

## Thema: Verknüpfung von Tabellen / Abfragen über mehrere Tabellen

Benötigt eine SQL-Abfrage Daten, welche über mehrere Tabellen verteilt sind, werden diese Tabellen häufig miteinander verknüpft. Hier ist die Verwendung der `JOIN`-Befehle am gebräuchlichsten. (Manchmal kann anstelle der Verknüpfung das Prinzip der Unterabfrage genutzt werden. Darauf wird aber erst zu einem späteren Zeitpunkt eingegangen.)

### 1. Aufgabe

In der Datenbank einer Firma sollen Kunden und Kundenberater verwaltet werden. Die Datenbank enthält die folgenden Tabellen:

Tabelle kunden

k_ID	nachname	vorname	b_ID
1	Schmitt	Emil	1
2	Klein	Hans-Dieter	2
3	Schmidt	Johanna	1
4	Schmidt	Hans	1
5	Huber	Markus	NULL

Tabelle berater

b_ID	nachname	vorname	stundensatz
1	Meier	Helena	50.00
2	Fuchs	Ingo	45.00
3	Müller	John	60.00
4	Schulz	Elisabeth	45.00

Die Zuordnung von Primär- und Fremdschlüsseln ist in der nachfolgenden Relationenschreibweise erkennbar:

kunden (k\_ID, nachname, vorname, b\_ID#)

berater (b\_ID, nachname, vorname, stundensatz)

Hinweis: Sie haben alle für den Aufbau und das Füllen der Datenbank erforderlichen SQL-Anweisungen in einer Textdatei erhalten.

1.1 Gegeben sind die nachfolgenden SQL-Anweisungen:

- I    `SELECT * FROM kunden, berater WHERE (kunden.b_ID = berater.b_ID);`
- II   `SELECT * FROM kunden INNER JOIN berater ON (kunden.b_ID = berater.b_ID);`
- III   `SELECT * FROM kunden LEFT JOIN berater ON (kunden.b_ID = berater.b_ID);`
- IV   `SELECT * FROM kunden RIGHT JOIN berater ON (kunden.b_ID = berater.b_ID);`
- V    `SELECT * FROM kunden INNER JOIN berater USING (b_ID);`

- a) Vergleichen Sie die Wirkungen der Anweisungen I und II.
- b) Vergleichen Sie die Wirkungen der Anweisungen II und III und IV. Beschreiben Sie Unterschiede.
- c) Vergleichen Sie die Anweisungen II und V. Unter welcher Voraussetzung ist `USING` verwendbar?

1.2 Werden Tabellen mittels `JOIN` verknüpft, so kann das Ergebnis wie eine einzelne Tabelle betrachtet werden. Damit sind die Ihnen bereits bekannten Abfragen zu einzelnen Tabellen hier auch realisierbar. Erstellen Sie SQL-Anweisungen für folgende Abfragen:

- a) Es ist (ausschließlich) der Nach- und der Vorname des Beraters zu ermitteln, welcher den Kunden mit der ID 1 (`k_ID = 1`) betreut.
- b) Es ist die Anzahl der Kunden zu ermitteln, welche mehr als 45 € pro Stunde an ihren Berater zahlen.
- c) Es sind (ausschließlich) die Nach- und die Vornamen derjenigen Kunden auszugeben, welche mehr als 45 € pro Stunde an ihren Berater zahlen. Die Ausgabe muss alphabetisch sortiert erfolgen.