

💡 Subqueries

Manchmal ist es nötig, mehrere SQL-Abfragen ineinander zu schachteln. Diese Art von Abfragen nennt man **Subqueries** – also Unterabfragen.

Subqueries können an mehreren Stellen stehen:

- im SELECT: z. B. um eine spezielle Spalte auszugeben
- im FROM: für Abfragen auf einer Untertabelle
- im WHERE: Um Ergebnisse zu filtern
- im HAVING: Um Gruppen zu filtern

Subqueries werden in Klammern geschrieben und haben kein eigenes Semikolon.

Beispiel: Der folgende SQL-Befehl gibt die Vornamen aller Mitarbeiter aus, die mehr als der Durchschnitt verdienen.

```
1 | SELECT first_name  
2 | FROM employees  
3 | WHERE salary > (SELECT AVG(salary) FROM employees);
```

👤 Aufgabe 1: Verschiedene Subqueries

Gegeben sind die folgenden Tabellen:

- Student(stud_id, name, semester, fachbereich_id)
- Fachbereich(fachbereich_id, name)
- Kurs(kurs_id, titel, lehrkraft_id, ects)
- Lehrkraft(lehrkraft_id, name, rang)
- Belegung(stud_id, kurs_id, note)

- a) Geben Sie alle Studierenden aus, deren Semester über dem Durchschnittssemester aller Studierenden liegt.
-
-
-
-

- b) Geben Sie alle Kurse aus, deren ECTS gleich dem höchsten ECTS-Wert aller Kurse ist.

- c) Geben Sie alle Lehrkräfte aus, deren durchschnittliche ECTS-Zahl pro Kurs über dem globalen Durchschnitt aller Kurse liegt.

- d) Geben Sie alle Fachbereiche aus, deren beste Note (Minimum) gleich der besten Note der gesamten Datenbank ist.

- e) Geben Sie alle Studierenden aus, deren persönlicher Notenschnitt besser ist als der Notenschnitt ihres Fachbereichs.

Lösungsvorschläge zu Aufgabe 1:

a)

```
1 | SELECT *
2 | FROM STUDENT
3 | WHERE semester > (SELECT AVG(semester) FROM STUDENT);
```

b)

```
1 | SELECT *
2 | FROM KURS
3 | WHERE ects = (SELECT MAX(ects) FROM KURS);
```

c)

```
1 | SELECT l.lehrkraft_id, l.name
2 | FROM LEHRKRAFT l
3 | WHERE
4 |   (SELECT AVG(k.ects) FROM KURS k
5 |    WHERE k.lehrkraft_id = l.lehrkraft_id)
6 |   >
7 |   (SELECT AVG(ects) FROM KURS);
```

d)

```
1 | SELECT f.fachbereich_id, f.name
2 | FROM FACHBEREICH f
3 | WHERE
4 |   (SELECT MIN(b.note) FROM STUDENT s
5 |    JOIN BELEGUNG b ON b.stud_id = s.stud_id
6 |    WHERE s.fachbereich_id = f.fachbereich_id)
7 |   =
8 |   (SELECT MIN(note) FROM BELEGUNG);
```

e)

```
1 | SELECT s.stud_id, s.name
2 | FROM STUDENT s
3 | WHERE
4 |   (SELECT AVG(b.note) FROM BELEGUNG b
5 |    WHERE b.stud_id = s.stud_id)
6 |   <
7 |   (SELECT AVG(b2.note)
8 |    FROM BELEGUNG b2
9 |    JOIN STUDENT s2 ON s2.stud_id = b2.stud_id
10 |   WHERE s2.fachbereich_id = s.fachbereich_id);
```