

SYSTEMDIENST

**FMS (BS2000)
File Management System**

Benutzerhandbuch

Bestell-Nr. U918-J-Z87-3
Printed in the Federal Republic of Germany
1110 AG 18500.5 (1390)

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres
Inhalts unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Im Laufe der Entwicklung des Produktes können aus
technischen oder wirtschaftlichen Gründen Leistungsmerk-
male hinzugefügt bzw. geändert werden oder entfallen. Ent-
sprechendes gilt für andere Angaben in dieser Druckschrift.

Siemens Aktiengesellschaft

Vorwort

Dieses Handbuch wendet sich an die BS2000-Benutzer, die BS2000-Dateien in Bibliotheken zusammenfassend verwalten wollen, um Plattenspeicherplatz zu sparen.

Für die Dateien sollte gelten, daß sie auch mit einem Dateiaufbereiter verarbeitet werden können (z.B. Quellprogramme, Prozeduren, Dokumente).

Das Handbuch enthält Beschreibungen zweier unterschiedlicher Anwendungen von FMS:

- Im ersten Teil werden die Funktionen und Kommandos des Dienstprogramms FMS für die Anwendung an Dialogstationen oder in Prozeduren beschrieben.
- Im zweiten Teil wird die Unterprogrammchnittstelle von FMS dargestellt für Anwendungen innerhalb von Programmen.

Weitere Informationen, die bei der Benutzung von FMS zur Begriffserklärung und weiteren Arbeit mit den Dateien dienen, sind in den Beschreibungen des BS2000 Datenverwaltungssystems und des BS2000 Dateiaufbereiters EDT enthalten.

Wir sind ständig bemüht, unsere Manuale zu verbessern. Bitte unterstützen Sie uns, indem Sie uns Kritik, Wünsche und Vorschläge für Verbesserungen mitteilen. Benutzen Sie dazu bitte das rosa Formblatt am Ende des Manuals.

Vorwort zur Neuauflage

Die Neuauflage wurde durch Änderungen und Fehlerkorrekturen an zahlreichen Stellen nötig. Da es den Benutzern nicht zugemutet werden kann, einen großen Teil der Seiten auszutauschen, haben wir uns für eine Neuauflage entschieden.

Manualredaktion D AP 433
Otto-Hahn-Ring 6, 8 München 83

Änderungsprotokoll 2

Änderung des Vorgänger-Manuals, Stand September 1983 (FMS V2.3),
durch die Neuauflage vom Dezember 1984 (FMS V2.34)

Seite	Stichwort	neu	geän- dert	ent- fallen
2- 3	Umbenennung des Elements beim ADD-Kommando		x	
2- 5	Neues Kommando ADDR	x		
4- 7	ERROR-Flag 28	x		
4-12	Serialisierung der OPEN/CLOSE-Funktion	x		

Inhalt

	Seite
1	Eigenschaften und Anwendungsbedingungen von FMS 1-1
1.1	FMS als Bibliothekssystem 1-1
1.1.1	Speicherplatzeinsparungen 1-1
1.1.2	Versionsverwaltung 1-1
1.1.3	Ablaufeffizienz 1-2
1.1.4	Betriebsarten von FMS 1-2
1.1.5	FMS-Bibliothek als BS2000-Datei 1-2
1.1.6	Einschränkungen 1-3
1.2	Übersicht über die Kommandos 1-3
1.3	Allgemeine Anmerkungen zu den Funktionen 1-6
1.3.1	Kommandobearbeitung 1-6
1.3.2	Rückfragen im Dialog bei der Durchführung 1-6
1.3.3	Quittungs- und Fehlermeldungen 1-6
1.3.4	Versionsnummern in Kommandos 1-7
1.3.5	Speicherung der Versionen in einem FMS-Element 1-7
1.3.6	Differenzbildung 1-8
1.3.7	Datensicherung, Dateibehandlung 1-8
1.3.8	Einschalten des Editors 1-8
1.3.9	Behandlung von Objektmoduln in FMS 1-9
1.3.10	Behandeln mehrerer Elemente/Dateien 1-9
2	Kommandobeschreibung 2-1
2.1	Eröffnen einer Bibliothek 2-1
	OPEN 2-1
2.1.1	Wirkung des Openmodus auf die Schreibberechtigung 2-1
2.1.2	Wirkung des Openmodus auf die Mehrfachverwendung 2-2
2.2	Aufnehmen von Elementen 2-3
	ADDV 2-3
	ADD 2-3
	ADDR 2-4
	ADDOMF 2-4
	VERSINF 2-4
2.2.1	Hinweise zu den Aufnahme-Kommandos 2-4
2.3	Herausholen von Elementen 2-5
	SELV 2-5
	ALL 2-5
	SELECT 2-6
	READV 2-6
	READ 2-7
	SELOMF 2-7
	PRIVATE 2-8
2.4	Kopieren von Elementen 2-9
	COPYLIB 2-9
	COPY 2-9
	COPYALL 2-9
2.5	Löschen von Elementen und Elementversionen 2-10
	DELV 2-10
	DELETE 2-10
2.6	Neubenennen Element 2-11
	RENAME 2-11
2.7	Übergang zum Editor 2-11
	LINK 2-11
2.8	Drucken von Versionsdifferenzen 2-12
	PRDIFF 2-12

	Seite
2.9	Ausgabe von Inhaltsverzeichnissen 2-13
	PRVERS 2-13
	PRDIR 2-13
	LSDIR 2-14
	LSVERS 2-14
2.9.1	Hinweis für LSDIR und LSVERS 2-14
2.10	Systemdienste 2-15
	PRINT 2-15
	SYSLST 2-15
	SYS 2-16
	ENTER 2-16
	DO 2-17
2.11	Programmende 2-17
	END 2-17
3	Kommandoprozeduren mit FMS 3-1
3.1	Setzen von Schalter 5, Batchbetrieb 3-1
3.2	Setzen von Schalter 6 3-1
3.3	Beenden von FMS nach Fehlermeldungen 3-1
3.4	Setzen von Schalter 8 3-2
3.5	Arbeiten mit dem Editor EDT innerhalb von FMS 3-2
4	Unterprogrammchnittstelle von FMS 4-1
4.1	Allgemeines 4-1
4.2	Schnittstelle 4-1
4.2.1	Kontrollbereich 4-2
4.2.2	Datenbereich 4-2
4.3	Beschreibung der Einzelfunktionen 4-9
4.3.1	Erläuterung der Parameter 4-9
4.3.2	Aufruf der Unterprogramm-Module 4-11
	Open Library (Input) 4-11
	Open Library (Update) 4-11
	Open Library (New Installation) 4-12
	Close Library 4-12
	Open Member (Input) 4-12
	Open Member (Output) 4-13
	Open Member (Extend) 4-13
	Close Member 4-13
	Read Directory 4-13
	Search Directory 4-14
	Add Member 4-14
	Select Member 4-15
	Delete Member 4-15
	Rename Member 4-15
	Position Record or Page 4-15
	Get Record or Page 4-16
	Put Record or Page 4-16
	Instal Member 4-16
	Update Member 4-17
	Get Memberversion 4-17
	Print Difference 4-17
	Remove Version from Member 4-18
	Open Version 4-18
	Get Version Record 4-18
	Get highest Version 4-19

	Seite
A	Anhang A1-1
A.1	Beispiele von Differenzlisten A1-1
A.2	Aufbau eines FMS-Elements mit Deltas A2-1
A.3	Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses A3-1
A.4	Meldungen von FMS A4-1
Literatur

Eigenschaften und Anwendungsbedingungen von FMS

1

Kommandobeschreibung

2

Kommandoprozeduren mit FMS

3

Unterprogrammchnittstelle von FMS

4

Anhang

A

1.1 FMS als Bibliothekssystem

FMS ist ein System zur zusammenfassenden Verwaltung von BS2000-Dateien in FMS-Bibliotheken. Von FMS können dabei die Standard-Dateien der Dateiaufbereiter, z.B. Quellprogramme, Prozeduren, Texte, Listen, sowie Objektmodule aus dem temporären EAM-Speicher verarbeitet werden.

Durch die Zusammenfassung in FMS-Bibliotheken wird folgendes erreicht:

- Es wird der logische Zusammenhang der Dateien unterstützt, die zu einem gemeinsamen System gehören. Die FMS-Bibliothek kann als Ganzes gesichert, archiviert, geschützt und weitergegeben werden.
- Der physikalische Zusammenhang der Dateien ermöglicht eine komprimierte Speicherform.
- Der Systemkatalog des BS2000 wird von vielen Eintragungen entlastet.

1.1.1 Speicherplatzeinsparungen

Die Speicherplatzeinsparungen kommen durch mehrere Maßnahmen zustande:

- Komprimierung der Sätze
(Wiederholungszeichen Blank, *, -, 0)
- Kleinste Speichereinheit je Bibliothekselement ist eine PAM-Seite.
- Bei Versionsverwaltung werden von nicht ersten Versionen mit automatischer Differenzbildung nur die Sätze gespeichert, die in der Vorgängerversion nicht enthalten sind (DELTA-Speicherung). Alle Versionen werden in einem Bibliothekselement gespeichert.

Die Speicherplatzeinsparungen betragen ohne Versionsverwaltung 40-60%. Mit Versionsverwaltung können die Einsparungen noch erheblich steigen, je nach Anzahl der Versionen und Umfang der Differenzen zwischen den Versionen.

1.1.2 Versionsverwaltung

Bei der Erstaufnahme eines Elements in eine Bibliothek kann gewählt werden, ob FMS eine Versionsverwaltung mit DELTA-Speicherung für das Element durchführt oder nicht.

Die Vorteile der Versionsverwaltung sind neben der Speichereinsparung:

- Führen von Verwaltungsinformation pro Version (Versionsnummer, Aufnahme datum, evtl. Benutzerinformation).
- Nachweis von Differenzen zwischen den Versionen in Druckerlisten.
- Einschleusen von Versionen zwischen bestehende Versionen (Versionsbaum).

Der einzige Nachteil der Versionsverwaltung ist der Zusatzaufwand zur Ermittlung der Differenzen bei der Aufnahme von nicht ersten Versionen. Dieser Aufwand sollte dann gespart werden, wenn nur eine bzw. die jeweils letzte Version einer Datei für den Anwender interessant ist.

Eigenschaften und Anwendungsbedingungen von FMS

1.1.3. Ablaufeffizienz

Die Aufnahme und das Herausholen von Elementen erfolgt wesentlich schneller als z.B. die Behandlung der Elemente durch Compiler, Precompiler oder Textbearbeiter, so daß FMS für eine Anwendung im Dialogbetrieb gut geeignet ist.

Beispiel

In einer Anlage 7.760 werden bei Erstaufnahme und Herausholen von Elementen ca. 2500-3000 Quellprogrammzeilen pro cpu-Sekunde verarbeitet. Bei der Aufnahme von nicht ersten Versionen wird ungefähr die dreifache Zeit gebraucht.

1.1.4 Betriebsarten von FMS

FMS wird normalerweise im Dialogbetrieb des BS2000 als ladbares Programm aufgerufen und mit Kommandos versorgt. In bestimmten Fällen der Kommandobearbeitung (z.B. Erstanlage einer Bibliothek, Überschreiben von Dateien) werden von FMS Rückfragen an den Benutzer ausgegeben, die dieser im Dialog beantworten muß.

FMS kann mit denselben Kommandos auch im Stapelbetrieb verwendet werden. Die Rückfragen werden dann unterdrückt. Die Reaktionen auf Rückfragenfälle sind von der Stellung des Prozeßschalters 6 abhängig.

FMS kann auch innerhalb von Kommandoprozeduren verwendet werden. Dabei kann durch Einschalten des Prozeßschalters 5 festgelegt werden, daß der Ablauf der Prozedur wie im Stapelbetrieb sein soll (keine Rückfragen). Durch einfaches Umschalten zwischen FMS, dem Dateiaufbereiter EDT und dem Betriebssystem können alle drei Kommandoarten in den Kommandoprozeduren verwendet werden. (siehe Verwendung von FMS in Kommandoprozeduren)

FMS kann auch von Anwenderprogrammen her als Unterprogramm verwendet werden. Die Schnittstelle ist eine CALL-Schnittstelle für COBOL und FORTRAN. Es können sehr viele Kommandofunktionen direkt aufgerufen werden, zusätzlich gibt es Funktionen zum satzweisen Transfer zwischen Bibliothek und Anwenderprogramm. Die Schnittstelle ist in einem gesonderten Kapitel beschrieben.

1.1.5 FMS-Bibliothek als BS2000-Datei

Die FMS-Bibliotheken werden als PAM-Dateien geführt. Innerhalb einer Bibliothek sind die einzelnen Bibliothekselemente gespeichert und über ein Inhaltsverzeichnis verwaltet.

Die Elemente einer Bibliothek werden jeweils an einer Seitengrenze beginnend abgespeichert, so daß der Minimalspeicherbedarf für ein FMS-Bibliothekselement eine PAM-Seite beträgt.

Die durch das Löschen von Elementen in einer Bibliothek entstehenden Freiplätze werden wieder belegt, wenn neue Elemente aufgenommen oder in der Bibliothek enthaltene Elemente erweitert werden.

Soll nach Löschen von mehreren Elementen die Wiederbelegung der Freiplätze nicht abgewartet werden, so kann durch Umkopieren aller Elemente in eine neue Bibliothek und Löschen der alten Bibliothek der Platz für die Bibliothek reduziert werden.

1.1.6 Einschränkungen

- Die Sätze müssen den Standarddateiformaten des Editors EDT entsprechen: variable Satzlänge (max.250 Zeichen), bei Versionsverwaltung ist für ISAM Schlüssellänge 8 und Schlüsselposition 5 festgelegt.
- Die maximale Satzanzahl für die Differenzbildung (nur bei Versionsspeicherung) ist entsprechend dem Ausbau des virtuellen Speichers beschränkt. Beispielsweise ist die maximale Anzahl bei 1MB ca. 7000 Sätze, bei 4MB ca. 30 000 Sätze.
- Die maximale Satzanzahl eines Elements ist für die Kommandos zum Lesen eines Elements in den virtuellen Speicher des Editors (READV/READ) 9999.
- Es können maximal 37 Versionen in einem Element gespeichert sein. Die Versionsnummern spielen dabei keine Rolle, d.h. nach Löschen von alten Versionen können wieder neue aufgenommen werden.
- In einer FMS-Bibliothek können maximal 13000 Elemente aufgenommen werden (wegen Indexspeicherung für das Inhaltsverzeichnis).

1.2 Übersicht über die Kommandos

Eröffnen Bibliothek

O[PEN] library[,R/U/M]

Aufnehmen Elemente

V	ADDV teilqual[,vers][,ERASE]	von SAM/ISAM Dateien
-	ADD teilqual[,ERASE]	"
-	ADD filename, member	" mit Umbenennung
V	ADDR filename	Rekonstruktion von Versionselementen
V	ADDV *[,vers]	vom EDT-Speicher (nach READV)
-	ADD *	" (nach READ)
V	ADDOMF gruppe[,vers]	Objektmodule von EAM
V	VERSINF string	Benutzerinformation zu Versionen

Herausholen Elemente

V	SELV teilqual[,vers]	nach SAM/ISAM Dateien
-	ALL [teilstring]	"
-	SEL[ECT] member[,filename]	" Datei
V	READV member[,vers]	nach Editor
-	READ member	"
V	SELOMF gruppe.[modul][,vers]	Objektmodule nach EAM
-	PRIVATE volume,device	Privatspeicher fuer SELV/ALL/SEL

Eigenschaften und Anwendungsbedingungen von FMS

Zusätzliche Kommandoworte

für ADDV gilt auch ST[ORE]
für SELV gilt auch G[ET]
für DELV gilt auch REMOVE

Bedeutungen der Parameter

library	Bibliotheksname
member	Elementname (nur vollqualifiziert)
filename	Dateiname (nur vollqualifiziert)
teilqual	teilqualifizierter (mit Punkt endender) oder vollqualifizierter Element/Dateiname
teilstring	im Elementnamen enthaltener Teilstring
gruppe	Gruppenname fuer Objektmodule
modul	Modulname bei SELOMF
vers,vers1,vers2	Versionsnummer, evtl. in Dezimalklassifikation
name1,name2	Elementnamen bei RENAME
printparameter	Parameter des Systemkommandos /PRINT (ausser ERASE)
sek-zahl	Anzahl Sekunden für ENTER-Prozess
doparameter	Parameter des Systemkommandos /DO
enterparameter	Paramater des Systemkommandos /ENTER

Gültige Versionsnummern

3; 2.5; 17.132.657; 1.; 14.2.; max. 20 Stellen

Die mit Punkt abschließenden Versionsnummern sind bei DELV nicht erlaubt. Sie bedeuten bei den anderen Kommandos, daß die höchste bzw. nächsthöchste Versionsnummer dieser Klassifikation verwendet bzw. gebildet wird.

Keine Versionsnummernangabe bedeutet höchste bzw. nächsthöchste Versionsnummer der obersten Stufe (z.B auf 3.1.4 folgt 4)

Eigenschaften und Anwendungsbedingungen von FMS

1.3 Allgemeine Anmerkungen zu den Funktionen

1.3.1 Kommandobearbeitung

Die Kommandos von FMS werden wie üblich von SYSDTA gelesen. Die Funktion jedes einzelnen Kommandos wird sofort ausgeführt und anschließend ein neues Kommando erwartet. Bestimmte Funktionen setzen voraus, daß bestimmte andere Funktionen abgelaufen sind (z.B. Eröffnen Bibliothek für alle Funktionen, die mit Bibliothekselementen arbeiten).

Die Kommandos werden syntaktisch überprüft. Bei Syntaxfehlern wird nach einer Fehlermeldung wieder ein Kommando erwartet.

Fehler während der Funktionsdurchführung werden im allgemeinen vor dem Lesen eines neuen Kommandos gemeldet. Ausnahmen mit sofortigem Ende sind: Dateiende SYSDTA, I/O SVC-Error, schwerwiegende FMS-Systemfehler.

1.3.2 Rückfragen im Dialog bei der Durchführung

Im Dialogbetrieb (siehe 1.5) werden bei der Durchführung von Funktionen in einigen Situationen Rückfragen an den Anwender gestellt. Es soll dabei sichergestellt werden, daß der Anwender die Funktion tatsächlich durchgeführt haben will. Die Rückfragen sind selbsterklärend und jeweils mit 'Y' für Ja oder 'N' für Nein zu beantworten. Der Sinn der Rückfragen ist in der Beschreibung der Einzelkommandos angegeben.

Im Batchbetrieb oder bei gesetztem Schalter 5 werden die Rückfragen nicht gestellt. Die Reaktion von FMS ist von der Stellung des Schalters 6 abhängig. Bei gesetztem Schalter 6 wird die Antwort 'Y' auf die Rückfrage angenommen, bei ausgeschaltetem Schalter 6 die Antwort 'N'.

1.3.3 Quittungs- und Fehlermeldungen

Die Meldungen, die von FMS als Quittungen, Hinweise und Fehlermeldungen ausgegeben werden, sind im wesentlichen selbsterklärend.

Bei den Kommandos ADDV, ADD, ADDOMF, SELV, ALL und SELECT wird nach erfolgtem Transfer generell eine Quittung ausgegeben.

Bei der Fehlermeldung FMS ERROR, FMS ABNORMAL TERMINATION: PDUMP INITIATED liegt ein interner Fehler in FMS vor. Es sollte sichergestellt werden, daß FMS richtig installiert ist, ansonsten ist die Fehlermeldung an die FMS-Betreuung weiterzuleiten.

1.3.4 Versionsnummern in Kommandos

Die Versionsnummern in den Kommandos und in der internen Versionsverwaltung werden in der Form der

Dezimalklassifikation

angegeben bzw. gespeichert. Diese Form dient vor allem der Bezeichnung von nachträglich einzufügenden Zwischenversionen. Sie kann jedoch auch für eine geplante Versionsnummernstruktur verwendet werden.

Die Länge der Versionsnummern ist auf 20 Zeichen beschränkt. Damit ist eine maximale Stufenbildung von 10 gegeben. Außerdem ist jede Stufe auf 3 Dezimalstellen beschränkt.

Beispiele für gültige Versionsnummern siehe Kommandoübersicht.

Beispiele für nicht zugelassene Versionsnummern:

- 1.A.23 enthält einen nichtnumerischen Wert
- 4.2056.932 eine Stufe enthält mehr als 3 Dezimalstellen

In den Kommandos ADDV (für nicht erste Versionen), ADDOMF, SELV, READV, SELOMF und PRDIFF können die Versionsnummern mit Punkt enden. Dies bedeutet, daß in der durch Punkt bezeichneten Stufe die nächsthöhere Versionsnummer zu bilden ist bzw. die höchste gesucht werden soll. Punkt in der ersten Stelle bedeutet erste Stufe, sonst bezeichnet der Punkt die auf ihn folgende Stufe.

Ist in den genannten Kommandos keine Versionsnummer angegeben, so wird die höchste bzw. die nächsthöhere Versionsnummer für die erste Stufe gesucht bzw. gebildet.

Im Kommando ADDV für eine erste Version (falls angegeben) und im Kommando DELV müssen die Versionsnummern voll angegeben werden, d.h. sie dürfen nicht mit Punkt enden.

Beispiele für Versionsnummern in Kommandos:

- PRDIFF KONTO,1,. bedeutet, daß von KONTO die Differenz zwischen erster und höchster Version zu drucken ist.
- SELV KONTO,1.2. bedeutet, daß die höchste Version von KONTO in der Stufe 3 nach 1.2 in eine Datei zu übertragen ist.

1.3.5 Speicherung der Versionen in einem FMS-Element

Am Anfang des Elements stehen die Versionsverwaltungssätze. Sie sind folgendermaßen aufgebaut:

k ***VERSION*** vvvvvvvvvvvvvvvvvv tt.mm.jj userinf

- k Kurzbezeichnung der Version
- vv...vvv Versionsnummer (Langform, 20 Zeichen)
- tt.mm.jj Aufnahmedatum
- userinf Benutzerinformation (max. 20 Zeichen)

Die Kurzbezeichnung k ist eine eindeutige Versionsbezeichnung innerhalb des Elements. Es werden dafür in jeweils lückenlos aufsteigender Reihenfolge die Zeichen Blank, A-Z und 0-9 verwendet.

Die eigentlichen Elementsätze sind um zwei Kurzbezeichnungen in den ersten beiden Stellen erweitert.

Die erste Stelle bezeichnet die Version, ab der der Satz gültig ist.

Die zweite Stelle bezeichnet die Version, ab der der Satz nicht mehr gültig ist.

Blank bedeutet in der zweiten Stelle unabhängig von der Bedeutung von Blank als Kurzzeichen, daß der Satz einschließlich der letzten Version gültig ist.

Beispiele zur Versionsspeicherung siehe Anhang.

Eigenschaften und Anwendungsbedingungen von FMS

1.3.6 Differenzbildung

Die Differenzbildung zwischen zwei Versionen wird bei der Aufnahme von Versionen mit einem eigenen Vergleichsalgorithmus (nach Paul Heckel, Comm. ACM 1978/4, Vol.21) durchgeführt. Zusätzlich werden zur Verbesserung des Vergleichsergebnisses eine Optimierung der Eingefügt/Gelöscht-Darstellung von verschobenen Satzblöcken unterschiedlicher Länge und eine Nachbehandlung von ungleichen Satzblöcken mit EDT-Compare angewendet.

Kommt der eigene Algorithmus zu keinem Ergebnis (z.B. zu wenig interner Speicher), so wird zunächst versucht ein Ergebnis mit EDT-Compare zu erreichen. Erst beim Scheitern des EDT-Compare wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Das aufnehmende Bibliothekselement bleibt dann unverändert (die Version ist nicht aufgenommen).

1.3.7 Datensicherung, Dateibehandlung

Bei der Aufnahme von nicht ersten Versionen und beim Löschen von Versionen wird zunächst das ganze Element in eine BS2000-Datei kopiert (Name = element.tsn, tsn = vierstellige Tasknummer). Falls durch das Anketten der Tasknummer ein zu langer Dateiname entstehen würde, wird der Elementname entsprechend verkürzt. Gleichzeitig werden eventuell im Elementnamen vorkommende Sonderzeichen ".", "-", "(u.)" durch "#" ersetzt, um zu verhindern, daß ein ungültiger Dateiname entsteht. Die Datei wird nach fehlerlosem Ablauf der Funktion von FMS gelöscht. Ansonsten bleibt sie bestehen, z.B. nach Systemzusammenbruch. Die Datei kann mit dem Kommando ADDR wieder in die Bibliothek aufgenommen werden.

BS2000-Dateien werden von den Funktionen mit den LINK-Namen FMS000, FMS001, FMSDEL1 und FMSDEL2 in internen FILE-Kommandos angesprochen. Diese File-Kommandos werden bei normalem Ablauf mit RELEASE aufgehoben.

1.3.8 Einschalten des Editors

Nach den Kommandos READV, READ und LINK wird in den Dateiaufbereiter EDT verzweigt. Die Schalter gelten dabei wie normal Vor der Rückkehr aus dem Editor EDT nach FMS ist darauf zu achten, daß der Hauptbereich (PROC0) des EDT eingeschaltet ist. FMS stellt selbst das Fluchtsymbol der EDT-Kommandos auf '@' zurück, falls es während des Arbeitens im Editor verändert wurde.

Die FMS-Linknamen EDTSAM und EDTISAM werden vor der Rückkehr zu FMS mit /RELEASE freigegeben. Waren die Linknamen vor dem Aufruf von FMS belegt, so muß der Anwender selbst auf die Rücksetzung achten.

1.3.9 Behandlung von Objektmodul in FMS

Mit den Kommandos ADDOMF und SELOMF können Objektmodule vom EAM-Speicher in FMS-Bibliotheken aufgenommen und von FMS-Bibliotheken wieder zum EAM-Speicher rückübertragen werden.

Objektmodule werden einzeln als Elemente von FMS gespeichert (SAM-Elemente mit einheitlicher variabler Satzlänge 84).

Die Namen der Elemente setzen sich wie folgt zusammen:

FMSOMF.gruppe.modul

FMSOMF von ADDOMF/SELOMF generierter bzw. erwarteter Elementnamenskopf (FMS-Object-Module-File)

gruppe vom Anwender zu vergebender Modulgruppenname

modul Modulname, der beim Aufnehmen (mit ADDOMF) vom Modul in EAM bestimmt wird, beim Rückübertragen (mit SELOMF) mit angegeben werden kann.

Die Elemente enthalten generell Versionen. Es können alle Kommandos, die Versionen bearbeiten, auf die Elemente angewandt werden (z.B. LSV, PRV, VERSINF).

1.3.10 Behandeln mehrerer Elemente/Dateien

Bei den auf alle Elemente einer FMS-Bibliothek wirkenden Kommandos ALL, COPYALL, PRV, PRDIR und LSDIR kann durch Angabe von "teilstring." die Wirkung auf die Elemente beschränkt werden, die im Namen die Zeichenfolge des Teilstrings enthalten.

Bei den Kommandos ADDV, ADD, SELV, PRDIFF, und PRINT kann die Angabe der zu behandelnden Elemente teilqualifiziert erfolgen. Es werden dann alle Elemente/Dateien behandelt, deren Namen mit der Teilqualifikation beginnen.

2 Kommandobeschreibung

2

2.1 Eröffnen einer Bibliothek

OPEN

OPEN library[,R/U/M]

library	Bibliotheksname.
R,U,M	Openmodus, eine Angabe R, U oder M ist möglich (R für READ, U für UPDATE, M für MULTIUSING).

Das Kommando OPEN ist vor den Kommandos zur Bearbeitung der Bibliothek zu geben (nicht notwendig vor LINK, SYSLST, SYS, END).

Ist für library noch keine Bibliothek vorhanden, so wird im Dialog rückgefragt, ob eine neue Bibliothek eingerichtet werden soll. Im Batchbetrieb wird in diesem Fall immer (unabhängig von Schalter 6) eine Bibliothek eingerichtet.

2.1.1 Wirkung des Openmodus auf die Schreibberechtigung

Bei fehlender Openmodusangabe oder der Angabe U können nach der Eröffnung alle Kommandos für die Bibliothek angewandt werden (Lese- und Schreibmodus).

Nach der Openmodusangabe R kann die Bibliothek nur von Kommandos bearbeitet werden, die sie nicht verändern (Lesemodus). Vor allem Bibliotheken mit einem Schreibschutz können in diesem Modus bearbeitet werden.

Die Angabe M ist aus Kompatibilitätsgründen vorhanden und funktionell identisch mit der fehlenden Openmodusangabe.

2.1.2 Wirkung des Openmodus auf die Mehrfachverwendung

Bei fehlender Openmodusangabe bei der Angabe M oder R ist die Bibliothek nach den Anfangsprüfungen geschlossen und wird bei jedem Kommando, das die Bibliothek benötigt neu eröffnet und sobald wie möglich wieder geschlossen. Dadurch ist ein gleichzeitiges Arbeiten von mehreren Prozessen mit derselben Bibliothek möglich.

Trifft im Dialogbetrieb eine Eröffnung in einem Kommando auf eine gerade belegte Bibliothek (nicht bei Leseanforderung auf Lesebearbeitung), so wird beim Anwender der nächste Neuversuch abgefragt.

Trifft im Batchbetrieb oder bei gesetztem Schalter 5 eine Eröffnung in einem Kommando auf eine gerade belegte Bibliothek, so werden im Abstand von einer Minute fünf Versuche der erneuten Eröffnung gemacht. Sollte in den 5 Minuten die Bibliothek nicht frei angetroffen werden, so wird nach einer Fehlermeldung das nächste Kommando verlangt.

Die Openmodusangabe U läßt keine Mehrfachverwendung einer Bibliothek zu. Die Bibliothek bleibt bis zum nächsten OPEN-Kommando bzw. END-Kommando eröffnet und ist damit für gleichzeitig laufende Prozesse gesperrt. Dies kann für die Konsistenzsicherung bei der Änderung zentraler Bibliotheken notwendig sein.

Ist zum Zeitpunkt des OPEN-Kommandos mit Angabe U die Bibliothek belegt, so wird sofort nach einer Fehlermeldung das nächste Kommando verlangt.

2.2 Aufnahmen von Elementen

ADDV

ADDV teilqual[,vers][,ERASE]
ADDV *[,vers]

teilqual	teilqualifizierter oder vollqualifizierter Dateiname
*	virtueller Speicher des Editors
vers	Versionsnummer

Die mit teilqual definierten BS2000-Dateien werden mit der angegebenen Versionsnummer in gleichnamige FMS-Elemente als Versionen aufgenommen.

Ist bei vollqualifizierten Dateinamen das Element noch nicht in der Bibliothek enthalten, so wird im Dialogbetrieb rückgefragt, ob eine erste Version anzulegen ist. Das neue Element ist damit Versionselement.

Ist bereits ein gleichnamiges Element in der Bibliothek, das nicht Versionen enthält, so wird die Aufnahme der Datei mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen.

Fehlende Versionsnummerangabe bedeutet, daß die nächsthöhere Versionsnummer (erste Stufe) bzw. die Versionsnummer 1 für eine erste Version erzeugt wird.

Der Parameter ERASE bedeutet, daß nach erfolgter Aufnahme die Datei im Systemkatalog gelöscht wird. Der Parameter ERASE wird auch wirksam, wenn die Datei gleich der Vorgängerversion ist und damit nicht aufgenommen wurde.

Ist der Parameter * angegeben, so wird die Version direkt aus dem virtuellen Speicher des Editors aufgenommen. Der Name des Elements wird durch ein READV-Kommando festgelegt, das vor dem Kommando ADDV * gegeben wurde. Außer VERSINF ist kein weiteres FMS-Kommando zwischen READV und ADDV * erlaubt. Mit ADDV * kann somit keine erste Version eines Elements angelegt werden.

Mit ADDV werden auch Versionen aufgenommen, die mit ihrer Vorgängerversion keine gleiche Zeile haben. Zu dieser Situation erfolgt eine Meldung.

Statt ADDV kann auch ST[ORE] geschrieben werden.

ADD

ADD teilqual[,ERASE]
ADD filename, member ADD *

teilqual	teilqualifizierter oder vollqualifizierter Dateiname
filename	BS2000-Dateiname
member	Elementname
*	virtueller Speicher des Editors

Die mit teilqual definierten BS2000-Dateien werden in gleichnamige Elemente aufgenommen. Die Elemente enthalten keine Versionen. Ist ein gleichnamiges Element bereits in der Bibliothek, das Versionen enthält, so wird die Aufnahme der Datei mit einer Fehlermeldung abgewiesen. Ist ein gleichnamiges Element bereits in der Bibliothek, das nicht Versionen enthält, so wird im Dialogbetrieb rückgefragt, ob es überschrieben werden soll.

Bei der Parameterangabe "filename, member" kann bei der Aufnahme einer BS2000-Datei eine Umbenennung vorgenommen werden.

Ist der Parameter * angegeben, so wird das Element direkt aus dem virtuellen Speicher des Editors aufgenommen. Der Name des Elements wird durch ein READ-Kommando festgelegt, das als einziges FMS-Kommando vor ADD * erlaubt ist. Vor der Aufnahme wird im Dialogbetrieb rückgefragt, ob das Element zu überschreiben ist.

Der Parameter ERASE bedeutet, daß die Datei nach der Aufnahme in die Bibliothek im Systemkatalog gelöscht wird.

ADDR

ADDR filename

Mit ADDR kann ein Element mit Versionsführung rekonstruiert werden.

Bei "filename" muß es sich um eine BS2000-Datei handeln, die von der Struktur her mit einem von FMS-erzeugten Versionselement identisch ist. Solche Dateien werden von FMS bei der Aufnahme von nicht ersten Versionen und beim löschen von Versionen angelegt (s.a. 1.3.7 Datensicherung, Datenbehandlung).

Ist ein gleichnamiges Element bereits in der Bibliothek, so wird es ohne Rückfrage überschrieben.

ADDOMF

ADDOMF gruppe[,vers]

gruppe	Gruppenname
vers	Versionsnummer (wie bei ADDV)

Es werden alle im EAM-Speicher vorhandenen Objektmodule in die FMS-Bibliothek mit der angegebenen Versionsnummer aufgenommen.

Die Elementnamen werden mit dem Gruppennamen von FMS gebildet (FMSOMF.gruppe.modul, siehe 3.9).

Fehlende Versionsnummer bedeutet nächsthöhere Versionsnummer (erste Stufe) bzw. Versionsnummer 1 für eine erste Version.

Mit ADDOMF werden ohne Meldung auch Versionen aufgenommen, die mit ihrer Vorgängerversion keinen gleichen Satz haben.

VERSINF

VERSINF string

string	max. 20 Zeichen lange Zeichenfolge
--------	------------------------------------

Das Kommando VERSINF ist vor Kommandos ADDV oder ADDOMF zu geben. Es bewirkt, daß die Zeichenfolge in den Versionsverwaltungssatz der aufgenommenen Version als Benutzerinformation (z.B. Änderungsgrund, Systemversionszugehörigkeit) mit aufgenommen wird. Die Benutzerinformation wird in den Verzeichnissen der Versionen (PRV,LSV) bei den Versionen mit ausgegeben.

2.2.1**Hinweise zu den Aufnahme-Kommandos**

- Mit den Kommandos ADDV, ADD und ADDOMF wird der virtuelle Speicher des Editors verändert. (siehe 4.7.1 Kommando LINK).
- Der durch READV- bzw READ-Kommando festgelegte Name des Elements kann während der Bearbeitung im Editor nicht für ADDV */ADD * geändert werden.

2.3 Herausholen von Elementen

2

SELV

SELV teilqual[,vers]

teilqual teilqualifizierter oder vollqualifizierter Dateiname; "teilqual" wird hier wie "teilstring." behandelt
vers Versionsnummer

Aus dem mit teilqual definierten Elementen einer Bibliothek werden die mit der Versionsnummer bestimmten Versionen der Elemente in gleichnamige BS2000-Dateien geholt.

Ist eine gleichnamige Datei bereits im Systemkatalog eingetragen, so wird im Dialogbetrieb rückgefragt, ob die Datei überschrieben werden soll.

Fehlende Versionsnummerangabe bedeutet letzte Version (höchste Versionsnummer).

Elemente, für die der Dateityp ISAM angezeigt ist, werden in ISAM-Dateien geholt, wobei die Schlüssel von FMS erzeugt werden (Schlüssellänge 8, numerisch, ab 0000000 in Zehnerschritten aufsteigend).

Enthält ein Element keine Versionen, so wird das Herausholen mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Für SELV kann auch G[ET] geschrieben werden.

ALL

ALL [teilstring]

teilstring In Elementnamen enthaltener Teilstring

Alle Elemente der Bibliothek, die im Elementnamen den angegebenen Teilstring enthalten, werden in gleichnamige BS2000-Dateien gespeichert. Fehlt die Angabe teilstring, so werden alle Elemente der Bibliothek bearbeitet.

Ist eine gleichnamige Datei bereits im Systemkatalog eingetragen, so wird im Dialogbetrieb rückgefragt, ob die Datei überschrieben werden soll.

Von Elementen, die Versionen enthalten, wird wie bei SELV ohne Versionsnummernangabe die letzte Version herausgeholt.

Elemente, die keine Versionen enthalten, werden wie mit ADD aufgenommen herausgeholt (keine Änderung der Schlüssel bei ISAM-Dateien).

SELECT

SEL[ECT] member[,filename]

member	Elementname
filename	Dateiname

Das mit member angegebene Element wird in die mit filename angegebene Datei geschrieben. Fehlt die Angabe filename, so wird in eine mit member gleichnamige Datei geschrieben.

Ist die Datei bereits vorhanden, so wird im Dialogbetrieb rückgefragt, ob die Datei zu überschreiben ist.

Das Element wird wie mit ADD aufgenommen herausgeholt (keine Änderung der Schlüssel bei ISAM-Dateien).

Enthält das Element Versionen, so wird die Funktion von SELECT mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen.

READV

READV member[,vers]

member	Elementname
vers	Versionsnummer

Aus dem angegebenen Element wird die mit vers angegebene Version in den virtuellen Speicher des Editors geholt und anschließend in den Editor verzweigt (siehe 1.3.8).

Fehlt die Versionsnummer, so wird die letzte Version (höchste Versionsnummer) übertragen.

Nach der Rückkehr zu FMS (mit @RET) kann der virtuelle Speicher des Editors als neue Version des Elements mit ADDV * in die Bibliothek aufgenommen werden.

Enthält das Element keine Versionen, so wird die Funktion von READV mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen.

Während des Arbeitens mit dem Editor kann der virtuelle Speicher ohne Namensangabe bei @W[RITE]/@SA[VE] in eine mit dem Element gleichnamige Datei geschrieben werden (es wird ein @FILE-Kommando von FMS gegeben).

READ

READ member

member Elementname

Das angegebene Element wird in den virtuellen Speicher des Editors geholt und anschließend in den Editor verzweigt (siehe 1.3.8).

Nach der Rückkehr zu FMS (mit @RET) kann der virtuelle Speicher des Editors wieder als Element mit ADD * in die Bibliothek aufgenommen werden.

Während des Arbeitens mit dem Editor kann der virtuelle Speicher ohne Namensangabe bei @WRITE/@SAVE in eine mit dem Element gleichnamige Datei geschrieben werden (es wird ein @FILE-Kommando von FMS gegeben).

Ein Element, das Versionen enthält, wird einschließlich der Versionsinformationen (Versionsverwaltungssätze, Versionskennzeichen beim Satz) mit allen Versionen in den virtuellen Speicher geholt. Das Zurückschreiben mit ADD * ist nicht gesperrt. Der Anwender ist jedoch für Änderungen der Versionsinformation selbst verantwortlich. Gewollte Änderungen an der Versionsinformation könnten sein:

- Änderung der Versionsnummer (Langform); dabei ist darauf zu achten, daß die Versionsnummern in aufsteigender Reihenfolge bleiben.
- Änderung der Benutzerinformation in Versionsverwaltungssätzen.

SELOMF

SELOMF gruppe.[modul],[vers]

gruppe	Gruppenname
modul	Modulname
vers	Versionsnummer

Bei Angabe eines Modulnamens wird die angegebene Version eines einzelnen Objektmodulelements aus der FMS-Bibliothek in den EAM-Speicher übertragen.

Wenn kein Modulname angegeben ist (d.h. Gruppenname endet mit Punkt), werden alle Objektmodulelemente, die den Gruppennamen enthalten in den EAM-Speicher übertragen.

Fehlende Versionsnummer bedeutet letzte Version (höchste Versionsnummer).

Der von FMS gebildete Namensteil der Objektmodulelemente FMSOMF ist nicht mit anzugeben.

PRIVATE

PRIVATE volume,device

volume	Archivnummer (VSN) der privaten Platte
device	Typ der privaten Platte

Das Kommando ist für das Rückspeichern von Elementen einer FMS-Bibliothek auf private Platten mit den Kommandos SELV, ALL und SELECT als Vorschaltkommando vorgesehen.

Für volume und device sind direkt die Werte anzugeben (keine Keywords!), die im Systemkommando FILE zugelassen sind. Das Kommando macht FMS die Archivnummer und den Gerätetyp der privaten Platte bekannt.

Das Kommando kann jederzeit im FMS-Ablauf gegeben werden. Die Zuweisung gilt bis zum nächsten PRIVATE-Kommando.

Das Rücksetzen der Zuweisung auf gemeinschaftliche Datenträger (public volumes) wird durch das Kommando

PRIVATE OFF

erreicht.

Falls ein PRIVATE-Kommando aktiv ist, werden auch temporäre Dateien wie z.B. Sicherungsdateien (s.a. 1.3.7) bzw. Hilfsdateien für die Ausführung des DO-, ENTER- bzw. PRINT-Kommandos auf Privatplatte eingerichtet.

2.4 Kopieren von Elementen

COPYLIB

COPYLIB library

library Bibliotheksname

Mit dem Kommando COPYLIB wird FMS eine Bibliothek bekannt gemacht, aus der mit darauffolgenden Kommandos COPY oder COPYALL Elemente kopiert werden sollen.

Die Bibliothek wird zum Lesen eröffnet und bleibt solange als weiteres Kommando COPYLIB, ein Kommando OPEN oder ein Kommando END gegeben wird.

Die Bibliothek ist in dieser Zeit für Eröffnungen von schreibenden Funktionen anderer Benutzer gesperrt. Wenn in längeren FMS-Läufen eine COPYLIB nicht mehr benötigt wird, sollte sie mit einem evtl. redundanten Kommando OPEN freigegeben werden (falls eine andere COPYLIB aktiv werden soll, genügt zur Freigabe das Kommando COPYLIB).

COPY

C[OPY] member

member Elementname

Das angegebene Element wird einschließlich aller eventuell enthaltenen Versionen von der beim Kommando COPYLIB angegebenen Bibliothek in die mit OPEN eröffnete Bibliothek kopiert.

Ein vorhandenes gleichnamiges Element wird ohne Meldung überschrieben.

COPYALL

COPYALL [teilstring]

teilstring in Elementnamen enthaltener Teilstring

Der im Kommando COPY beschriebene Vorgang des Kopierens wird für alle Elemente durchgeführt, deren Elementnamen den Teilstring enthalten.

Ist kein Teilstring angegeben, so werden alle Elemente der Bibliothek kopiert. Diese Form des Kommandos ist vor allem für die Reorganisation von Freiplätzen in Bibliotheken anzuwenden (siehe 1.6). Ohne die Reorganisationsfunktion kann eine komplette FMS-Bibliothek auch mit dem Systemkommando /COPY kopiert werden.

Das Kommando COPYALL kann nicht mehr, wie in früheren Versionen von FMS möglich, wie COPY ALL geschrieben werden. Es würde versucht ein Element ALL zu kopieren.

2.5 Löschen von Elementen und Elementversionen**DELV**

DELV member,vers1[,vers2]

member Elementname
vers1,vers2 Versionsnummern

Aus dem Element werden die angegebene Version vers1 bzw. bei Angabe von vers2 die Versionen des Versionsnummernbereichs vers1 einschliesslich vers2 gelöscht.

Anschliessend sind die Versionsverwaltungssätze und die nur zu den gelöschten Versionen gehörenden Sätze nicht mehr im Element vorhanden.

Es wird geprüft, daß mindestens eine Version im Element enthalten bleibt (Meldung VALUE OF VERSIONNUMBER NOT ALLOWED bei negativer Prüfung).

Für DELV kann auch REMOVE geschrieben werden.

DELETE

DEL[ETE] member

member Elementname

Das angegebene Element wird einschließlich aller eventuell enthaltenen Versionen aus der FMS-Bibliothek gelöscht. Der freie Platz kann für Elementaufnahmen wiederverwandt werden (siehe 1.6).

Im Dialogbetrieb wird für Elemente, die Versionen enthalten, vor dem Löschen beim Anwender rückgefragt.

2.6 Neubenennen Element

RENAME

REN[AME] name1,name2

name1, name2 Elementnamen

Das Element mit dem Namen name1 erhält den Namen name2. Wenn ein Element mit dem Namen name2 bereits in der Bibliothek ist, wird die Neubenennung abgewiesen.

2.7 Übergang zum Editor

LINK

L[INK] [filename]

filename Dateiname

Es wird in den Editor verzweigt (siehe 1.3.8). Wenn ein Dateiname angegeben ist, wird vor dem Übergang die Datei in den virtuellen Speicher gelesen (Hauptbereich, PROC0).

Ist kein Dateiname angegeben, so bleiben im Hauptbereich des virtuellen Speichers eventuell vorhandene Inhalte erhalten. Die anderen Bereiche (PROC1-PROC22) bleiben auf jeden Fall erhalten.

Vorhandene Inhalte im virtuellen Speicher können von folgenden Kommandos stammen:

READV/READ	gelesene Elementversion/Element (PROC0)
LSDIR	Inhaltsverzeichnis der Elementnamen (PROC0)
LSVERS	Versionsverzeichnis des Elements (PROC0)
PRVERS	Versionsverzeichnis des letzten Elements (PROC0)
ADDV/ADD	Verzeichnis der teilqualifiziert angesprochenen Dateien (PROC3)

Die Kommandos

ADDV/ADDOMF

verwenden die Bereiche PROC10, PROC11 und PROC12. Nach Ausführung der Kommandos sind die Bereiche gelöscht.

2.8 Drucken von Versionsdifferenzen

PRDIFF

[PR]DIFF teilqual[,vers1][,vers2][,ALL]

teilqual	teilqualifizierter oder vollqualifizierter Dateiname; "teilqual" wird hier wie "teilstring." behandelt
vers1,vers2	Versionsnummern
ALL	Listenart

Für die mit teilqual definierten Elemente werden die Differenzen zwischen den angegebenen Versionen gedruckt.

Die Ausgabe erfolgt nach SYSLST, d.h. das Ergebnis kann mit dem Kommando SYSLST auch in eine Datei geschrieben werden.

Ist vers2 nicht angegeben, so wird die Differenz von vers1 zur Vorgängerversion gedruckt

Ist auch vers1 nicht angegeben, so wird die Differenz der letzten Version (höchste Versionsnummer) zur Vorhergehenden gedruckt.

Die Differenzliste kann in zwei Formen gedruckt werden:

- Ist ALL nicht angegeben, so werden nur die Sätze gedruckt, die nur in einer Version enthalten sind.
- Ist ALL angegeben, so werden auch die Sätze ausgegeben, die beiden Versionen angehören.

Zu den Satzinformationen werden die fortlaufenden Satznummern der jeweiligen Version ausgegeben.

Am Listenanfang werden die Versionsverwaltungssttze der beteiligten Versionen (ohne Benutzerinformation) gedruckt.

2.9 Ausgabe von Inhaltsverzeichnissen**2****PRVERS**

PRV[ERS] [teilstring]

teilstring in Elementnamen enthaltener Teilstring

Für alle Elemente der Bibliothek, die im Namen den angegebenen Teilstring enthalten, wird das Inhaltsverzeichnis der Elemente und anschließend für jedes dieser Elemente, das Versionen enthält, das Inhaltsverzeichnis der Versionen ausgegeben.

Fehlt die Angabe teilstring, so wird das Inhaltsverzeichnis für alle Elemente der Bibliothek ausgegeben.

Das Inhaltsverzeichnis der Elemente enthält, neben dem Bibliotheksnamen für jedes Element:

Typ (SAM/ISAM)
KEYPOS/KEYLEN für ISAM
Kennzeichen für Versionen (V)
Elementnamen

Das Verzeichnis der Versionen enthält, neben dem Elementnamen, für jede Version:

Versionsnummer
Aufnahmedatum
Benutzerinformation

PRDIR

PRDIR [teilstring]

teilstring in Elementnamen enthaltener Teilstring

Das Kommando wirkt wie das Kommando PRVERS ohne Ausgabe der Versionsverzeichnisse.

LSDIR

LSDIR [teilstring]

teilstring in Elementnamen enthaltener Teilstring

Das Kommando gibt das Inhaltsverzeichnis der Elemente (wie bei PRDIR) sofort am Terminal aus.

Gegenüber den Inhaltsverzeichnissen von PRVERS und PRDIR fehlen die Informationen KEYPOS/KEYLEN.

Das Ergebnis wird im virtuellen Speicher des Editors geführt und steht nach dem Übergang in den Editor dort zur Verfügung.

LSVERS

LSV[ERS] member

member Elementname

Für das angegebene Element wird das Versionsverzeichnis sofort am Terminal ausgegeben.

Das Ergebnis wird im virtuellen Speicher des Editors geführt und steht nach dem Übergang in den Editor dort zur Verfügung.

2.9.1 Hinweis für LSDIR und LSVERS

Die Ausgabe auf Terminal bei LSDIR und LSVERS erfolgt nur im Dialogbetrieb, wenn Schalter 5 nicht gesetzt ist ! Sonst wird die Ausgabe unterdrückt. Der virtuelle Speicher des Editors ist jedoch mit den Verzeichnissen gefüllt.

2.10 Systemdienste

PRINT

PR[INT] teilqual[,printparameter]

teilqual teilqualifizierter oder vollqualifizierter Elementname; "teilqual" wird hier wie "teilsting." behandelt
 printparameter Parameter des Systemkommandos /PRINT

Die mit teilqual definierten Elemente einer Bibliothek werden mit dem Systemkommando /PRINT gedruckt. Von Elementen, die Versionen enthalten, wird die letzte Version gedruckt.

Vor dem Drucken werden aus den Elementen/Versionen BS2000-Dateien mit folgenden Namen gebildet:

FMS.PRINT.hhmmss.member

hhmmss Uhrzeit des PRINT-Kommandos
 member Elementname

Wird durch diesen Präfix ein Dateiname mit mehr als 41 Stellen erzeugt, so wird er bei Stelle 41 abgeschnitten. Um dabei die Bildung von ungültigen Dateinamen zu verhindern, werden Sonderzeichen wie ".", "-" etc. in "#" umgesetzt.

Mit printparameter können wahlweise Parameter des BS2000-Systemmandos /PRINT angegeben werden (z.B. SPACE=E,CHARS=RZ,LOOP=C8). Das Kommando darf dabei maximal 256 Stellen lang werden.

Der Parameter ERASE wird von FMS automatisch hinzugefügt; er darf vom Benutzer nicht angegeben werden. Die von FMS erzeugten Dateien sind somit nach dem Druck gelöscht.

Fehlerhafte Parameter in printparameter werden mit den entsprechenden Systemfehlermeldungen zurückgewiesen.

SYSLST

SYSLST [filename]

filename Dateiname

Vor den Kommandos PRVERS, PRDIR und PRDIFF, die nach SYSLST eine Ausgabe bewirken, kann eine katalogisierte Datei für SYSLST angegeben werden.

Das Kommando ersetzt die mit gleicher Wirkung mögliche Kommandofolge: SYS, /SYSFILE SYSLST=filename, /R[ESUME].

Ein erneutes Kommando SYSLST (kein filename gilt für die Angabe (PRIMARY)) schließt die vorher angegebene SYSLST-Datei. Erst dann kann die Datei weiter bearbeitet werden (z.B in dem FMS-Kommando LINK).

SYS

SY[S]

Mit diesem Kommando wird die Steuerung an den Ablaufteil übergeben (mit BKPT-Makro). Mit dem Systemkommando /RESUME wird FMS fortgesetzt.

ENTER

E[ENTER] member[,enterparameter]

member	Elementname
enterparameter	Parameter der Systemkommandos /ENTER

Das angegebene Element wird in eine BS2000-Datei geholt und anschließend als Stapel-Prozeß (mit ENTER-Makro) zum Ablauf gebracht.

Der von FMS erzeugte Dateiname lautet:

FMS.ENTER.hhmmss

hhmmss Uhrzeit des Abspeicherns der Datei

Das Element darf keine Versionen enthalten. Von FMS wird nicht geprüft, ob das Element nur Kommandos für einen Stapelprozeß enthält. Im Fehlerfall werden die entsprechenden Systemfehlermeldungen ausgegeben.

Mit enterparameter können wahlweise Parameter des BS2000-Systemkommandos /ENTER angegeben werden. Das Kommando darf dabei maximal 256 Stellen lang werden.

Die von FMS aus dem Element erzeugte Datei ist nach dem Ablauf des Stapelprozesses gelöscht, da FMS den Stapelprozeß mit dem Parameter ERASE=YES startet.

Falls unter enterparameter keine Angabe für TIME= gemacht wurde, setzt FMS standardmäßig TIME=199 ein.

DO

DO member[,doparameter]

member Elementname

doparameter Parameter des Systemkommandos /DO

Das angegebene Element wird in eine BS2000-Datei geholt und anschließend als Kommandoprozedur (mit DO-Makro) unter der Prozeßnummer (TSN) des Anwenders gestartet.

Der von FMS erzeugte Dateiname lautet:

FMS.DO.hhmmss

hhmmss Uhrzeit der Abspeicherung der Datei

Das Element darf keine Versionen enthalten. Von FMS wird nicht geprüft, ob das Element nur Kommandos für eine Kommandoprozedur enthält.

Mit doparameter können wahlweise Parameter des BS2000-Systemkommandos /DO angegeben werden. Das Kommando darf dabei maximal 256 Stellen lang werden.

Fehler in den Parametern oder in der Kommandofolge werden von der Prozedurbehandlung im System gemeldet.

Nach dem Ablauf der Prozedur ist FMS nicht mehr geladen. Die Datei FMS.DO.hhmmss ist nicht gelöscht. Die Dateien FMS.DO. sind zum gegebenen Zeitpunkt explizit vom Benutzer durch das Systemkommando /ER[ASE] zu löschen.

2.11 Programmende**END**

END

Das Programm FMS wird beendet.

3 Kommandoprozeduren mit FMS

Im folgenden sind die teilweise schon aufgeführten Punkte zusammengefaßt, auf die beim Erstellen von Kommandoprozeduren zu achten ist.

3.1 Setzen von Schalter 5, Batchbetrieb

Für Kommandoprozeduren im Dialogbetrieb sollte in den meisten Fällen Schalter 5 gesetzt (und am Ende rückgesetzt) werden.

Dies bewirkt, daß FMS wie im Batchbetrieb abläuft, mit folgenden Vorteilen für den Prozedurablauf:

- Die Bildschirmausgabe bei den Kommandos LSDIR, LSVERS wird unterdrückt.
- Es erfolgen keine Rückfragen am Terminal.
- Es wird beim Übergang zum Editor (mit READV, READ, LINK) der Editor EDT im RDATA-Modus eingeschaltet.
- Beim Eröffnen der Bibliothek (OPEN, jedes Kommando mit Bibliotheksbenutzung nach OPEN (nicht bei Angabe U)) werden bei belegter Bibliothek bis zu 5 Neueröffnungsversuche im Minutenabstand durchgeführt.

3.2 Setzen von Schalter 6

Der Prozeßschalter 6 wirkt nur im Batchbetrieb oder bei gesetztem Schalter 5. Ist Schalter 6 gesetzt, so werden nicht ausgegebene Rückfragen als mit Y beantwortet betrachtet, sonst mit N (siehe 1.3.2).

3.3 Beenden von FMS nach Fehlermeldungen

Traten während des Ablaufs von FMS Fehler auf, die ein Weiterarbeiten innerhalb einer Prozedur nicht sinnvoll erscheinen lassen, so wird nach dem END-Kommando FMS mit TERMJ beendet. Dies führt in einer Prozedur dazu, daß die Prozedur nach dem FMS-Aufruf und FMS-Kommandos bis zum nächsten /STEP, /ENDP oder /LOGOFF-Kommando nicht bearbeitet wird.

Kommandoprozeduren mit FMS

3.4 Setzen von Schalter 8

Der Prozeßschalter 8 wirkt nur im Batchbetrieb oder bei gesetztem Schalter 5. Ist Schalter 8 gesetzt, so wird bei Beendigung von FMS, falls während der Verarbeitung Fehler auftraten kein Jobabbruch durchgeführt. Die Prozeßschalter 30 und 31 zeigen die Art des aufgetretenen Fehlers an (siehe Anhang 4). Das Setzen der beiden Prozeßschalter erfolgt durch FMS (in Abhängigkeit der aufgetretenen Fehler) bei Ausführung des END- bzw. eines SYS-Kommandos. Bei Fortsetzung eines mit SYS unterbrochenen Ablaufs mit dem Systemkommando /RESUME werden die Prozeßschalter 30 und 31 von FMS auf Null zurückgesetzt.

3.5 Arbeiten mit dem Editor EDT innerhalb von FMS

Zur Belegung des virtuellen Speichers des Editors nach den FMS-Kommandos siehe 2.7.1 Kommando LINK.

Vor der Rückkehr aus dem Editor EDT nach FMS ist darauf zu achten, daß der Hauptbereich (PROC0) des EDT eingeschaltet ist.

FMS stellt selbst das Fluchtsymbol der EDT-Kommandos auf '@' zurück, falls er während des Arbeitens im Editor verändert wurde.

Die FMS-Linknamen EDSAM und EDTISAM werden vor der Rückkehr zu FMS mit /RELEASE freigegeben. Waren die Linknamen vor dem Aufruf von FMS belegt, so muß der Anwender selbst auf die Rücksetzung achten.

4 Unterprogrammchnittstelle von FMS

4.1 Allgemeines

Im folgenden werden die Funktionen beschrieben, mit denen FMS-Bibliotheken über die Unterprogrammchnittstelle von FMS behandelt werden können.

Die Funktionen, die in der Kommandosprache von FMS als Dienstprogramm enthalten sind, werden durch Aufrufe von FMS als Unterprogramm realisiert. Deshalb stehen einige Funktionen an der Unterprogrammchnittstelle von FMS zur Verfügung, die eins zu eins den Funktionen der Kommandosprache entsprechen.

Zusätzlich können jedoch vor allem

- Elemente satz- bzw. seitenweise
- Inhaltsverzeichnisse von Bibliotheken

bearbeitet werden.

Es können gleichzeitig bis zu 10 Bibliotheken und in jeder von diesen bis zu 16 Bibliothekselemente bearbeitet werden. (Ausnahme: beim satzweisen Lesen von Elementversionen kann nur ein Element pro Bibliothek gelesen werden).

4.2 Schnittstelle

Der Aufruf der Unterprogrammkomponenten erfolgt mit der Standardverknüpfungstechnik (CALL-Aufruf).

Je nach Funktion (Op-Code) ist einer der Module FMSU (FMSQ), FMSDELTA oder FMSVREAD aufzurufen. Für Compiler, die keine 8 Byte langen ENTRY-Namen zulassen (z.B. FOR1), können die ENTRY-Namen FMSDLT bzw. FMSVRD verwendet werden.

Vom Anwenderprogramm müssen beim Aufruf folgende Parameter zur Verfügung gestellt werden:

- Adresse eines Kontrollbereichs
- Adresse eines Datenbereichs

4

Unterprogrammchnittstelle von FMS

4.2.1 Kontrollbereich

Der Kontrollbereich besteht aus 7 Worten (generell binäre Ganzzahlen je 4 Bytes, Ausnahme siehe Special Flag)

Wort-1	Librarynumber	Werte 1-10	generell als Eingabe-
Wort-2	Elementnumber	Werte 1-16	parameter notwendig
Wort-3	OP-Code	siehe Tabelle	
Wort-4	Special Flag	siehe Tabelle, siehe 4.3.1	
Wort-5	Pointer1	siehe 4.3.1,	nur notwendig
Wort-6	Pointer2	für die Op-Codes 14 und 15	
Wort-7	Error Flag	siehe Tabelle, genereller	Ausgabeparameter

4.2.2 Datenbereich

Der Datenbereich ist entsprechend den Funktionen (Op-Codes) als Ein- bzw. Ausgabeparameter unterschiedlich aufgebaut (siehe Tabelle der funktionsabhängigen Parameterversorgung und Einzelfunktionen).

Wichtiger Hinweis:

Sollen wahlweise Parameter im Datenbereich nicht angegeben werden, so sind sie mit Blanks zu füllen.

Der Datenbereich ist auf Wortgrenze auszurichten.

Unterprogrammchnittstelle von FMS

	Kontrollbereich		Datenbereich		
	Op-Code Wort-3	Special Flag Wort-4	Stelle 0	54	74
Open Library (Input)	1		E: lib-name		
Open Library (Updating)	2	0	E: lib-name		
Open Library (New Installation)	2	1	E: lib-name		
Close Library	3		E: Lib-name		
Open Member (Input)	4		E: el-name	A: el-spec	
Open Member (Output, No Overwrite)	5	0	E: el-name	E: el-spec	
Open Member (Output, Overwrite)	5	1	E: el-name	E: el-spec	
Open Member (Extend)	6		E: el-name		
Close Member	7				
Read Directory (Next Elementname)	8	0	A: el-name	A: el-spec	
Read Directory (First Elementname)	8	4	A: el-name	A: el-spec	
Search Directory	9		E: el-name	A: el-spec	
Add Member (No Overwrite)	10	0	E: fil-name	(E: member)	
Add Member (Overwrite)	10	1	E: fil-name	(E: member)	
Select Member (No Overwrite)	11	0	E: el-name	(E: fil-name)	
Select Member (Overwrite)	11	1	E: el-name	(E: fil-name)	
Delete Member	12		E: el-name		
Rename Member	13		E: el-name	E: new-name	
Position Record or Page	14				
Get Record (Decompressed)	15	0	A: var-rec		
Get Record (as in element)	15	2	A: var-rec		
Get Page	15	3	A: page-adr		
Put Record (Compressed)	16	0	E: var-rec		
Put Record (as in program)	16	2	E: var-rec		
Put Page	16	3	E: page-adr		
Instal Member (First Version)	19		E: fil-name	(E: vers-nr)	(E: vers-inf)
Update Member (Add Version)	20		E: fil-name	(E: vers-nr)	(E: vers-inf)
Get Memberversion (to file)	21	0	E: el-name	(E: vers-nr)	
Get Memberversion (to EDT-VM)	21	1	E: el-name	(E: vers-nr)	
Get Memberversion (user-FILE-Macro)	21	3	E: el-name	(E: vers-nr)	
Print Difference (difference only)	22	0	E: el-name	(E: vers-nr1)	(E: vers-nr2)
Print Difference (all records)	22	1	E: el-name	(E: vers-nr1)	(E: vers-nr2)
Remove Version from Member	23		E: el-name	E: vers-nr1	(E: vers-nr2)
Open Version (Open Member Included)	24		E: el-name	(E: vers-nr)	
Get Version Record	25		A: var-rec		
Get highest Version	26		E: el-name	A: versid	

Tabelle 4-1: Funktionsabhängige Parameterversorgung

* nur bei Aufruf von FMSQ

4

Unterprogrammchnittstelle von FMS

Erläuterung der Abkürzungen

E: Eingabeparameter

A: Ausgabeparameter

Parameter in Klammern sind wahlweise

lib-name	(54 Bytes)	Dateiname der Bibliothek
el-name	(54 Bytes)	Elementname (Membername)
fil-name	(54 Bytes)	Name einer BS2000-Datei
new-name	(54 Bytes)	neuer Name des Elements
el-spec	(20 Bytes)	Element-Spezifikation (Aufteilung s.u.)
var-rec	(n Bytes)	Variabler Satz einschl. Satzlänge
page-adr	(4 Bytes)	Adresse der Seite (PAM-Page)
vers-nr	(20 Bytes)	Versionsnummer
vers-nr1	(20 Bytes)	Versionsnummer
vers-nr2	(20 Bytes)	Versionsnummer
vers-inf	(20 Bytes)	Versionsinformation
vers-id	(96 Bytes)	gesamte Versionsidentifikation

Aufbau der Elementspezifikation

Byte	0 - 1	binär	Dateityp:	1 SAM
				2 ISAM
				3 freies Format
	2 - 3	binär	Schlüsselposition	bei ISAM-Dateien
	4 - 5	binär	Schlüssellänge	(Standard 5/8)
	6 - 9	binär	Seitenzuweisung der Datei	(first alloc)
	10 -17		Zeichen Aufnahmedatum in der Form	tt.mm.jj
	18		Inhalt nach Op-Code 8,9:	
			X'01'	Member ohne Versionsführung
			X'03'	Member mit Versionsführung
			X'00'	ungeprüftes Member
	19		reserviert	

Aufbau der Versionsidentifikation (s.a. 1.3.5)

Byte	0	Versionskennzeichnung (.,A-Z,0-9)
	1-15	┌***VERSION***┐
	16-35	Versionsnummer
	36	Space
	37-44	Datum der Form tt.mm.jj
	45	Space
	46-65	Versionsinformation
	66-95	Versionsnummer dekomprimiert (10 mal 3 Stellen dezimal entpackt mit führenden Nullen und ohne Punkte)

In Abhängigkeit von den Funktionen sind verschiedene Module (ENTRY's) aufzurufen:

Op-Code:	1-16	FMSU (oder FMSQ für Op-Code 1-3)
	19-23	FMSDELTA (oder FMSDLT)
	24-26	FMSVREAD (oder FMSVRD)

Unterprogrammchnittstelle von FMS

Wert	Bedeutung	betroffene Op-Codes
0	Die Funktion wurde korrekt durchgeführt	alle
1	Ende des FMS-Bibliothekselements Ende des Inhaltsverzeichnisses	15,25 8
2	Das angegebene Bibliothekselement oder die gesuchte Version ist nicht vorhanden	4,6,9,11,12, 13,20,21,22, 23,24,26
3	Bei der angegebenen Datei handelt es sich nicht um eine FMS-Bibliothek	1,2
4	Die angegebene Bibliothek oder Datei ist nicht vorhanden	1,2 10,19,20
5	Das Element, die Elementversion, die Datei ist bereits vorhanden	5,10,11,13, 20,21
6	Fehlerhafte Parameterversorgung oder fehlerhafte Aufrufreihenfolge	alle
7	LINK-Error (beim Nachladen von FMS)	1,2
8	REQM-Error (nicht genügend Speicherplatz für I/O- und Arbeitsbereiche)	1,2,4,5,10, 11
9	OPEN-Error (beim Eröffnen einer Datei, bzw. Dateiname > 49 Zeichen für Versionselemente)	1,2,10,11, 19,20
10	Das Password für eine geschützte Datei ist nicht angegeben	1,2,10,11
11	Fehler bei einer Ein-/Ausgabeoperation	alle
12	File-Makro-Error	1,2,10,11
13	Der FCBTYP der angegebenen Datei ist weder SAM noch ISAM	5,10,11,19, 20
14	Die Satzlänge von 250 Bytes wurde überschritten	10,16,19,20
15	ERASE-Makro-Error	11,21
16	LAST PAGE der angegebenen Datei ist 0	10,19,20
17	PUBLIC SPACE ist erschöpft	5,6,10,11, 13,16,19,20
18	Die Dateiparameter (RECFORM,KEYLEN,KEYPOS) entsprechen nicht den Standards von EDT	19,20
19	Das Element ist nicht für Deltafunktionen eingerichtet	20,21,22,23, 24,26

4

Tabelle 4-2: Werte von Wort-7 Error Flag

Unterprogrammsschnittstelle von FMS

Wert	Bedeutung	betroffene Op-Codes
20	Syntaktisch falsche Versionsnummer	19,20,21,22,23,24
21	Für die Funktion ist eine Versionsnummer mit Punkt am Ende nicht zugelassen	19,23
22	Es kann keine weitere Version im Element gespeichert werden (Anzahl 37 erreicht)	20
23	Versionsnummer zu klein bzw. es kann keine nächsthöhere gebildet werden	20,23
24	Element und aufzunehmende Datei haben unterschiedlichen FCBTYP (SAM, ISAM)	20
25	Differenzbildung (Compare) kann nicht erfolgreich abgeschlossen werden	20
26	Neue Version und Vorgängerversion sind gleich	20
27	Neue Version und Vorgängerversion sind völlig verschieden (keine gleiche Zeile)	20
28	innerhalb von 900 Sekunden war ein OPEN nicht möglich	1,2

Tabelle 4-2: Werte von Wort-7 Error Flag (Forts.)

Unterprogrammchnittstelle von FMS

Flag Op- Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1			X	X		X	X	X	X	X	X	X					
2			X	X		X	X	X	X	X	X	X					
3						X					X						
4		X				X		X			X						
5					X	X		X			X		X				X
6		X				X					X						X
7						X					X						
8	X					X					X						
9		X				X					X						
10				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X
11		X			X	X		X	X	X	X	X	X		X		X
12		X				X					X						
13		X			X	X					X						X
14						X					X						
15	X					X					X						
16						X					X			X			X
19				X		X			X		X		X	X		X	X
20		X		X	X	X			X		X		X	X		X	X
21		X			X	X					X				X		
22		X				X					X						
23		X				X					X						
24		X				X					X						
25	X					X					X						
26		X															

Tabelle 4-3 Mögliche Werte von Wort-7 Error Flag in Abhängigkeit von den Funktionen

4

Unterprogrammchnittstelle von FMS

Flag											
Op-Code	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1											X
2											X
19	X		X	X							
20	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
21		X	X								
22		X	X								
23		X	X	X		X					
24		X	X								
26		X									

Tabelle 4-4: Weitere Werte für die Op-Codes 1, 2 und 19-26

4.3 Beschreibung der Einzelfunktionen

4.3.1 Erläuterung der Parameter

Kontrollbereich

Wort-1 Librarynumber Werte 1-10

Wort-2 Elementnumber Werte 1-16

Wort-1 und Wort-2 sind generelle Eingabeparameter.

Der Wert für Librarynumber (Wort-1) ist nach der Funktion "Open Library" (Input, Update, New Installation) bis zu der Funktion "Close Library" fest der bei Open genannten Bibliotheksdatei zugeordnet. Entsprechendes gilt für Elementnumber (Wort-2).

Elementnumber (Wort-2) muß bei allen Funktionen einen gültigen Wert (1-16) haben, auch wenn er für die Funktion nicht benötigt wird.

Wort-3 *Op-code*

Der Wert von Op-Code gibt die Unterprogrammfunktion an und ist genereller Eingabeparameter.

Wort-4 *Special Flag*

Als Eingabeparameter spezifiziert Special Flag die Unterprogrammfunktion näher.

Als Ausgabeparameter wird in Special Flag der abdruckbare 4-Byte DMS-Fehlercode angegeben, wenn in Wort-7 Error Flag die Werte 9, 11, 12 oder 15 auftreten.

Wort-5/Wort-6 *Pointer1 und Pointer2*

Die Pointer sind nur bei den Op-Codes 14 und 15 von Bedeutung (Position, Get Record or Page).

Bei Op-Code 15 "Get Record" oder "Get Page" sind Pointer1 und Pointer2 Ausgabeparameter, die unverändert für OP-Code 14 "Position Record or Page" als Eingabeparameter zu verwenden sind um zur Position des gelesenen Satzes/Seite zu gelangen.

Wort-7 *Error-Flag*

Error-Flag ist genereller Ausgabeparameter und liefert Aussagen über den Ablauf der Funktion (siehe Tabellen).

Datenbereich

Von den im Datenbereich anzugebenden Parametern sind folgende näher zu erläutern:

el-spec (20 Bytes) Elementspezifikation

Byte 0 - 1	binär	Dateityp:	1 SAM
			2 ISAM
			3 freies Format
2 - 3	binär	Schlüsselposition	bei ISAM-Dateien
4 - 5	binär	Schlüssellänge	(Standard 5/8)
6 - 9	binär	Seitenzuweisung der Datei	(first alloc)
10 -17	Zeichen	Aufnahmedatum	in der Form tt.mm.jj
18		Inhalt nach Op-Code 8,9:	
		X'01'	Member ohne Versionsführung
		X'03'	Member mit Versionsführung
		X'00'	ungeprüftes Member
19		reserviert	

Bei Open Member (Output) werden die Werte außer Aufnahmedatum geprüft. Byte 6-9 Seitenzuweisung darf nicht Null sein.

Unterprogrammchnittstelle von FMS

var-rec (n Bytes) Variabler Satz einschl. Satzlänge

Byte 0 - 1 binär Satzlänge n (max. 250)
2 - 3 blank (beliebig)
4.... Daten (n-4 Bytes)

vers-nr (20 Bytes) Versionsnummer

Byte 0 - 19 als Nummer ist eine Dezimalklassifikation (wie im Dialogprogramm, siehe 1.3.4) zugelassen. Die Nummer ist linksbündig (rechts aufgefüllt mit Blanks) anzugeben.

vers-inf (20 Bytes) Versioninformation

Byte 0 - 19 beliebige Zeichenfolge, die in den Versionsverwaltungssatz aufgenommen und bei den Kommandos LSVERS und PRVERS wieder gezeigt wird.

vers-id (96 Bytes) gesamte Versionsidentifikation

Byte 0 Versionskennzeichnung (␣, A-Z, 0-9)
1-15 ␣***VERSION***␣
16-35 Versionsnummer
36 Space
37-44 Datum der Form tt.mm.jj
45 Space
46-65 Versioninformation
66-95 Versionsnummer dekomprimiert
(10 mal 3 Stellen dezimal entpackt mit führenden Nullen und ohne Punkte)

4.3.2 Aufruf der Unterprogramm-Module

In Abhängigkeit von den Funktionen sind verschiedene Module (ENTRY's) aufzurufen:

Op-Code: 1-16 FMSU (oder FMSQ für Op-Code 1-3)
 19-23 FMSDELTA (oder FMSDLT)
 24-26 FMSVREAD (oder FMSVRD)

Serialisierung der OPEN/CLOSE-Funktionen

Für Benutzer, die mehrfach auf eine FMS-Bibliothek zugreifen wollen, wurde eine zusätzliche Schnittstelle geschaffen, über die eine Serialisierung der OPEN/CLOSE-Sequenzen mittels der SVC's ENQAR und DEQAR durchgeführt wird.

Dazu muß für die OPEN-Funktionen (Op-Code 1,2) anstelle des Moduls FMSU lediglich der Modul FMSQ mit sonst identischen Parametern aufgerufen werden. Bei der CLOSE-Funktion (Op-Code 3) muß der Datenbereich mit dem Bibliotheksnamen versorgt werden, bevor der Modul FMSQ aufgerufen wird.

Wirkungsweise: Wird für eine gesperrte Bibliothek, die gerade über die FMSQ-Schnittstelle angesprochen wird, ein OPEN angefordert, so wird über 900 Sekunden (Unschärfe 60 Sekunden) versucht, den OPEN durchzuführen. Gelingt dies nicht, wird nach dieser Wartezeit das Flag 28 zurückgemeldet.

Open Library (Input)

Die Funktion eröffnet eine Bibliothek für alle Eingabefunktionen (zugelassene Folge-Op-Codes sind 3, 4, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 21, 22, 24, 25).

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 1
Datenbereich : 0-53 Dateiname der Bibliothek

Open Library (Update)

Die Funktion eröffnet eine vorhandene Bibliothek für alle Funktionen (außer Open Library Op-Codes 1 und 2).

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 2
 Wort-4 Special Flag 0
Datenbereich : 0-53 Dateiname der Bibliothek

Aufruf der Unterprogramm-Module

Open Library (New Installation)

Die Funktion eröffnet eine neue Bibliothek für alle Funktionen (außer Open Library Op-Codes 1 und 2).

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 2
Wort-4 Special Flag 1
Datenbereich : 0-53 Dateiname der Bibliothek

Close Library

Schließt eine Bibliothek. Es sind für die Librarynummer keine weiteren Funktionen möglich.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 3
Datenbereich: 0-53 Dateiname der Bibliothek (nur bei Aufruf von FMSQ)

Open Member (Input)

Es wird ein Bibliothekselement für die Eingabe eröffnet (zugelassene Folge-Op-Codes sind 7,14,15).

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 4
Datenbereich : 0-53 Name des Elements

Ausgabeparameter

Datenbereich : 54-73 Elementspezifikation (s. 4.3.1)

Open Member (Output)

Es wird ein Bibliothekselement für die Ausgabe eröffnet (zugelassene Folge-Op-Codes sind 7,16). Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob ein in der Bibliothek vorhandenes gleichnamiges Element überschrieben wird oder nicht.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	5
	Wort-4 Special Flag	0 (no overwrite) 1 (overwrite)
Datenbereich :	0-53 Name des Elements	
	54-73 Elementspezifikation (s. 4.3.1)	

4

Open Member (Extend)

Es wird ein Bibliothekselement zum Erweitern eröffnet (zugelassene Folge-Op-Codes sind 7,16). Die Sätze/Seiten werden an das bestehende Element angefügt.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	6
Datenbereich :	0-53 Name des Elements	
	54-73 Elementspezifikation (s. 4.3.1)	

Close Member

Das eröffnete Bibliothekselement wird geschlossen. Es sind keine weiteren satz/seitenweisen Funktionen für das Element möglich.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	7
------------------	----------------	---

Read Directory

Es werden die Einträge des Inhaltsverzeichnisses in aufsteigend sortierter Reihenfolge (wie im Inhaltsverzeichnis) zur Verfügung gestellt. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob der erste Eintrag des Inhaltsverzeichnisses oder der nächste (nach vorhergehendem Read Directory oder Search Directory) geliefert wird.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	8
	Wort-4 Special Flag	0 (next entry) 4 (first entry)

Aufruf der Unterprogramm-Module

Ausgabeparameter

Kontrollbereich: Wort-7 Error Flag 1 (end directory)
Datenbereich : 0-53 Name des Elements
54-73 Elementspezifikation (s. 4.3.1)

Search Directory

Es wird das angegebene Bibliothekselement im Inhaltsverzeichnis gesucht. Neben dem Vorhandensein wird die Elementspezifikation geliefert und das Inhaltsverzeichnis für evtl. folgende Funktionen Read Directory positioniert.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 9
Datenbereich : 0-53 Name des Elements

Ausgabeparameter

Kontrollbereich: Wort-7 Error Flag 2 (not found)
Datenbereich : 54-73 Elementspezifikation (s. 4.3.1)

Add Member

Eine BS2000-Datei wird als gleichnamiges Element in die Bibliothek aufgenommen. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden ob ein vorhandenes Element überschrieben wird oder nicht.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 10
Wort-4 Special Flag 0 (no overwrite)
1 (overwrite)
Datenbereich : 0- 53 Name der BS2000-Datei
54-107 wahlweise Name des Elements
(nur anzugeben, falls das Element einen anderen Namen als die BS2000-Datei erhalten soll).

Select Member

Ein Bibliothekselement wird in eine gleichnamige oder namentlich angegebene BS2000-Datei ausgelagert. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob eine vorhandene BS2000-Datei überschrieben wird oder nicht.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	11
	Wort-4 Special Flag	0 (no overwrite) 1 (overwrite)
Datenbereich :	0-53 Name des Elements	
	54-107 wahlweise Name der BS2000-Datei	

4

Delete Member

Das angegebene Element wird aus der Bibliothek gelöscht.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	12
Datenbereich :	0-53 Name des Elements	

Rename Member

Das angegebene Element erhält einen neuen Namen.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	13
Datenbereich :	0-53 Name des Elements	
	54-107 neuer Name des Elements	

Position Record or Page

Innerhalb eines Elements wird für folgende Funktionen Get Record/Page auf einen Satz oder eine Seite positioniert, deren Adresse von FMS bei einer Funktion Get Record/Page ausgegeben wurde.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	14
	Wort-5 Pointer1	unveränderter Wert
	Wort-6 Pointer2	von Get Record/Page

Aufruf der Unterprogramm-Module

Get Record or Page

Von dem Element wird der nächste Satz oder die nächste Seite gelesen. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob ein Satz entkomprimiert, ein Satz unverändert wie im Element oder eine PAM-Seite gelesen wird.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	15
	Wort-4 Special Flag	0 (decompressed)
		2 (as in element)
		3 (page)

Ausgabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-5 Pointer1	Wert für Position
	Wort-6 Pointer2	Record/Page
	Wort-7 Error Flag	1 (end of member)
Datenbereich :	0-n Variabler Satz (einschl. Länge)	
oder	0-3 Seitenadresse im Speicher	

Put Record or Page

Im Element wird der nächste Satz oder die nächste Seite geschrieben. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob ein Satz komprimiert, ein Satz unverändert wie angegeben oder eine PAM-Seite geschrieben wird.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	16
	Wort-4 Special Flag	0 (compressed)
		2 (as in program)
		3 (page)
Datenbereich :	0-n Variabler Satz (einschl. Länge)	
oder	0-3 Seitenadresse im Speicher	

Instal Member

Die angegebene BS2000-Datei wird als erste Version in ein noch nicht vorhandenes gleichnamiges Element aufgenommen. Das Element ist damit für Versionen eingerichtet. Ist keine Versionsnummer angegeben, so wird als Versionsnummer 1 angenommen.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3 Op-Code	19
Datenbereich :	0-53 Name des Elements	
	54-73 wahlweise Versionsnummer	
	74-93 wahlweise Versionsinformation	

Update Member

Die angegebene BS2000-Datei wird als zusätzliche Version in das gleichnamige Element aufgenommen. Ist keine Versionsnummer angegeben so wird die letzte um 1 erhöht und als Versionsnummer verwendet.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3	Op-Code	20
Datenbereich :	0-53	Name des Elements	
	54-73	wahlweise Versionsnummer	
	74-93	wahlweise Versionsinformation	

4

Get Memberversion

Es wird eine Elementversion aus dem Element selektiert. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob die Version eine gleichnamige BS2000-Datei werden soll, in den virtuellen Speicher des EDT aufgenommen werden soll, oder ob ein im Anwenderprogramm gegebener FILE-Makro (LINK-Name FMSDELT2) den Namen der BS2000-Datei bestimmt. Ist keine Versionsnummer angegeben, so wird die letzte Version des Elements selektiert.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3	Op-Code	21
	Wort-4	Special Flag	0 (file)
			1 (EDT-VM)
			3 (user-FILE-Macro)
Datenbereich :	0-53	Name des Elements	
	54-73	wahlweise Versionsnummer	

Print Difference

Es wird die Differenz zwischen zwei Versionen nach SYSLST ausgegeben. Ist Versionsnummer-2 nicht angegeben, so wird die Differenz zwischen Versionsnummer-1 und dessen Vorgänger gedruckt. Ist auch Versionsnummer-1 nicht angegeben, so wird die Differenz zwischen den letzten beiden Versionen gedruckt. Mit Special Flag (Wort-4) kann bestimmt werden, ob nur die Differenzen ausgegeben werden oder auch die gleichen Sätze.

Eingabeparameter

Kontrollbereich:	Wort-3	Op-Code	22
	Wort-4	Special Flag	0 (difference only)
			1 (all records)
Datenbereich :	0-53	Name des Elements	
	54-73	wahlweise Versionsnummer-1	
	74-93	wahlweise Versionsnummer-2	

Aufruf der Unterprogramm-Module

Remove Version from Member

Aus dem Element wird die Version mit der angegebenen Nummer (Versionsnummer-1) bzw. die Versionen des angegebenen Nummernbereichs (Versionsnummer-1 bis Versionsnummer-2) gelöscht.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 23
Datenbereich : 0-53 Name des Elements
54-73 Versionsnummer-1
74-93 wahlweise Versionsnummer-2

Open Version

Das Element wird zum satzweisen Lesen einer Version eröffnet (Folgefunktion Get Version Record). Die Funktion schließt ein Open Member mit ein. Das Lesen ist mit Close Member abzuschliessen. Pro Bibliothek darf nur ein Member eröffnet sein. Die Member-Nummer muß dabei 1 sein. Ist keine Versionsnummer angegeben, so wird für das Lesen der letzten Version eröffnet.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 24
Datenbereich : 0-53 Name des Elements
54-73 wahlweise Versionsnummer

Get Version Record

Von dem Element wird der nächste Satz gelesen, der zu der mit Open Version bestimmten Version gehört.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 25

Ausgabeparameter

Kontrollbereich: Wort-7 Error Flag 1 (end of element)
Datenbereich : 0-n Variabler Satz (einschl. Länge)

Get highest Version

Die gesamte Versionsidentifikation der höchsten Version des angegebenen Elements wird zur Verfügung gestellt.

Eingabeparameter

Kontrollbereich: Wort-3 Op-Code 26
Datenbereich : 0-53 Name des Elements

Ausgabeparameter

Kontrollbereich: Wort-7 Error Flag
Datenbereich : 54-149 Versionsidentifikation

A Anhang

A.1 Beispiele von Differenzlisten

F M S - DIFFERENZLISTE VON BEISPIEL (erstellt mit PRDIFF BEISPIEL,1,2)

ZNR1		***VERSION*** 1	03.04.82
	ZNR2 A	***VERSION*** 2	04.04.82

000004		ST. PAULI
000009		MUENSTER
000008		OSNABRUECK
000013		OBERHAUSEN
000018		MAINZ
000018		WIESBADEN
000022		ROSENHEIM

F M S - DIFFERENZLISTE VON BEISPIEL (erstellt mit PRDIFF BEISPIEL,1,2,ALL)

ZNR1		***VERSION*** 1	03.04.82
	ZNR2 A	***VERSION*** 2	04.04.82

000001	000001	FLENSBURG
000002	000002	KIEL
000003	000003	LUEBECK
000004		ST. PAULI
000005	000004	HAMBURG
000006	000005	BREMEN
000007	000006	HANNOVER
000008	000007	PADERBORN
000009		MUENSTER
	000008	OSNABRUECK
000010	000009	DORTMUND
000011	000010	BOCHUM
000012	000011	ESSEN
000013	000012	DUISBURG
	000013	OBERHAUSEN
000014	000014	DUESSELDORF
000015	000015	KOELN
000016	000016	BONN
000017	000017	FRANKFURT
000018		MAINZ
	000018	WIESBADEN
000019	000019	STUTTGART
000020	000020	NUERNBERG
000021	000021	MUENCHEN
	000022	ROSENHEIM

Inhalt der Versionen des Elements 'BEISPIEL'

Version 1	Version2
1. FLENSBURG	1. FLENSBURG
2. KIEL	2. KIEL
3. LUEBECK	3. LUEBECK
4. ST. PAULI	4. HAMBURG
5. HAMBURG	5. BREMEN
6. BREMEN	6. HANNOVER
7. HANNOVER	7. PADERBORN
8. PADERBORN	8. OSNABRUECK
9. MUENSTER	9. DORTMUND
10. DORTMUND	10. BOCHUM
11. BOCHUM	11. ESSEN
12. ESSEN	12. DUISBURG
13. DUISBURG	13. OBERHAUSEN
14. DUESSELDORF	14. DUESSELDORF
15. KOELN	15. KOELN
16. BONN	16. BONN
17. FRANKFURT	17. FRANKFURT
18. MAINZ	18. WIESBADEN
19. STUTTGART	19. STUTGART
20. NUERNBERG	20. NUERNBERG
21. MUENCHEN	21. MUENCHEN
	22. ROSENHEIM

A.2

Aufbau eines FMS-Elements mit Deltas

	VERSION 1	23.03.82		***VERSION*** 1	23.03.82
A	***VERSION*** 2	04.04.82	A	***VERSION*** 2	04.04.82
	FLensburg		B	***VERSION*** 3	05.04.82
	KIEL			FLensburg	
	LUEBECK			KIEL	
A	ST. PAULI			LUEBECK	
	HAMBURG			ST. PAULI	
	BREMEN			HAMBURG	
	HANNOVER			BREMEN	
	PADERBORN			HANNOVER	
	AMUENSTER			BPADERBORN	
A	OSNABRUECK			AMUENSTER	
	DORTMUND			ABOSNABRUECK	
	BOCHUM			DORTMUND	
	ESSEN			BOCHUM	
	DUISBURG			ESSEN	
A	OBERHAUSEN			DUISBURG	
	DUESSELDORF		A	OBERHAUSEN	
	KOELN			DUESSELDORF	
	BONN			KOELN	
	FRANKFURT			BONN	
	AMAINZ			FRANKFURT	
A	WIESBADEN			AMAINZ	
	STUTTGART		B	KARLSRUHE	
	NUERNBERG		A	WIESBADEN	
	MUENCHEN			STUTTGART	
A	ROSENHEIM		B	WUERZBURG	
				NUERNBERG	
				MUENCHEN	
			A	ROSENHEIM	

↑↑
Spalte 2

↑↑
Spalte 1

↑↑
Spalte 2

↑↑
Spalte 1

Bedeutungen der Zeichen in Spalte 1 und 2

Spalte 1

blank:	Satz gilt ab Version 1
A:	Satz gilt ab Version 2
B:	Satz gilt ab Version 3

Spalte 2

	Satz gilt bis zur letzten Version
	Satz gilt nicht mehr ab Version 2
	satz gilt nicht mehr ab Version 3

A.3

Beispiel eines Inhaltsverzeichnisses

VERSION 3.2 OF BS2000 FMS *** DIRECTORY OF
 *** \$YFMS.FMS.DOKLIB

DATE 08/14/81

DATE	TYPE	KEY		V	MEMBER	PAGE
		POS	LEN			
14.08.81	SAM			V	FMS.COMMAND.DOK	1
14.08.81	SAM			V	FMS.V3.ERW.DOK	
14.08.81	SAM			V	FMS.V3.LO.DOK	
14.08.81	SAM			-	LO.DOC.UMS	

VERSIONS OF
 FMS.COMMAND.DOK

VERSION 7 10.08.81 EINZIGE VERSION

VERSIONS OF
 FMS.V3.ERW.DOK

VERSION 1 24.10.80 V3.1
 VERSION 2 04.08.81 V3.2 1. FASSUNG
 VERSION 3 04.08.81 V3.2 KORR
 VERSION 4 05.08.81 V3.2

VERSIONS OF
 FMS.V3.LO.DOK

VERSION 1 30.07.81 DOK NUR DELTAFUNKTION
 VERSION 9 13.08.81 DOK KOMPLETT V3
 VERSION 10 13.08.81 1. KORREKTUR
 VERSION 11 13.08.81 MIT EDTF

*** END OF DIRECTORY



A.4 Meldungen von FMS

Meldung mit sofortigem Abbruch von FMS

ABNORMAL FMS-TERMINATION: PDUMP INITIATED

Meldungen, die bei Ende von FMS zum Abbruch des Jobs führen bzw. die Schalter 30 und 31 beeinflussen (nur bei gesetzten Schalter 8)

MEMBER/VERSION OF name NOT FOUND	31
FILE NOT FOUND	31
NO FILE/MEMBER FOUND	31
NO FMS-LIBRARY	30
FMS ERROR	
LINK ERROR	
REQM ERROR	
FMS OPEN ERROR	
PASSWORD PROTECTED. ENTER PASSWORD	
I/O ERROR IN FMS	
FILE-ERROR ON name	
INPUT TOO LONG. MEMBER NOT COMPLETELY ADDED	
ERASE ERROR ON name	
LAST PAGE = 0 ON name	
SPACE NOT AVAILABLE	
I/O SVC ERROR	
SYSDTA EOF	
SOME INPUT TRUNCATED. TRY AGAIN	
SYNTACTICAL ERROR:	
FMS-LIBRARY NOT SPECIFIED. ENTER OPEN	
ERASE ERROR (name)	
FUNCTION NOT ALLOWED IN READ ONLY MODE	
MEMBER IS NOT COMPATIBLE WITH EDT	
COPYLIB IS ALREADY ACTIVE AS FMS-LIBRARY	
FILE/MEMBER ALREADY EXISTS	
CODE = (name)	
COPYLIB NOT SPECIFIED. ENTER COPYLIB	
USE ADD * ONLY AFTER READ	
ISAMFILE name NOT STANDARD (8/5)	
name NOT INSTALLED FOR VERSIONS	
VERSIONNUMBER INVALID	
PERIOD AT END OF VERSIONNUMBER NOT ALLOWED	
NO ADDITIONAL VERSION: name	
VALUE OF VERSIONNUMBER NOT ALLOWED	
DIFFERENT FILETYPE: name	
COMPARE NOT SUCCESSFUL: name	
WRONG DEVICE-TYPE	
NO OVERWRITE OF VERSIONS USE ADDV/STORE	30

Hinweismeldungen

DO YOU WISH TO CREATE A NEW LIBRARY ? (Y/N)
FMS TERMINATED
FMS VERSION x.yy tt.mm.jj READY
EDITOR LOADED BY FMS
EDITOR ENDED. FMS CONTINUED
name IS ALREADY IN THE FMS-LIBRARY
name IS ALREADY IN THE CATALOG
OVERWRITE ? (Y/N)
name CREATED AND INITIATED
name ADDED
name CREATED
LIBRARY TO BE OPENED IS LOCKED
RETRY ? (Y/N)
DO YOU WISH TO INSTAL A FIRST VERSION? (Y/N)
VERSIONS ARE EQUAL: name
NO EQUAL LINE IN name
VERSIONS EXIST USE SELV/GET
VERSIONS EXIST IN name
DELETE ? (Y/N)
WRONG FCBTYPE ON name

name	Element-/Dateiname
x.yy	Versionsnummer von FMS
tt.mm.jj	Erstellungsdatum von FMS



Information on this document

On April 1, 2009, Fujitsu became the sole owner of Fujitsu Siemens Computers. This new subsidiary of Fujitsu has been renamed Fujitsu Technology Solutions.

This document from the document archive refers to a product version which was released a considerable time ago or which is no longer marketed.

Please note that all company references and copyrights in this document have been legally transferred to Fujitsu Technology Solutions.

Contact and support addresses will now be offered by Fujitsu Technology Solutions and have the format *...@ts.fujitsu.com*.

The Internet pages of Fujitsu Technology Solutions are available at <http://ts.fujitsu.com/...>

and the user documentation at <http://manuals.ts.fujitsu.com>.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009

Hinweise zum vorliegenden Dokument

Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions.

Das vorliegende Dokument aus dem Dokumentenarchiv bezieht sich auf eine bereits vor längerer Zeit freigegebene oder nicht mehr im Vertrieb befindliche Produktversion.

Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind.

Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form *...@ts.fujitsu.com*.

Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter <http://de.ts.fujitsu.com/...>, und unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> finden Sie die Benutzerdokumentation.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009