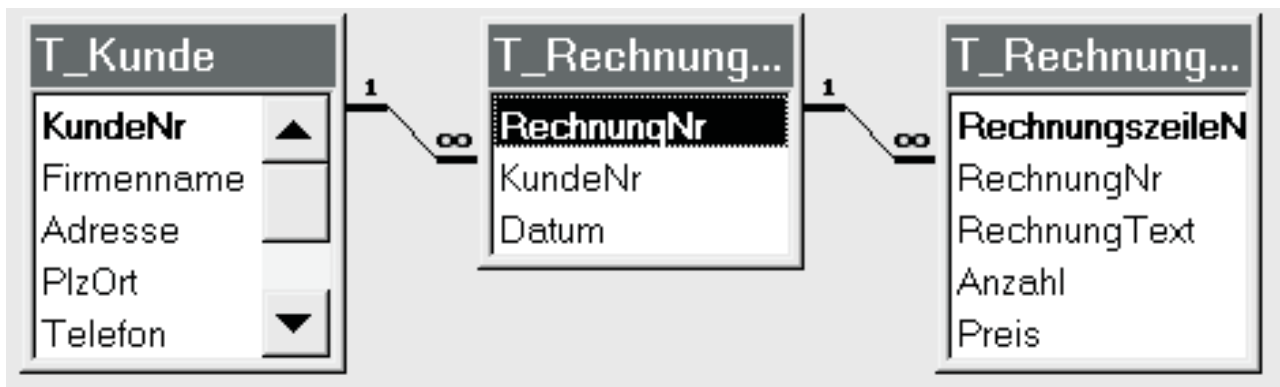


€ 4,-

Access 7/97

# Start mit Access 7/97

Übungen - zum Unterricht geeignet



## Acrobat Reader: Wie ...

**F5/F6** öffnet/schließt die Ansicht **Lesezeichen**

**Strg+F** sucht

**Im Menü Ansicht stellst du ein, wie die Datei gezeigt wird**

**STRG+0** = Ganze Seite **STRG+1** = Originalgrösse **STRG+2** = Fensterbreite

Im selben Menü kannst du folgendes einstellen:: **Einzelne Seite**, **Fortlaufend** oder **Fortlaufend - Doppelseiten** .. Probiere es aus, um die Unterschiede zu sehen.

### Navigation

**Pfeil Links/Rechts**: eine Seite vor/zurück

**Alt+ Pfeil Links/Rechts**: Wie im Browser: Vorwärts/Zurück

**Strg++** vergrößert und **Strg+-** verkleinert

## Bestellung und Vertrieb für den Buchhandel

Bonner Pressevertrieb, Postfach 3920, D-49029 Osnabrück

Tel.: +49 (0)541 33145-20

Fax: +49 (0)541 33145-33

bestellung@knowware.de

www.knowware.de/bestellen

## Autoren gesucht

Der KnowWare-Verlag sucht ständig neue Autoren. Hast du ein Thema, daß dir unter den Fingern brennt? - ein Thema, das du anderen Leuten leicht verständlich erklären kannst?

Schicke uns einfach ein paar Beispielseiten und ein vorläufiges Inhaltsverzeichnis an folgende Adresse:

lektorat@knowware.de

Wir werden uns deinen Vorschlag ansehen und dir so schnell wie möglich eine Antwort senden.

# Start mit Access 7/97

<b>Übung 1: Adressenkartei</b> .....	<b>5</b>	<b>Übung 9: Bildschirmanzeige für</b>	
<b>Ein System entwickeln</b> .....	<b>8</b>	<b>Rechnungen</b> .....	<b>31</b>
Das System FIRMA.....	8	Verbesserung unseres Formulars.....	32
So sieht der Arbeitsprozeß aus .....	9	<b>Übung 10: Summe in neuem Feld</b> .....	<b>35</b>
Planung.....	10	Zusammenfassende Erläuterungen .....	36
Analyse der Daten .....	10	<b>Übung 11: Kombinationsfeld</b> .....	<b>38</b>
Brainstorm .....	10	Ausdruck einer Rechnung.....	40
Ein Modell der Datenbank.....	10	<b>Übung 12: Berichte</b> .....	<b>40</b>
Planung der eigentlichen Tabellen.....	11	Kundenliste.....	40
Kundenkartei .....	11	Sortieren und Gruppieren.....	41
Rechnungen .....	12	Bericht zur Fakturierung.....	42
<b>Übung 2: Erstellen der Datenbank und</b>		<b>Übung 13: Ausdruck einer einzelnen</b>	
<b>ihrer ersten Tabelle</b> .....	<b>14</b>	<b>Rechnung</b> .....	<b>43</b>
Zusätzliche Informationen zu den		Die Abfrage .....	43
Feldeigenschaften .....	16	Der Bericht .....	45
Daten in die Tabelle eingeben .....	17	Button für den Ausdruck einer Rechnung ....	47
AutoFormular .....	17	<b>Übung 14: Ein Menü für unser System</b> .....	<b>48</b>
<b>Übung 3: Tabellen für die Rechnung</b> .....	<b>19</b>	Das Menüformular.....	48
Die Tabelle Rechnungskopf .....	19	Ein Makro, der das Menü automatisch	
Die Tabelle Rechnungszeile .....	20	öffnet .....	50
<b>Übung 4: Beziehungen</b> .....	<b>21</b>	Ein Shortcut für unser System.....	51
<b>Übung 5: Abfragen für das Sortieren</b> .....	<b>23</b>	<b>Übung 15: Serienbriefe in Word</b> .....	<b>52</b>
<b>Übung 6: Tabellen kombinieren</b> .....	<b>24</b>	<b>Übung 16: Ein eigenes Nachschlagewerk</b> .....	<b>54</b>
<b>Übung 7: Eine Abfrage, die rechnen kann</b> ....	<b>25</b>	<b>Übung 17: Eine komplizierte Abfrage</b> .....	<b>56</b>
<b>Übung 8: Eine neue, bessere</b>		Nachwort .....	58
<b>Kundenkartei</b> .....	<b>27</b>		
Einen Datensatz löschen .....	28		
Datensätze in Tabellenform .....	28		
Automatischer Anruf.....	29		
Bist Du die Wolken satt?.....	30		

KnowWare.de

## Übung 2: Erstellen der Datenbank und ihrer ersten Tabelle

In dieser Übung lernst Du:

- wie Du eine neue Datenbank erstellst
- wie Du eine von Dir selbst definierte Tabelle erstellst

In unserer ersten Übung arbeiteten wir mit dem Tabellenassistenten von Access. Im allgemeinen würde ich das aber bei der Entwicklung eines Systems nicht empfehlen. Weißt du, wie Dein Ziel aussieht, ist es auch leicht, die Tabellen selbst zu definieren.

- Du aktivierst das Programm mit dem Menüpunkt **Start, Programme, Microsoft Access**, wählst **Leere Datenbank** und drückst **OK**. Im Feld **Speichern in** wählst Du **(C:)** und schreibst **Firma** im Feld **Dateiname**. Schließlich klickst Du auf **Anlegen**.

Es öffnet sich das leere Datenbankfenster unserer neuen Datenbank. Im automatisch aktivierten Registerblatt **Tabellen** kannst Du nun eine neue Tabelle erstellen durch Druck auf den Button **Neu**.

- Im Dialogfeld wählst Du **Entwurfsansicht** und klickst **OK**. Der Cursor steht automatisch in der Spalte **Feldname**.

- Wie Du Dich sicher erinnerst, soll unsere Kundenkartei die im Rahmen angeführten Felder enthalten. Also schreiben wir jetzt, da der Cursor wie gesagt bereitsteht, **KundeNr** (ohne Zwischenraum) und drücken ENTER.

- KundeNr
- Firmenname
- Adresse
- PlzOrt
- Telefon
- Fax
- Kontaktperson
- Anmerkung

- Der Cursor springt ins nächste Feld namens **Felddatentyp**. Hier klickst Du den kleinen Pfeil an bzw. drückst F4 und wählst **AutoWert**. Dadurch wird jedem eingegebenen Kunden automatisch eine Kennziffer zugeteilt.

**Tip:** Im Feld **KundeNr** kannst Du auch den Felddatentyp **Zahl** angeben – und so selber eine Kundenkennziffer festlegen. Oder aber Du wählst den Typ **Text** und kannst dann eine Kennziffer erstellen, die auch Buchstaben enthält.

- Du drückst ENTER und schreibst in der Spalte **Beschreibung** die Definition **Kennziffer** automatisch. Bevor wir weitergehen, muß Du das Feld **KundeNr** zum Schlüssel für die Tabelle ernennen, indem Du den **Primärschlüssel**-Button anklickst. Das bedeutet, daß nicht zwei Kunden mit derselben Kundennummer ausgestattet werden. Jede Tabelle enthält nur einen einzigen Primärschlüssel!



**NB:** Jede Tabelle *muß* ein Feld enthalten, das als Primärschlüssel gekennzeichnet wird. Diese Funktion teilst Du praktischerweise dem ersten Feld der Tabelle zu. Anschließend sorgt das System dafür, daß alle Datensätze der Tabelle in diesem Feld einen eindeutigen Wert enthalten.

- Ein erneuter Druck auf ENTER erlaubt Dir, das nächste Feld zu erstellen. In der Spalte **Feldname** schreibst Du: **Firmenname** und drückst ENTER.

- Access schlägt als Datentyp **Text** vor. Im unteren Teil des Fensters schlägt das Programm eine Länge von 50 Zeichen vor. Das ist für uns offensichtlich kein Problem, also springen wir durch Druck auf ENTER in die nächste Spalte, **Beschreibung**.

- Hier schreiben wir **Kundenname**.

- Entsprechend erstellen wir nun die Felder **Adresse** und **PlzOrt** – sowie weitere Felder mit den Bezeichnungen **Telefon**, **Fax** und **Kontaktperson**.

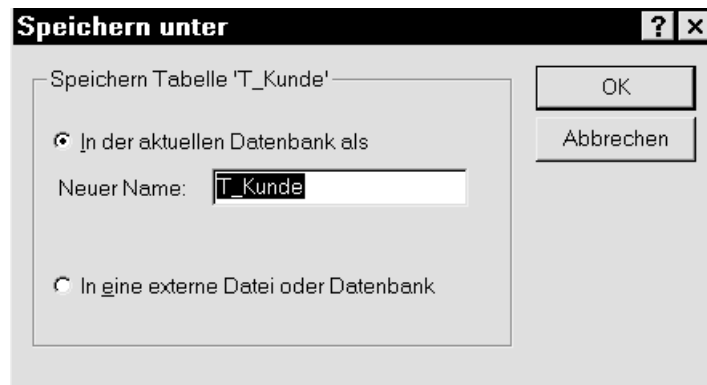
**Tip!** Willst Du unterwegs eine Zeile in Deine Tabelle einfügen oder löschen, tust Du das mit den entsprechenden Buttons.

- Das letzte Feld bezeichnen wir als **Anmerkung**. Hier kannst Du spezielle Angaben zu einem Kunden machen, wie etwa “Wünscht Informationen über neue Produkte”. Es mag sich lohnen, hier ein normales Textfeld zu benutzen – ein solches Feld kann nämlich bis zu 255 Zeichen enthalten. Du kannst auch den Datentyp **Memo** wählen, der Dir ein Textfeld von variabler Länge anbietet, in dem Du frei nach Bedürfnis Text eingeben kannst. Das kann durchaus ein Vorteil sein, allerdings arbeitet das System langsamer, wenn Du viel Text benutzt. Wir wählen für unser Feld den Typ **Memo**.

Nun haben wir alle Felder, die wir für unsere Kundenkartei benötigen. Das Ergebnis sieht so aus:

	Feldname	Felddatentyp	Beschreibung
🔍	KundeNr	AutoWert	Kennziffer automatisch
	Firmenname	Text	Kundenname
	Adresse	Text	Kundenadresse
	PlzOrt	Text	Postleitzahl, Ort
	Telefon	Text	Telefonnummer
	Fax	Text	Faxnummer
	Kontaktperson	Text	Wichtigste Kontaktperson in der Firma des Kunden
	Anmerkung	Memo	

- Jetzt können wir unsere Tabelle speichern. Also drückst Du den entsprechenden Button bzw. wählst den Menüpunkt **Datei, Speichern**, worauf das Dialogfeld **Speichern unter** erscheint.



Access bietet leider keine automatische Kennzeichnung der einzelnen Objekttypen wie Tabelle, Abfrage, Formular usw. an. Ich empfehle Dir deswegen, Deine Bezeichnungen so zu formulieren, daß sie den Typ des jeweiligen Objekts verraten – du könntest etwa alle Tabellennamen mit **T\_** beginnen, wie hier gezeigt. Wir nennen diese Tabelle **T\_Kunde** und klicken **OK**.

- Du schließt die Tabelle über den Menüpunkt **Datei, Schließen**.

### Zusätzliche Informationen zu den Feldeigenschaften

(kann übersprungen werden...)

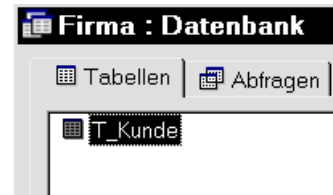
Im unteren Teil der Tabellen-Entwurfsansicht legst Du die **Feldeigenschaften** fest. Bei Textfeldern hast Du folgende Möglichkeiten:

Feldgröße	Anzahl der maximal möglichen Zeichen. Standardgemäß als 50 angegeben, Höchstwert sind 255 Zeichen.
Format	Wie wird der Inhalt des Feldes angezeigt? Hier werden mehrere integrierte Formate angeboten, wie etwa: 0,0            Zahlenformat für Dezimalzahlen. Mindestens eine Stelle hinter dem Komma. 0,0;[Red]\-0,0    Dasselbe, nur erscheinen hier negative Zahlen rot. \ gibt an, daß ein fixes Zeichen erscheint, etwa ein Bindestrich oder ein Zwischenraum. Auf ein Semikolon folgt das Format für negative Zahlen. >                Zeigt alle Buchstaben als GROSSBUCHSTABEN.
Eingabeformat	Hiermit werden die Eingaben in einem Feld kontrolliert, so daß nur bestimmte Datentypen eingegeben werden können. Beispiele: 000            Es müssen drei Ziffern angegeben werden. 999            Dreiziffrige Zahlen können angegeben werden, müssen es aber nicht. LL             Zwei Buchstaben.
Beschriftung	Hier eingegebener Text dient als Titel des Feldes in Formularen und Berichten. Machst Du keine Angaben, wird der Name des Feldes benutzt.
Standardwert	Hier wird ein automatisch einzusetzender Wert für ein Feld eingegeben, wie z.B. DE in einem Feld, das den Ländercode angibt. Ein solcher Wert kann vom Benutzer überschrieben werden.
Gültigkeitsregel	Sie kontrolliert die Eingaben des Benutzers. Darf ein Zahlenfeld etwa nur Werte größer als oder gleich mit 0 (Null) enthalten, heißt die Gültigkeitsregel: >=0
Gültigkeitsmeldung	Text, der bei einem Verstoß gegen die Gültigkeitsregel angezeigt wird.
Eingabe erforderlich	Wird dieser Wert auf Ja gesetzt, kann der Benutzer erst <i>nach</i> einer Eingabe weitergehen.
Leere Zeichenfolge	Steht dieser Wert auf Nein, darf das Feld nicht leerstehen, es kann aber durchaus eine leere Zeichenfolge enthalten.
Indiziert	Wird dieser Wert auf Ja gestellt, verläuft eine Suche auf dieses Feld schneller, dafür wird die Eingabe neuer Werte im Feld erschwert. Es gibt zwei Varianten: Ja (Duplikate möglich) und Ja (ohne Duplikate). Im allgemeinen benutzt man die erste Variante. Die zweite wird automatisch in dem Feld eingestellt, das als Schlüssel dient.

**Tip!** Du kannst jederzeit Erläuterungen zu diesen Zeilen mit der Hilfe-Funktion auf den Bildschirm zaubern, indem Du den Cursor in die Zeile mit der gewünschten Feldeigenschaft setzt und die Taste F1 drückst.

## Daten in die Tabelle eingeben

Kehren wir ins Datenbankfenster zurück. Hier siehst Du Deinen neuen Tabellennamen **T\_Kunde**. Eigentlich könntest Du jetzt Deine nächste Tabelle anlegen. Zuerst wollen wir uns aber kurz ansehen, welche Möglichkeiten es in einer existierenden Tabelle gibt.



Rechts im Datenbankfenster siehst Du die Buttons **Öffnen**, **Entwurf** und **Neu**. **Öffnen** benutzt Du, wenn Du den Inhalt einer Tabelle sehen oder neue Eingaben machen einfügen möchtest. Über **Entwurf** kannst Du die Struktur der Tabelle ändern. Als wir die Tabelle erstellt, befanden wir uns in der Entwurfsansicht.

Du klickst den Button **Öffnen** bzw. doppelklickst **T\_Kunde**). Deine Tabelle sieht so aus:

	KundeNr	Firmenname	Adresse	PlzOrt	Telefon	Fax	Kontaktper
▶	(AutoWert)						

Hier kannst Du nun bereits Deine Daten eingeben. Der Cursor steht im Feld **KundeNr** bereit. Du drückst ENTER, worauf dieses Feld automatisch besetzt wird, und füllst dann die nachfolgenden Felder aus. Bist Du mit einem Kunden fertig, springt der Cursor automatisch in die nächste Zeile und richtet so einen weiteren Datensatz ein.

	KundeNr	Firmenname	Adresse	PlzOrt	Telefon	Fax	Kontaktperson
	1	The Shop	Westend 3	99999 Sonnstadt	0123 456789		Julia Schmidt
▶	(AutoWert)						

→ Ein Klick auf den Button **Tabellenansicht** in der Symbolleiste zeigt Dir die Entwurfsansicht Deiner Tabelle. Das ist nützlich, wenn Du ihren Aufbau ändern willst.



→ Ein erneuter Klick auf denselben Button bringt Dich zum Tabelleninhalt zurück, zur Datenblattansicht.



Soll Deine tägliche Arbeit mit dem System erträglich werden, empfiehlt sich allerdings ein etwas benutzerfreundlicheres Aussehen.

## AutoFormular

→ Ein Klick auf den Button **Neues Objekt:AutoFormular (Neues Objekt)** erstellt und öffnet ein Formular.



So sieht unser neues Formular aus, und hier können wir Angaben über Kunden eingeben, suchen und modifizieren. Vielleicht möchtest Du Deine Bildschirmanzeige etwas ändern und verbessern – wie Du das machst, erfahren wir später.

→ Willst Du einen neuen Kunden einfügen, klickst Du den Button **Neuer Datensatz**, der mit einem \* versehen ist.

→ Wir wollen drei weitere Kunden einfügen:

Cleno  
Corsostr. 8  
99999 Sonnstadt  
Tlf: 01234 987654  
Fax: 01234 987754  
Kontaktperson: Peter Meier

Liberty  
Europaplatz 5  
99999 Sonnstadt  
Tlf: 01234 547698  
Fax:  
Kontaktperson: Anni Schön

Jumbo Toys  
Gelbstr. 90  
99999 Sonnstadt  
Tlf: 01234 896745  
Fax: 01234 896744  
Kontaktperson: Joe Kern

→ Du kannst Deine Datensätze mit den Tasten **Bild**↑ und **Bild**↓ durchblättern. Auf Seite 31 findest Du eine genauere Beschreibung der Arbeit mit Formularen.

→ Wir wollen unser Formular speichern. Das machen wir mit dem Menüpunkt **Datei, Speichern**  
Als Namen gibst Du **FM\_Kunde** an und klickst **OK**.

→ Wir schließen unser Formular über den Menüpunkt **Datei, Schließen**, landen in der Tabelle und schließen diese ebenfalls mit demselben Menüpunkt.  
Im Datenbankfenster findest Du unsere Tabelle T\_Kunde über das



Registerblatt **Tabellen** – und über das Registerblatt **Formulare** finden wir unser Formular FM\_Kunde.

In einer späteren Übung sehen wir uns an, was man außerdem noch mit Formularen erreichen kann.



## Übung 3: Tabellen für die Rechnung

In dieser Übung lernst Du:

- wie Du zwei Tabellen erstellst, die Grundlage für *eine* Bildschirmanzeige sind
- wie Du den Datentyp *Zahl* in Tabellen verwendest

Rechnungen werden mit Hilfe von zwei Tabellen gespeichert. Die erste Tabelle enthält die Angaben zum Rechnungskopf, also Rechnungsnummer, Kundennummer und Datum, und die zweite eine oder mehrere Zeilen mit dem Inhalt der Rechnung.

### Die Tabelle Rechnungskopf

- Stehst Du nicht im Datenbankfenster, aktivierst Du es über den Menüpunkt **Fenster, Firma: Datenbank**. Im Registerblatt **Tabellen** klickst Du den Button **Neu** an, wählst **Entwurfsansicht** und klickst **OK**.

Die neue Tabelle soll die Angaben enthalten, die *auf jeder Rechnung einmal* erscheinen – als da wären RechnungNr, KundeNr und Datum. Angaben, die auf einer Rechnung wiederholt auftreten können, also Angaben dazu, was der Kunde gekauft hat, gehören in eine eigene Tabelle, die wir anschließend erstellen. Danach können wir alle diese Tabellen miteinander verbinden.

- Als Feldname gibst Du **RechnungNr** an und drückst ENTER. Der Felddatentyp soll **AutoWert** sein, also wählst Du ihn und bestätigst mit ENTER. Im Feld **Beschreibung** setzt Du eine Kurzdefinition ein, klickst den Button **Primärschlüssel**, um das Feld als Schlüsselfeld zu definieren, und drückst ENTER.

- Du schreibst **KundeNr** und bestätigst mit ENTER. *Jetzt ist es wichtig, den rechten Felddatentyp zu wählen.* Als Datentyp muß die Kundennummer dem Feld entsprechen, das in der Tabelle T\_Kunde als **KundeNr** bezeichnet wurde. Dort war das *AutoWert* – was dem Felddatentyp Long Integer entspricht. Also wählst Du hier **Zahl** und drückst ENTER.

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	Long Integer
Format	
Dezimalstellen	Automatisch
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	
Gültigkeitsregel	
Gültigkeitsmeldung	
Eingabe erforderlich	Nein
Indiziert	<b>Nein</b>

- Wie Du siehst, steht in der Liste der Feldeigenschaften als Wert **Long Integer**. Du klickst im Feld **Standardwert** und löschst die 0 (Null). Dann gehst Du ins Feld **Beschreibung**, schreibst hier **KundeNr** und drückst ENTER.

- Im nächsten Feld schreibst Du **Datum** und drückst ENTER. Dann wählst Du **Datum/Zeit** und bestätigst mit ENTER. Du füllst die Eigenschaften wie im Bild gezeigt aus. Als Format wählst Du **Datum, Kurz**, und im Feld **Standardwert** schreibst Du:

Allgemein	Nachschlagen
Format	Datum, kurz
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	=Datum()
Gültigkeitsregel	
Gültigkeitsmeldung	
Eingabe erforderlich	Nein
Indiziert	Nein

**=Date()**  
Der Standardwert dieses Feldes ist also das aktuelle Datum.

	Feldname	Felddatentyp	Beschreibung
🔑	RechnungNr	AutoWert	Rechnungsnummer - wird vom System aktualisiert
	KundeNr	Zahl	Kundenr
▶	Datum	Datum/Zeit	Rechnungsdatum

- ➔ Nun kannst Du den neuen Tabellenentwurf speichern. Du aktivierst den Menüpunkt **Datei, Speichern**, schreibst **T\_Rechnungskopf** und klickst **OK**. Dann schließt Du die Tabelle mit dem Menüpunkt **Datei, Schließen** und kehrst so ins Datenbankfenster zurück.

### Die Tabelle Rechnungszeile

In dieser Tabelle werden die Angaben zu den Einkäufen eines Kunden unter der einzelnen Rechnung gespeichert. Dafür benötigen wir eine eigene Tabelle, weil eine Rechnung viele Rechnungszeilen enthalten kann.

- ➔ Du klickst den Button **Neu**, wählst die **Entwurfsansicht** und klickst **OK**.
- ➔ Die Tabelle der Rechnungszeilen muß folgende Punkte enthalten: RechnungszeileNr (Primärschlüssel), RechnungNr (um die Rechnung, zu der die Zeile gehört, eindeutig festzulegen), RechnungText (welche Ware der Kunde gekauft hat), Anzahl (Einheiten der gekauften Ware) und Preis pro Einheit. Das sind die notwendigen Angaben. Die Berechnungen der Gesamtsumme und der Mehrwertsteuer gehören *nicht* hierher!

Die Feldeigenschaften der Tabelle können so aussehen:

**RechnungszeileNr** Das Feld hat den Datentyp **Autowert** und wird zum Primärschlüssel ernannt. Seine Feldeigenschaften kannst Du so lassen, wie sie sind.

**RechnungNr** Hier müssen wir sorgfältig vorgehen. Das Feld verweist auf die Rechnungsnummer in der Tabelle T\_Rechnungskopf. Der Datentyp ist **Zahl**. Das Feld, auf das verwiesen wird, hat den Typ **AutoWert**, der der Feldgröße **Long Integer** entspricht. Wir setzen **Eingabe erforderlich** auf **Ja** – es wäre absurd, Rechnungsangaben einzusetzen, die nicht in eine Rechnung gehören! **Indiziert** setzen wir auf **Ja (Duplikate möglich)**.

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	Long Integer
Format	
Dezimalstellen	Automatisch
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	0
Gültigkeitsregel	
Gültigkeitsmeldung	
Eingabe erforderlich	Ja
Indiziert	Ja (Duplikate möglich)

**RechnungText** Hier gibt es wenig zu tun. Wir akzeptieren die Größe von 50, die das System vorschlägt – ob das reicht, hängt aber vom Benutzer des Systems ab.

Allgemein	Nachschlagen
Feldgröße	50

**Anzahl** Das Feld **Anzahl** erhält den Datentyp **Zahl**, als **Feldgröße** geben wir **Integer** an. Unsere Raumpflegerfirma kann ja durchaus mit halben und Viertelstunden rechnen. Die Null beim **Standardwert** kannst Du löschen – das System soll hier keinen Vorschlag anbieten

Feldgröße	Long Integer
Format	
Dezimalstellen	Automatisch

Preis

Die Zeile **Preis** hat das Format **Währung**. Als **Dezimalstellen** werden 2 angegeben, alle Beträge erscheinen also mit zwei Stellen hinter dem Komma. Die Null im **Standardwert** löschen wir auch hier – vermutlich steht etwas anderes im Feld als Null.

Allgemein	Nachschlagen
Format	Währung
Dezimalstellen	2
Eingabeformat	
Beschriftung	
Standardwert	
Gültigkeitsregel	

	Feldname	Felddatentyp	Beschreibung
▼	RechnungszeileNr	AutoWert	Identifiziert die jeweilige Rechnungszeile
	RechnungNr	Zahl	Verweist auf eine Rechnung
	RechnungText	Text	Rechnungstext
	Anzahl	Zahl	Anzahl Einheiten der gelieferten Ware/Dienstleistung
	Preis	Währung	Preis pro Einheit der gelieferten Ware/Dienstleistung

➔ Du wählst den Menüpunkt **Datei, Speichern**, schreibst **T\_Rechnungszeile**, klickst auf **OK** und schließt die Tabelle mit dem Menüpunkt **Datei, Schließen**.

Nun haben wir die Tabellen für unser Rechnungssystem.

## Übung 4: Beziehungen

In dieser Übung lernst Du:

- wie Du Beziehungen zwischen Tabellen einrichtest
- wie Du die Sicherheit garantierst, also für referentielle Integrität sorgst.

Wie bereits mehrfach erwähnt wollen wir unsere Tabellen miteinander verbinden. Das ist unser nächster Punkt. Access bietet eine leicht überschaubare Bildschirmanzeige an, in der wir unsere Tabellen so miteinander verknüpfen können, daß wir z.B., keine Rechnung für eine (noch) nicht existierende Kundennummer aufstellen können.

Die Tabelle T\_Kunde hat einen Zusammenhang mit der Tabelle T\_Rechnungskopf: das Feld KundeNr stimmt in beiden Tabellen überein. Geben wir in einem Rechnungskopf eine Kundennummer an, steht eindeutig fest, welcher Kunde adressiert wird.

Die Tabelle T\_Rechnungskopf hängt mit der Tabelle T\_Rechnungszeile zusammen: das Feld RechnungNr stimmt in beiden Tabellen überein. Die Rechnungsnummer in einer Rechnungszeile definiert eindeutig, zu welcher Rechnung die Zeile gehört.

Grundsätzlich bist Du nicht gezwungen, Beziehungen so einzurichten, wie wir das jetzt machen wollen. Über Abfragen kannst Du, wie wir später sehen werden, die Tabellen unter allen Umständen zu einem Zusammenspiel veranlassen. Dennoch empfehle ich Dir, unsere Vorgangsweise anzuwenden – und zwar aus Sicherheitsgründen. Referentielle Integrität bietet einen gewissen Schutz vor inkorrekten Angaben in Deiner Datenbank. Außerdem werden spätere Abfragen so erleichtert. Dank unserer erstellten Beziehungen wird der Zusammenhang der Tabellen deutlich erkennbar, wie wir ebenfalls feststellen werden.

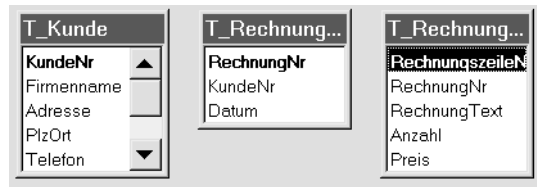
→ Du öffnest die Ansicht der **Beziehungen**, indem Du diesen Button anklickst bzw. den Menüpunkt **Extras, Beziehungen** aktivierst, worauf sich die leere Beziehungsansicht öffnet.



→ Nun klickst Du den Button **Tabelle anzeigen** (nur in Access 97), wählst nacheinander die Tabellen **T\_Kunde**, **T\_Rechnungskopf** und **T\_Rechnungszeile**, klickst jeweils auf **Hinzufügen** und beendest den Vorgang mit einem Klick auf **Schließen**.

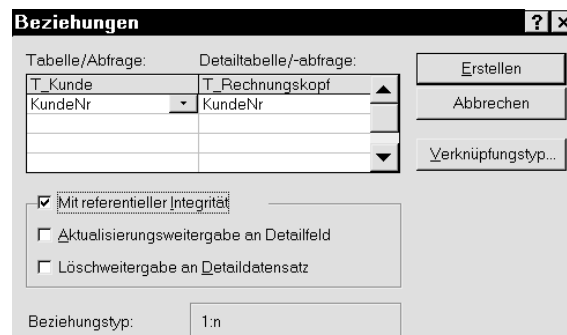


→ Jetzt können wir mit der Maus die Art der Beziehungen festlegen. Du zeigst mit dem Cursor auf die Zeile **KundeNr** der Tabelle **T\_Kunde**, ziehst den Cursor bei gehaltener Maustaste auf die Zeile **KundeNr** der Tabelle **T\_Rechnungskopf** – und läßt hier los.



**Tip:** Beziehungen werden jeweils von einem Schlüsselfeld, das mit fetter Schrift formatiert ist, zu dem entsprechenden Nicht-Schlüsselfeld einer anderen Tabelle gezogen!

→ Ein Dialogfeld fordert Dich zu einer genaueren Definition der Beziehung auf. Du kreuzt **Mit referentieller Integrität** an und klickst auf **Erstellen**.



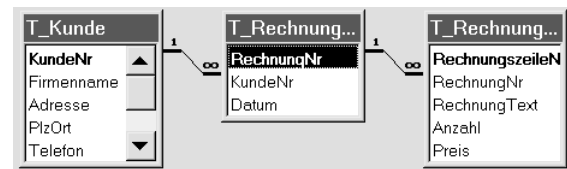
#### **Was ist referentielle Integrität?**

Dieser Begriff bedeutet, daß das System sicherstellt, daß die Daten der beiden betroffenen Tabellen übereinstimmen.

1) Es können keine Rechnungen an noch nicht existierende

Kundennummern erstellt werden. 2) Ein Kunde kann nicht gelöscht werden, wenn das System eine oder mehrere Rechnungen an diese Kundennummer enthält. Soll der Kunde gelöscht werden, müssen zunächst einmal die Rechnungen gelöscht werden!

→ Entsprechend ziehen wir eine Beziehung von der **RechnungNr** in **T\_Rechnungskopf** zur **RechnungNr** in **T\_Rechnungszeile**, kreuzen **Mit referentieller Integrität** im Dialogfeld an und klicken **Erstellen**.



**Tip:** Willst Du eine Beziehung aufheben, klickst Du ihr Symbol an, also den dicken gebrochenen Strich, und drückst ENTF.

**Noch'n Tip:** Möchtest Du das Dialogfeld öffnen, um die Eigenschaften der Beziehung zu ändern, doppelklickst Du den gebrochenen Strich.

→ Du archivierst unsere Beziehungsdefinitionen mit dem Menüpunkt **Datei, Speichern**. und schließt das Feld mit **Datei, Schließen**.

Zu Beziehungen gäbe es noch wesentlich mehr zu sagen – vorläufig reichen Dir aber diese Angaben. Wie gesagt gibt es andere Typen von Beziehungen als die „eine-zu-vielen“, auf die wir aber in diesem Heft nicht eingehen wollen.