

Aufgabe 1: SQL Einstieg

*(Bands)***Stichwörter:** SQL, SQL mit Übungsdatenbank

Gegeben ist folgende Datenbank:

Album (Titel, Typ, Firma, Preis, ANr)
herausgegeben (BName, ANr, Jahr)
Band (BName, Musikrichtung, Gruendungsjahr, Aktiv)
Musiker (Vorname, Name, GebJahr, BName, ID)

```
CREATE TABLE Album (  
  ANr integer PRIMARY KEY,  
  Titel VARCHAR(20) NOT NULL,  
  Typ VARCHAR(20),  
  Firma VARCHAR(20),  
  Preis decimal(5,0)  
);  
  
CREATE TABLE Band (  
  BName VARCHAR(20) PRIMARY KEY,  
  Musikrichtung VARCHAR(20),  
  Gruendungsjahr integer,  
  Aktiv smallint  
);  
  
CREATE TABLE herausgegeben (  
  ANr integer REFERENCES Album(ANr),  
  BName VARCHAR(20) REFERENCES Band(BName),  
  Jahr integer,  
  PRIMARY KEY (ANr, BName)  
);  
  
CREATE TABLE Musiker (  
  ID integer PRIMARY KEY,  
  Vorname VARCHAR(20),  
  Name VARCHAR(20),  
  GebJahr integer,  
  BName VARCHAR(20) REFERENCES Band(BName)  
);  
  
INSERT INTO Album (ANr, Titel, Typ, Firma, Preis) VALUES  
  (1, 'Sin after sin', NULL, 'CBS', '16'),  
  (2, 'Highway to hell', NULL, 'Atlantic Records', '20'),  
  (3, 'Metallica', NULL, 'Electra Records', '17'),  
  (4, 'Paranoid', NULL, 'Vertigo Records', '15'),  
  (5, 'High Hopes', NULL, 'Col', '14'),  
  (6, 'Tyr', NULL, 'I.R.S. Records', '9');  
  
INSERT INTO Band (BName, Musikrichtung, Gruendungsjahr, Aktiv) VALUES  
  ('ACDC', 'Hardrock', 1973, 1),  
  ('Black Sabbath', 'Hardrock', 1969, 0),
```

```
('Bruce Springsteen', 'Rock', 1971, 1),
('Judas Priest', 'Heavy Metal', 1969, 1),
('Lynyrd Skynyrd', 'Southern Rock', 1964, 1),
('Metallica', 'Heavy Metal', 1981, 1);
```

```
INSERT INTO herausgegeben (ANr, BName, Jahr) VALUES
(1, 'Judas Priest', 1977),
(2, 'ACDC', 1979),
(3, 'Metallica', 1999),
(4, 'Black Sabbath', 1970),
(6, 'Black Sabbath', 1990);
```

```
INSERT INTO Musiker (ID, Vorname, Name, GebJahr, BName) VALUES
(1, 'Ozzy', 'Osbourne', 1948, 'Black Sabbath'),
(2, 'Bruce', 'Springsteen', 1949, 'Bruce Springsteen'),
(3, 'Matt', 'Chamberlain', 1967, 'Bruce Springsteen'),
(4, 'Angus', 'Young', 1955, 'ACDC'),
(5, 'Kirk', 'Hammett', 1962, 'Metallica'),
(6, 'Malcom', 'Young', 1953, 'ACDC'),
(7, 'Robert', 'Trujillo', 1964, 'Metallica');
```

Beantworten Sie folgende Fragen durch geeignete SQL-Anfragen.

- (a) Welche Alben wurden von der Firma „Col“ herausgegeben?

Lösungsvorschlag

```
SELECT a.Titel
FROM Album a
WHERE a.Firma = 'Col';
```

- (b) Welche Alben wurden 1990 von „Black Sabbath“ veröffentlicht?

Lösungsvorschlag

```
SELECT a.Titel
FROM ALBUM a, herausgegeben h
WHERE
  a.ANr = h.ANr AND
  h.BName = 'Black Sabbath' AND
  h.Jahr = 1990;
```

- (c) Welche Band veröffentlichte das Album „Sin After Sin“?

Lösungsvorschlag

```
SELECT h.BName
FROM herausgegeben h, Album a
WHERE
  a.ANr = h.ANr AND
  a.Titel = 'Sin After Sin';
```

- (d) In welcher Band spielt „Ozzy Osbourne“?

Lösungsvorschlag

```
SELECT BName
FROM Musiker
WHERE
  Name = 'Osbourne' AND
  Vorname = 'Ozzy';
```

- (e) Welche Bands wurden vor 1980 gegründet, spielen *Hardrock* und sind nicht bei *Col* unter Vertrag?

Lösungsvorschlag

Joins sind teuer: zuerst Bedingungen

```
SELECT DISTINCT b.BName
FROM Band b, herausgegeben h, Album a
WHERE
  b.Musikrichtung = 'Hardrock' AND
  a.Firma != 'Col' AND
  b.Gruendungsjahr < 1980 AND
  b.BName = h.BName AND
  h.ANr = a.ANr;
```

- (f) Wie viele Alben mit einem Preis von unter 10€ sind gelistet?

Lösungsvorschlag

Nicht COUNT(a.Titel): doppelte werden nur 1 mal gezählt

```
SELECT COUNT(*) AS Anzahl
FROM Album a
WHERE a.Preis < 10;
```

- (g) Welche Musiker spielen in einer Hardrock Band (alphabetisch nach Name)?

Lösungsvorschlag

DISTINCT: keine Duplicate. DISTINCT ist GROUP BY vorzuziehen

```
SELECT DISTINCT m.Name, m.Vorname
FROM Musiker m, Band b
WHERE
  m.BName = b.BName AND
  b.Musikrichtung = 'Hardrock'
ORDER BY m.Name, m.Vorname;
```

- (h) Wie viele Alben hat jede Band veröffentlicht (Bandname, Anzahl der Alben)?

Lösungsvorschlag

```
SELECT BName, COUNT(*) AS AnzahlAlben
FROM herausgegeben
GROUP BY BName;
```

- (i) Gib alle verschiedenen *Namen* der *Musiker* aufsteigend sortiert aus, die in *aktiven* Bands spielen.

Lösungsvorschlag

```
SELECT DISTINCT m.Name, m.Vorname
FROM Band b, Musiker m
WHERE
    b.BName = m.BName AND
    b.aktiv = 1
ORDER By m.Name, m.Vorname ASC;
```

- (j) Welche Musiker spielen in einer Band, die keine Alben vor 1970 veröffentlicht hat?

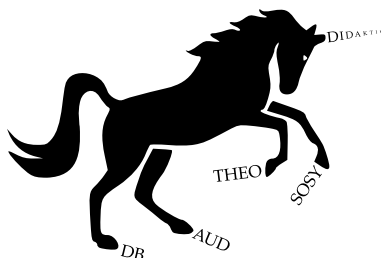
Lösungsvorschlag

```
SELECT DISTINCT m.Name
FROM Musiker m
WHERE
    m.BName NOT IN (SELECT BName FROM herausgegeben WHERE Jahr < 1970);
```

- (k) Welche Musiker spielen in einer Band, in der es mindestens ein jüngerer Bandmitglied gibt?

Lösungsvorschlag

```
SELECT DISTINCT a.Vorname, a.Name
FROM Musiker a, Musiker b
WHERE a.BName = b.BName
AND a.GebJahr < b.GebJahr;
```



Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bsclangaul@gmx.net. Der TeX-Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: https://github.com/bsclangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/10_DB/40_Relationale-Anfragesprachen/10_SQL/Aufgabe_Bands.tex