

# Module für eine Java-Administrationsschulung

## Schulungsmodule

1 Java Administration allgemein .....	2
1.1 Java und die Virtual Machine .....	2
1.2 Java EE Bestandteile .....	2
1.3 Java Management Extensions .....	2
1.4 JDK Tools .....	2
1.5 Logging mit Log4J .....	3
1.6 Garbage Collection .....	3
2 JBoss Administration .....	4
2.1 Die JBoss Architektur .....	4
2.2 Deployment und Abhängigkeiten .....	4
2.3 JNDI .....	4
2.4 JMS .....	4
2.5 Remoting mit JBoss .....	5
2.6 Classloading .....	5
2.7 Security unter JBoss .....	5
2.8 Produktivkonfiguration .....	5
2.9 Transaktionshandling .....	6
2.10 Management- und Monitoringmöglichkeiten .....	6
2.11 Troubleshooting .....	6
2.12 Clustering Einführung .....	7
2.13 Web optimieren und clustern .....	7
2.14 EJBs optimieren und clustern .....	7

Die Module können entsprechend dem Wissensstand der Teilnehmer und der betrieblich relevanten Aufgabenstellungen kombiniert werden.

Im Durchschnitt können 3 Schulungsmodule pro Schulungstag behandelt werden.

Zu fast allen Schulungsmodulen sind Übungen der Teilnehmer durchführbar. Alternativ werden die wichtigen Vorgänge am laufenden System und mit Beispielen vorgeführt.

# **1 Java Administration allgemein**

## ***1.1 Java und die Virtual Machine***

- Abstraktion vom Betriebssystem
- Just in Time - Compilation
- Garbage Collection
- Frameworks und Standards
- JCP, JSR und Java EE

## ***1.2 Java EE Bestandteile***

- Dienste der Java EE
- Komponenten eine Java EE - Anwendung
- Rollen und Aufgaben
- bisherige Entwicklung und die Zukunft
- wichtige Frameworks im Umfeld

## ***1.3 Java Management Extensions***

- MBean-Typen und Lebenszyklus
- MBean-Namen und Filter
- Zugriffsmöglichkeiten und Standards

Ziel: Mit den wichtigen Teilen von JMX vertraut machen, einfache MBean-Entwicklung vorführen

## ***1.4 JDK Tools***

- jconsole, nützliche Plugins
- jvisualvm, Plugins
- jps
- jinfo
- jstat
- jmap
- Remote-Zugriff

## **1.5 Logging mit Log4J**

- Log4J-MBean
- Hierarchische Logger
- Appendertypen
- Logging-Konzept

Übung: eigenes Anwendungs-ERROR-Log

## **1.6 Garbage Collection**

- Grundprinzipien
- Generational GC
- Logging und Monitoring
- Optimierung
- Konfiguration der GC-Strategien
- verschiedene Arten des OutOfMemoryErrors und Abhilfen
- Zukünftige GC-Konzepte

Übung: Out Of Memory-Error selbst diagnostizieren

Demo: Optimierung der GC-Strategien und Auswirkungen auf den SLA

## **2 JBoss Administration**

### **2.1 Die JBoss Architektur**

- Das Mikrokern-Konzept
- Von der Main-Klasse bis zum vollständigen Server
- Logging
- Classpath / conf / lib
- DeploymentScanner etc.

Ziel: JBoss nutzt einen Mikrokern, MBeans sind die Komponenten

Ziel: JBoss Verzeichnisstruktur, Konfigurationsdateien und Startprozess transparent gestalten

### **2.2 Deployment und Abhängigkeiten**

- Expanded Deployment, Filter
- Reihenfolge, Sorter
- explizite Abhängigkeiten
- Lifecycle

Ziel: verschiedene Möglichkeiten sehen, wie Deployments strukturiert und Abhängigkeiten definiert werden können

### **2.3 JNDI**

- Ablauf der JNDI-Kommunikation
- die drei JNDI-Bereiche
- JNDI-View-MBean
- Client-Server-Konfiguration

### **2.4 JMS**

- Grundkonzepte: Queues, Topics
- Producer, Consumer und MDBs
- Transport
- Clustering

## **2.5      *Remoting mit JBoss***

- JNDI
- Connectoren
- Interceptoren auf Client- und Serverseite
- Dynamic Proxies

Ziel: Eingriff- und Konfigurationsmöglichkeiten für Remote-Kommunikation verstehen

## **2.6      *Classloading***

- Java Class Loading
- Unified Loader Repository
- Parent Delegation
- LoaderRepository MBean

Ziel: Ursache für ClassCastExceptions, nicht gefundene oder falsche geladene Klassen kennen

## **2.7      *Security unter JBoss***

- Übersicht über Konzepte
- JAAS und LoginModules
- Consolen absichern
- Security-Cache
- Passwort einer Datasource via SecurityDomain

Ziel: Absichern von Diensten und einer Produktivkonfiguration, Integrationsmöglichkeiten kennen

## **2.8      *Produktivkonfiguration***

- Datasources einrichten und optimieren
- Speichermanagement
- JVM-Parameter (Parallelität, Garbage Collection, Sizing)
- Security
- Absicherung offener Ports, "versteckte" Invoker
- Möglichkeiten für mehrere Instanzen pro Server

## **2.9      *Transaktionshandling***

- deklarative TX-Steuerung
- Transaktionshandling im Container: local TX, XA
- was passiert mit Modifikation (DB, JMS, Java) bei Rollback

Ziel: transaktionales Verhalten mit JBoss richtig konfigurieren und analysieren

## **2.10     *Management- und Monitoringmöglichkeiten***

- JMX: JSR 160, twiddle
- SNMP: JVM-Agent und JBoss-Adaptor
- Web-Consolen: Alarmer definieren
- Nagios-Integration
- JOPR: große Installationen managen und monitoren
- Die neue grafische Console: Embedded JOPR

## **2.11     *Troubleshooting***

- Generelles Vorgehen
- Thread-Pools (HTTP etc.)
- Datasources
- GC: Generell, Strategien, Optimierung
- JDK Tools: jps, jinfo, jstat, jmap
- Memory Leaks / Eclipse MAT
- Praktische Erfahrungen

Ziel: Probleme im laufenden Betrieb lokalisieren und Abhilfen kennen

## **2.12 Clustering Einführung**

- Konzepte: Hochverfügbarkeit und Lastverteilung
- Anwendungsgebiete: Vor- und Nachteile
- Welcher JBoss-Dienst unterstützt was
- JBoss Cluster-Architektur

## **2.13 Web optimieren und clustern**

- Caches konfigurieren und nutzen (Tomcat und Browser)
- Lastverteilung mit Apache
- JBoss Session-Replikation
- Optimierung Replikationstrigger und -umfang
- Buddy Clustering

## **2.14 EJBs optimieren und clustern**

- Pools und Caches
- JPA Second Level Cache
- Fail-Over und Lastverteilungsstrategien
- JMS, JBossMQ und JBoss Messaging im Cluster