

# Db2 for z/OS Administration

## Curriculum

Version 1.1 / August 2020

Wolfram Greis, European Mainframe Academy  
Fritz Walliser, InfoDesign

**European Mainframe Academy GmbH**  
Am Klostergarten 3  
D 78337 Öhningen  
Tel.: +49-7735-938 8668

wolfram.greis@mainframe-academy.de

**European Mainframe Academy AG**  
Obergass 23  
CH 8260 Stein am Rhein  
Tel. +41-79-340 64 52

wolfram.greis@mainframe-academy.eu

**1 Inhaltsverzeichnis**

2	Allgemeines .....	3
2.1	EMA00 Kick-off Workshop (~10 hours) .....	4
2.2	Db2BAS – Db2 Basics for Administrators (~60 hours) .....	5
2.3	Db2ADV – Db2 Advanced for Administrators (~ 40 hours) .....	6
2.4	SQLBAS Modern SQL with Db2 for z/OS (~40 hours) .....	7
2.5	Db2PERF Db2 Performance for Administrators (~40 Stunden).....	8

## 2 Allgemeines

Unsere Ausbildungsmodule 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. Das Bestehen der Tests und Prüfungen ist Voraussetzung für das Erlangen des Abschlusszertifikats. Details über die Regeln und Prozesse in Zusammenhang mit Prüfungen und dem Abschlusszertifikat sind in einer Prüfungsordnung festgehalten.

Die EMA setzt bei ihrer Ausbildung auf "**Blended Learning**", d.h., dass sich Präsenzworkshops und e-Learning-Sequenzen abwechseln, wobei die e-Learning-Sequenzen durch Einsatz von Virtual Classroom Sessions (i.d.R. zweimal wöchentlich) intensiv gecoached werden.

Im Mittelpunkt der EMA-Ausbildungen steht ein **Moodle-Server** (Moodle ist ein Learning Management System) über den das Lernen gesteuert wird, d.h., dass Lerntexte, Lernvideos, Folien, Praktikumsaufgaben, Lernkontrollen etc. über diesen Server zur Verfügung gestellt werden.

**Virtual Classroom Sessions** werden mit der Software **Adobe Connect** durchgeführt.

Praktische Übungen werden auf einem **IBM Mainframe** und einem von der EMA selbst administrierten aktuellen z/OS System durchgeführt.

Auch die **Subsysteme (Db2, IMS-TM, IMS-DB, CICS, MQ, WebSphere ...)** sind alle auf dem jeweils aktuell verfügbaren Stand.

Wir haben mit **VIRTEL** eine Software von der Firma **SysperTec aus Frankreich** im Einsatz, die eine Terminal-Emulation im Browser realisiert, d.h., dass auf den Workstations der Teilnehmer keinerlei Software installiert werden muss. Das wird von unseren Kunden sehr geschätzt, da unsere Teilnehmer teilweise mit Firmen-PCs arbeiten, auf denen sie keine Administrationsrechte haben. Wir setzen für den Zugriff auf unsere gesamte Infrastruktur nur einen gängigen Browser voraus.

In dieser Dokumentation wird nur der Pflichtstoff beschrieben.

Der durchschnittliche Lernaufwand für den Pflichtstoff beträgt ca. 10 Stunden pro Woche. Pro Woche finden 1-2 Virtual Classroom Sessions statt. Je nach Vorkenntnissen kann es zu individuellen Abweichungen kommen.

## 2.1 EMA00 Kick-off Workshop (~10 hours)

### Präsenzworkshop oder virtuell

Mit diesem zweitägigen Workshop wird die Basis einer erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen den Organisatoren der EMA, den wichtigsten Dozenten und den Teilnehmern gelegt.

Abhängig von den Umständen kann der Workshop auch virtuell durchgeführt werden.

**Dauer** ½ Tag virtuell / remote plus 1-2 Virtual Classroom Sessions

**Datum** 19.10.2020

**Ort** virtuell

### Ziele

Mit diesem Kick-off 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 und den Umgang mit dem Learning Management System (LMS).
- Die Teilnehmer bekommen einen ersten Eindruck von den wichtigsten Merkmalen von Mainframes

### Inhalt

#### Einführung

Vorstellung der EMA  
Vorstellung der Schlüsselpersonen  
Vorstellung der Dozenten  
Vorstellung der Teilnehmer  
Motivation als Grundvoraussetzung  
Betreuungskonzept der EMA

#### Lerneffizienz

Lernen und Erkenntnisse der Neurobiologie  
Effizientes Lernen

#### E-Learning & Blended Learning

Der Bedeutung von E-Learning  
Die Vorteile des Blended Learning  
Das «Flipped Classroom» Konzept  
Integration von e-Learning Techniken  
E-Learning Werkzeuge im Überblick

#### LMS Moodle

Übersicht über die Lernplattform  
Aufbau der Lernplattform  
Regeln zur Nutzung

#### Das Virtuelle Klassenzimmer

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

#### Lernkontrollen, Tests und Prüfungen

Warum Lernkontrollen?  
Auswertung und Feedback

#### Datenbanken und Db2

Erster Überblick über die wichtigsten  
Merkmale von Datenbanken

## 2.2 Db2BAS – Db2 Basics for Administrators (~60 hours)

### Module Description

This course will teach the fundamentals of database administration for Db2 for z/OS. This course will tell the students how to physically implement a logical database design using DDL, and teaches considerations of integrity techniques. This course discusses the use of basic utilities, program preparation, serialization, and basic database security.

### Content

#### Databases

Overview  
Relational concept

#### Db2 Objects, Part 1

Internal layer  
Data storage

#### Db2 Objects, Part 2

Logical layer  
Tables  
Data retrieval

#### Db2 Integrity Techniques

Check  
Referential integrity  
Data Types  
User defined functions

#### Db2 Security

Data Control Language (DCL)  
RACF interface  
Row access  
Column mask

#### Db2 Utilities

Overview  
“online/offline” utilities

#### Db2 Logging

Introduction to logging  
Bufferpool management

#### Load/Unload Techniques

Load utility  
Cross load technique  
zLoad for distributed data

#### Db2 Performance

Reorg and runstats  
Optimization and tuning

#### Backup / Recovery

Copy / recover  
Rebuild data  
System restart

## 2.3 Db2ADV – Db2 Advanced for Administrators (~ 40 hours)

### Module Description

This course will teach advanced techniques for Db2 administrators.

### Content

#### Partition Management, Part 1

UTS  
Add partition  
Rotate partition

#### Partition Management, Part 2

Alter limit key  
Resize partitions  
UTS PBG PBR  
Rebalancing

#### Program Preparation, Part 1

Workflow source to plan  
Precompile  
Bind  
Free package  
Locking

#### Program Preparation, Part 2

Plan management  
Package versioning  
Appl. compatibility

#### Online Schema Changes

DDL handling  
Alter column, table, schema  
UTS handling

#### Maintenance

Trigger development  
Maintenance and version control  
Catalog info  
Enforce integrity

#### Special Aspects

Native stored procedure development  
WLM environment  
External and distributed use

#### Distributed Data Access to Db2 for z/OS

## 2.4 SQLBAS Modern SQL with Db2 for z/OS (~40 hours)

### Module Description

This course will teach the basics of modern SQL with Db2 for z/OS.

### Inhalt

#### Relational Data Retrieval

Rows and columns  
Datatypes  
SELECT statement

#### Multiple Table Retrievals

Join  
Union

#### Special Functions

Scalar function  
Temporal data  
UDFs  
Subquery  
MQT (Materialized Query Tables)  
Recursion  
Overlay

#### Data Integrity

Datatypes  
Check constraints  
Referential integrity

#### Stored Procedures

Characteristics of stored procedures  
Triggers

#### Overlay

Partition selection  
Group  
Having

## 2.5 Db2PERF Db2 Performance for Administrators (~40 Stunden)

### Module Description

This course will teach the optimization and tuning possibilities for Db2 for z/OS.

### Inhalt

#### Monitoring and Simulation

Overview of monitoring  
Bufferpool sizing  
RTS analyzer and optimizer feedback

#### Explain

Explain statement  
Filter factor  
Index optimization

#### Stability Techniques

Access path stability  
Dynamic plan stability

#### Tracing

Accounting  
Performance  
Profiling

#### Storage Optimization

DPSI (Data Partitions Secondary Index)  
Compression  
Partitioning  
Page size

#### Application Optimization

Access path  
Locking  
Runstats / rebind

#### SQL Optimization

Statement redesign  
MQT  
Trigger  
UDFs