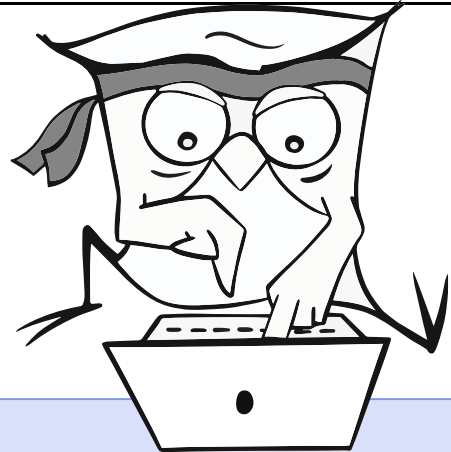




Datenbanken – Nutzung mit der Sprache „SQL“

💡 Was ist SQL?

SQL steht für Structured Query Language. Das ist eine Sprache, mit der man Datenbanken erstellen, verwalten und abfragen kann. Eine Datenbank ist im Grunde eine große digitale Tabelle, in der Informationen (z. B. über Schüler, Bücher oder Filme) gespeichert sind.



🔑 Warum ist SQL wichtig?

In der heutigen digitalen Welt gibt es fast überall Datenbanken: in Online-Shops, sozialen Netzwerken oder Apps. Ohne SQL könnten wir diese Daten nicht sinnvoll nutzen. Mit SQL kannst du z. B.:

- Informationen in einer
- Datenbank suchen („Welche Filme sind ab 12 freigegeben?“)
- Daten hinzufügen („Einen neuen Schüler in die Liste eintragen“)
- Daten ändern („Die Telefonnummer eines Schülers aktualisieren“)
- Daten löschen („Einen abgelaufenen Eintrag entfernen“)



🔧 Wie funktioniert SQL?

SQL besteht aus einfachen Befehlen, um mit der Datenbank zu sprechen. Ein paar Beispiele:

- **SELECT** – Um Daten aus der Datenbank zu lesen
- **INSERT** – Um neue Daten hinzuzufügen
- **UPDATE** – Um Daten zu ändern
- **DELETE** – Um Daten zu löschen

Beispiel:

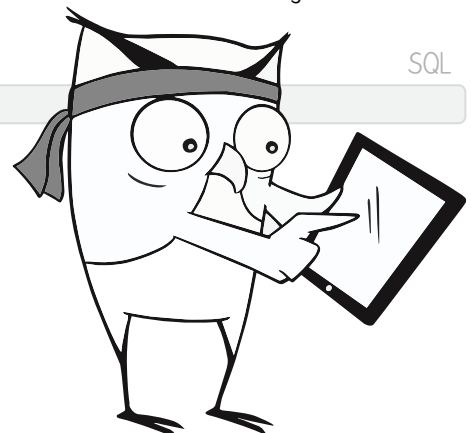
Ein einfacher SQL-Befehl, um in einer Schuldatenbank alle Schüler der Klasse 8A anzuzeigen, sieht folgendermaßen aus:

```
1 SELECT * FROM Schüler WHERE Klasse = "8A"
```

Auswahl aller Schüler der Klasse 8A

💻 Übungssache

SQL zu lernen geht am besten, indem man es übt. Auf der nächsten Seite findest du eine kurze Geschichte mit Beispielen und danach darfst du selbst ran.



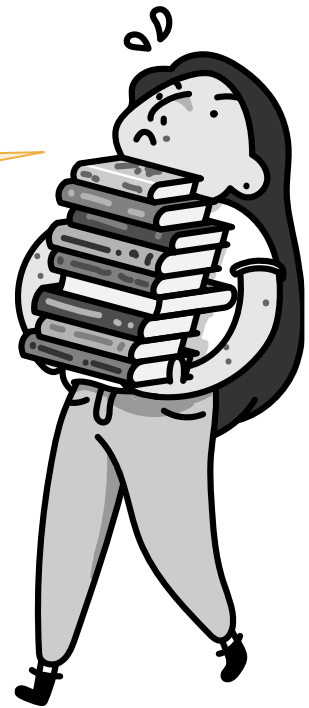
SQL



Lieber Datenritter Euleka! Ich als Königin von Biblonia erwähle dich, mir bei der Verwaltung meiner tausend Bücher, Leser und Auswahllisten zur Hand zu gehen. Diese Aufgabe verspricht dir mehr Ruhm und Reichtum als alle Aufgaben zuvor. Denn nur, wenn du die folgenden Aufgaben löst und alle Informationen findest, kannst du das Buch der Weisheit retten.



Kein Problem! Mit Stift und Computer werde ich meinem Ruf als bester Datenritter der Welt gerecht werden!



- 1 Die Königin sagt: „Finde alle Bücher in meiner Bibliothek!“
Kein Problem – es wird Zeit für den **SELECT**-Zauber:

SQL

```
1 SELECT * FROM Buecher
```

Alle Bücher erscheinen auf magische Art in einer Tabelle.

- 2 „Zeig mir nur die Titel und das Erscheinungsjahr der Bücher“, fordert die Königin.
Euleka weiß sofort, dass nur eine Projektion hier weiterhelfen kann.

SQL

```
1 SELECT Titel, Erscheinungsjahr FROM Buecher
```

Der Zauber zeigt nur auf die wichtigsten Spalten. Die Tabelle wird kleiner und übersichtlicher.

- 3 „Wie viele Bücher habe ich insgesamt?“, wundert sich die Königin weiter.

SQL

```
1 SELECT COUNT(*) FROM Buecher
```

Der COUNT-Zauber zeigt die Gesamtzahl an. „Wow, 1234 Bücher!“, staunt Euleka.

Das funktioniert ja super! Ich wusste, dass du der richtige Datenritter bist!“, schwärmt die Königin.
Doch nun wird alles nochmal deutlich komplizierter.



- 4 „Zeig mir, wie viele Bücher pro Erscheinungsjahr vorhanden sind!“, fordert die Königin nun. Euleka weiß genau, dass hier nur der mächtige **GROUP BY**-Zauber helfen kann.

SQL

```
1 SELECT Erscheinungsjahr, COUNT(*) FROM Buecher
2 GROUP BY Erscheinungsjahr
```

Es erscheint eine Tabelle, die anzeigt, wie viele Bücher pro Jahr erschienen sind.

- 5 Die Königin frohlockt: „Das wird ja immer besser! Ich bin schwer beeindruckt.“ und leitet daraufhin Euleka zum großen Finale. „Jetzt suche nach Verbündeten: Finde heraus, welche Leser sich welche Bücher ausgeliehen haben!“

SQL

```
1 SELECT Leser.Name, Buecher.Titel
2 FROM Ausleihen
3 JOIN Leser ON Ausleihen.LeserID = Leser.ID
4 JOIN Buecher ON Ausleihen.BuchID = Buecher.ID
```

Es erscheint eine Liste mit Lesern und den Büchern, die sie ausgeliehen haben. Die Königin ist von Eulekas Fähigkeiten überwältigt.



Du hast alle fünf Aufgaben mit Bravour bestanden und so das Buch der Weisheit gerettet. Ich ernenne dich zum **Hüter von Biblonia**, da du nun weißt, wie wichtig SQL für unser Wohl ist.



Keine Mittagspause, Überstunden ohne Ende und immer wieder JOIN-Befehle?! Das ist schlimmer als der Programmierjob, den ich vorher hatte!

Nachdem du die Abenteuer von Euleka miterlebt hast, bist du sicher ganz verrückt danach, selbst in die magische Welt der Datenbankabfragen mittels SQL einzusteigen. Weiter geht es damit auf der nächsten Seite.



Grundaufgaben in SQLVerine



Übungsaufgaben in SQL-Verine

Löse die neun Aufgaben unter diesem Link, um deine Fähigkeiten in SQL zu verbessern.

Die Datenbank **Grundschule.db** hat verschiedene Tabellen, welche Information zur Schule enthalten. Mit einem Blick auf das Schema, kannst du dir den Aufbau der Datenbank anschauen und weißt dann, welche Tabellen es gibt und welche Informationen diese wohl beinhalten.

Nun wollen wir uns die Daten der Schule einmal genauer anschauen.



<https://editor.sqlverine.org>

klassen	
id	INTEGER
name	TEXT
jahrgangsstufe	INTEGER

lehrer	
id	INTEGER
vorname	TEXT
nachname	TEXT
geburtsdatum	TEXT
besoldung	TEXT
klasse_id	INTEGER

schueler	
id	INTEGER
vorname	TEXT
nachname	TEXT
geburtsdatum	TEXT
klasse_id	INTEGER

1 Liste alle Klassen der Schule auf.

2 Liste alle Schüler der Schule auf.

3 Liste alle Lehrer der Schule auf.



4 Finde aus der Tabelle Schüler den Nachnamen von Paul.

5 Sortiere alle Vornamen der Schüler nach dem Geburtsdatum.

6 Suche die höchste Gehaltsstufe aller Lehrkräfte mit Hilfe der Aggregatsfunktion MAX.

7 Lass dir neben der Gehaltsstufe zusätzlich den Vor- und den Nachnamen der Lehrkraft anzeigen.



Hinweis

Mehrere Attribute lassen sich in SQLVerine anzeigen, indem du auf das bisherige Attribut und dann auf das grüne „Plus“ drückst.

8 Finde heraus, wie viele Schüler•innen in jeder Klasse sind.

9 Verbinde die Tabelle schueler mit der Tabelle klassen, um den Namen der Klassen auszugeben.



Hinweis

Die Verbindung von Schülern und Klasse kann im Schema der Datenbank nachgelesen werden. Dort siehst du farblich, dass der Primärschlüssel der Klassen als Fremdschlüssel bei den Schülern genutzt wird. So wird jeder Schüler genau einer Klasse zugeordnet, wobei in einer Klasse mehrere Schüler sein können. Der Verbund (JOIN) muss also über diese Attribute erfolgen.



Übungsaufgaben

Du kennst das sicherlich: Ihr wollt abends zuhause einen Film schauen, wisst aber nicht genau welchen. Hilfreich ist hier oft die Möglichkeit, auf einem Streamingdienst zu suchen oder nach gewissen Kriterien zu filtern. Technisch läuft im Hintergrund dabei nichts anderes als eine clever gewählte Datenbankabfrage ab. Dieser „Datenbankprofi hinter den Kulissen“ darfst du in den folgenden Aufgaben selbst sein.

① Liste alle Filme der Datenbank mit all ihren Eigenschaften auf.

② Gib aus der Tabelle Serie nur die Spalten Titel und Erscheinungsjahr aus.

③ Zeige alle Filme, die im Jahr 2020 oder später erschienen sind.

④ Gib alle Filmtitel sortiert nach dem Erscheinungsjahr aus.

⑤ Wie viele Serien wurden jeweils pro Jahr veröffentlicht?

⑥ Gib alle Serien aus, die der Kategorie „Drama“ zugeordnet sind. (Nutze SerienKategorie und Kategorie)

⑦ Gib aus, wie viele Filme in der Datenbank von Christopher Nolan gedreht wurden.