

## MaxDB-Schulungsthemen

*Ein Überblick über unser Angebot*

### *Allgemeine Hinweise zu unseren Schulungen*

Die Schulungen finden in der Regel als Inhouse-Schulungen bei den interessierten Unternehmen statt. Die Schulungsteilnehmer können aus der Themenliste die für sie relevanten Themen auswählen bzw. Schwerpunkte setzen. Es können nach Absprache auch zusätzliche Themen behandelt werden. Aus dieser Wunschliste der Kursteilnehmer wird ein individueller Stundenplan erstellt. Zur Vertiefung des Stoffes sind praktische Übungen vorgesehen.

Die Dauer der Schulung ist abhängig von den ausgewählten Themen und den Vorkenntnissen der Kursteilnehmer. Bei ausführlicher Behandlung aller Themen mit praktischen Übungen für Teilnehmer mit Grundkenntnissen wird eine Dauer von 7 Tagen empfohlen.

Die Schulungsteilnehmer erhalten Schulungsunterlagen in elektronischer Form.

Firmen-übergreifende Standardkurse oder Kurse zu speziellen Themen werden nach Ankündigung oder auf Anfrage durchgeführt.

## **1 Allgemeine Themen**

### **1.1 Installation**

- 1.1.1 Installation der MaxDB-Software
- 1.1.2 Aktualisierung der MaxDB-Software
- 1.1.3 Anlegen einer Datenbankinstanz

### **1.2 Werkzeuge**

- 1.2.1 Administrationswerkzeuge
- 1.2.2 SQL-Werkzeuge
- 1.2.3 Loader
- 1.2.4 Analysewerkzeuge
- 1.2.5 WebDAV

### **1.3 Optimierung**

- 1.3.1 MaxDB-Optimizer
- 1.3.2 Optimizer-Statistiken
- 1.3.3 Überwachen und Optimieren einer DB-Instanz
- 1.3.4 Optimierung von SQL-Befehlen
- 1.3.5 Einsatz von Indices

### **1.4 Benutzer- und Rechtekonzept**

- 1.4.1 Benutzer und Benutzergruppen
- 1.4.2 Rollen
- 1.4.3 Schema
- 1.4.4 Rechte

## **2 Anwenderthemen**

### **2.1 Verwalten von Datenbankobjekten**

- 2.1.1 Namenskonventionen
- 2.1.2 Datentypen
- 2.1.3 Tabellen
- 2.1.4 Synonyme
- 2.1.5 Sequenzen
- 2.1.6 Views
- 2.1.7 Indices

### **2.2 Verwalten von Daten**

- 2.2.1 Anlegen mit Insert
- 2.2.2 Ändern mit Update
- 2.2.3 Löschen mit Delete

### **2.3 Datenabfrage I (Grundlagen)**

- 2.3.1 Projektion
- 2.3.2 Selektion
- 2.3.3 Sortierung
- 2.3.4 Gruppierung
- 2.3.5 SET-Funktionen

### **2.4 Datenabfrage II**

- 2.4.1 Funktionen in Datenabfragen
- 2.4.2 Verbinden von Tabellen
- 2.4.3 Subqueries
- 2.4.4 Rekursive Abfragen
- 2.4.5 Arbeiten mit Ergebnismengen.
- 2.4.6 Verbinden von Ergebnismengen.

### **2.5 Benutzerdefinierte Datenbankobjekte**

- 2.5.1 Prozedursprachumfang
- 2.5.2 Prozeduren
- 2.5.3 Funktionen
- 2.5.4 Trigger

## **2.6 Transaktionsverhalten**

2.6.1 Transaktionen und Subtransaktionen

2.6.2 Sperrverhalten

2.6.3 Isolation Levels

## **2.7 Programmierschnittstellen**

2.7.1 ODBC

2.7.2 JDBC

2.7.3 SQLDBC

2.7.4 Perl

2.7.5 Python

2.7.6 PHP

2.7.7 Precompiler

### **3 Administrationsthemen**

#### **3.1 Interne MaxDB-Struktur**

- 3.1.1 Festplattenbereiche
- 3.1.2 Prozesse/Threads
- 3.1.3 Speicherbelegung
- 3.1.4 Datenbankparameter
- 3.1.5 Datenablage

#### **3.2 Administration**

- 3.2.1 Check
- 3.2.2 Status- und Log-Dateien
- 3.2.3 Kernel-Trace
- 3.2.4 Monitoring
- 3.2.5 Überwachen der Daten- und Log-Bereiche
- 3.2.6 Hochverfügbarkeit
- 3.2.7 Snapshots
- 3.2.8 Eventing

#### **3.3 Sichern und Wiederherstellen**

- 3.3.1 Datenbanksicherungen
- 3.3.2 Wiederherstellen von Daten

## Erläuterungen

- 1.1.1. Voraussetzung für die Benutzung von MaxDB ist die Installation der MaxDB-Software. Diese wird am praktischen Beispiel demonstriert, die einzelnen Schritte erläutert und auf mögliche Probleme hingewiesen. Die Demonstration erfolgt in der Regel auf einem Windows-Betriebssystem. Auf Wunsch der Schulungsteilnehmer kann sie auch auf Linux erfolgen. Es werden die Unterschiede bei der Installation auf anderen Betriebssystemen aufgezeigt.
- 1.1.2. Es werden verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, die MaxDB-Software zu aktualisieren und die Datenbankinstanzen dem neuen Release anzupassen.
- 1.1.3. Die Datenbankobjekte werden in sogenannten Datenbankinstanzen abgelegt. Es wird am praktischen Beispiel demonstriert, wie eine Datenbankinstanz mit dem Installation-Wizard oder per Dbmcli-Script angelegt wird. Die einzelnen Schritte werden erläutert und Vor- und Nachteile von alternativen Einstellungen erklärt.
- 1.2.1. Es wird ein Überblick über die wesentlichen Funktionen des Database Managers (Dbmgui) und ihre Entsprechungen im neuen DataBase Studio gegeben. Am Beispiel ausgewählter regelmäßig durchzuführender Verwaltungsaufgaben wird die Benutzung des Kommandozeilenwerkzeugs Dbmcli demonstriert.
- 1.2.2. Es wird ein Überblick über die wesentlichen Funktionen des SQLStudios und ihre Entsprechungen im neuen DataBase Studio gegeben. Außerdem wird die Benutzung des Kommandozeilenwerkzeugs Sqlcli demonstriert.
- 1.2.3. Der Loader dient dem Im-/Export von Daten- und/oder Kataloginformationen auf verschiedenen Ebenen. An praktischen Beispielen wird die wesentliche Funktionalität des Werkzeugs demonstriert und erläutert. Außerdem wird seine Einbettung in das neue Database Studio gezeigt.
- 1.2.4. Die MaxDB stellt mehrere Analysewerkzeuge zur Verfügung. Ihre Funktionsweise wird am praktischen Beispiel unter dem Thema Optimierung (s.1.3) demonstriert und erläutert.
- 1.2.5. WebDAV ist eine Erweiterung des HTTP-Protokolls, mit dem Dateien über das Netz im Dateisystem verwaltet werden können. MaxDB bietet eine Schnittstelle, mit der die Dateien in der Datenbank abgelegt und verwaltet werden können. Er werden die Voraussetzungen, das Einrichten und der Betrieb der MaxDB-WebDAV-Schnittstelle demonstriert und erläutert.

- 1.3. Wichtiger Gesichtspunkt beim Betrieb eines Datenbanksystems ist seine Performance. An praktischen Beispielen wird die Überwachung einer Datenbankinstanz, das Aufspüren von Engpässen mit Hilfe der Analysewerkzeuge und deren Beseitigung demonstriert. Auf Wunsch kann als Beispiel eine Datenbankinstanz oder ein aktuelles Performance-Problem der Kursteilnehmer analysiert werden. Begleitend wird die Arbeitsweise des MaxDB-Optimizers, die Bedeutung und Aktualisierung der Optimizer-Statistiken und der Einsatz von Indices (Sekundärschlüssel) erläutert.
- 1.4. Es werden die unterschiedlichen Benutzertypen und ihre Rechte vorgestellt. Außerdem wird erklärt und demonstriert, wie Rechteprofile mit Hilfe von Benutzergruppen bzw. Rollen erstellt werden können.
- 2.1. Es wird das Anlegen, Ändern und Löschen von Datenbankobjekten erläutert und an praktischen Beispielen demonstriert. Voraussetzung hierfür sind Kenntnisse über die Namenskonventionen und die MaxDB-Datentypen. Der Schwerpunkt liegt auf MaxDB-spezifischen Besonderheiten. Auf Wunsch können auch Grundlagen geschult werden.
- 2.2. Im Mittelpunkt stehen MaxDB-spezifische Besonderheiten und Erweiterungen der SQL-Syntax. Auf Wunsch können auch die Grundlagen geschult werden.
- 2.3. Es werden die Grundlagen des Select-Befehls erläutert und an praktischen Beispielen demonstriert.
- 2.4. Es werden komplexe Formen des Select-Befehls erläutert und an praktischen Beispielen demonstriert.
- 2.5. Mit Hilfe von Prozeduren, Funktionen und Triggern kann Anwendungslogik unmittelbar im Datenbankkern ausgeführt werden. Hierzu verfügt MaxDB über eine eigene Sprache. Die Syntaxelemente der Sprache werden an praktischen Beispielen erläutert und demonstriert. Ferner werden die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Prozeduren, Funktionen und Triggern besprochen.
- 2.6. Es wird das implizite und explizite Sperrverhalten der MaxDB erläutert. Außerdem wird gezeigt, wie sich die unterschiedlichen Isolation Levels auf das implizite Sperrverhalten auswirken. Wichtig für die Performance der Datenbank ist das Vermeiden von Kollisionen und Eskalationen. An praktischen Beispielen wird gezeigt, wie diese erkannt und vermieden werden können.
- 2.7. Es wird je ein Beispielprogramm für jede Schnittstelle vorgestellt. Auf Wunsch können ausgewählte Schnittstellen ausführlicher behandelt werden.
- 3.1. Wesentlicher Gesichtspunkt für die Administration eines Datenbanksystems sind Kenntnisse über dessen interne Struktur. Es wird gezeigt und erläutert,

welche Ressourcen MaxDB belegt und wie diese mit den Werkzeugen überwacht werden können. Dabei wird auch die richtige Einstellung ausgewählter Datenbankparameter diskutiert. Die Ablage der Daten unterscheidet sich in einigen Aspekten von anderen gängigen Datenbanksystemen. Diese Unterschiede und ihre Auswirkung auf die Administration und Anwendung der Datenbank werden aufgezeigt.

- 3.2.1. Es werden die verschiedenen Check-Funktionen des Datenbanksystems vorgestellt und demonstriert.
- 3.2.2. MaxDB führt eine Reihe von Protokolldateien. Diese werden mit ihrem jeweiligen Informationsgehalt vorgestellt.
- 3.2.3. Es wird gezeigt, wie ein Trace des Datenbankkerns eingeschaltet und ausgewertet werden kann.
- 3.2.4. Die MaxDB-Monitorfunktion wird erläutert und demonstriert.
- 3.2.5. Es wird vorgestellt, wie die Daten- und Logbereiche überwacht werden. Am praktischen Beispiel werden die Maßnahmen demonstriert, die bei Volllaufen des Daten- oder Logbereichs durchgeführt werden müssen.
- 3.2.6. MaxDB bietet zwei Verfahren, um eine Hochverfügbarkeit zu gewährleisten: Standby und Hotstandby.
- 3.2.7. Mit der Snapshot-Funktionalität kann ein Datenbankstand eingefroren und bei Bedarf wiederhergestellt werden.
- 3.2.8. Das MaxDB-Eventing dient der Automatisierung von Administrationsaufgaben. Es wird am praktischen Beispiel demonstriert und erläutert, wie auf Ereignisse im Datenbankkern mit individueller Anwendungslogik reagiert werden kann.
- 3.3.1. Es werden die unterschiedlichen Arten der Sicherung besprochen und ihre Ausführung im DbmGui/DatabaseStudio und über Scripte demonstriert. In diesem Zusammenhang wird auch die Sicherungsstrategie und die Definition von Medien erläutert.
- 3.3.2. Es werden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Wiederherstellung von Daten und ihr Einsatz in bestimmten Problemfällen besprochen und ihre Ausführung im DbmGui/DatabaseStudio und über Scripte demonstriert. Voraussetzung für ein Wiederherstellen von Daten sind Kenntnisse über die Backup-Historie und die Fähigkeit, diese richtig zu interpretieren.



## 4 Kontakt



Infolytics AG  
Bonner Str. 484 – 486  
50968 Köln

Telefon + 49 221 677 800 40  
Telefax + 49 221 677 800 23

E-Mail: [info@infolytics.com](mailto:info@infolytics.com)  
Website: <http://www.infolytics.com>