

Name:  
Klasse:  
Datum:  
Schuljahr: 2022/23

### Verwendete DB-Version:



Version MariaDB	Version gm3
10.6.7-MariaDB-2ubuntu1.1	2022-08-12

### Verknüpfung von Tabellen

Es gibt mehrere Möglichkeiten, zwei oder mehrere Tabellen miteinander zu verbinden. Dies wird in SQL als JOIN bezeichnet, allgemein als Verbund.

**INNER JOIN** Ist eine Verknüpfung „innerhalb“ zweier Tabellen, d. h. der Wert der Verknüpfung muss in beiden Tabellen vorhanden sein.

**OUTER JOIN** Ist eine Verknüpfung, bei der auch Datensätze geliefert werden, die die Auswahlbedingung nicht erfüllen. Das Wort „OUTER“ kann auch entfallen. Dazu zählen:

**LEFT JOIN** Alle Werte aus der linken Tabelle, verknüpft mit der rechten Tabelle. Fehlende Verknüpfungen werden mit „null“ aufgefüllt.

**RIGHT JOIN** Alle Werte aus der rechten Tabelle, verknüpft mit der linken Tabelle. Fehlende Verknüpfungen werden mit „null“ aufgefüllt.

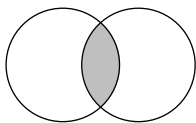
**FULL JOIN** Liefert alle Datensätze beider Tabellen. Fehlende Verknüpfungen werden mit „null“ aufgefüllt.

**SELF JOIN** Eine Tabelle wird mit sich selbst verknüpft.

### INNER JOIN

Ein **INNER JOIN** (auch natürlicher Verbund genannt – Equivalent Join), verknüpft zwei Tabellen über ein gemeinsames Attribut. Es werden jeweils Zeilen mit gleichen Attributwerten zu einer neuen verbunden.

Betrachtet man dies mit den Möglichkeiten der Mengenlehre, so wird die Schnittmenge gebildet.



Die Personalabteilung benötigt erneut Ihre Hilfe. Diesmal soll eine Übersicht über die Mitarbeiter und ihrer dazugehörigen Abteilung erstellt werden:

Kontrollergebnis - Anzahl Datensätze insgesamt: 41

Name	Vorname	Abteilungsname
Gehrke	Anna-Marie	Buchhaltung
Reibach	Bernd	Hausmeister
Wolff	Bettina	Fahrdienst
Keller	Brigitte	Buchhaltung
Wieland	Brunhilde	Buchhaltung
Santer	Claudia-Maria	Buchhaltung

Das Problem bei dieser Abfrage ist, dass für diese Liste Informationen aus zwei Tabellen benötigt werden. Betrachtet man folgende Auszüge aus den Tabellen `mitarbeiter` und `abteilung`, benötigt man die `aid`, um in der Tabelle `abteilung` den entsprechenden Namen herauszufinden.

Kontrollergebnis - Anzahl Datensätze insgesamt: 41

id	name	vorname	aid
22	Gehrke	Anna-Marie	4
32	Reibach	Bernd	5
6	Wolff	Bettina	3
36	Keller	Brigitte	4
5	Wieland	Brunhilde	4
10	Santer	Claudia-Maria	4

id	name
1	Einkauf
2	Verkauf
3	Fahrdienst
4	Buchhaltung
5	Hausmeister
6	Geschäftsleitung
7	IT

Folgender Befehl verknüpft die beiden Tabellen bzgl. der `id`. Damit bei gleichen Spaltennamen in den zwei Tabellen nicht immer der komplette Tabellename angegeben werden muss, wird jeweils ein Alias für die Tabelle definiert.

```
USE gm3;
SELECT m.name, vorname, a.name as 'Abteilungsname'
FROM mitarbeiter m INNER JOIN abteilung a ON a.id=m.aid
WHERE m.name='Gehrke' OR m.name='Reibach';
```

Als Ergebnis erhält man folgende Tabelle:

name	vorname	Abteilungsname
Gehrke	Anna-Marie	Buchhaltung
Reibach	Bernd	Hausmeister



Eine Alternative Möglichkeit ist die Verwendung eines Kreuzproduktes:

```
USE gm3;
SELECT m.id, m.name, m.vorname, m.aid, a.id, a.name
FROM mitarbeiter m, abteilung a
WHERE m.name='Gehrke' OR m.name='Reibach';
```

id	name	vorname	aid	id	name
22	Gehrke	Anna-Marie	4	1	Einkauf
22	Gehrke	Anna-Marie	4	2	Verkauf
22	Gehrke	Anna-Marie	4	3	Fahrdienst
22	Gehrke	Anna-Marie	4	4	Buchhaltung
22	Gehrke	Anna-Marie	4	5	Hausmeister
22	Gehrke	Anna-Marie	4	6	Geschäftsleitung
22	Gehrke	Anna-Marie	4	7	IT
32	Reibach	Bernd	5	1	Einkauf
32	Reibach	Bernd	5	2	Verkauf
32	Reibach	Bernd	5	3	Fahrdienst
32	Reibach	Bernd	5	4	Buchhaltung
32	Reibach	Bernd	5	5	Hausmeister
32	Reibach	Bernd	5	6	Geschäftsleitung
32	Reibach	Bernd	5	7	IT

1. Erklären Sie diese Ausgabe.

Hinweis: Kreuzprodukt/Cross-Join)

2. Dieses Ergebnis kann jedoch mit einer einzigen Bedingung in der WHERE-Klausel benutzt werden, die mit AND „angehängt“ wird, um nun die korrekten Verbindungen zwischen den Tabellen `mitarbeiter` und `abteilung` zu bestimmen.

Wie lautet die entsprechende Bedingung?

#### Kontrollergebnis

name	vorname	aid	id	name
Gehrke	Anna-Marie	4	4	Buchhaltung
Reibach	Bernd	5	5	Hausmeister



3. Da sich aktuell sehr viele Mitarbeiter im Home-Office befinden, möchte die Personalabteilung ebenso die Gehaltsabrechnungen per Post zu den Mitarbeitern nach Hause versenden. Sie benötigt dafür die Vor- und Nachnamen jedes Mitarbeiters, deren Gehalt und deren jeweilige Anschrift. Ausgabe wie gezeigt.  
Welche Tabellen benötigen Sie für diese Abfrage?

Über welche PK-FK Verbindungen sind diese Tabellen verknüpft?

Wie lautet der entsprechende SQL-Befehl für eine solche Liste?

Kontrollergebnis - Anzahl Datensätze insgesamt: 32

vorname	name	gehalt	strasse	plz	name
Sophia	Lorenz	1250.00	Hammer Str. 349	48153	Münster
Tatjana	Ritter	2252.00	Austermannstraße 75	48149	Münster
Theodor	Wolff	1327.00	Telgenkamp 13	48268	Greven
Hans-Otto	Richter	3250.00	Königsberger Str. 41	48157	Münster
Brunhilde	Wieland	3590.00	Wermelingstraße 25A	48147	Münster
Bettina	Wolff	1249.00	Grimmstraße 8	48149	Münster



## Übungen **AUF-08-2-1**

Da Sie nun die Grundlage über Verknüpfungen von Tabellen kennengelernt haben, sollen Sie einige Informationen für die Personal- bzw. Verkaufsabteilung herausfinden.

### ▶ **SQL-inner-1**

