

6.2 Erzeugen, Ändern und Löschen von Tabellen

Hinweis:

Da in Access-SQL einige Definitionsbefehle nicht zur Verfügung stehen, wird die Erzeugung von Datenbanken und Tabellen anhand des Datenbanksystems MariaDB erläutert. Die Schreibweise unterscheidet sich zum Teil auch durch die Begrenzung von Tabellennamen und Feldnamen mit oder ohne Hochkommata.

Erstellen einer Datenbank

Mit dem Befehl `CREATE DATABASE` werden Datenbanken erzeugt.

Beispiel:

Erstellen Sie eine Datenbank mit dem Namen `mydb`.

Lösung:

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS 'mydb';
USE 'mydb';
```

Der Befehl erzeugt die Datenbank `mydb`. Durch die Ergänzung wird der Abbruch und eine Fehlermeldung verhindert, falls die Datenbank bereits existiert.

Der Befehl `USE 'mydb';` stellt sicher, dass die nachfolgenden Anweisungen innerhalb dieser Datenbank durchgeführt werden.

Erstellen von Tabellen

Mit dem Befehl `CREATE TABLE` werden Tabellen einer Datenbank erzeugt.

Die allgemeine Syntax lautet:

```
CREATE TABLE Tabellename (
  Spalte_1 Datentyp_für_Spalte_1,
  Spalte_2 Datentyp_für_Spalte_2,
  ...);
```

Beispiel:

Es wird eine neue Tabelle `orte` erzeugt.

Lösung:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'orte' (
  'Ortplz' INT(5) NOT NULL,
  'Ortname' VARCHAR(20) DEFAULT NULL,
) ENGINE=InnoDB;
```

Das erste Datenfeld heißt `Ortplz` und ist vom Typ `INTEGER`. Es kann ganze Zahlen mit einer Länge von vier Bytes speichern. Da anhand der Einträge im Feld `Ortplz` die einzelnen Datensätze identifiziert werden sollen, wird zusätzlich festgelegt, dass das Feld immer einen Wert enthalten muss (`NOT NULL`).

Das zweite Feld `Ortname` hat den Datentyp variables Zeichenfeld mit maximal 20 Zeichen und den Standardwert `NULL`, falls keine Eingabe erfolgt.

Mögliche Parameter der Felddeklaration sind:

NULL	Dieser Parameter legt fest, dass das Datenfeld standardmäßig keinen Wert (auch nicht 0 oder eine leere Zeichenkette) enthält und ein Datensatz in diesem Feld auch keinen Wert enthalten muss.
NOT NULL	Dieser Parameter erzwingt die Eingabe eines Wertes für das entsprechende Datenfeld. Die Angabe <code>NOT NULL</code> ist für Schlüsselfelder verpflichtend.
DEFAULT standardwert	Der Parameter <code>DEFAULT</code> definiert einen Standardwert für das Datenfeld. Erhält dieses Datenfeld bei der Eingabe der Daten keinen Wert, wird der Standardwert verwendet.
AUTO_INCREMENT (MariaDB) SERIAL (PostgreSQL)	Der Wert dieses Datenfeldes wird automatisch beim Anlegen eines neuen Datensatzes aus dem Wert des Datenfeldes des vorherigen Datensatzes plus eins errechnet. Dieser Wert kann vom Benutzer nicht geändert werden. Diese Einstellung ist besonders für den Primärschlüssel empfehlenswert, da dadurch automatisch ein eindeutiger Schlüsselwert erzeugt wird.

Festlegen eines Primärschlüssels

Mit der Deklaration `PRIMARY KEY` wird das Datenfeld `Ortplz` als Primärschlüssel festgelegt. Der Primärschlüssel ermöglicht es, einen Datensatz eindeutig zu identifizieren. Dieses Datenfeld darf nicht leer bleiben und muss für jeden Datensatz unterschiedliche Werte enthalten.

Mit dem Befehl `ENGINE=InnoDB` wird der Typ der Datenbank-Speicherengine festgelegt. `InnoDB` erlaubt die Verwaltung großer Datenmengen und die problemlose Indizierung und Zuweisung von Fremdschlüsseln.

Hinweis:

Primärschlüsselfelder dürfen nicht leer sein (`NOT NULL`) und müssen stets eindeutig sein (z. B. Datentyp `INTEGER` mit `AUTO_INCREMENT`).

Beispiel:

Erzeugen Sie eine weitere Tabelle `kunden`.

Lösung:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'mydb'.'kunden' (
  'Kundennummer' INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  'Kundenname' VARCHAR(20) NULL,
  'Kundenvorname' VARCHAR(20) NULL,
  'Ortplz' INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY ('Kundennummer'),
  CONSTRAINT 'kunden_fk_1' FOREIGN KEY ('Ortplz')
    REFERENCES 'orte'('Ortplz') ON UPDATE CASCADE)
ENGINE=InnoDB;
```

Die Tabelle `Kunden` enthält das Feld `Kundennummer`, das nicht leer (`"NOT NULL"`, gesprochen „nall“) sein darf und vom Datenbanksystem erzeugt und fortlaufend hochgezählt wird (`AUTO_INCREMENT`). Dieses Feld wird als Primärschlüsselfeld zur Kennung der einzelnen Datensätze festgelegt.