

# Storage Management mit DFSMS für

- **Systemprogrammierer**
- **systemorientierte Mitarbeiter**

Version 1.3 vom 14. August 2018

Autor: Wolfram Greis

**European Mainframe Academy GmbH**

Am Klostergarten 3  
D 78337 Öhningen  
Tel. +49-7735-97066  
info@mainframe-academy.de

**European Mainframe Academy AG**

Obergass 23  
CH 8260 Stein am Rhein  
Tel. +41-52-558 20 40  
wolfram.greis@mainframe-academy.eu

**Inhaltsverzeichnis**

1	Ziele des Ausbildungsmoduls .....	3
2	Informationen zum "Blended Learning" der EMA.....	3
3	Inhaltsbeschreibung .....	3
3.1	Kick-off Workshop (1 Tag).....	4
3.2	DFSMS und Storage Management Überblick (ca. 40 Stunden) .....	5
3.3	DFSMSshm Hierarchical Storage Manager (ca. 30 Stunden) .....	6
3.4	Storage Management (ca. 50 Stunden) .....	7
3.5	Abschlussworkshop (1 Tag).....	8

## **1 Ziele des Ausbildungsmoduls**

Die Teilnehmer erkennen die Notwendigkeit einer automatischen Speicherverwaltung. Sie kennen die Komponenten von DFSMS und können diese gezielt selektieren und im eigenen Unternehmen einsetzen. Sie können eine Storage-Strategie für ihr Unternehmen entwickeln und implementieren.

Sie kennen die SMS-Konstrukte und den Ablauf der ACS-Routinen und können ACS-Routinen im Einklang mit der individuellen Storage-Strategie ihres Unternehmens designen, erstellen, testen und implementieren.

## **2 Informationen zum "Blended Learning" der EMA**

Die Lehrgangsmodule sind eingeteilt in Pflichtstoff und Wahlstoff. Der Pflichtstoff ist prüfungsrelevant, d.h., dass die entsprechend vermittelten Kenntnisse in Tests, Prüfungen und praktischen Arbeiten vorhanden sein müssen und abgefragt werden, falls am Ende des Moduls ein Zertifikat erlangt werden soll.

Der Wahlstoff kann auf freiwilliger Basis durchgearbeitet werden. Selbstverständlich stehen für sämtliche Belange qualifizierte Fachkräfte für die Beantwortung von Fragen zur Verfügung. Der durchschnittliche Lernaufwand für den Pflichtstoff beträgt ca. 10 Stunden pro Woche. Bei einem dreimonatigen Modul sind dies ca. 140 Stunden.

Hiervon werden abgedeckt durch

- Präsenzveranstaltungen ca. 15 Stunden
- Virtuelle Klassenzimmer ca. 25 Stunden
- E-Learning ca. 60 Stunden
- Übungen ca. 40 Stunden

## **3 Inhaltsbeschreibung**

Im Folgenden werden die Module detailliert beschrieben. Die Zahl in Klammern bei den Inhalten gibt die geschätzte durchschnittliche Bearbeitungszeit in Stunden an.

### **3.1 Kick-off Workshop (1,5 Tage)**

#### **Präsenzworkshop**

Mit diesem eintägigen Workshop wird die Basis einer erfolgreichen Zusammenarbeit während der gesamten Lernphase gelegt. Der Workshop findet je nach Teilnehmerherkunft in Deutschland, Schweiz oder Österreich statt.

**Dauer** 2 Tage

**Datum** s. Starttermine

**Ort** Augsburg (D)

#### **Ziele des Workshops**

Mit diesem Präsenzworkshop sollen drei Dinge erreicht werden:

- Die Teilnehmer und die Key-Dozenten lernen sich gegenseitig kennen
- Die Teilnehmer lernen die wichtigsten E-Learning Werkzeuge kennen, vor allem das Virtuelle Klassenzimmer
- Die Teilnehmer bekommen einen ersten Überblick über die Seminarinhalte

#### **Inhalt**

##### **Einführung**

Vorstellungsrunde  
Einführung in das Thema

##### **Zugriff auf den Mainframe**

Die Infrastruktur der EMA  
Zugriff auf den IBM Rechner

##### **Lerneffizienz**

Lernen und Erkenntnisse der Neurobiologie  
Effizientes Lernen

##### **Storage Management Einführung**

Datenwachstum  
Zielsetzung und Nutzen  
Anforderungen  
Historie des Storage Managements

##### **E-Learning & Blended Learning**

Der Bedeutung von E-Learning  
Die Vorteile des Blended Learning  
Integration von Web 2.0  
E-Learning Werkzeuge im Überblick

##### **Storage Management Hardware**

Plattengeräte  
Enterprise Storage Server (ESS)  
Host Adapter  
Bandverarbeitung

##### **Lernplattform Moodle**

Übersicht über die Lernplattform  
Aufbau der Lernplattform

##### **Storage Management Subsystem (SMS)**

Die DFSMS Software Suite

##### **Das Virtuelle Klassenzimmer**

Ziele einer VC-Session  
Unterschiede zum herkömmlichen  
Klassenzimmer  
Einsatz des Virtuellen Klassenzimmers

### **3.2 DFSMS und Storage Management Überblick (ca. 40 Stunden)**

#### **Ziele dieses Untermoduls**

Die Teilnehmer kennen die Komponenten der DFSMS Software Suite. Sie kennen die interaktive Schnittstelle (ISMF) zum Storage Management und die für die Praxis wesentlichen Funktionen und Navigationsmenüs.

#### **Inhalt**

##### **System-managed Storage**

Ziele einer automatischen Speicherverwaltung  
Service Level Objectives  
JCL mit und ohne SMS  
Historie von DFSMS

##### **Storage Management Software**

DFSMSdfp Utilities  
IDCAMS und IDCAMS Kommandos  
DFSMS Data Collection Facility  
Interactive Storage Management Facility

##### **DFSMS Software Suite Überblick**

DFSMSdfp  
DFSMSdss  
DFSMShsm  
DFSMSrmm  
DFSMSstvs

##### **Katalogverwaltung**

Katalogstrukturen  
Basic Catalog Structure (BCS)  
VSAM Volume Data Set (VVDS)  
Einsatz von Aliasen  
Sharen von Katalogen  
Catalog Address Space (CAS)  
Performance & Tuning

##### **Dateistrukturen**

z/OS Dateien  
VSAM und non-VSAM  
Data Set Striping  
z/OS UNIX Files  
VTOC und DSCBs  
ICKDSF  
Extended Access Volumes

### **3.3 DFSMShsm Hierarchical Storage Manager (ca. 30 Stunden)**

#### **Ziele dieses Untermoduls**

Die Teilnehmer kennen die Speicherhierarchie und die Eigenschaften der diversen Speicherebenen. Sie kennen die Hauptfunktionen des Hierarchical Storage Manager und verstehen die Vorgänge bei Migration und Recall sowie die Backup/Restore Funktionalitäten,

#### **Inhalt**

##### **Die Speicherhierarchie im z/OS**

Grösse, Geschwindigkeit und Kosten  
Motivation für SMS  
Dateitypen und Attribute im MVS  
Automatische Verwaltung

##### **Space Management**

Anforderungen  
MIGRATE und RECALL  
Migration Levels

##### **Availability Management**

Anforderungen  
Incremental Backups  
Backup und Restore  
ABARS

##### **Kontrolldateien**

Migration Control Dataset (MCDS)  
Backup Control Dataset (BCDS)  
Offline Control Dataset (OCDS)  
Journal  
HSM Log

##### **HSM Befehle**

User Kommandos  
Operator Kommandos  
Storage Administrator Kommandos

##### **Customization**

Die HSM Startprozedur  
Parmlib Member  
DFHSM Exits

##### **DFSMShsm Optimizer**

### **3.4 Storage Management (ca. 50 Stunden)**

#### **Ziele dieses Untermoduls**

Die Teilnehmer kennen Automatismen, die für eine Speicherverwaltung relevant sind. Sie kennen die SMS Konstrukte und den Ablauf der ACS Routinen. Sie können ACS Routinen erstellen und testen.

#### **Inhalt**

##### **Speicherverwaltung**

DFSMS und DFSMS Umgebung  
Service Levels und Policies

##### **Verwalten einer SMS Konfiguration**

SMS Operator Kommandos  
Anzeige der Konfiguration

##### **SMS Konstrukte und Dateien**

Einsatz von Data Classes  
Einsatz von Storage Classes  
Einsatz von Management Classes  
Storage Groups  
SMS Control Data Sets

##### **ISMF**

Interaktive Schnittstelle für SMS  
ISMF Profile  
Dateiliste  
Volumeliste  
Administrationsfunktionen

##### **ACS Routinen**

Konventionen  
Ablauf der Routinen  
Variablen  
Syntax und Kommandos  
Erstellen von ACS Routinen  
Validation der ACS Routinen  
Testen von ACS Routinen

##### **SMS Implementation**

Erstellen der Steuerdateien  
Aktivierung einer Minimalkonfiguration  
Definition einer SMS Base Configuration  
DFSMS Setup for z/OS  
Starten und Aktivieren einer Konfiguration

### **3.5 Abschlussworkshop (0,5 Tage)**

#### **Präsenzworkshop**

Mit diesem halbtägigen Workshop wird eine Prüfung mit dem Ziel der Zertifizierung geschrieben und es werden die Ergebnisse zusammengefasst sowie offene Fragen beantwortet.

**Dauer** 0,5 Tage

**Datum** Nächster Termin: TBA

**Ort** TBD

#### **Ziele des Workshops**

- Die wichtigsten Themen und Schwerpunkte werden noch einmal zusammengefasst
- Die Teilnehmer beantworten Verständnisfragen der Coaches / Referenten um den Wissenstransfer sicher zu stellen.
- Die Teilnehmer stellen Fragen, die sich während der Ausbildung ergeben haben.