

“we accompany your business since 1986”

Inhalt:

IPL Ablauf	Seite 6
z/OS Systemstart	Seite 8
MVS Commands D IPLINFO	Seite 14
Wait State Codes	Seite 21
Abkürzungen	Seite 27

Die Texte der nachfolgenden Leseprobe „z/OS Compact“ wurden den originalen Schulungsunterlagen des Kurses entnommen.

Die Schulungsunterlagen des Kurses „z/OS Compact“ umfassen mehr als 500 Seiten und sind komplett in deutscher Sprache verfügbar.

© **2011**

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung. Kein Teil dieser Leseprobe darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der CSO GmbH reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kompaktseminare für den IT-Leitstand

Diese Seminare wurden in einem der größten deutschen Rechenzentren mehrfach und mit großem Erfolg durchgeführt.

Als Inhouse Trainings können diese Seminare inhaltlich genauer an die internen Erfordernisse angepasst werden. Seminartermin, Seminarzeiten und Teilnehmerzahl werden individuell festgelegt.

z/OS Compact

Nach diesem Seminar haben die Teilnehmer sich ein solides Wissen über die Architektur und Hardwarekomponenten der IBM-Mainframe, über das Betriebssystem z/OS, Systemkomponenten und die Subsysteme sowie Sysplex angeeignet.

System Automation for z/OS Compact

In diesem Kurs lernen die Teilnehmer die Funktionsweise von IBM Tivoli System Automation for z/OS mit den Produkten „IBM Tivoli NetView for z/OS“ und „IBM Tivoli System Automation for z/OS“ kennen und erwerben das nötige Wissen, um mit diesen Produkten effektiver arbeiten zu können.

z/VM Einführung und Konzept

Nach diesem Seminar haben die Teilnehmer sich ein solides Wissen über die Funktionsweise des z/VM und dessen Komponenten CP und CMS angeeignet. Sie lernen mit dem CMS und mit den CMS Filesystemen umzugehen und können mit Hilfe des Performance Toolkit das z/VM überwachen.

Parallel Sysplex und Sysplex Automation Compact

SA z/OS bietet eine Kommando-Schnittstelle (INGPLEX) für die Überwachung und das Operating von Parallel Sysplex. Mit Menüführung und Onlinehilfen unterstützt sie Operatoren die kritischen Sysplex-Ressourcen (wie Coupling Facilities (CF) und CF Structures, Couple Data Sets etc. auf einfachere Art und Weise zu managen.

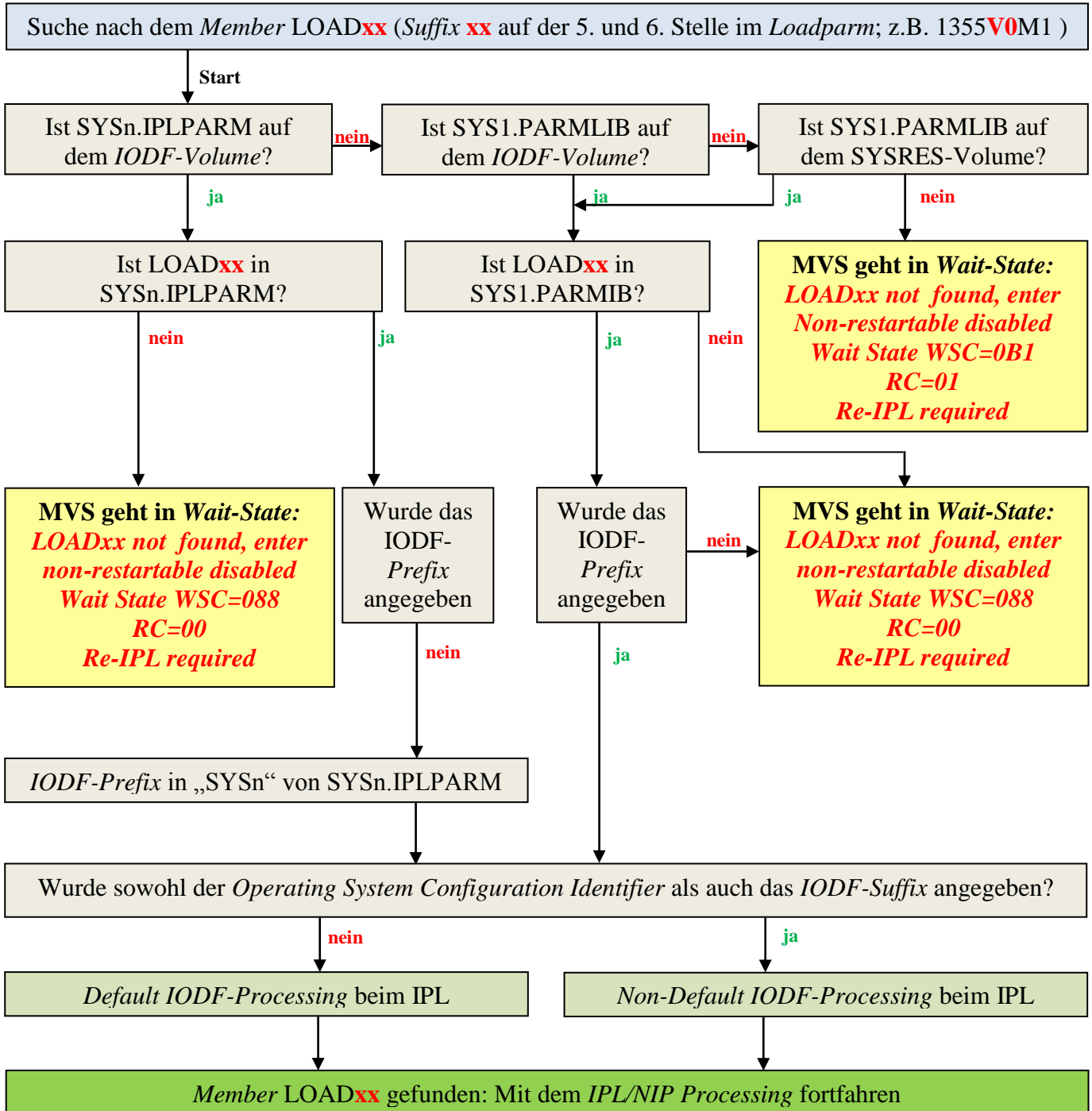
Methode

Vortrag, Diskussion, Workshop; Übungen direkt an Ihrem z/OS System als Inhouse Training

Autor und Referent

Grundlage für diese Seminare und Schulungsunterlagen sind fast 4 Jahrzehnte theoretische und vor allem praktische Erfahrungen des Autors im IBM Mainframe Umfeld, die er während seines 5-jährigen Informatikstudiums, 17-jähriger Festanstellung und 17-jähriger Beratertätigkeit (u. a. IBM Systems & Technology Group; Development System Automation for z/OS Test im IBM Labor Böblingen) sammeln konnte. Er war insgesamt in ca. 40 Rechenzentren tätig; als Systemprogrammierer (MVS, SNA, TCP/IP), CICS-, DB2- und RACF-Administrator, Anwendungsentwickler, Arbeitsvorbereiter und EDV-Dozent (ca. 250 Seminare mit 40 verschiedenen Themen)

IPL Ablauf



Hardware IPL Übersicht

- **IPL Records und Nucleus auf SYSRES Volume**

(Cylinder 0, Track 0: R1, R2, ..., IEAIPL00)

R1 = IPL Record

R2 = Bootstrap

R3 = Volume Label

R4 = IPL Text

SYS1.NUCLEUS(IEANUC0n)

- **IPL Prozess durch z/Architektur festgelegt**
- **IPL wird durch Hardware gesteuert**
- **Für IPL wird nur eine CPU verwendet**
- **Vor dem IPL erfolgt ein *Hardware System Reset***

IPL Phasen:

HW IPL -> IPL RIMs -> NIP RIMs -> MSI -> JES

z/OS Systemstart

IML

Der *Initial Microcode Load* (IML) ist ein Vorgang, der den *Microcode*¹ (*Licensed Internal Code*, LIC) in einen nicht zugreifbaren Speicherbereich lädt und damit die Systeminfrastruktur für alle LPARs bereitstellt (alle LPARs sind verfügbar, es wurde jedoch noch kein Betriebssystem geladen).

IML ist ein Teil der *Operator Facilities* und wird entweder über die *Hardware Management Console* (HMC) manuell initiiert oder mittels entsprechender Definitionen automatisch angestoßen. Während des IML-Vorgangs wählt der Operator die gewünschte I/O-Konfiguration aus.

Der IML bezieht sich immer auf die gesamte Maschine, d. h. mithilfe des IML werden alle LPARs auf der Maschine neu initialisiert (und damit auch die Betriebssysteme gestoppt).

POR

Durch Selektieren und Laden des *Reset Profiles* sowie des dort eingetragenen IOCDs (*Input/Output Configuration Data Set*) über die HMC (*Hardware Management Console*) wird der Mainframe vorbereitet. Dabei werden u.a. LPARs kreiert, Kanäle (*Channels*) mit Einheitennummern (*Device Numbers*) konfiguriert. Diesen Vorgang nennt man *Power-on Reset* (POR).

Da ein POR sich (wie IML auch) auf die komplette Maschine bezieht und dadurch alle laufenden Systeme „unten“ sein müssen, wird es sehr selten durchgeführt. Konfigurationsänderungen können auch im laufenden Betrieb „dynamisch“ durchgeführt werden.

IPL

Das Betriebssystem z/OS wird durch den IPL (*Initial Program Load*) aktiviert. Dieser Vorgang wird durch den Operator von der HMC (*Hardware Management Console*) aus manuell angestoßen. Dabei muss die Adresse vom IPL Device und der IPL Load Parameter angegeben werden. Nach der NIP-Phase (*Nucleus Initialization Process*) kommuniziert das System mit dem Operator über die *Master Console* (und/oder über die ZIS-Konsole). Danach werden automatisch die Befehle im *PARMLIB Command Member* (COMMNDxx) ausgeführt. In der Folge startet die Systemautomation die weiteren Tasks wie JES2, TSO etc.

¹ Der *Microcode* wird vom Hersteller der Hardware (IBM) gewartet.

IPL Typen

Abhängig davon, wie bestimmte Speicherbereiche behandelt werden, unterscheidet man drei IPL Typen:

1. *Cold Start* (CLPA + CVIO)

Ein IPL, bei dem

- die *Pageable Link Pack Area* (PLPA) neugeladen (CLPA: *Create Link Pack Area*) und
- die Seiten (*Pages*) des *Virtual Input/Output* (VIO) *Data Sets* im Hilfsspeicher (*Auxiliary Storage*) gelöscht werden (CVIO: *Clear VIO*).

2. *Quick Start* (CVIO)

Ein IPL, bei dem die PLPA nicht neugeladen, aber der CVIO durchgeführt wird. Dieser IPL-Typ wird ausgeführt, wenn keine Änderung der LPA vorliegt, das VIO jedoch erneuert werden soll.

3. *Warm Start*

Ein IPL, bei dem weder die CLPA noch der CVIO spezifiziert wurden. Nach diesem IPL können die Jobs, welche vor dem IPL liefen erneut anlaufen, da deren *journalized* Dateien im VIO noch vorhanden sind.

Voraussetzung für einen Warm Start IPL ist, dass alle *Page Data Sets* für einen wieder anlaufenden Job verfügbar sind.

Es werden jedoch vorzugsweise *Cold Start* IPLs ausgeführt. Die anderen IPL-Optionen sind mit extremer Vorsicht durchzuführen und können zu einem unerwarteten Ergebnis führen.

Ein *Warm Start* käme zum Beispiel wegen eines Jobs in Frage, der bereits sehr lange läuft und den man nach dem IPL weiter laufen lassen möchte. Es ist jedoch sinnvoller, solche Langläufer-Jobs in kleinere Jobs zu zerlegen.

IPL Voraussetzungen

Um das z/OS System "IPLen" zu können, müssen folgende Ressourcen zur Verfügung stehen:

- Konsolen für die Kommunikation mit der Hardware und dem Betriebssystem (HMC, ZIS und Systemkonsole)
- IPL *Volume*² (SYSRES) und IODF³ *Volume*
- *Volumes* mit den *System Data Sets* : SYS1.NUCLEUS, LOGREC und SVCLIB
- *Volumes* mit den *Catalog Data Sets*⁴
- *System Libraries*⁵: SYS1.PARMLIB, PROCLIB, LINKLIB und LPALIB
- SYSLOG, SMF-Dateien
- JES2/3 *Spool* und *Checkpoint*
- *Couple Data Sets* (bei Sysplex)
- *Page Data Sets* zum Auslagern von Hauptspeicher (PLPA, COMMON und LOCAL)

IPL - Schritte

- Initialisierung wird vom *Nucleus* gesteuert
- Initialisierungsroutine liest die *Master JCL*
- SSI (*Subsystem Interface*) und *Master Subsystem* werden erzeugt
- PARMLIB und PROCLIB werden gefunden
- *Master Address Space* wird initialisiert
- Befehle im *Command Member* (COMMNDxx) werden ausgeführt
- *System Automation* startet weitere *Tasks*

² *IPL Volume*

Zum "IPLen" eines z/OS Systems wird ein spezielles *IPL-Volume* (auch SYSRES genannt) benötigt. Diese Platte mit einer speziellen *Bootstrap Routine* lädt und startet die notwendigen Betriebssystemprogramme. Dieser Vorgang entspricht einem Boot-Vorgang bei Unix.

³ *I/O Configuration*

Die E-/A-Aufstellung eines z/OS-Betriebssystems wird im Rahmen des HCD-Dialogs über eine I/O-Konfiguration erstellt und über das *Operator Facility* (via HMC) für die jeweilige *LPAR* abgelegt. Zum *IML*-Zeitpunkt ist bereits festgelegt, welche I/O-Profile für die spätere Auswahl zur Verfügung stehen. Ein dynamisches Nachkonfigurieren während des Betriebs ist jederzeit möglich.

⁴ Kataloge

Dateien werden über Kataloge geführt und dem System bekannt gemacht. Als oberste Instanz existiert der *Master Catalog* (MCAT), an den über *Alias*-Definitionen verschiedene Benutzerkataloge (*User Catalogs: UCAT*) angebunden sind.

⁵ PARMLIB und PROCLIB

Eine (oder mehrere) Parameter-Datei(en) stehen über den *PARMLIB*-Mechanismus zur Verfügung, um alle wesentlichen z/OS-Systemparameter zu definieren. Dazu gehört beispielsweise, welche Subsysteme gestartet, welche Sicherheitsmechanismen aktiviert und welche Bibliotheken autorisiert werden sollen. Alle *Started Tasks* (STCs) stehen in den Prozedur-Bibliotheken (*PROCLIBs*) bereit, um zum IPL-Zeitpunkt aktiviert werden zu können.

LOADxx Member:

1	10	13	22	31	34
IODF	06	SYS1	ENTW	01	Y
NUCLEUS	1				
NUCLST	00				
SYSCAT	ESECM1143CSYS1.MCATE01				
PARMLIB	SYS1.ENTW000.PARMLIB				
PARMLIB	SYS1.ENTW000.APF.PARMLIB				
SYSPLEX	ENTW				
SYSPARM	V0				
IEASYM	(00,99,VV)				
INITSQA	0000K 0008M				

- **IODF**: beschreibt die zu ladende IODF-Datei:
 - Spalte 10-11 *Suffix* des IODF-Dateinamens (**SYS1.IODF06**)
 - Spalte 13-20 *High Level Qualifier* (HLQ) des IODF-Dateinamens (**SYS1.IODF06**)
 - Spalte 22-29 *Configuration ID* aus IODF-Datei (**ENTW**)
 - Spalte 31-32 *Eligible Device Table (EDT) Identifier*: **01**
 - Spalte 34 Auswahl "**Y**" bedeutet dynamisches Laden der *Device Support Module*
- **NUCLST**: beschreibt den Suffix von IEANUC0**1** (1 ist *Default*)
- **PARMLIB**: beschreibt die PARMLIB-Verkettung
- **SYSPARM**: identifiziert IEASYSxx *Member* (**IEASYSV0**)
- **IEASYM**: identifiziert IEASYMxx *Member* (**IEASYM00, IEASYM99, IEAYMVV**)

1	10	16	20
SYSCAT	ESECM1	143C	SYS1.MCATE01

- **SYSCAT**: beschreibt den *Master Catalog*:
 - Spalte 10-15 *Volume (VOL=SER)* für den *Master Catalog* (**ESECM1**)
 - Spalte 16 *Type des Master Catalogs* (**1** = *ICF Catalog*)
 - Spalte 17 *Alias Level* (**4**)
 - Spalte 18-19 *Anzahl Catalog Address Space (CAS)* (**3C**)
 - Spalte 20-63 *Name des Master Catalog* (**SYS1.MCATE01**)

IPL Ablauf

Für den IPL Vorgang müssen die mit dem HCD erzeugten Hardware-Definitionen (IODF), die vom Systemprogrammierer vorbereiteten Systemeinstellungen (PARMLIB), sowie die *Volumes* auf dem sich diese Dateien befinden (über *Master Catalog*) festgelegt werden.

Diese Informationen befinden sich im LOADxx *Member*. Es ist ein *Member* einer PDS-Datei auf dem IPL *Volume*.

Im LOADxy-Member stehen somit für den IPL-Vorgang wichtige Informationen (IODF, *Nucleus*, *Master Catalog*, und das *Suffix* (SYSPARM) für die Member IEASYS und IEASYM).

Der Start des Betriebssystems kann in mehrere Schritte unterteilt werden.

- Zum IPL-Zeitpunkt wird mit dem *Load Parameter* ein *Volume* ausgewählt, auf dem sich neben der IODF-Datei noch eine SYSn.IPLPARM⁶ (n= 0 bis 9) oder die SYS1.PARMLIB Bibliothek befinden. Die ausgewählte Bibliothek muss das LOADxx *Member* enthalten.
- Suchreihenfolge nach LOADxx Member:
 1. SYS0.IPLPARM bis SYSn.IPLPARM auf dem IODF-*Volume*
 2. SYS1.PARMLIB auf dem IODF-*Volume*
 3. SYS1.PARMLIB auf dem SYSRES-*Volume*
- Der LOAD Befehl bewirkt, dass die IPL *Records* (*Cylinder 0, Track 0: R1, R2, ..., IEAIPL00* auf dem IPL-*Volume*) in den Speicher geladen wird.
- Zunächst wird der *Record R1* in den Speicher übertragen. Dieser enthält einen Kanalbefehl (CCW), der den nächsten *Record R2* in den Speicher lädt.
- *Record R2* enthält ein Kanalprogramm, welches den MVS *Nucleus*⁷ in den Speicher lädt.
- Danach wird ein „Mini-Betriebssystem“ mit dem Namen IEAIPL00⁸ in den Speicher geladen. Diesen Vorgang nennt man *Hardware IPL*.

⁶ SYSn.IPLPARM ist eine optionale PDS-Datei, die das LOADxx *Member* enthält.

⁷ Der Nucleus befindet sich in dem SYS1.NUCLEUS(IEANUCxx).

⁸ “IEAIPL00 is a mini operating system: Builds an initial virtual environment; Back virtual storage with real frames and do I/O; Controls the IPL initialization process: Loads IPL Resource Initialization Modules (RIMs) into workspace and gives them control” IBM

- Im nächsten Schritt werden die einzelnen Betriebsmittel initialisiert. Dabei werden die *Load Parameter* (LOADxx) und verschiedene *Resource Initialization Modules* (RIM) geladen (deshalb spricht man hier auch von der *RIM-Phase*). Weiterhin wird das IODF⁹ gelesen, und die UCB-Kontrollstrukturen werden im System aufgebaut. Die *Resource Initialization Modules* befinden sich ebenfalls in der *Nucleus* Datei, sind jedoch nicht Teil des *Nucleus*, da sie nur einmalig während des Systemstarts benötigt werden. Am Ende dieser Phase werden die ersten Adressräume aufgebaut.
- Der letzte Schritt besteht in der Initialisierung des *Master Schedulers*. Der *Master Scheduler* selbst startet nachfolgende Systemadressräume. Nun befindet sich das System im *Multi Processing Mode*.
- Befehle im PARMLIB *Command Member*¹⁰ (COMMNDxx) werden ausgeführt.
- *System Automation* startet weitere *Tasks* wie JES2¹¹, TSO etc.

CCW	Channel Command Word
HCD	Hardware Configuration Definition
IODF	Input Output Definition File
IPL	Initial Program Load
IRIM	IPL Resource Initialization Mode
JES2	Job Entry Subsystem 2
MSI	Master Scheduler Initialization
NIP	Nucleus Initialization Phase/Program
POR	Power-On-Reset
RIM	Resource Initialization Module
SYSRES	System Residence Volume
UCB	Unit Control Block
UCW	Unit Control Word
UIM	Unit Information Module

⁹ Informationen über die *I/O Control Units*, *I/O Devices* und *I/O Interfaces* müssen vor IPL dem *Channel Subsystem* (CSS) zur Verfügung gestellt werden. Zu diesem Zweck wird durch den HCD-Prozess die Datei (*I/O Definition File*, IODF) erstellt.

Mit dem *Utility I/O Configuration Program* (IOCP), welches die I/O Konfigurationsdaten (IOCDS) so umwandelt, dass das *Channel Subsystem* sie verstehen kann.

Die *Hardware System Area* (HSA) in dem Hauptspeicher beinhaltet die Hardware Konfigurationsdaten aus dem *I/O Configuration Data Set* (IOCDS).

¹⁰ Alle drei für SA z/OS benötigten *Started Tasks* (*Automation Manager*, *NetView SSI* und *Automation Agent NetView*) werden über PARMLIB *Member* COMMNDxx gestartet.

¹¹ Bevor die eigentlichen Anwendungssysteme aktiviert werden können, wird zusätzlich ein *Primary Subsystem* (i. d. R. JES2/3) benötigt, welche den Start aller nachfolgenden Komponenten und Subsysteme steuert. Das *Job Entry Subsystem* JES2/3 wird gleich nach dem IPL (i. d. R. mit Hilfe der *System Automation*) gestartet.

MVS Commands

D IPLINFO

(Display IPL Information)

IPL-Adresse und Ladeparameter (*Loadparm*)

Über die *Loadparm* (hier: **1355V0M1**) werden die Systemeinstellungen (PARMLIB¹²-Definitionen) für das jeweilige System beim IPL-Vorgang automatisch aktiviert.

Die *Loadparm* kann sich von IPL zu IPL ändern. Die aktuelle *Loadparm* kann mit dem MVS Kommando „D IPLINFO“, mit dem *Tool* TASID oder mit dem *SA for z/OS* Kommando „INGPLEX“ ermittelt werden.

D IPLINFO

```
IEE254I 00.14.26 IPLINFO DISPLAY 185
SYSTEM IPLED AT 04.01.41 ON 03/24/2011
RELEASE z/OS 01.12.00 LICENSE = z/OS
USED LOADV0 IN SYS1.IPLPARM ON 1355
ARCHLVL = 2 MTLSHARE = N
IEASYM LIST = (00,99,V0)
IEASYS LIST = V0 (OP)
IODF DEVICE: ORIGINAL(1355) CURRENT(1355)
IPL DEVICE: ORIGINAL(915B) CURRENT(915B) VOLUME (PRD105)
```

¹² PARMLIB ist der logische Name für die verketteten Parameter-Bibliotheken, welche eine Vielzahl von *Members* enthalten, die das System genauer beschreiben. Jedes *Member* besteht aus einem festen Namenteil und einem vom (Systemprogrammierer) frei wählbaren *Suffix*. Dadurch ist es möglich, Definitionen für verschiedene Systeme (und auch unterschiedliche Versionen eines *Members*) in einer Bibliothek zu speichern.

Anzeige der aktuellen PARMLIB Verkettung¹³:

```

D PARMLIB
IEE251I 12.55.20 PARMLIB DISPLAY 551
PARMLIB DATA SETS SPECIFIED
AT IPL
ENTRY  FLAGS  VOLUME  DATA SET
  1      S    PRD103  SYS1.PROD000.PARMLIB
  2      S    PRD103  SYS1.PROD000.APF.PARMLIB
  3      D    PRD105  SYS1.PARMLIB
    
```

Loadparm - Anzeige über TASID:

```

                                TASID option menu                                LIMITED ENQ data
Select one of the following options:                                     Version 5.18
  1 - Address space list          5 - Miscellaneous displays
  2 - System ENQ contention       6 - Current dataset allocations
  3 - Total system ENQ status    7 - Storage View Facility
  4 - Initiator Status List      8 - Snapshot
                                                                More:      +
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
!  Current time 03:00 on 2011/04/14  !  TSO users          43  !
!  Last IPL time 04:01 on 2011/03/24 !  Started tasks     155 !
!  IPL Parameters 1355 V0 M 1      !  Jobs              215 !
!  z/OS 01.12.00 JES version JES2    !  System addr      40  !
!  SMF ID PRDV JES level 1.12        !  Free initiators  103 !
!  User ID SYSKEPE RACF level 7.75.0 !-----+-----!
!  Node ABC00NJE TSO version 3.12.0 !  Total            556 !
!  VTAM Adr SYSKEPE VTAM Level 6.2   !-----+-----!
!  ProcStep LOGONP DFSMS level 1.12.0 !  CPU utilization  97% !
!  Region 50000K          !  CPU 2097-E64   ( 14 CPUs) !
!  RACF Grp PRD00001 DSF level 1.17.0 !  ENQ Contention  None !
!  Mode PR/SM ISPF Level 6.2.0       !  Real Stg       31457280K !
!  LPARs 43 HSM Level 01.12         !  Expand Stg          0K !
!-----+-----!
!  MVS Information: z/OS 01.12.00          z/Arch !
!  JES Information: JES2 / z/OS1.12 / HJE7750 !
!  Sysres: PRD105 System: PRDV PLEX: PROD !
!-----+-----!
!  This system keeps a history of 12 passwords. !
Copyright IBM Corp, 1993, 2009. All Rights Reserved.
    
```

¹³ Falls 'SYS1.PARMLIB' in der PARMLIB-Verkettung (also im LOADxx Member) nicht spezifiziert sein sollte, fügt das System es automatisch an das Ende der PARMLIB-Verkettung.

Bedeutung der FLAGS:

- S: PARMLIB wurde im LOADxx Member (mit PARMLIB Statement) definiert
- D: System Default (SYS1.PARMLIB).

```
Option ===>
```

Loadparm - Anzeige durch das SA for z/OS Kommando „INGPLEX“:

```
NetView V5R1 INGT1 - NM   Tivoli NetView   INGT1 SYSKEPE   01/24/08 16:03:01
```

```
???
```

```
ingplex
```

Das Untermenü “Display IPL information“ auswählen:

```
INGLX000          SA z/OS - Command Dialogs
Domain Id   = INGSV          ----- INGPLEX -----          Date = 14/04/11
Operator Id = SYSKEPE                                     Time = 03:05:28
```

```
Sysplex . . . . . : PROD
```

```
Select the desired command:                                INGPLEX ...
```

- | | |
|--|------------|
| 1 Display systems (including ETR & signalling paths) | SYSTEM |
| 2 Display consoles | CONsole |
| 3 Control coupling facilities | CF |
| 4 Control couple data sets | CDS |
| 6 Display IPL information | IPL |
| 7 Control dumps | DUMP |

```
10 Control all structures (allocated and unallocated)
```

```
Command ===> 6
```

```
F1=Help      F2=End      F3=Return
```

```
F6=Roll
F12=Retrieve
```

```

INGLX200          SA z/OS - Command Dialogs          Line 1    of 30
Domain ID   = INGSV          ----- INGPLEX IPL -----          Date = 14/04/11
Operator ID = SYSKEPE          Time = 03:07:58

System . . . . . ==> PRDV          Max. number of IPL records/system : 30
Sysplex . . . . . ==> PROD          Suppression of PARMLIB comments . : N
-----
Cmds: C compare record / D display details / E erase record

  System    IPL Timestamp      Dev  Volume  OpSys  Release  FMID
  -----
d PRDV      2011-03-29 11:09    915B PRD121  z/OS   SP7.1.2  HBB7770
  PRDV      2011-03-18 16:44    915B PRD121  z/OS   SP7.1.2  HBB7770
  PRDV      2011-03-18 15:57    915B PRD121  z/OS   SP7.1.2  HBB7770
  PRDV      2011-03-15 11:14    915B PRD121  z/OS   SP7.1.2  HBB7770
  PRDV      2011-03-14 15:49    915B PRD121  z/OS   SP7.1.2  HBB7770
  PRDV      2011-02-01 18:06    905B PRD105  z/OS   SP7.1.0  HBB7750
  . . .
Command ==>
F1=Help      F2=End      F3=Return      F6=Roll
              F8=Forward  F9=Refresh    F10=Previous  F11=Next      F12=Retrieve
    
```

```

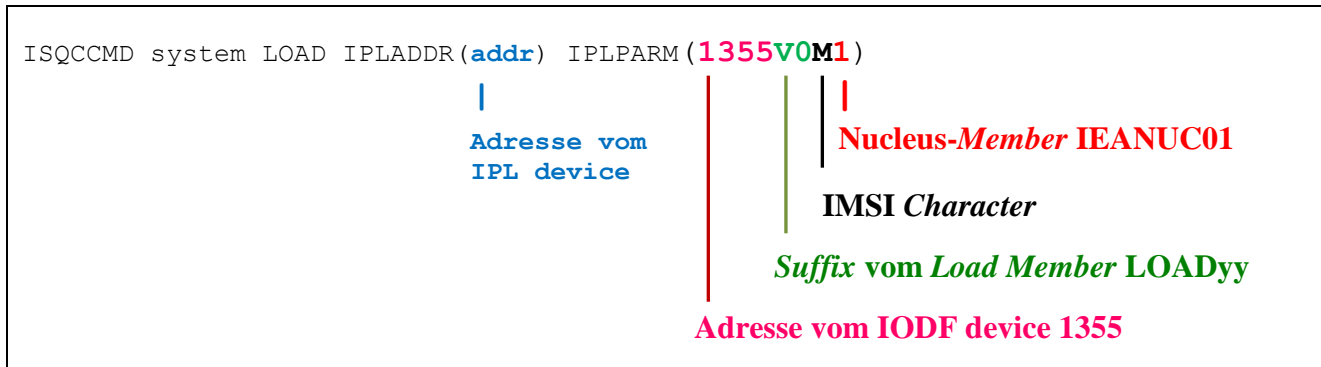
INGLX201          SA z/OS - Command Dialogs          Line 1    of 32
Domain ID   = INGSV          ----- INGPLEX IPL -----          Date = 14/04/11
Operator ID = XJ02361          Time = 03:08:29

System . . . . . : PRDV          IPL timestamp . . : 2011-03-29 11:09
Sysplex . . . . . : PROD          IPL device/volume : 915B      / PRD121
BCP name . . . . . : z/OS          BCP release/FMID : SP7.1.2 / HBB7770
Load parameters . . : 1355V0M1      LPAR / CPC name . : LPAR0A / CECP
Node descriptor . . : 002097.E64.IBM.51.000000098B22
Configuration id . . : PPLEXRZR      Active IODF . . . : SYS1.IODF51
MCAT volume / dsn . : ESECM1 / SYS1.MCATPRD
-----
Cmds: C(S) compare (single) member(s) / D(S) display (single) member(s)

  Param.    Member Suffix(es)
  -----
              LOAD    V0
IEASYM     IEASYM 00 99 V0
SYSPARM    IEASYS 00 V2
ALLOC      ALLOC  12
APF         IEAAPF
CLOCK      CLOCK  00
CMD         COMMND V0
CON         CONSOL 10
COUPLE     COUPLE 4A
DEVSUP     DEVSUP 12
DIAG       DIAG   10
EXIT       EXIT

Command ==>
F1=Help      F2=End      F3=Return      F6=Roll
              F8=Forward  F9=Refresh    F10=Show all  F11=Next      F12=Retrieve
    
```

Load Parameter



Initial Message Suppression Indicator (IMSI)¹⁴

IMSI Character	Messages anzeigen	Prompt für Master Catalog	Prompt für System Parameter
Punkt (.) oder Leerzeichen	Nein	Nein	Nein
A	Ja	Ja	Ja
C	Nein	Ja	Nein
D	Ja	Ja	Nein
M	Ja	Nein	Nein
P	Nein	Ja	Ja
S	Nein	Nein	Ja
T	Ja	Nein	Ja

¹⁴ Während des MVS Starts kann der Operator bestimmte PARMLIB-Einstellungen noch verändern. Dies erfolgt durch die Meldung „SPECIFY SYSTEM PAREMETERS“. Hier kann der Operator statt des vorgesehenen IEASYSxx ein anderes *Member* auswählen oder bestimmte Optionen der PARMLIB-*Member* überschreiben. Man kann auch auf einen anderen *Master Catalog* verweisen: „SPECIFY MASTER CATALOG“.

Die Möglichkeit, Systemparameter und *Master Catalog* einzugeben kann man mit dem sogenannten „Initial Message Suppression Indicator (IMSI) Character „M“ unterdrücken. Das IPL läuft dann ohne Unterbrechung.

D IPLINFO

```

IEE254I 00.14.26 IPLINFO DISPLAY 185
SYSTEM IPLED AT 04.01.41 ON 03/24/2011
RELEASE z/OS 01.12.00 LICENSE = z/OS
USED LOADV0 IN SYS1.IPLPARM ON 1355
ARCHLVL = 2 MTLSHARE = N
IEASYM LIST = (00,99,V0)
IEASYS LIST = V0 (OP)
IODF DEVICE: ORIGINAL(1355) CURRENT(1355)
IPL DEVICE: ORIGINAL(915B) CURRENT(915B) VOLUME (PRD105)

```

Im LOADxx *Member*¹⁵ stehen für den IPL-Vorgang wichtige Informationen: IODF¹⁶, *Master Catalog*, *PARMLIB Concatenation*, Name des Sysplex und die *Suffix* für die *Member* IEASYS (SYSPARM), IEASYM und NUCLEUS.

```

BROWSE SYS1.IPLPARM(LOADV0)
***** Top of Data **
IODF ** SYS1 PROD 01 Y
NUCLEUS 1
NUCLST 00
SYSCAT ESECM1143CSYS1.MCATPRD
PARMLIB SYS1.PROD000.PARMLIB
PARMLIB SYS1.PROD000.APF.PARMLIB
SYSPLEX PROD
SYSPARM V0
IEASYM (00,99,V0)
INITSQA 0000K 0008M
***** Bottom of Data

```

¹⁵ LOADxx ist ein *Member* einer PDS-Datei auf dem IPL-Volume.

¹⁶ IODF (*I/O Definition File*) befindet sich auch auf dem IPL-Volume und beinhaltet vom HCD (*Hardware Configuration Definition*) erzeugte Hardware-Konfiguration.

Das Zentrale *Member* IEASYSxx enthält im wesentlichen Verweise auf das Suffix der jeweils zu benutzenden übrigen *Member*. Z.B. CMD=VO verweist auf das *Command Member* COMMNDV0.

```
BROWSE      SYS1.PROD000.PARMLIB(IEASYSV0)
***** Top of Data *****
ALLOC=00,           ALLOCATION VALUES IN MEMBER ALOOC00
CEE=(10,L),        NEU AB Z/OS 1.8
CLOCK=00,          SELECT CLOCK00 SYSPLEX TIMER
CLPA,              RE-CREATION
CMD=V0,            COMMAND MEMBER
. . .
```

```
BROWSE      SYS1.PROD000.PARMLIB(COMMNDV0)
***** Top of Data *****
COM='S AOFAMGR, SUB=MSTR '
COM='S AOFAIPL, SUB=MSTR '
COM='K M, AMRF=N '
COM='SET MPF=&MPF. '
COM='SETLOGRC LOGSTREAM '
COM='S AOFASSI, SUB=MSTR '
COM='S AOFAPPL, SUB=MSTR '
COM='S RMFPRDV.RMF '
COM='V (100B-1013), OFFLINE '
COM='V (900B-9013), OFFLINE '
***** Bottom of Data *****
```

Die Systemautomation (*SA for z/OS*) wird bei einem IPL automatisch gestartet.

Alle drei für *SA for z/OS* benötigte *Started Tasks*

- *Automation Manager* (hier: AOFAMGR)
- *NetView SSI* (hier: AOFASSI)
- und *Automation Agent NetView* (hier: AOFAPPL)

werden über *PARMLIB-Member* COMMNDxx gestartet.

Startprozedur für die IPLDATA (hier: AOFAIPL) kann von *SA for z/OS* automatisiert werden¹⁷. Will man dies jedoch nicht, muss man sie auch (wie hier) im COMMNDxx *Member* eintragen.

¹⁷ Startprozedur für die IPLDATA speichert IPL-Daten in das IPLDATA-File.

Wait State Codes

Wait State Codes bei Problemen während der IPL-Phase

Bei Unstimmigkeiten während der IPL-Phase im Zusammenhang mit IODF (*I/O Definition File*) können folgende *Wait State Codes* auftreten: 0B0, 0B1, 088 und 204.

Die vier rechten *Bytes* des PSW (*Program Status Word*) sehen dabei wie folgt aus:



The diagram shows the right four bytes of the PSW as a sequence of characters: 'x' (black), 'r' (red), 'r' (red), '0' (black), '0' (black), 'w' (blue), 'w' (blue), 'w' (blue). The characters are enclosed in a rectangular box.

wobei:

x Irrelevante Information

rr *Reason Code* (in Hexadezimal), der auf die Fehlerursache hinweist

www Der *Wait State Code* (in Hexadezimal)

Wait State Code: 0B0

Symptom: MVS geht in den Status „*Nonrestartable Wait State X'0B0*“ über.

Ursache: Das System konnte die im *LOADDxx Member* spezifizierte IODF-Datei nicht erkennen.

Reason Codes:

- 01** Die *input/output supervisor (IOS) Section* der IODF ist inkompatibel mit dem *System Code*.
- 02** Die *Allocation Section* der IODF ist inkompatibel mit dem *System Code*. Wahrscheinlich ist die IODF durch ein System mit einer höheren Version (als dieses System) erstellt worden.

Lösung: In beiden Fällen (RC=01 oder 02) den korrekten IODF-Dateinamen im *LOADxx Member* eintragen und das System REIPLen.

Wait State Code: 0B1

Symptom: MVS geht in den Status „*Nonrestartable Wait State X'0B1*“ über.

Ursache: Aufgrund eines Problems mit *LOADxx Member*, *IODF* oder einem Hardwareproblem (*Device*) kann die System-Initialisierung nicht fortgesetzt werden

Reason Codes:

01 Die *IODF*-Datei wurde nicht gefunden.

Überprüfen

- ob die richtige Gerätenummer im *LOAD*-Parameter angegeben wurde
- ob die *IODF*-Datei auf dem gleichen *Volume* wie *SYSn.IPLPARM* oder *SYS1.PARMLIB* liegt
- ob der Name der *IODF*-Datei im *LOADxx Member* stimmt; Wenn nicht: den korrekten *IODF*-Dateinamen im *LOADxx Member* eintragen

02 Die *IODF*-Datei besteht aus mehr als einem *Extent*.

IODF-Datei mit einem *Extent* allokkieren.

03 Die im *LOAD*-Parameter angegebene *Device* ist nicht definiert.

Load Device hat nicht den richtigen *Subchannel Identifier*.

Überprüfen

- ob das *Device*, auf dem die *IODF*-Datei liegt, definiert wurde
- ob die richtige Gerätenummer im *LOAD*-Parameter angegeben wurde
- ob die Hardwarekonfiguration mit der Definition in der *IODF*-Datei übereinstimmt

04 Die *MSCH*-Instruktion (*Modify Subchannel*) für das erforderliche Gerät führte zum Fehler.

Die Dateien

- *IODF*
- *SYSn.IPLPARM*
- bzw. *SYS1.PARMLIB*

auf ein anderes *Volume* verlagern.

05 Die IODF-Datei ist für einen IPL ungültig.

Wurde eventuell ein Work-IODF angegeben? Wenn Ja: den Namen der Produktion IODF-Datei im *LOADxx Member* eintragen.

06 Die *Operating System Configuration ID* im *LOADxx Member* stimmt nicht mit dem in der IODF-Datei überein.

Im *LOADxx Member*

- entweder den Namen der IODF-Datei
- oder die *Operating System Configuration ID* (Spalte 22-29) ändern.

07 Die IODF-Datei ist für einen IPL ungültig. Die *Operating System Configuration ID* im *LOADxx Member* war leer, aber in der IODF gibt es mehr als eine *Operating System Configuration Definition*.

Im *LOADxx Member* die richtige *OS Configuration ID* (Spalte 22-29) eintragen.

08 Das *Suffix* des IODF-Dateinamens ist ungültig.

Im *LOADxx Member* das richtige *Suffix* (Spalte 10-11) des IODF-Dateinamens eintragen.

09 *High Level Qualifier* (HLQ) des IODF-Dateinamens ist ungültig.

Im *LOADxx Member* das richtige *Suffix* (Spalte 13-20) des IODF-Dateinamens eintragen.

0A Die IODF-Datei ist für einen IPL ungültig (sie muss eine VSAM-Datei sein).

Im *LOADxx Member* den Namen der richtigen IODF-Datei (einer VSAM-Datei) eintragen.

- 0B** Das *Suffix* oder der HLQ der IODF-Datei im *LOADxx Member* wurde mit Gleichheitszeichen („=“) definiert und dabei konnte das *Configuration Hardware Token* nicht aus dem *Hardware System Area* (HSA) entnommen werden.

Im *LOADxx Member* entweder den Namen der Produktion IODF-Datei eintragen oder mit

- Pluszeichen („++“)
- Minuszeichen („--“)
- Leerzeichen („ “)
- oder Sternchen („**“)

spezifizieren und dadurch die gültige IODF-Datei von dem System lokalisieren lassen.

- 0C** Ein falsches *IODF Volume* für IPL ausgewählt. Sicherstellen, dass

- das richtige *Volume* für den IPL spezifiziert ist
- und das *HMC-Profile* (*Hardware Management Console*) auf dieses *Volume* zeigt.

Wait State Code: 088

Symptom: MVS geht in den Status „*Nonrestartable Wait State X'088*“ über.

Ursache: Während der IPL-Phase trat bei der Verarbeitung des LOADxx- oder NUCLSTxx-*Members* ein Fehler auf.

Reason Codes:

- 00** IPL konnte LOADxx *Member* weder in SYSn.IPLPARM auf dem IODF *Volume* noch SYS1.PARMLIB auf dem IODF *Volume* oder auf der SYSRES finden. Entweder hat der Systemprogrammierer kein LOADxx *Member* mit dem entsprechenden *Suffix* erstellt oder es stimmt der Wert des *Suffix* (5. und 6. Stelle) im *Load Parameter* nicht.
- 02** NUCLSTxx *Member*, das in LOADxx *Member* (8. Stelle) angegeben wurde, wird weder in SYSn.IPLPARM noch SYS1.PARMLIB gefunden.
- 04** Fehlerhafter *Directory*-Eintrag für LOADxx *Member* in SYS1.PARMLIB oder SYSn.IPLPARM. IPL kann LOADxx *Member* nicht lesen.
- 06** Fehlerhafter *Directory*-Eintrag für NUCLSTxx *Member* in SYS1.PARMLIB oder SYSn.IPLPARM. IPL kann NUCLSTxx *Member* nicht lesen.
- 08** Der Inhalt des LOADxx *Members* ist fehlerhaft. IPL hat beim Lesen des LOADxx *Members End-of-file* (EOF) erreicht.
- 0A** Der Inhalt des NUCLSTxx *Members* ist fehlerhaft. IPL hat beim Lesen des NUCLSTxx *Members End-of-file* (EOF) erreicht.
- 0C** Das ausgewählte *Member* IEANUC0x von SYS1.NUCLEUS wurde in NUCLSTxx (durch das *EXCLUDE Statement*) ausgeschlossen. Ein alternatives *Member* IEANUC0x in SYS1.NUCLEUS wurde nicht angegeben.
- 0E** *Extension* IEANUC1x oder IEANUC2x konnte nicht lokalisiert werden.
- 10** Durch ARCHLVL Parameter im LOADxx *Member* wurde z/Architecture *Mode* angefordert. Die Maschine unterstützt jedoch keinen z/Architektur-Modus.
- 14** IPL Versuch für ein z/OS *Level*, welches eine z/Architecture voraussetzt. Die Maschine unterstützt jedoch keine z/Architektur.
- 80** Im LOADxx *Member* wurde ein (altes) MVSCP (*MVS Configuration Program*) *Statement* gefunden.

Wait State Code: 204

Symptom: MVS geht in den Status „*Nonrestartable Wait State X'204*“ über.

Ursache: Im *LOADxx Member* wurde ein *Eligible Device Table Identifier* (EDT-ID) angegeben, der in der IODF-Datei nicht existiert.

Lösung: Im *LOADxx Member* den richtigen *Eligible Device Table Identifier* (Spalte 31-32) angeben.

Abkürzungen

AA	Automation Agent (SA z/OS)
AASF	Advanced Address Space Facility (z/OS, DB2)
ABARS	Aggregate Backup and Recovery Support (DFSMS)
ABEND	Abnormal End (z/OS)
ACB	(1) Access Method Control Block (VSAM, VTAM), (2) Application Control Block (IMS)
ACDS	Active Control Data Set (SMS)
ACF	(1) Advanced Communication Functions (VTAM), (2) Automation Configuration File (SA z/OS)
ACF/VTAM	Advanced Communications Function/VTAM (SNA)
ACID	Atomicity, Consistency, Isolation, Durability (TP, CICS)
ACO	Automated Console Operations (pre-SA)
ACR	Alternate CPU Recovery (CPU)
ACS	Automatic Class Selection (SMS)
ACT	Application Control Table (CICS)
ACTCDRM	Activate CDRM (SNA)
ACTLU	Activate Logical Unit (SNA)
ACTPU	Activate Physical Unit (SNA)
ADJSSCP	Adjacent SSCP (VTAM)
ADS	Application Data Structure (CICS)
ADSM	ADSTAR Distributed Storage Manager (TSM)
AEE	Accessor Environment Element (RACF CB)
AET	Application Enabling Technology (z/OS)
AFP	Advanced Function Printing (JES)
AFQ	Available Frame Queue (z/OS Memory Management)
AGN	Application Group Name (IMS)
AIF	Application Integration Feature (z/OS)
AITM	Autoinstall Terminal Model (CICS)
AIX	Advanced Interactive Executive (IBM UNIX)
AKP	Activity Keypoint (CICS)
AKPFREQ	Activity Keypoint Frequency (CICS)
ALLOCAS	Allocation AS (z/OS)
ALS	Adjacent Link Station (SNA)
ALU	Arithmetic/Logic Unit (CPU)
AM	(1) Access Method, (2) Automation Manager (SA z/OS)
AMC	Automation Manager Configuration (SA z/OS)
AMODE	Addressing Mode (VS)
AMRF	Action Message Retention Facility (z/OS)
AMS	Access Method Services (VSAM)
AMT	Autoinstall Model table (CICS)
AN	Adjacent Node (SNA)

**CSO Computer-Service-Organisation
Beratung-Gesellschaft mbH**

Rheinstraße 85, 65185 Wiesbaden
Telefon: +49 (611) 992320
Telefax: +49 (611) 376088
Email: info@cso.de

**CSO Computer-Service-Organisation-
Beratung Gesellschaft m.b.H.**

Forellenweg 16, A-5020 Salzburg
Telefon/Telefax: +43 (662) 427821

**CSO Computer-Service-Organisation-
Beratung Gesellschaft m.b.H.**

Taubstummengasse 11/3/8, A-1040 Wien
Telefon: +43 (1) 3679679