

DCF SCRIPT ist ein Textverarbeitungsprogramm mit sehr vielen Möglichkeiten. Es hat nur den Nachteil, dass man sehr geübt sein muss, um die verschiedenen Möglichkeiten zu nutzen.

Es gibt darin viele Controls, mit denen man festlegen kann, wie nachher das Schriftstück aussehen soll. Die Aufbereitung erfolgt dann später mittels eines Batchjobs oder im Dialog mit dem Menü 4.9. Die Erfassung erfolgt mit dem Editor.

Bemerkenswert ist, dass die heute so bekannten „Sprachen“ html und xml von der Syntax her ähnlich wie DCF, das seine Anfänge schon in den 70-er Jahren hatte, aufgebaut ist.

### 7.6.2 DisplayWrite/370

Dies ist ebenfalls ein komfortables Textverarbeitungssystem mit dem Vorteil gegenüber DCF, dass man direkt am Bildschirm sehen kann, wie der Text nachher auf Papier aussieht. Das Produkt beinhaltet einen eigenen Editor.

## 8 Action Bar und Menü

### 8.1 Auswahl über Action Bar und Pull Down Menü

Der Action Bar ist die oberste Bildschirmzeile des Panels mit den Auswahlfeldern, den Action Bar Choices. Nach Auswahl eines Feldes wird das entsprechende Pull Down Menü geöffnet.

Um ein Feld auszuwählen sind zwei Schritte nötig, das Positionieren des Cursors auf die Option und dann das Drücken der Enter-Taste.

Nach der Auswahl aus dem Action Bar erscheint ein Pull Down Menü. Für die Auswahl eines der im Menü angegebenen Optionen sind die gleichen Schritte wie vor nötig. Alternativ kann auch die Option eingegeben werden.

Mit \* gekennzeichnete Optionen sind nicht verfügbar.

### 8.2 Inhalte der Menüs

In den verschiedenen Panels sind je nach Funktion des Panels unterschiedliche Kombinationen von Pull Down Menüs im Action Bar vorhanden.

Es gibt allgemeine Menüs, die in diversen Funktionen vorkommen. Darüber hinaus gibt es spezielle Menüs, die nur mit der Funktionalität des Panels zu tun haben. Die Menüs können natürlich auch modifiziert werden und daher vom IBM-Standard abweichen. Die wichtigsten werden hier angerissen.

#### 8.2.1 Menu

Das Menü enthält die Optionen des Primary Menü. sowie die Option Status Area. Sie wird später erläutert.

#### 8.2.2 Utilities

Die Auswahl entspricht exakt dem, was in der Option 3 des Primary Panel hinterlegt ist.

#### 8.2.3 Options

In diesem Menü, das Teile aus der Option 0, Settings, enthält, können ISPF-Einstellungen angezeigt und verändert werden.

#### 8.2.4 Status

Mit diesem Menü kann die Anzeige in der Status Area eingestellt werden. Die Auswahl Status Area aus der Option „Menu“ hat dieselbe Funktion.

Die Status Area ist der Bereich in den letzten Spalten in dem Primary Panel. Der Inhalt der Anzeige kann entsprechend ausgewählt werden.

## 8.2.5 Help

Die Optionen dieses Menüs ermöglichen die Auswahl der Hilfe im ISPF. Es wird noch einmal darauf hingewiesen, dass das Tutorial des ISPF sehr gut aufgebaut ist und umfangreiche Informationen bietet.

## 8.2.6 RefList

Das Pull Down Menü RefList wird in den Panels angezeigt, in denen Libraries oder Datasets eingetragen werden müssen, z.B. Edit oder Utility-Panel. Diese Referral Lists ermöglichen komfortables Übernehmen von Filenamen aus Listen ohne Eintippen.

Es gibt die folgenden Typen von Listen:

- Reference Data Set List  
Die letzten 30 Eintragungen, die in dem Feld „Other Partitioned or Sequential Data Set“ gemacht wurden.
- Reference Library List  
Die letzten 8 Eintragungen, die in dem Feld Library gemacht wurden.
- Personal ... List  
Man kann solche Listen verwalten, unter Namen ablegen und bei Bedarf öffnen.

## 9 Einstellungen im ISPF

### 9.1 Allgemeines

Die Settings Funktion kann auf 3 verschiedene Arten aufgerufen werden:

- als Option 0 im Primary Panel
- Mit dem Command „Settings“ in der Befehlszeile
- als Pull Down im Action Bar

### 9.2 Panel Settings

Nach der Auswahl erscheint das folgende Panel:

```

Log/List  Function keys  Colors  Environ  Workstation  Identifier  Help
-----
                                ISPF Settings

Command ===>

                                More:      +

Options                                Print Graphics
  Enter "/" to select option           Family printer type 2
    Command line at bottom             Device name . . . .
  / Panel display CUA mode             Aspect ratio . . . 0
  / Long message in pop-up
  / Tab to action bar choices
    Tab to point-and-shoot fields      General
  / Restore TEST/TRACE options         Input field pad . . B
    Session Manager mode               Command delimiter . ,
  / Jump from leader dots
    Edit PRINTDS Command
  / Always show split line
    Enable EURO sign

Terminal Characteristics
  Screen format  2  1. Data  2. Std  3. Max  4. Part

Terminal Type  3  1. 3277  2. 3277A  3. 3278  4. 3278A
                5. 3290A  6. 3278T  7. 3278CF  8. 3277KN
    
```

<b>Select Options</b>	Dies ist eine Gruppe von Optionen, die ein oder aus geschaltet werden können. Die Optionen beeinflussen insbesondere den Modus der Anzeige für das Panel und den Tabulator.
<b>Print Graphics Parm General</b>	Einstellungen für GDDM zum Drucken von Grafik
<b>Terminal Characteristics</b>	Füllzeichen für Input-Felder und Trenner zwischen Befehlen in der Befehlszeile Format der Anzeige, d.h. Zeichen pro Zeile und Spalte) für Hardware, die mehrere Formate anzeigen können.; Zeichensatz über die Angabe des Typs

## 9.3 Optionen aus Action Bar

Die Optionen des Action Bar haben die folgende Bedeutung:

### 9.3.1 Liste der Optionen

<b>Log / List</b>	Einstellungen für List Data Set und Log Data Set. Hier wird fest gelegt, wie nach Ende der ISPF-Session mit dem Log-Data Set verfahren wird.
<b>Function Keys Colors</b>	Hier kann man die Belegung der Funktionstasten und die Art, wie diese angezeigt werden, einstellen. Einstellungen der Farben und Hervorhebung für die verschiedenen Typen von Feldern
<b>Environ GUI</b>	Funktion für Problem- oder Fehler-Diagnose Wechsel zur Anzeige im GUI-Modus. Dazu ist entsprechende Hardware und Software erforderlich
<b>Temporary</b>	Anzeige von Message- und Panel-Identifizier

### 9.3.2 Function Keys

Hier können die globale Einstellung der Funktionstasten und die Inhalte von Keylists bearbeitet werden. Keylists werden durch Namen identifiziert; sie legen eine bestimmte Belegung fest. Über ihren Namen kann man sie dann bestimmten Panels zuordnen.

### 9.3.3 Keylist Utility

Die Keylists werden über eine Utility bearbeitet. Zunächst wählt man eine Keylist aus, die dann zum Bearbeiten vorgelegt wird. Die jeweils aktuelle Keylist ist gekennzeichnet. Es wird jeweils die Aktion auf der Taste und der Anzeigetext zu den Tasten angegeben.