

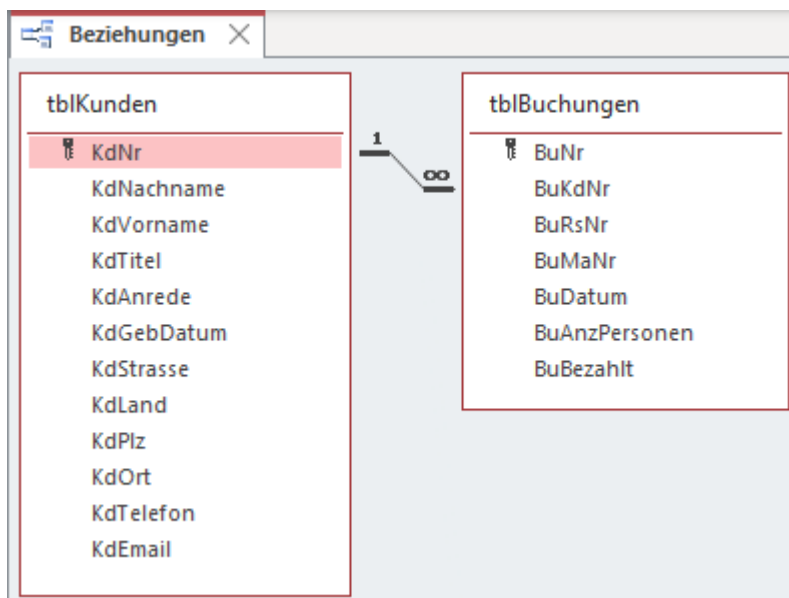
Beziehungen zwischen Tabellen

Daten sollen in einer Datenbank nur einmal erfasst und mehrmals verwendet werden können. So sollen Kundendaten nur einmal in die Datenbank eingegeben und die eindeutige Kundennummer dann beliebig oft verwendet werden.

Dabei hilft die Aufteilung auf einzelne Tabellen (eigene Kundentabelle, eigene Buchungstabelle, ...) Datenredundanzen, also mehrfaches Vorhandensein gleicher Daten, zu vermeiden.

Beziehungen zwischen Tabellen in MS Access müssen nicht zwingend erstellt werden. Es ist jedoch sinnvoll Beziehungen zu erstellen, da Sie Informationen aus mehreren Tabellen einfacher anzeigen können.

Durch Beziehungen teilen Sie MS Access mit, wie Informationen aus mehreren Tabellen zusammengeführt werden. Der erste Schritt in diesem Prozess besteht darin, Beziehungen zwischen Ihren Tabellen zu definieren. Anschließend können Sie Abfragen, Formulare und Berichte erstellen, um die Informationen aus verschiedenen Tabellen gleichzeitig anzuzeigen.



Welche Beziehungen zwischen Tabellen vorliegen, müssen Sie von Fall zu Fall entscheiden. Es gibt leider keine Faustregel, nach der Sie sich für eine Beziehung entscheiden können.

1:n-Beziehung

Diese Beziehung ist in relationalen Datenbanken sehr häufig. Bei Tabellen, die in einer 1:n-Beziehung zueinanderstehen, können **einem** Datensatz in Tabelle A **mehrere** (n) passende Datensätze in Tabelle B zugeordnet werden, aber einem Datensatz in Tabelle B ist nie mehr als ein (1) Datensatz in Tabelle A zugeordnet.

So kann zum Beispiel jede Rechnung einem Kunden eindeutig (1) zugeordnet werden, der Kunde kann aber viele (n) Rechnungen haben.

Oder ein Kind hat nur eine leibliche Mutter (1), aber eine Mutter kann viele (n) Kinder haben.

Weitere Vorgehensweise: ein zusätzliches Feld, das in der Entwurfsansicht der Tabelle auf der n-Seite der betrachteten Beziehung neu definiert wird.

m:n-Beziehung

In einer m:n-Beziehung können **jedem** (m) Datensatz in Tabelle A **mehrere** (n) Datensätze in Tabelle B zugeordnet sein und umgekehrt.

So kann beispielsweise jeder (m) Kunde viele (n) Seminare buchen und jedes Seminar kann von vielen Kunden gebucht werden.

Weitere Vorgehensweise: eine zusätzliche Tabelle, Detailtabelle, wie im Beispiel dieser Unterlage weiter hinten erklärt und durchgeführt wird.

Eine m:n-Beziehung wird in zwei 1:n-Beziehungen aufgelöst, für die Sie die zusätzliche **Detailtabelle** benötigen. Dadurch wird genau das erreicht, was in einer Datenbank sinnvoll ist: Kunden (Mastertabelle) werden nur einmal erfasst, können aber n mal buchen (Detailtabelle).

1:1 Beziehung

1:1-Beziehungen sind sehr selten, können aber dazu verwendet werden, um z.B. eine Stellenzuordnung zu verwirklichen, wo jeder Mitarbeiter genau einer, nur einmal in der Firma vorkommenden Stelle (Position), zugeordnet werden soll. Das kann natürlich auch direkt in einer einzigen Tabelle durchgeführt werden.


Welche Beziehung von Access erstellt wird, hängt von den Feldern ab, die Sie in Beziehung setzen wollen und davon, wo der **Primärschlüssel** vergeben wurde. Eine 1:1-Beziehung wird erstellt, wenn Sie zwei Primärschlüsselfelder in Beziehung setzen.

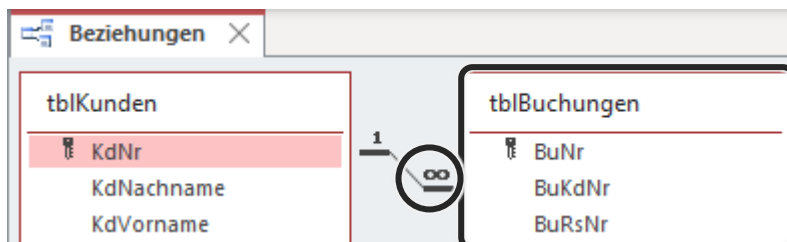
Mastertabelle

Die Mastertabelle befindet sich auf der *1er-Seite einer Beziehung*. Ihr Primärschlüsselfeld dient zum Aufbau der Beziehung.



Detailtabelle

In einer Detailtabelle muss zumindest das Feld, in dem die entsprechenden Daten aus der Mastertabelle (Primärschlüsselfeld) gespeichert werden und zu der eine Beziehung eingerichtet werden soll, enthalten sein. Die Detailtabelle steht auf der *n-Seite* () einer Beziehung.

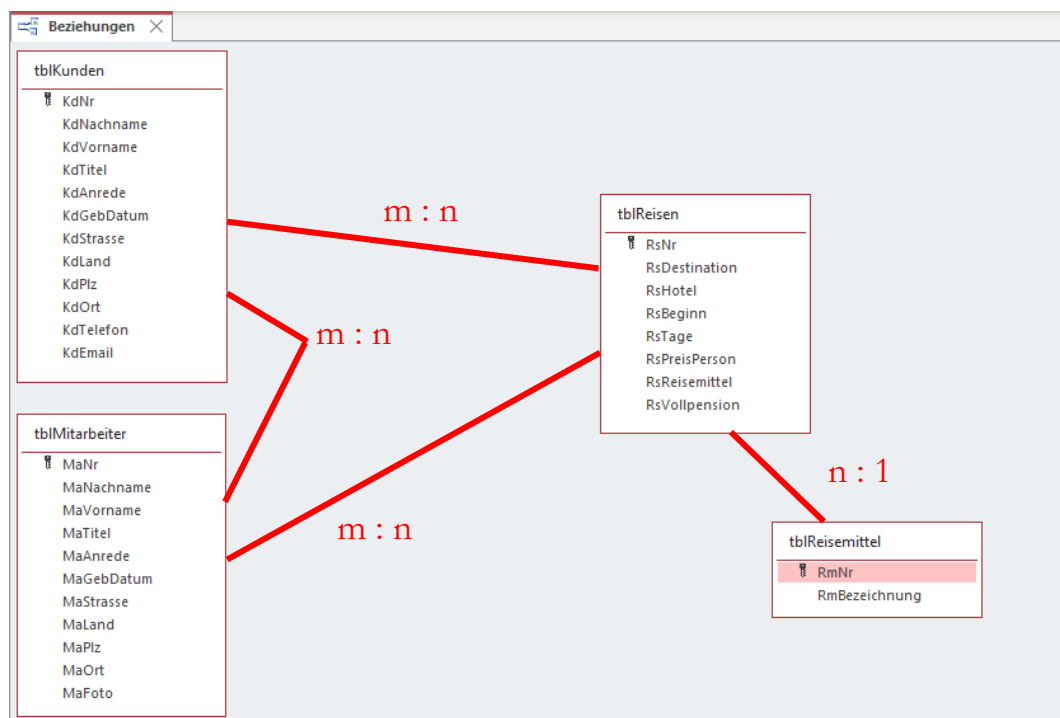


Das Feld, das dem *Primärschlüssel* in einer Beziehung gegenüberliegt, wird als *Fremdschlüssel* bezeichnet!

In der dargestellten Detailtabelle *tblBuchungen* ist das Feld *BuKdNr* vorhanden, zu dem eine Beziehung vom Primärschlüsselfeld *KdNr* in der Master-tabelle *tblKunden*, hergestellt ist.

Dadurch werden in der Detailtabelle *tblBuchungen* die Kundennummern aus der Mastertabelle *tblKunden* gespeichert.

Beziehungen für unsere Übungsdatenbank



Die Tabellen *tblKunden*, *tblMitarbeiter* und *tblReisen* stehen alle zueinander in $m:n$ -Beziehungen, was bedeutet, dass alle Kunden bei allen Mitarbeitern alle Reisen buchen können. Um das in unserer Datenbank realisieren zu können, muss eine zusätzliche Tabelle (**Detailtabelle**) erstellt werden, in der die Primärschlüsselfelder der Mastertabellen enthalten sein sollen.

Es sollen also zumindest die Felder *KdNr*, *RsNr* und *MaNr* in der noch zu erstellenden Detailtabelle erfasst werden.

Zwischen der Tabelle *tblReisen* und der Tabelle *tblReisemittel* nehmen wir eine $1:n$ -Beziehung an. Der 1er steht dabei auf der Seite der Reisemittel und bedeutet, dass es pro Reise nur ein Reisemittel gibt, das Reisemittel aber mehreren Reisen zugeordnet werden kann.

Erstellen einer Detailtabelle

Eine Detailtabelle wird wie jede andere Tabelle angelegt. Achten Sie beim Erstellen darauf, dass Sie alle benötigten Fremdschlüssel anlegen. In diesen Fremdschlüsselfeldern werden die Primärschlüsseldaten aus den Mastertabellen gespeichert, z.B. Kundennummern.

In unserer Datenbank für ein Reisebüro haben wir bereits die Beziehungen betrachtet. Da wir m:n-Beziehungen vorliegen haben, brauchen wir eine zusätzliche Detailtabelle für Buchungen. Bei jeder Buchung muss der Kunde, die Reise und der Mitarbeiter erfasst werden.

Übungsbeispiel – Detailtabelle tblBuchungen erstellen

Sie werden nun die notwendige Detailtabelle zum Erfassen von Buchungen für unser Reisebüro erstellen.

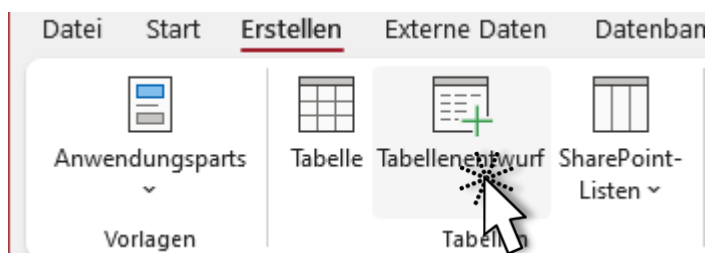
Lernziele:

- Detailtabelle erstellen
- Feldnamen und Feldeigenschaften definieren
- Tabelle speichern

Schritt für Schritt:

Wählen Sie den Befehl ERSTELLEN | TABELLEN | TABELLENENTWURF:

Schritt 1



Definieren Sie *Feldnamen* und *Felddatentypen* für die Detailtabelle *tblBuchungen*.

Schritt 2

Feldname	Felddatentyp
BuNr	AutoWert
BuKdNr	Zahl
BuRsNr	Zahl
BuMaNr	Zahl
BuDatum	Datum/Uhrzeit
BuAnzPersonen	Zahl
BuBezahlt	Ja/Nein

Schritt 3 Aktivieren Sie das Feld *BuNr* als **Primärschlüssel**.

Schritt 4 Stellen Sie folgende *Feldeigenschaften* ein:

Feld	Feldeigenschaft
BuDatum	Format: tt.mm.jjjj
BuAnzPersonen	Feldgröße: Byte

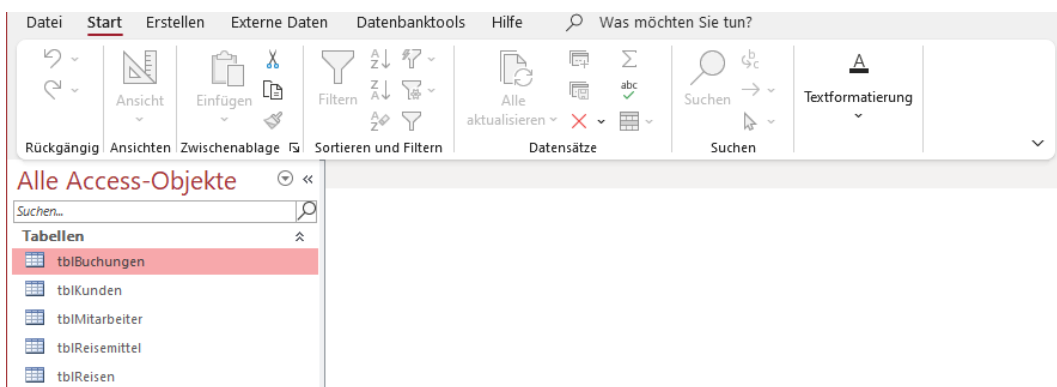


Beachten Sie den Felddatentyp *Zahl* bei den Feldern *BuKdNr*, *BuRsNr* und *BuMaNr*. Der Felddatentyp *AutoWert* ist für Fremdschlüssel nicht geeignet, da in AutoWert-Feldern keine Dateneingabe möglich ist.

Schritt 5 **Speichern** Sie die Tabelle mit dem Namen *tblBuchungen*.

Schritt 6 **Schließen** Sie die Tabelle.

Ergebnis:



Übungsbeispiel – Beziehungen erstellen

Beziehungen können im *Beziehungenfenster* erstellt und auch im Nachhinein betrachtet und verändert werden. Um Beziehungen erstellen zu können, müssen alle betroffenen Tabellen geschlossen sein. Das Erstellen der Beziehungen wird mit Drag & Drop (Ziehen & Ablegen) durchgeführt.

Damit Sie eine Beziehung mit **referentieller Integrität** erstellen können, müssen beide Felder den *gleichen Felddatentyp* sowie fast immer die *gleiche Feldgröße* aufweisen.

In der Praxis spielen folgende Varianten eine Rolle:

Primärschlüssel	Fremdschlüssel	Feldgrößen
AutoWert	Zahl	Long Integer (gleich)
Zahl	Zahl	Long Integer (gleich)
Text	Text	Primärschlüssel nicht größer als Fremdschlüssel

Beziehungen, die zwei *AutoWert*-Felder miteinander verbinden, sind in der Praxis nicht verwendbar, da im Fremdschlüsselfeld keine Dateneingabe möglich ist.

Falls Sie einen Felddatentyp oder eine Feldeigenschaft ändern wollen, können Sie direkt aus dem *Beziehungenfenster* in die *Entwurfsansicht* der Tabelle wechseln.

Schritt für Schritt:

Sie werden nun das Beziehungenfenster öffnen und Beziehungen zwischen den bisher erstellten Tabellen herstellen.

Lernziele:

- Beziehungenfenster öffnen
- Tabellen im Fenster Beziehungen hinzufügen und ausblenden
- Beziehungen erstellen
- Beziehungen ändern und löschen





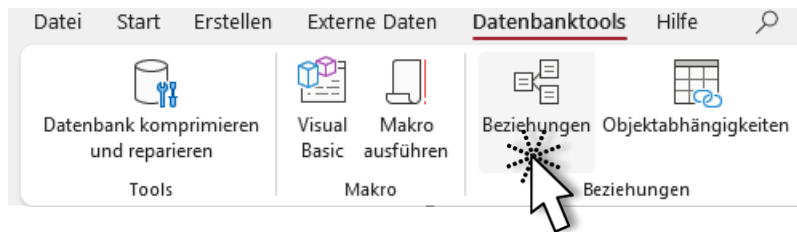
Beziehungenfenster öffnen

Falls Sie die Datenbankdatei **Reise KURS.accdb** nicht geöffnet haben, öffnen Sie die Datenbank **Reise KURS - mit allen Tabellen OHNE Beziehungen.accdb** aus Ihrem Übungsordner.

Achten Sie darauf, dass alle Tabellen geschlossen sind.

Schritt 1

Wählen Sie den Befehl **DATENBANKTOOLS | BEZIEHUNGEN | BEZIEHUNGEN**:



Tabellen in das Beziehungenfenster hinzufügen

Um den Bereich *Tabellen hinzufügen* ein- oder auszublenden wählen Sie den Befehl **BEZIEHUNGSENTWURF | BEZIEHUNGEN | TABELLEN hinzufügen**.



Schritt 2

Der Bereich *Tabellen hinzufügen* auf der rechten Seite ist sichtbar. Markieren Sie alle Tabellen:



So können Sie Tabellen im Bereich *Tabellen hinzufügen* **markieren**:

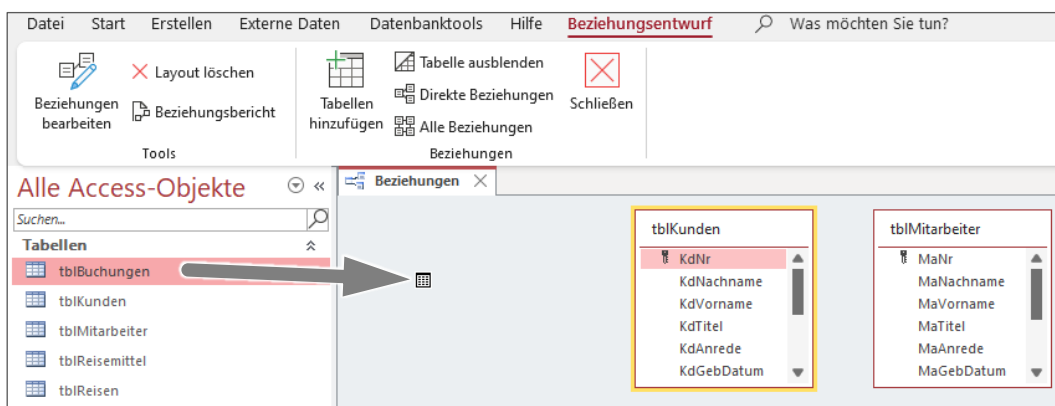
- Klicken mit gedrückter **(Strg)**-Taste für Einzelmarkierungen
- Klicken mit gedrückter **(⇧)**-Taste für Bereichsmarkierungen

Schritt 3

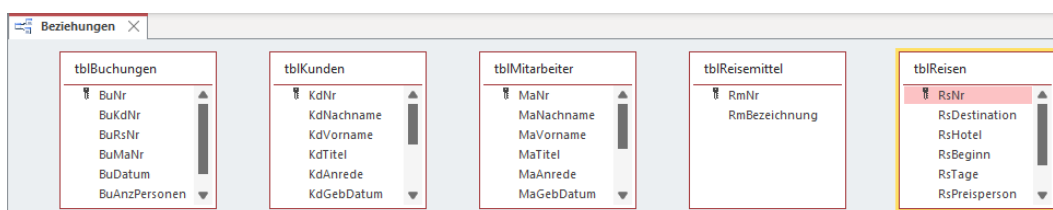
Klicken Sie unten im Bereich *Tabellen hinzufügen* auf



Alternativ können Sie die markierte Tabellen aus dem *Navigationsbereich* in das Fenster *Beziehungen* **ziehen**:



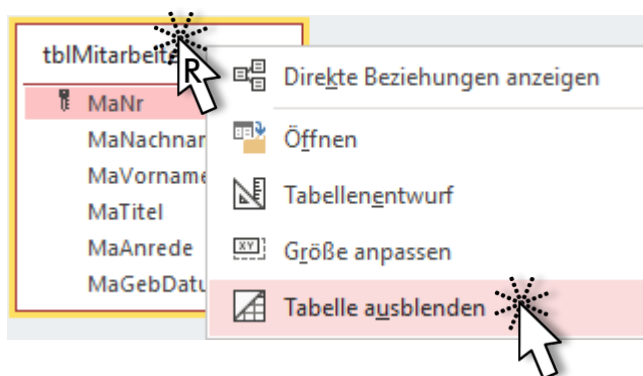
Ergebnis:



Tabellen aus dem Beziehungenfenster ausblenden

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der *Titelleiste* der Tabelle *tblMitarbeiter* im *Beziehungenfenster* und wählen Sie den Befehl **TABELLE AUSBLENDEN**:

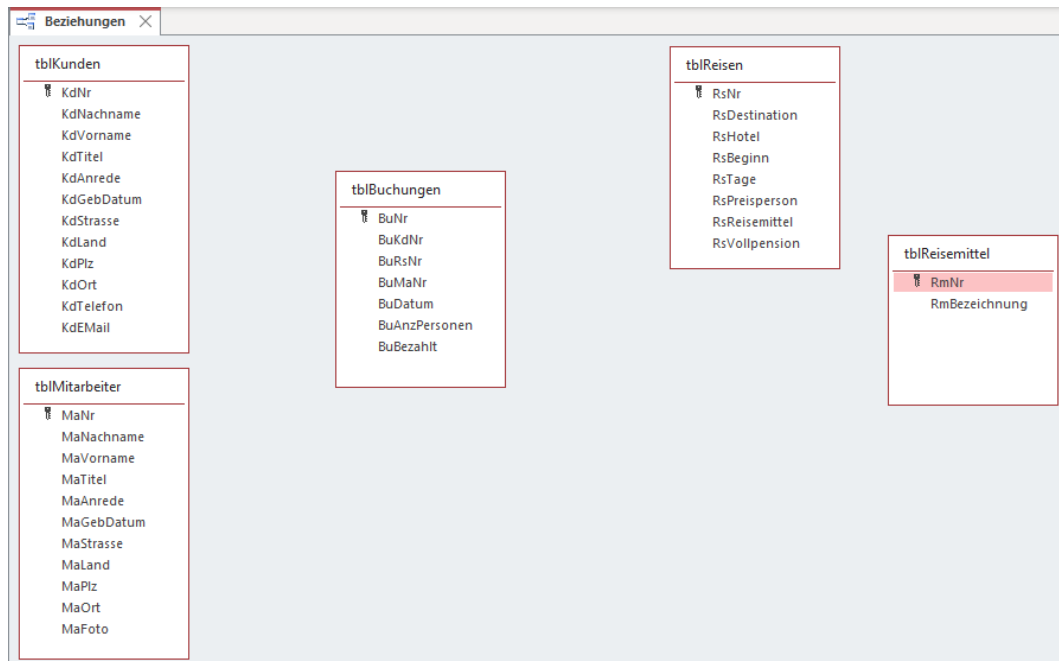
Schritt 4



Alternativ können Sie auch **Entf** drücken.


Schritt 5

Zur besseren Übersicht ordnen Sie die Tabellen folgendermaßen an:



Durch Ziehen an der **Titelleiste** der Tabellenfenster können Sie die Position verschieben. Durch Ziehen an einer **Rahmenlinie** können Sie die Größe ändern.



Die Primärschlüsselfelder werden in den Tabellen mit  angezeigt.