

## Lösungen zum Teil 4 des Übungsprojektes (Auswertungen)

1. Welcher Kurs wird von welchen Referenten gehalten?  
SELECT Mitarbeiter.\*, Kurse.\*  
FROM Mitarbeiter INNER JOIN (Kurse INNER JOIN ReferentenEinsatz ON Kurse.KursNr = ReferentenEinsatz.KursNr) ON Mitarbeiter.MitarbeiterNr = ReferentenEinsatz.MitarbeiterNr
2. Welcher Referent schult welche Qualifikationsbausteine?  
SELECT Mitarbeiter.\*, QualifikationsBausteine.\*  
FROM QualifikationsBausteine INNER JOIN (Mitarbeiter INNER JOIN ReferentenBefähigung ON Mitarbeiter.MitarbeiterNr = ReferentenBefähigung.MitarbeiterNr) ON QualifikationsBausteine.BausteinNr = ReferentenBefähigung.BausteinNr
3. Welche Räume werden nicht genutzt?  
SELECT Räume.\*  
FROM Räume  
WHERE RaumNr NOT IN  
(SELECT RaumNr  
FROM RaumNutzung)
4. Welche Mitarbeiter kommen als Referent nicht in Frage?  
SELECT Mitarbeiter.\*  
FROM Mitarbeiter  
WHERE MitarbeiterNr NOT IN  
(SELECT MitarbeiterNr  
FROM ReferentenBefähigung)
5. Welche Qualifikationsbezeichnungen sind den Referenten für ein Seminar zugeordnet?  
SELECT QualifikationsBezeichnungen.\*, Mitarbeiter.\*, Kurse.\*  
FROM Kurse INNER JOIN  
    (ReferentenEinsatz INNER JOIN  
    (Mitarbeiter INNER JOIN  
    (RefQualiBez INNER JOIN  
    QualifikationsBezeichnungen  
    ON QualifikationsBezeichnungen.QualifikationsbezeichnungNr =  
    RefQualiBez.QualifikationsbezeichnungNr)  
    ON Mitarbeiter.MitarbeiterNr = RefQualiBez.MitarbeiterNr)  
    ON Mitarbeiter.MitarbeiterNr = ReferentenEinsatz.MitarbeiterNr)  
ON Kurse.KursNr = ReferentenEinsatz.KursNr;

6. Welche Mitarbeiter haben bisher eine Dienstreise in eine Lehrgangsstätte unternommen?

Da ein Mitarbeiter als „normaler“ Mitarbeiter und auch als Referent gereist sein kann, bestimmt sich die Abfrage als Vereinigung dieser beiden Mengen:

```

SELECT DISTINCT Mitarbeiter.*, Lehrgangsstätten.*
FROM Mitarbeiter INNER JOIN
  (Kursbelegung INNER JOIN
    (Kurse INNER JOIN
      (RaumNutzung INNER JOIN
        (Räume INNER JOIN
          Lehrgangsstätten
          ON Lehrgangsstätten.LGStätteNr = Räume.LGStätteNr)
        ON Räume.RaumNr = RaumNutzung.RaumNr)
      ON Kurse.KursNr = RaumNutzung.KursNr)
    ON Kurse.KursNr = Kursbelegung.KursNr)
  ON Mitarbeiter.MitarbeiterNr = Kursbelegung.MitarbeiterNr
UNION
SELECT DISTINCT Mitarbeiter.*, Lehrgangsstätten.*
FROM Mitarbeiter INNER JOIN
  (ReferentenEinsatz INNER JOIN
    (Kurse INNER JOIN
      (RaumNutzung INNER JOIN
        (Räume INNER JOIN
          Lehrgangsstätten
          ON Lehrgangsstätten.LGStätteNr = Räume.LGStätteNr)
        ON Räume.RaumNr = RaumNutzung.RaumNr)
      ON Kurse.KursNr = RaumNutzung.KursNr)
    ON Kurse.KursNr = ReferentenEinsatz.KursNr)
  ON Mitarbeiter.MitarbeiterNr = ReferentenEinsatz.MitarbeiterNr;

```

*MA nur einmalig  
vorhanden*

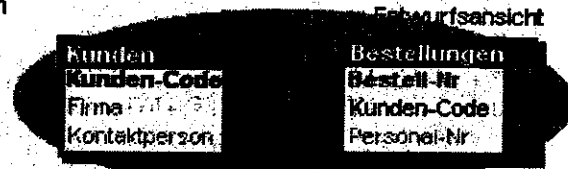
*MA*

*Referent*

## 5. Implementierung verschiedener JOINS im Beziehungseditor

### Verknüpfungsarten und Abfrageergebnisse

Um Verknüpfungstypen zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld Verknüpfungseigenschaften, und klicken Sie auf die Eigenschaft, die beschreibt, was die Abfrage auswählen soll.



Um das Dialogfeld Verknüpfungseigenschaften anzuzeigen, doppelklicken Sie auf die Verknüpfungslinie

Kunden : Tabelle		Bestellungen : Tabelle	
Firma	Kunden-Code	Kunden-Code	Bestell-Nr
Ernst Handel	ERNSH	ERNSH	11072
Familia Ar			184
Folies go			016

**Verknüpfungseigenschaften**

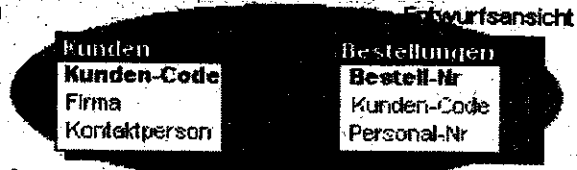
1 Beinhaltet nur die Datensätze, bei denen die Inhalte der verknüpften Felder beider Tabellen gleich sind.

2 Beinhaltet ALLE Datensätze aus 'Kunden' und nur die Datensätze aus 'Bestellungen', bei denen die Inhalte der verknüpften Felder beider Tabellen gleich sind.

3 Beinhaltet ALLE Datensätze aus 'Bestellungen' und nur die Datensätze aus 'Kunden', bei denen die Inhalte der verknüpften Felder beider Tabellen gleich sind.

Dies ist die Standardeinstellung

Eine Verknüpfungslinie zwischen Tabellen oder Abfragen in einer Abfrage zeigt Microsoft Access, wie die Daten zusammenhängen. Der Verknüpfungstyp gibt an, welche Datensätze die Abfrage auswählt oder bearbeitet.



**Nur entsprechende Datensätze auswählen**

**Verknüpfungslinie**

Kunden : Tabelle		Bestellungen : Tabelle	
Ernst Handel	ERNSH	ERNSH	11072
Familia Arquibaldo	FAMIA	FISSA	10184
Folies gourmandes	FOLIG	FOLIG	10016

**Kundenbestellungen : Auswahlabfrage**

Ernst Handel	ERNSH	11072
Folies gourmandes	FOLIG	10016

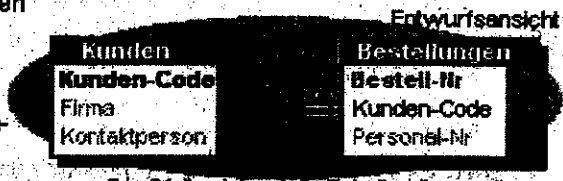
Exklusionsverknüpfung

Verknüpfungsart:

- Die Standardverknüpfungsart wählt nur die Datensätze aus verknüpften Tabellen aus, deren Werte in den verknüpften Feldern identisch sind. Ist dies der Fall, verbindet die Abfrage die übereinstimmenden Datensätze im Abfrageergebnis zu einem Datensatz.

- Wenn es für eine Tabelle in der anderen Tabelle keinen übereinstimmenden Datensatz gibt, ist das Abfrageergebnis leer (in der Datenbankterminologie spricht man von einer "Exklusionsverknüpfung").

Wenn Sie die Standardverknüpfung in einen der anderen Verknüpfungstypen ändern, wählt die Abfrage alle Datensätze aus einer bestimmten Tabelle unabhängig davon aus, ob die andere Tabelle übereinstimmende Datensätze enthält.



Der Pfeil zeigt auf die Tabelle, die nur die übereinstimmenden Datensätze beisteuert.

Alle Datensätze in Kunden auswählen

Kunden : Tabelle		Bestellungen : Tabelle	
Ottilies Käseläden	OTTIK	OTTIK	11020
Paris spécialités	PARIS	PICCO	10015
Piccolo und mehr	PICCO		

Kundenbestellungen : Auswahlabfrage

Ottilies Käseläden	OTTIK	11020
Paris spécialités	PARIS	
Piccolo und mehr	PICCO	10015

Inklusionsverknüpfung

**Inklusionsverknüpfung:**

- Bei Verwendung der zweiten oder dritten Verknüpfungsart wird jeder übereinstimmende Datensatz aus beiden Tabellen zu einem Datensatz im Abfrageergebnis verbunden (wie bei der ersten Verknüpfungsart).
- Im Abfrageergebnis erscheinen jedoch auch Datensätze aus der Tabelle, die mit allen Datensätzen zur Abfrage beiträgt, für die es keinen entsprechenden Datensatz in der anderen Tabelle gibt. Dieser Datensatz erscheint dann mit leeren Zellen (in der Datenbankterminologie spricht man von einer "Inklusionsverknüpfung").

**Aufgabe ist:**

- Implementieren/testen der verschiedenen JOIN-Möglichkeiten
- Weiteres implementieren/testen von SQL-Statements