8. Datenbank II.

8.1. Datenbank-Schnittstelle

- Python verwendet für jedes Datenbankmanagementsystem (DBMS), wie MySQL, MariaDB,
 SQLite usw. eine vereinheitlichte Schnittstelle
- über diese Schnittstelle werden die Datenbank-Abfragen (Query), sowie die Änderungs- und Löschoperationen von Anwendungsprogramm an das DBMS weitergegeben, dort ausgeführt und die Ergebnismenge zurückgegeben
- Modul einbinden, um die DB-Zugriffe zu ermöglichen (ggf. vorher installieren)

```
    MySQL import mysql.connector
```

MariaDB import mariadb Sqlite3 import sqlite3

Verbindung aufbauen - connection-Objekt erstellen

```
connection = mysql.connector.connect(host = "127.0.0.1",
user = "username",
passwd = "password",
db = "datenbankname")
```

- mit der Anweisung cursor = connection.cursor() erhält man den Cursor der Verbindung
- mit der Anweisung cursor.execute("select-stmt") den gewünschten Zugriff zur Ausführung an das DBMS weiterreichen
- die Anweisung result = cursor.fetchall() stellt alle Datensätze über die Variable "result" bereit
- in einer Schleife, z.B. for data in result: lassen sich die Datensätze im Anwendungsprogramm verarbeiten
- die Anweisung cursor.close() schließt den Cursor wieder

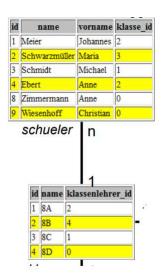
 Zugriff auf die Tabelle schueler in der Datenbank schule am Beispiel einer MySQL

```
# Konnektor-Modul für den Zugriff auf das DBMS (Maria-DB, MySQL, Sqlite,
...) einbinden
import mysql.connector
# Verbindung zum Datenbank-Server herstellen (connect-Objekt)
try:
    conn = mysql.connector.connect(
       user="dbuser",
       password="password",
       host="localhost",
        database="schule"
except mysql.connector.Error as e:
   print(f"Error connecting to MySQL: {e}")
# SQL-Befehl zum Abfragen von Datensätzen definieren
query = "SELECT * FROM schueler"
# für die Bearbeitung der Ergebnismenge aus mehreren Datensätze wird
einen Cursor definiert
cursor = conn.cursor()
# mit der Methode execute() wird die SQL-Anweisung an die Datenbank
gesendet
# und mit der Methode fetchall() die Ergebnismenge abgerufen
try:
   cursor.execute(query)
   result = cursor.fetchall()
except mariadb.Error as e:
   print(f"The error '{e}' occurred")
# die Ergebnismenge ist eine Liste von Datensätzen
# jeder Datensatz ist ein Tupel von Feldern
for datensatz in result:
    for feld in datensatz:
        print(f"{feld} ", end="")
    print()
# Verbindung zur Datenbank schließen
conn.close()
```

Aufgaben

1. Datenbankabfrage

zunächst sind die folgende Daten in den Tabellen schueler und klasse einzutragen:



Auswertung:

alle Schüler sind mit der Klassenbezeichnung tabellarisch auszugeben:

Vorname	Name	Klassenname
Michael	Schmidt	8A
Johannes	Meier	8B
Anne	Ebert	8B
Maria	Schwarzmüller	8C