

## SQL SELECT

### SQL (Structured Query Language)

ist eine Datenbankabfragesprache für relationale Datenbanken.

- Vorläufer: *SEQUEL = Structured English Query Language* → IBM (1975)
- International standardisiert durch
  - American Standards Institute (ANSI), 1986
  - International Standards Organization (ISO), 1987
- SQL besteht aus Befehlen, die an die Datenbank abgesetzt werden.
- Jeder Befehl enthält so genannte **Schlüsselwörter** wie z. B. SELECT (aus der Datenbank lesen).
- Groß-/Kleinschreibung spielt bei Schlüsselwörtern keine Rolle.
- Jeder Befehl wird mit einem Semikolon abgeschlossen.
- SQL unterstützt selbst keine grafische Oberfläche.

SQL-Befehle können in Anwendungsprogramme integriert werden (direkt oder indirekt). Damit ist auch eine grafische Aufbereitung möglich (Beispiel: PHP → Webseiten-programmierung). Das bedeutet auch, dass SQL-Befehle in vielen Programmiersprachen benutzt werden. Dies führt zur weiten Verbreitung und häufigen Nutzung von SQL.

### SQL-Befehle gliedern sich in 5 Bereiche:

- Data Definition Language (DDL)  
 CREATE      ALTER      DROP      RENAME
- Data Manipulating Language (DML)  
 INSERT   UPDATE   DELETE
- Datenabfragen  
 SELECT
- Transaktionssteuerung
- Data Control Language (DCL) (→ Rechteverwaltung)

### SQL-Abfragen einer Tabelle

Der SELECT-Befehl baut sich folgendermaßen auf: SELECT x FROM y;

Beispiel: Datenbank getraenkeshop, Tabelle getraenk

getraenke-nummer (PK)	name	art	preis	mindesthaltbarkeit
1	Bavarian Girl	Bier	2.90	2024-03-23
2	Coca Cola	Softdrink	2.40	2023-12-26
3	Warsteiner Pils	Bier	1.70	2024-01-31
4	Orangensaft	Saft	3.20	2024-06-10
5	Bio Weidemilch	Milch		2024-02-24
6	Bio Weidemilch halbfett	Milch	1.89	2024-01-05
7	Coca Cola Light	Softdrink	2.80	2024-06-07
8	Kirschsaft	Saft	3.89	2023-04-12
9	Stauder Export	Bier	2.40	2023-08-10

Anforderung	SQL-Befehl
Alle Datensätze der Tabelle getraenk anzeigen	SELECT * FROM getraenk;
Name und Preis von der Tabelle getraenk anzeigen	SELECT name, preis FROM getraenk;
Name und Preis von der Tabelle getraenk anzeigen und nach Preis aufsteigend sortieren	SELECT name, preis FROM getraenk ORDER BY preis ASC;
Name und Preis von der Tabelle getraenk anzeigen und nach Preis absteigend sortieren	SELECT name, preis FROM getraenk ORDER BY preis DESC;

Mit Bedingung und Vergleichsoperator:	
Name und Preis von der Tabelle getraenk anzeigen mit preis > 2	SELECT name, preis FROM getraenk WHERE preis > 2;

Mit Vergleichsoperatoren und logischen Operatoren:	
Name und Preis von der Tabelle getraenk anzeigen mit Preis zwischen 2 und 3	SELECT name, preis FROM getraenk WHERE preis >=2 AND preis <=3; Andere Möglichkeit: SELECT name, preis FROM getraenk WHERE preis BETWEEN 2 AND 3;
Namen, die mit „C“ anfangen Platzhalter für mehrere Zeichen in MWB: % Platzhalter für mehrere Zeichen in MySQL: *	SELECT name FROM getraenk WHERE name LIKE "C%"; Achtung: = "C%" scheitert!
Namen und Preise, bei denen der Preis fehlt	SELECT name, preis FROM getraenk WHERE preis IS NULL;
Namen, bei denen der Preis nicht fehlt	SELECT name FROM getraenk WHERE preis IS NOT NULL;
Verschiedene Namen	SELECT DISTINCT name FROM getraenk;
Alle Informationen zum Getraenk namens Orangensaft	SELECT name FROM getraenk WHERE name = 'Orangensaft';
Datum (Beispiel Januar 2024):	SELECT * FROM getraenk WHERE mindesthaltbarkeit >= '2024-01-01' AND mindesthaltbarkeit <= '2024-01-31';

Aggregatfunktionen	Minimum	Maximum	Durchschnitt	Summe	Anzahl
Funktionen in SQL:	MIN	MAX	Avg	SUM	COUNT

Minimales preis	SELECT MIN(preis) FROM getraenk;
Minimales preis mit der Spaltenüberschrift „preisminimum“	SELECT MIN(preis) AS preisminimum FROM getraenk;

Kombinieren mit Bedingungen:	
Anzahl der Getränke, die mehr als 2 kosten.	SELECT COUNT(getraenkenummer) FROM getraenk WHERE preis > 2;
Gruppieren:	
Anzahl der Getränke pro Getränkeart	SELECT COUNT(getraenkenummer), art FROM getraenk GROUP BY art;
Anzahl der Getränke pro Getränkeart, die mehr als 2 kosten.	SELECT COUNT(getraenkenummer), art FROM getraenk GROUP BY art HAVING preis >2;