

MODUL 164

THEMA 1: WAHL DES RDBMS

Michael Abplanalp

Version 2024

Modul 164: Datenbanken erstellen und Daten einfügen

Thema 1: Wahl des RDBMS

Inhaltsverzeichnis

Wahl des RDBMS.....	2
RDBMS.....	2
Betriebssystem	2
Installation von MariaDB (nur smartlearn-SSD)	2
Testdatenbank.....	3
Datenbank/Tabellen erstellen und Daten einfügen	3
Datenbank bzw. Tool kennenlernen.....	5

Wahl des RDBMS

RDBMS

SQL Server



MariaDB



Folgende **Relationale Datenbankmanagementsysteme** können im Modul 164 eingesetzt werden:

- › **SQL Server** ist zusammen mit dem **SQL Server Management Studio** auf smartlearn.online und auf der smartlearn-SSD installiert. Alle Skripte sind in der Version SQL Server vorhanden.
- › **MariaDB** ist zusammen mit **HeidiSQL** (grafisches GUI) auf smartlearn.online installiert. Das RDBMS muss auf der smartlearn-SSD installiert werden. Alle Skripte sind in der Version MariaDB vorhanden.

Bevor Sie sich für ein RDBMS entscheiden, haben Sie die Gelegenheit, die beiden Systeme zu testen, siehe folgende Kapitel.



Die Lehrperson bestimmt, ob Sie das Datenbanksystem frei wählen können. Sie kann ein bestimmtes RDBMS für die ganze Klasse vorgeben!

Gründe für die Wahl (falls Sie wählen können):

- › MariaDB ist ein freies Open-Source-Datenbankmanagementsystem. Die Modulunterlagen wurden primär mit MariaDB erstellt, was das Lösen der Aufgaben sicher vereinfacht.
- › SQL Server ist das RDBMS von Microsoft und proprietäre Software. In diesem Modul verwenden wird die Developer Edition, die frei verfügbar ist. Neben MariaDB wurden alle Aufgaben und Beispiele auch mit SQL Server getestet und dokumentiert.

Betriebssystem

Es wird empfohlen, mit Windows 11 zu arbeiten, denn die Modulunterlagen sind mit Windows 11 erstellt worden. Als Alternative steht Ubuntu 22.04 zur Verfügung. Falls Sie sich für SQL Server entscheiden, sollten Sie Windows 11 verwenden. Bei den anderen RDBMS spielt das Betriebssystem grundsätzlich keine Rolle.

Installation von MariaDB (nur smartlearn-SSD)

Sie finden die Installationsdatei auf dem Modulshare:

`iet-164/07_Software/mariadb-11.2.2-winx64.msi`

1. Starten Sie die Installation.

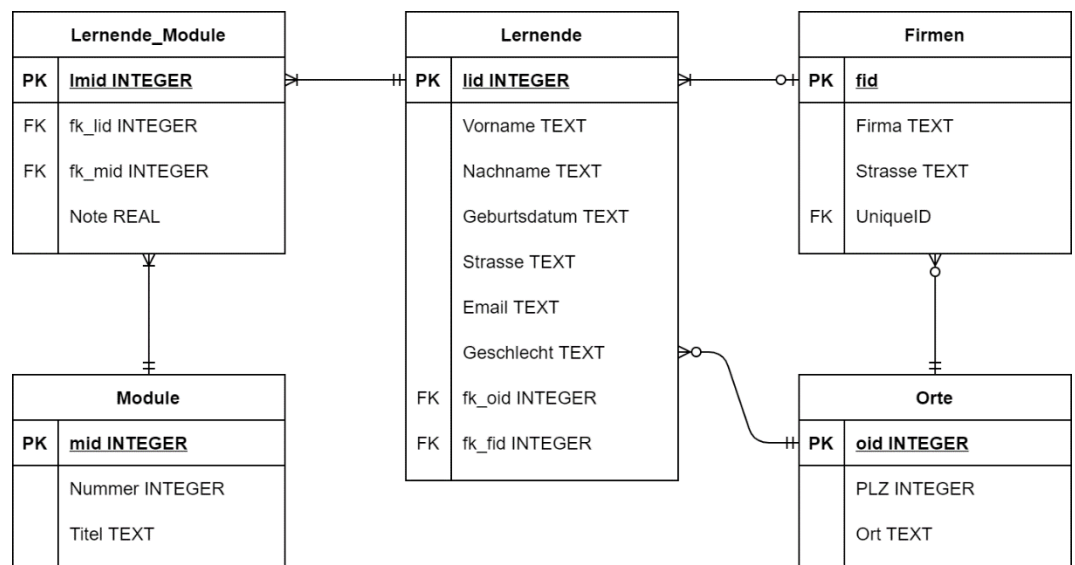
2. Verändern Sie die Standardwerte auf den Masken nicht, bis Sie auf die Maske *Default Instance Properties* gelangen.
3. Geben Sie als *New root password* ein: sml12345
4. Markieren Sie *Use UTF8 as default server's character set*.
5. Lassen Sie auf der nächsten Maske die Standardwerte sein:
 - › Install as service markieren
 - › Service Name: MariaDB
 - › Enable networking markieren
 - › TCP port: 3306
6. Schliessen Sie die Installation ab.
7. Starten Sie HeidiSQL.
8. Klicken Sie auf den Button *Neu* links unten.
9. Lassen Sie die Standardeinstellungen sein und ergänzen das Passwort:
 - › IP: 127.0.0.1
 - › Benutzernamen: root
 - › Passwort: sml12345
 - › Port: 3306
 - › Datenbanken: Lassen wir vorläufig leer. Später kann hier die Datenbank eingetragen werden, mit der Sie sich verbinden wollen.
10. Nach dem Klicken auf den Button *Öffnen* können Sie mit dem RDBMS arbeiten.

Testdatenbank

Datenbank/Tabellen erstellen und Daten einfügen

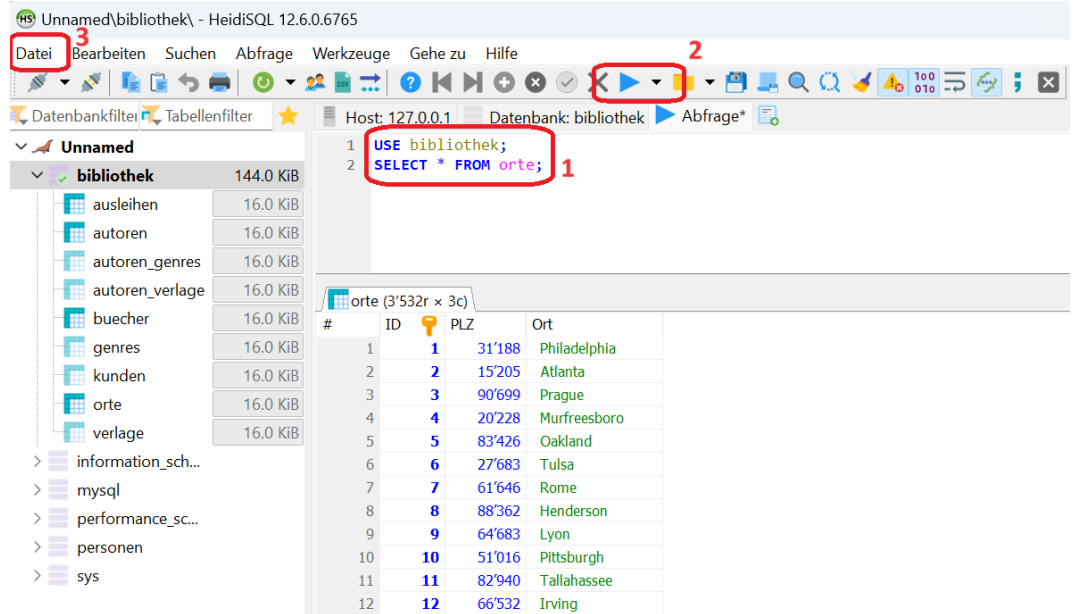
Wir wollen eine Testdatenbank erstellen, damit Sie die beiden RDBMS testen können. Die Skripte dazu sind vorhanden.

Bei der Datenbank handelt es sich um die Datenbank *Lernende* aus dem Modul 162. Das logische Datenmodell:



Der Ablauf wird beispielhaft mit *MariaDB* und *HeidiSQL* gezeigt:

1. Starten Sie *HeidiSQL*



Im Fenster *Abfrage* **1** können Sie SQL-Befehle eingeben und mit der Schaltfläche **2** ausführen:

- › Ausführen: Es werden alle Befehle im Fenster *Abfrage* ausgeführt.
- › Ausgewähltes SQL ausführen: Nur der Bereich, der markiert ist, wird ausgeführt.
- › Aktuelle Abfrage ausführen: Nur die Abfrage, die sich unter dem Cursor befindet, wird ausgeführt.

Im Menü *Datei* **3** können Sie u.a.:

- › SQL-Datei laden: Damit wird der Inhalt der Datei im Fenster *Abfrage* angezeigt und die Befehle können dort ausgeführt werden.
- › SQL-Datei ausführen: Die Datei wird direkt ausgeführt, ohne dass diese in den Editor geladen wird. Das ist bei Dateien mit sehr vielen SQL-Befehlen praktisch, weil der Editor eine begrenzte Grösse hat.

2. Erstellen Sie die Datenbank *lernende*: `CREATE DATABASE lernende`
3. smartlearn-SSD: Erstellen Sie ein neues Datenverzeichnis für das Modul 164, z.B. `C:\Daten\m164`
4. Kopieren Sie in dieses Verzeichnis: Die 4 sql-Dateien, die sich auf dem Modulshare unter `iet-164\03_Arbeitsblaetter\ab164-01_Skripts` befinden.
In der smartlearn.online-Version befinden sich diese Dateien bereits auf der VM.
5. Führen Sie das Skript `MariaDB lernende_CREATE_TABLE.sql` aus.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Server (im Screenshot oben auf *Unnamed*) und wählen *Aktualisieren* oder drücken Sie dazu die Taste `<F5>`.
Danach sehen Sie die neue Datenbank *lernende* und können die Tabellen und Tabellenstruktur sehen.
7. Führen Sie das Skript `MariaDB lernende_INSERT.sql` aus.

Datenbank bzw. Tool kennenlernen

Testen Sie verschiedene Funktionen mit der Datenbank und dem Tool.

- › Führen Sie verschiedene SQL-Befehle aus, soweit Sie diese kennen (z.B. SELECT-Befehl).
- › Untersuchen Sie mit dem GUI die Tabellenstruktur, z.B. mit folgender Ansicht (Tabelle markieren und oben auf Tab *Tabelle: xy* klicken):

Spalten: + Neu ✖ Entfernen ▲ Auf ▼ Ab

#	Name	Datentyp	Länge/SET	Vorzeichenlos	Erlaube NULL	Zerofill	Standard	Kommentar	Kollation
1	id	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT		
2	vorname	VARCHAR	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kein Standardwert		utf8mb4_general_ci
3	nachname	VARCHAR	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kein Standardwert		utf8mb4_general_ci
4	geburtsdatum	VARCHAR	25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8mb4_general_ci
5	tag	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		
6	monat	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		
7	jahr	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		
8	strasse	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8mb4_general_ci
9	e-mail	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8mb4_general_ci
10	geschlecht	CHAR	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kein Standardwert		utf8mb4_general_ci
11	ort_id	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kein Standardwert		
12	firma_id	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		

- › Versuchen Sie, über das GUI die Tabellenstruktur zu verändern.
- › Versuchen Sie, über das GUI Daten einzufügen, zu ändern und zu löschen.
- › Versuchen Sie, über das GUI Daten anzuzeigen.
- › Erkunden Sie das Tool und die Datenbank so gut als möglich.
- › Ziel ist es, dass Sie beide DBMS kennenlernen und zu einem Entscheid kommen, welches Sie im Verlauf des Moduls verwenden werden.