

## 4.12 Themenblock B; Thema 11

**Seminarbezeichnung:** „Optimierung und Tuning (Java 8)“

### Ziele:

- Die Teilnehmenden sollen Anregungen zum Performance-Tuning und zur Speicheroptimierung für Java-Anwendungen erhalten.
- Die Teilnehmenden erlernen anhand von Beispielen aus der Praxis Regeln zur Optimierung und sehen, welche Möglichkeiten es alles gibt.

### Inhalte:

#### Vorgehensweise:

- Zielsetzung bei der Optimierung
- Identifizierung von Performanceproblemen
- Optimierungsdreieck
- Der Optimierungszyklus

#### Werkzeuge und Hilfsmittel:

- Profiler
- Speicher- und System-Monitoring
- Decompiler
- Last- und Performancetests
- Remotezugriff

#### Laufzeitumgebung:

- Arbeitsweise von JVM, JIT, HotSpot
- Funktionsweise der Garbage Collection

#### Optimierung von Programmen und effiziente Programmieretechnik:

- Klassische Optimierungen (Schleifen, Invarianten)
- Arrays
- Lebenszyklus und Wiederverwendung von Objekten
- Schwache Referenzen
- Caches und Objekt-Pool
- Objektbeziehungen und Klassendesign
- Multithreading und Threadsynchronisation, Thread Pool
- Zeichenkettenverarbeitung
- JDBC
- riskante Optimierungen

#### Effizienter Einsatz der Klassenbibliotheken:

- Datenstrukturen
- Klassen der Collection-API (Listen, Queues, Mengen, Assoziativspeicher)
- Alternative Collection-Bibliotheken
- Ein-/Ausgabe, NIO

- Serialisierung, XML-Serialisierung
- Alternative Serialisierungsbibliotheken

**Verteilte Anwendungen und Datenbanken:**

- Value Objects
- Datenbanken: Connection Pools, Prepared Statements, Connection Parameter
- Transaktionen: Isolation Level und parallele Transaktionen
- Typische Optimierungsmaßnahmen im Applikationsserver: Servlets und Enterprise JavaBeans
- verteilte Caches  
Performance Patterns und Antipatterns