

# Kapitel 3

# Einführung in Access

Der Umgang mit einer Software lässt sich im Allgemeinen am besten anhand von Beispielen, die am Bildschirm verfolgt werden können, erlernen. Dieser Regel folge ich auch im vorliegenden Buch. Gerade im Fall eines Datenbanksystems empfiehlt es sich jedoch, sich in allgemeiner Weise über grundlegende und strukturierende Begriffe und konzeptionelle Linien zu informieren, damit Sie die verschiedenen Einheiten des Systems als aufeinander bezogene erkennen können.

## 3.1 Konzept

### 3.1.1 Access – ein Datenbank-Managementsystem (DBMS)

Eine Datenbank ist eine geordnete und strukturierte Zusammenstellung von Daten. Bei Access können die Daten selbst sehr unterschiedlicher Art sein: Texte, Zahlen, Wahrheitswerte, Hyperlinks, Bilder. Einfache Datenbanken, die aus nur einer Tabelle bestehen, lassen sich im Allgemeinen auch sehr einfach verwalten (Eingabe und Zugriff auf die Daten). Daher verfügen sogar verschiedene Tabellenkalkulationsprogramme (vgl. z.B. Microsoft Excel) über Möglichkeiten, einfache Datenbanken anzulegen und zu verwalten. Im Allgemeinen besteht eine den Erfordernissen der Praxis genügende Datenbank dagegen aus mehreren Tabellen, deren Daten miteinander verknüpft sind. Eine solche Datenbank wird als *relationale Datenbank* bezeichnet. Die Datenhaltung in relationalen Datenbanken kann und sollte frei von *Redundanz* sein: Dieselbe Information soll nur einmal (an nur einer Stelle) gespeichert werden. Redundanzfreiheit ist vorteilhaft für Speicherplatz, vor allem aber für die Widerspruchsfreiheit der Informationen in der Datenbank (vgl. dazu genauer Kap. 6, *Eine Datenbank konzipieren* sowie Kap. 9, *Datenmodellierung für Fortgeschrittene*). Die Organisierung der Datenzugriffe in relationalen Datenbanken ist derart komplex, dass diese Aufgabe nicht mehr quasi nebenbei von einem Tabellenkalkulationsprogramm gelöst wer-

den kann, sondern nur noch von einer speziellen Software – einem *Relationalen Datenbank-Managementsystem (RDBMS)*. Access ist ein RDBMS.

### 3.1.2 Tabellen: Speicherung der Daten

Die Daten einer Access-Datenbank werden in Tabellen gespeichert. Tabellen sind daher die Grundlagen einer Datenbank. Wie viele Tabellen eine Datenbank umfasst und in welcher Weise die Daten der einzelnen Tabellen miteinander verknüpft sind, lässt sich nicht allgemein sagen. Diese Aufgabe muss bei den Überlegungen zum Datenbankdesign gelöst werden. Jede einzelne Tabelle ist dagegen in gleicher Weise aufgebaut.

	PersonalCode	Nachname	Vorname	Sex	Anrede	Geburtsdatum	Einstellungsdatum	Straße
► +	BIEDE	Biedermeier	Sieglinde	w	Frau	22.06.1963	01.07.1983	Schillerstr. 7
► +	GERSD	Gersdorff	Hubertus	m	Herr Dr.	04.06.1963	01.08.1985	Weidenstieg 89
► +	LAUSE	Lauser	Hannelore	w	Frau Dr.	02.11.1943	01.05.1990	Fröbelstr. 12
► +	LEJEU	Lejeune	Micaela	w	Frau	24.12.1958	01.11.1992	
► +	MAHLM	Mahlmann	Hermann	m	Herr	02.02.1958	01.01.1996	Fritz-Reuter-Weg
► +	THIED	Thiedemann	Klaus	m	Herr	12.04.1941	01.09.1970	Tallinner Str. 1
*								

Abbildung 3.1: Tabellenausschnitt

Tabellen sind in Zeilen und Spalten organisiert. Jede Zeile stellt einen *Datensatz* dar, jede Spalte ein *Feld*. So sind im Tabellenausschnitt in Abbildung 3.1 folgende Felder zu sehen: *PersonalCode*, *Nachname*, *Vorname*, *Sex*, *Anrede*, *Geburtsdatum*, *Einstellungsdatum* und *Straße*. Ein Feld enthält daher so viele Werte, wie eine Tabelle Datensätze aufweist. Das Feld *Name* enthält z.B. (soweit im Bild wiedergegeben) die sechs Werte *Biedermeier*, *Gersdorff*, *Lauser*, *Lejeune*, *Mahlmann* und *Thiedemann*. Obwohl die Werte eines Feldes sich im Allgemeinen inhaltlich unterscheiden, sind sie doch von gleicher Art. So enthält das Feld *Name* lauter Textwerte, während das Feld *Geburtsdatum* nur Datumswerte aufweist. Für eine effiziente Datenbankverwaltung ist es erforderlich, dass bei der Definition einer Tabelle für jedes Feld sein Datentyp festgelegt wird, vgl. genauer Kapitel 7, Tabellen: Grundlagen.

### 3.1.3 Abfragen: Auswählen von Daten

Stellen Tabellen die Informationsgrundlage einer Datenbank dar, so sind *Abfragen* das wichtigste Instrument der Datenverwaltung. Mit einer Abfrage stellen Sie aus der Gesamtheit der Daten diejenigen Informationen zusammen, die Sie für einen bestimmten Zweck benötigen. So können Sie beispielsweise aus zwei Tabellen, von denen die eine Personaldaten und die andere die von den einzelnen Mitarbeitern betreuten Projekte enthält, alle Projekte zusammenstellen lassen, deren Auftragsvolumen im letzten Jahr 100.000 € überschritt; vgl. dazu Abbildung 3.2 und 4.3. Mit einer Abfrage können Sie aber ebenso gut eine einzelne Information (z.B. die Projektbe-

zeichnung des Projekts mit der *ProjektNr* 5) oder eine aggregierte Information (z.B. das gesamte Auftragsvolumen der noch nicht abgeschlossenen Projekte) ermitteln lassen.

Personal : Tabelle									
	PersonalCode	Nachname	Vorname	Sex	Anrede	Geburtsdatum	Einstellungsdatum	Straße	
▶	+ BIEDE	Biedermann	Sieglinde	w	Frau	22.06.1963	01.07.1983	Schillerstr. 7	
+ GERSD	Gersdorff	Hubertus	m	Herr Dr.		04.06.1963	01.08.1985	Weidenstieg 89	
+ LAUSE	Lauser	Hannelore	w	Frau Dr.		02.11.1943	01.05.1990	Fröbelstr. 12	
+ LEJEU	Lejeune	Micaela	w	Frau		24.12.1958	01.11.1992		
+ MAHLM	Mahlmann	Hermann	m	Herr		02.02.1958	01.01.1996	Fritz-Reuter-Weg	
+ THIED	Thiedemann	Klaus	m	Herr		12.04.1941	01.09.1970	Tallinner Str. 1	
*									

Projekte : Tabelle							
	ProjektNr	PersonalCode	Projektbezeichnung	Auftragswert	Projektbeginn	Projektabschluß	Storniert
▶	2	MAHLM	Sportplatz Grundschule	1.000.000,00 €	12.06.2001		<input type="checkbox"/>
	3	THIED	Sielanlage Bornplatz 12	65.000,00 €	01.01.2001		<input type="checkbox"/>
	4	MAHLM	Turdurchbruch Meier-Sz	3.600,00 €	15.08.2001		<input checked="" type="checkbox"/>
	5	MAHLM	Neubau Einfamilienhaus	370.000,00 €	17.06.2001		<input type="checkbox"/>
	6	MAHLM	Sielreparatur Erdmanns	23.000,00 €	05.05.2001		<input type="checkbox"/>
	7	LAUSE	Gartenanlage Meerburg	12.000,00 €	02.07.2001		<input type="checkbox"/>
	8	LAUSE	Stadtparkbeplantzung	5.000,00 €	01.03.2001		<input checked="" type="checkbox"/>
	9	GERSD	Dachausbau Hasenclev	70.000,00 €	04.09.2001		<input type="checkbox"/>
	10	GERSD	Reparatur Stallungen M	150.000,00 €	01.08.2001		<input type="checkbox"/>
	11	THIED	Drainage Bahnhofsvorpla	45.000,00 €	17.09.2001		<input type="checkbox"/>
	12	THIED	Anlage des Golfplatzes	3.500.000,00 €	01.03.2001		<input type="checkbox"/>
	13	MAHLM	Grundschule Hermanns	120.000,00 €	01.01.2002		<input type="checkbox"/>
*	(AutoWert)			0,00 €			<input type="checkbox"/>

Abbildung 3.2: Tabelle Personal enthält Mitarbeiterangaben, Tabelle Projekte Angaben zu Projekten, die von den einzelnen Mitarbeitern betreut werden. Beide Tabellen sind über die Personalnummer miteinander verknüpft.

Abfrage1 : Auswahlabfrage				
	Nachname	Vorname	Projektbezeichnung	Auftragswert
▶	Mahlmann	Hermann	Sportplatz Grundschule Heisterbach	1.000.000,00 €
	Mahlmann	Hermann	Neubau Einfamilienhaus Ottingen	370.000,00 €
	Gersdorff	Hubertus	Reparatur Stallungen Meierhof Ebbing	150.000,00 €
	Thiedemann	Klaus	Anlage des Golfplatzes Peiner Hag	3.500.000,00 €
*	Mahlmann	Hermann	Grundschule Hermannsdorf. Toilettenneubau	120.000,00 €
Datensatz:	[<] [>]	1	[>>]*	von 5

Abbildung 3.3: Die Abfrage stellt ausgewählte Mitarbeiter- und Projektangaben für alle Projekte zusammen, deren Auftragswert mehr als 100.000 € beträgt.

Da die interne Datenorganisation (wie auch die äußere Form) von Abfrageergebnissen derjenigen in Tabellen entspricht, können Sie Abfragen annähernd so einsetzen wie Tabellen. Beispielsweise können Sie ein Formular oder einen Bericht *ebenso gut* auf einer Abfrage basieren wie auf einer Tabelle.

Abfragen können in Access auf sehr bequeme Weise erstellt werden (vgl. genauer Kap. 11, *Abfragen: Grundlagen*). Sie können Abfragen zusammen mit

der Datenbank speichern. Im Allgemeinen enthält eine Datenbank eine Vielzahl von gespeicherten Abfragen, die dann jeweils bei Bedarf aufgerufen oder dauerhaft als Datenherkunft von Formularen oder Berichten dienen. Obwohl das Abfrageergebnis große Mengen von Daten beinhalten kann, verbraucht eine gespeicherte Abfrage nur sehr wenig Speicherplatz auf der Festplatte. Insbesondere ist der benötigte Speicherplatz unabhängig von der im Abfrageergebnis vorhandenen Datenmenge. Dies ist darin begründet, dass Access nur die **Abfrageformulierung** speichert, nicht jedoch das **Abfrageergebnis**. Die Folge dieses Konzepts ist natürlich, dass das Abfrageergebnis jedes Mal neu ermittelt werden muss, wenn die Abfrage benötigt wird. Das kostet mehr oder weniger viel Zeit, hat jedoch den unschätzbareren Vorteil, dass Abfrageergebnisse stets dem neuesten Datenmaterial der Tabellen entsprechen.

### 3.1.4 Formulare: Übersichtliche Darstellung und Eingabe von Daten

Tabellen und Abfragen stellen die Daten in tabellarischer, standardisierter Form dar. Diese Art der Darstellung erweist sich als vorteilhaft, wenn Sie mehrere Datensätze gleichzeitig auf dem Bildschirm sehen und ggf. bearbeiten wollen. Der Benutzer hat allerdings kaum Möglichkeiten, die Art der Darstellung zu beeinflussen. In Formularen kann der Benutzer dagegen auf vielfältigste Weise bestimmen, wie die Daten auf dem Bildschirm dargeboten werden. Dies geschieht durch Anordnung und Gestaltung von Eingabefeldern (bei Access heißen diese *Textfelder*) und ihren *Bezeichnungen*, *Auswahlfeldern*, *Optionsgruppen*, *Unterformularen*, *Registern*, *grafischen Elementen* etc. Formulare erlauben eine derartige Gestaltung Ihrer Datenbank, dass sie ohne weiteres von Dritten, die im Übrigen keinerlei Access-Kenntnisse zu besitzen brauchen, bearbeitet werden kann, lesend wie schreibend.

Abbildung 3.4: Formular mit Unterformular zur Bearbeitung der Daten aus den beiden Tabellen Personal und Projekte (vgl. oben, Abbildung 3.2)

Access stellt Ihnen mit Möglichkeiten wie *AutoFormular* oder *Formular-Assistent* Werkzeuge zur Verfügung, mit denen Sie auf sehr einfache und bequeme Weise verschiedene Standardformulare erzeugen können. Anspruchsvollere Formulare, die z.B. eine individuelle Gestaltung der Formularelemente (*Eingabefelder*, *Listenfelder* etc.) umfassen mögen, können und müssen Sie manuell erzeugen. Auch dies können Sie jedoch, da Sie konsequent mit Drag & Drop arbeiten können, auf recht einfache Weise bewerkstelligen, insbesondere dann, wenn Sie sich mit dem Formular-Assistenten ein bereits voll funktionierendes Formular erstellen lassen, das Sie dann anschließend nur noch Ihren Bedürfnissen entsprechend abändern.

### 3.1.5 Berichte: Drucken von Daten in übersichtlicher und gruppiertener Form

Berichte haben eine große Ähnlichkeit mit Formularen, denn mit ihnen lässt sich die Wiedergabe von Daten in ähnlicher Weise gestalten wie mit diesen. Sie unterscheiden sich von Formularen vor allem in zwei Punkten: 1) Berichte sind nicht für den Bildschirm, sondern für die Druckausgabe gedacht. 2) In Berichten können Sie Daten in gruppiertener Weise ausgeben und berechnen lassen, wie dies in Formularen nicht möglich ist. (Gruppierungen sind aber darüber hinaus auch in PivotTables und Datenzugriffsseiten möglich.) Ein gruppiertes Bericht ist beispielsweise in Abbildung 3.5 wiedergegeben. Berichte setzen Sie besonders vorteilhaft ein, wenn Sie große Datenmengen in übersichtlicher Form auf dem Drucker ausgeben lassen wollen.

<i>Personal und Projekte</i>		
<i>Samstag, 16. Februar 2002</i>		
<i>Nachname</i>	<i>Projektbezeichnung</i>	<i>Auftragswert</i>
<b>Gersdorff</b>		
	<i>Dachausbau Hasenclever</i>	70.000,00 €
	<i>Reparatur Stallungen</i>	150.000,00 €
	<i>Mäierhof Ebbinghausen</i>	
	<i>Summe</i>	<b>220.000,00 €</b>
<b>Lauser</b>		
	<i>Gartenanlage Meerburg</i>	12.000,00 €
	<i>Stadtparkbeplantung</i>	5.000,00 €
	<i>Summe</i>	<b>17.000,00 €</b>
<b>Mahlmann</b>		
	<i>Grundschule Hermannsdorf</i>	120.000,00 €
	<i>Toilettenneubau</i>	
	<i>Neubau Einfamilienhaus</i>	370.000,00 €
	<i>Ottingen</i>	
	<i>Selburreparatur Erdmannsweg</i>	23.000,00 €
	<i>Sportplatz Grundschule Heisterbach</i>	1.000.000,00 €

Abbildung 3.5: Gruppiertes Bericht (Ausschnitt)

Auch Berichte können als *AutoBerichte* mit dem Berichts-Assistenten erzeugt werden. Bezüglich Standardisierung und individueller Gestaltung gilt hier das Gleiche, was im letzten Punkt über Formulare angeführt wurde.

### 3.1.6 Makros: Benutzerdefinierte Programmsteuerung ohne Programmieren

Mit Makros können Sie die wichtigsten Access-Aktionen, die Sie sonst manuell mittels Ausführen von Menübefehlen oder durch Anklicken von Symbolschaltflächen veranlassen, automatisch ausführen lassen. Der Einsatz von Makros erweist sich als besonders wirkungsvoll, wenn Sie diese in Verbindung mit der Fähigkeit von Formularen und Berichten verbinden, ein Makro anlässlich eines bestimmten Formular- oder Berichtereignisses zum Ausführen aufzurufen (zur Bedeutung von Ereignissen in Access vgl. in diesem Kapitel Punkt 3.1.8, *Ereignisse: Abläufe bedingt und automatisch steuern*). So können Sie beispielsweise ein Makro erstellen, welches das Formular *Bestellungen* öffnet und anzeigt. Dieses Makro können Sie mit dem Ereignis *Beim Klicken* einer Befehlsschaltfläche, die Sie im Formular *Kundenadressen* untergebracht haben, koppeln, so dass das Formular *Bestellungen* geöffnet wird, wenn Sie auf diese Befehlsschaltfläche klicken. Es lassen sich auch wesentlich komplexere automatische Abläufe und Ereigniszusammenhänge bilden, vgl. Abbildung 3.6.



Abbildung 3.6: Das Makrofenster Lieferanten aus der Datenbank Nordwind.mdb enthält viele Makros, von denen hier die beiden Makros »Artikel hinzufügen« und »Artikelübersicht«, die jeweils eigenständig ausgeführt werden können, zu sehen sind. In die Kommentarspalte können ausführliche Kommentare geschrieben werden. In der Spalte »Bedingung« können Bedingungen angegeben werden, von deren Zutreffen die Ausführung einzelner Makroanweisungen abhängig ist.

Makros werden auf sehr bequeme Weise in tabellarisch angeordneten Makrofenstern erstellt. Auf diese Weise können Sie Programmabläufe automatisieren, ohne programmieren zu müssen.

```

Function AnschriftString(Firma, Nachname, Vorname, Straße, PLZ, Ort)
    ' Gibt einen String für die Briefanschrift aus
    Static aa(1 To 9)
    aa(1) = Firma
    aa(2) = Vorname
    aa(3) = Nachname
    aa(4) = Straße
    aa(5) = PLZ
    aa(6) = Ort

    For i = 1 To 6
        If IsNull(aa(i)) Then
            aa(i) = ""
        End If
    Next

    S = ""
    S = IIf(aa(1) <> "", S & aa(1) & Chr(11), " " & Chr(11)) 'Firma
    S = IIf(aa(2) <> "", S & aa(2) & " ", S)      'Vorname
    S = IIf(aa(3) <> "", S & aa(3) & Chr(11), S)  'Nachname
    S = S & aa(4) & Chr(11) & " "                  'Straße
    S = S & Chr(11) & aa(5) & " " & aa(6)          'PLZ und Ort

    AnschriftString = S
End Function

```

Abbildung 3.7: Modulfenster zum Bearbeiten von Access Basic-Prozeduren. Hier ist die benutzerdefinierte Funktion »AnschriftString« zu sehen, welche aus vier Adressangaben einen String mit geeigneten Zeilenumbrüchen für das Anschriftenfenster im Brief erzeugt und ausgibt.

### 3.1.7 Module: Programmieren mit VBA

Obwohl die mit Makros erzielbaren Automatisierungen sehr weitreichend sind, werden sie vielen Anwendern, vor allem den fortgeschrittenen, nicht ausreichen. Mit VBA (= *Visual Basic for Applications*) stellt Access eine mächtige Programmiersprache zur Verfügung, mit der Sie alle Möglichkeiten, die moderne Programmiersprachen üblicherweise haben, realisieren können. VBA ist die anwendungsbürgerechte Programmiersprache von Microsoft, die in allen Office-Anwendungen sowie in MS Visual Basic selbst gleichermaßen definiert und verfügbar ist. Aus diesem Grunde können Sie VBA-Code, den Sie in Access 2002 erstellt haben, prinzipiell auch in den anderen genannten Anwendungen verwenden. (Einschränkungen können sich ergeben, wenn Sie Objekte oder Funktionalitäten ansprechen, die nur in Access verfügbar sind.) Der Einsatz von VBA ist besonders nützlich, wenn Sie selbst Funktionen schreiben wollen, weil Sie vielleicht eine spezielle Berechnung, die Sie immer wieder benötigen, nicht mit den Standardfunktionen von Access ausführen

können. Darüber hinaus weist VBA viele Sprachelemente auf, die speziell dem Programmieren von Datenbankobjekten dienen. Die in VBA geschriebenen Funktionen und Prozeduren können genauso an Ereignisse der Formulare und Berichte gebunden werden wie die Makros. Daher lässt sich mit Hilfe von VBA praktisch jede Art von Automatisierung erzielen, die Sie wünschen.

### 3.1.8 Ereignisse: Abläufe bedingt und automatisch steuern

In Access sind für die unterschiedlichsten Objekte *Ereignisse* definiert. Ein Ereignis ist eine Eigenschaft des jeweiligen Objekts. Für ein Formular beispielsweise existiert das Ereignis *Beim Anzeigen*. Dieses Ereignis tritt ein, wenn das Formular angezeigt wird, was z.B. beim Öffnen oder beim Einblenden eines bereits geöffneten Formulars zutrifft. Ein anderes Beispiel für ein Ereignis ist ein Textfeld, in das Sie in einem Formular Daten eingeben können. Für Textfelder beispielsweise ist u.a. das Ereignis *Vor Aktualisierung* definiert. Ereignisse sind im Allgemeinen das Ergebnis einer Benutzeraktion. Die besondere Bedeutung von Ereignissen liegt darin, dass diesen Makros oder VBA-Prozeduren zugeordnet werden können, die ausgeführt werden, wenn das Ereignis eintritt. So können Sie beispielsweise dem eben angeführten Formulareignis *Beim Anzeigen* ein Makro oder eine VBA-Prozedur zuordnen, welche dafür sorgt, dass die Datenbasis des Formulars aktualisiert wird, weil in der Zwischenzeit möglicherweise Datenänderungen vorgekommen sind. Access kann auf eine große Zahl von Ereignissen reagieren. Für ein Formular z.B. sind 32 Ereignisse definiert, vgl. Abbildung 3.8, für ein Textfeld 15.



Abbildung 3.8: Ereignisse eines Formulars, angezeigt im Eigenschaftenfenster eines Formulars

### 3.1.9 Objekte: Bequeme Bezugnahme auf die Elemente des DBMS

Die verschiedenen selbstständigen Elemente, mit denen das DBMS Access die Datenbankverwaltung organisiert und über die Sie verfügen können (z.B. Tabellen, Formulare, Module, aber auch einzelne Formularelemente wie Textfeld, Listenfeld etc.), werden als *Objekte* bezeichnet. Jedes Objekt hat einen Namen, beispielsweise den Namen *Kundenadressen* für eine Tabelle oder *Mehrwertsteuer* für ein Textfeld in einem Formular. Sie beziehen sich auf ein Objekt, indem Sie seinen Namen anführen.

Ein Objekt hat üblicherweise eine oder mehrere Eigenschaften. So besitzt ein Formular unter seinen vielen Eigenschaften auch die Eigenschaft *Datenherkunft*, für die Sie den Namen einer Tabelle oder Abfrage angeben können. Eine andere Formulareigenschaft ist z.B. *Datensatzmarkierer*, wofür Sie *Ja* oder *Nein* angeben können, je nachdem, ob im betreffenden Formular der Datensatzmarkierer (eine Leiste am linken Formularrand) angezeigt werden soll oder nicht. Die Eigenschaften der verschiedenen Objekte lassen sich im Allgemeinen sehr leicht zuweisen (bzw. im Sprachgebrauch von Access: einstellen), weil Sie dafür das sog. Eigenschaftenfenster benutzen können, welches genau die für das jeweils markierte Objekt verfügbaren Eigenschaften anzeigt und, wo immer dies möglich und sinnvoll ist, die möglichen Einstellungswerte auflistet, aus denen Sie dann wählen können.

Die konsequente Organisierung der Access-Elemente als mit Namen versehene und einstellbare Eigenschaften besitzende Objekte macht die Struktur selbst so komplexer Objekte wie Formulare, Tabellen oder Berichte transparent und erhöht die Verständlichkeit von Formeln und anderen Ausdrücken, in denen Access-Elemente angeführt und verarbeitet werden, ungemein.

Objekte lassen sich im Allgemeinen mit den üblichen Windows-Techniken kopieren. Das gilt auch für ganze Tabellen, Formulare etc.:

- Markieren Sie das Objekt, klicken Sie auf die Symbol-Schaltfläche *Kopieren* oder wählen Sie den Befehl *Kopieren* aus dem Menü *Bearbeiten* (bzw. Tastenkombination `Strg C`).
- Klicken Sie anschließend auf die Symbol-Schaltfläche *Einfügen* oder wählen Sie den Befehl *Einfügen* aus dem Menü *Bearbeiten* (bzw. Tastenkombination `Strg V`). Je nach Objekt werden Sie beim Einfügen aufgefordert, weitere Angaben (z.B. einen neuen Objektnamen anführen) zu machen.

Alle Objekte einer Datenbank werden in einer Datei, der Datenbankdatei, gespeichert. Daher können Sie sicher sein, dass sämtliche Elemente, die Sie für eine bestimmte Datenbank erstellt haben, mit dem Öffnen der entsprechenden Datenbankdatei zur Verfügung stehen.

Import- und Exportmöglichkeiten von Tabellen machen es aber auch möglich, diese auszulagern. Weiterhin können Sie Tabellen aus anderen Anwendungen, auch fremder Formate (z.B. Btrieve, Paradox, dBase, Excel, SQL Server, sogar

Textformat), in eine Access-Datenbank einbinden. Eingebundene Tabellen werden wie eigene verwaltet, so dass sie gelesen, aber auch beschrieben werden.

Wenn Sie mit VBA programmieren, stehen für die meisten Objekte auch *Methoden* zur Verfügung, die deren Manipulation einfach macht, denn VBA ist eine *objektorientierte Programmiersprache*. Auf diese Weise wird auch erreicht, dass zwischen der »normalen« Ausführung von Access, wie sie jeder Benutzer ohne VBA-Prozeduren kennt, und der Steuerung mit Hilfe von VBA-Prozeduren kein konzeptioneller Unterschied besteht, so dass kein prinzipielles Umdenken erforderlich ist, wenn Sie zwischen den beiden Ebenen wechseln.

### 3.1.10 Datensätze: Automatisches Speichern

Wenn Sie Daten in ein Formular, eine Tabelle oder in das Datenblatt eines Abfrageergebnisses eingeben oder vorhandene Daten dort bearbeiten, speichert Access die Veränderung automatisch, sobald es sie als abgeschlossen erkennt. Wenn Sie beispielsweise einzelne Felder eines Datensatzes in einem Formular bearbeiten, werden die Veränderungen automatisch und ohne Meldung gespeichert, sobald Sie zu einem anderen Datensatz blättern. Diese Verfahrensweise hat den großen Vorteil, dass Sie sich als Benutzer (und ggf. auch als Programmierer) um das Speichern von Daten im Allgemeinen überhaupt nicht zu kümmern brauchen. In einer Mehrbenutzerumgebung sind dadurch veränderte Datensätze sofort für andere Benutzer aktualisiert. Ferner haben Sie eine relativ große Datensicherheit gegenüber Systemabstürzen, weil ungesicherte Datenänderungen praktisch nicht vorkommen.

Beim Testen einer bereits mit Daten versehenen Datenbank müssen Sie andererseits vorsichtig vorgehen, denn anders, als Sie es vielleicht bisher von anderen Datenbankprogrammen gewohnt sind, werden auch Datenänderungen, die Sie lediglich zu Testzwecken vornehmen wollen, sofort permanent gemacht.

### 3.1.11 Die Jet-Datenbank-Engine

Wie die vorangehenden Punkte dieses Kapitels gezeigt haben, handelt es sich bei Access um eine Anwendung, die es Ihnen ermöglicht, Daten beinahe beliebig komplexer Art komfortabel und sicher zu organisieren und zu verwalten. Der Komfort wird dabei vor allem durch Werkzeuge wie Formulare, Datenblattansichten oder Berichte, die mit Mitteln der grafischen Benutzeroberfläche (vor allem Einsatz der Maus) gesteuert werden, gewährleistet. Für die Datensicherheit sorgt dagegen ein Programm-Modul, das im Hintergrund arbeitet: die *Jet-Datenbank-Engine*<sup>1</sup>. Aufgabe dieser »Datenbank-

---

1 Seit Access 2000 ist es möglich, die Tabellen und Abfragen statt von der *Jet-Datenbank-Engine* vom Microsoft SQL Server verwalten zu lassen. Diese Arbeitsweise, von der ich hier abstrahiere, wird ausführlich weiter unten beschrieben, vgl. Kap. 36 »Access-Projekte als Client/Server-Datenbank: Grundlagen«, sowie Kap. 37 »Access-Projekt erstellen und bearbeiten«.

Maschine« ist es, eine relationale Datenbank nach allen Regeln der Kunst – und deren grundlegende sind mittlerweile international quasi standardisiert – zu verwalten. Dazu gehören vor allem Regeln der *Definition*, *Organisation*, *Manipulation* und *Sicherheit* der Daten. Diese Regeln müssen in allen relationalen Datenbank-Managementsystemen in gleicher Weise aktiv und passiv durchgesetzt werden. Das Programm-Modul *Jet-Datenbank-Engine* ist konsequent in das Konzept der Objekt-Organisation integriert: Microsoft hat das Objekt *Data Access Object* – im Allgemeinen und auch hier im Folgenden als *DAO* bezeichnet – entwickelt, welches die *Jet-Datenbank-Engine* als ein Objekt enthält. Genau genommen ist daher nicht die *Jet-Datenbank-Engine*, sondern das Objekt *DAO* ein eigenes Programm-Modul. Dieses Modul wird eigenständig auch mit den anderen Anwendungen des Office-Pakets sowie mit Visual Basic ausgeliefert. Daher ist es auch möglich, über die volle Funktionalität des Relationalen Datenbank-Managementsystems z.B. von Excel aus zu verfügen. Auf diese Weise werden Office-Anwendungen hinsichtlich der Datenverwaltung integriert.

### 3.1.12 Assistenten und Auto-Objekte

Zur Vereinfachung häufig vorkommender komplexer Aufgaben stellt Access mehrere Assistenten und die Möglichkeit automatisch erzeugbarer Objekte zur Verfügung. Die Assistenten führen Sie Schritt für Schritt weiter und bieten Ihnen dabei geeignete Auswahlalternativen und Hinweise an. Wenn Sie alle Schritte ausgeführt haben, hat der Assistent eine fertige Tabelle, ein fertiges Formular etc. erstellt. Die wichtigsten Assistenten und Auto-Objekte sind die folgenden:

- *Tabellen*. Mit dem Tabellen-Assistenten können Sie eine neue Tabelle definieren und dabei aus einer Vielzahl von Beispieldaten und praxisgerechten Beispieldaten auswählen.
- *Formular*. Mit dem Formular-Assistenten können Sie verschiedene Formulare – einschließlich Haupt- mit Unterformular – in einer standardisierten Form erzeugen. Außer dem Formular-Assistenten können Sie auch verschiedene Formen von *AutoFormular* wählen, dann erstellt der Formular-Assistent für die Tabelle oder Abfrage, die (oder deren Symbol im Datenbankfenster) gerade aktiv ist, ein neues Formular vollständig automatisch. In vielen Fällen genügt ein derartiges Formular den praktischen Ansprüchen. Darüber hinaus stehen Ihnen ein Diagramm-Assistent sowie ein Assistent zum Erzeugen von Pivot-Tabellen zur Verfügung; für Letztere muss auf Ihrem PC MS Excel verfügbar sein.

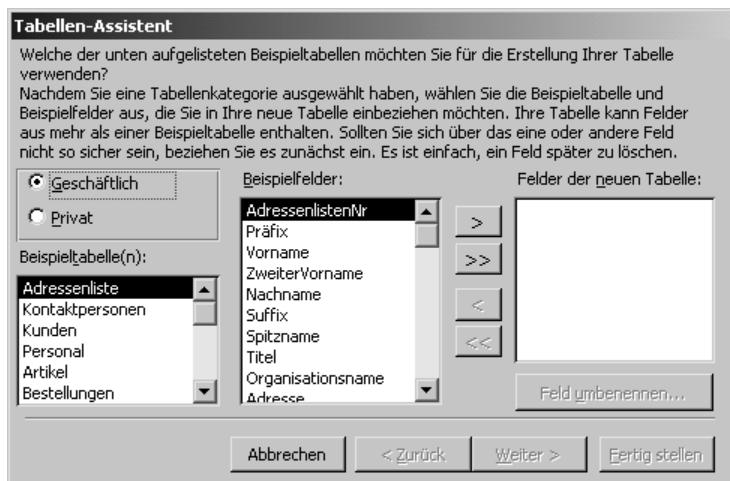


Abbildung 3.9: Der Tabellen-Assistent zum Erstellen einer neuen Tabelle lässt Sie aus einer Vielzahl von Tabellen und jeweils dazugehörigen Tabellenfeldern mit wichtigen Eigenschaften wählen.

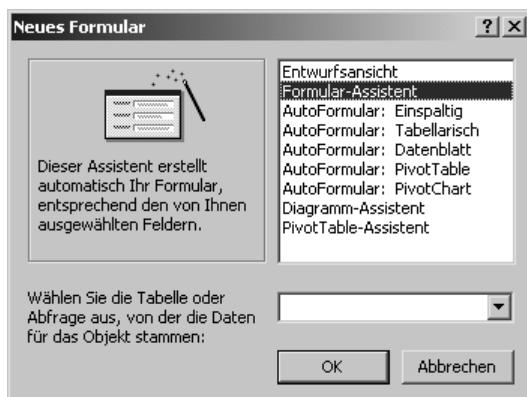


Abbildung 3.10: Mit den Formular-Assistenten können Sie mehrere verschiedene Formulararten erzeugen.

- *Bericht*. Mit dem Berichts-Assistenten können Sie verschiedene Berichte – einschließlich gruppierte Berichte – in einer standardisierten Form erzeugen. Wenn Sie einen *AutoBericht* wählen, erstellt der Berichts-Assistent für die Tabelle oder Abfrage, die (oder deren Symbol im Datenbankfenster) gerade aktiv ist, einen neuen Bericht vollständig automatisch. Hier gilt nach meiner persönlichen Einschätzung weniger als für die AutoFormulare, dass ein derartiger Bericht den praktischen Ansprüchen genügt, so dass Sie einen vollständig automatisch erzeugten Bericht vermutlich öfter überarbeiten müssen.

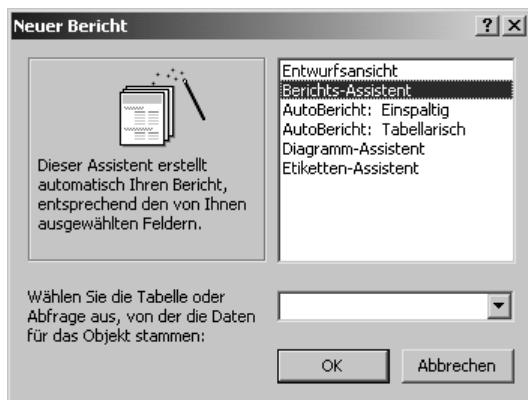


Abbildung 3.11: Mit dem Berichts-Assistenten können Sie verschiedene Berichtsarten erzeugen.

- *Abfrage*. Abfrage-Assistenten unterstützen Sie beim Erstellen von vier verschiedenen Arten komplexerer Abfragen.

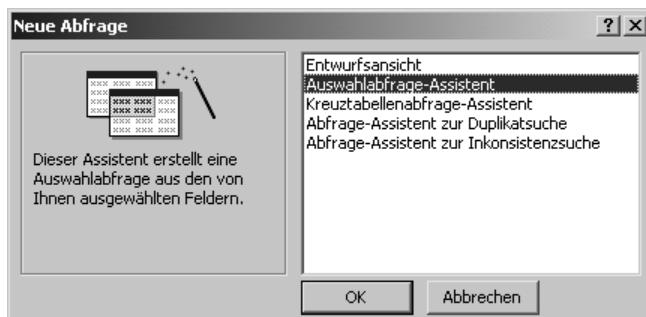


Abbildung 3.12: Sie können diese vier verschiedenen Abfragearten vom Assistenten erzeugen lassen.

- *Steuerelement*. Wenn Sie in ein Formular oder einen Bericht ein neues Steuerelement (z.B. ein Kombinationsfeld oder eine Befehlsschaltfläche) einfügen, können Sie sich von einem für das jeweilige Steuerelement spezifischen Assistenten unterstützen lassen, die verschiedenen Steuerelement-eigenschaften einfach und sinnvoll auszufüllen.



Abbildung 3.13: Erstes Dialogfeld des Steuerelement-Assistenten für ein Kombinationsfeld

### Die Assistenten insgesamt

Die folgende Übersicht zeigt Ihnen, für welche Aufgaben Assistenten zur Verfügung stehen.

Assistent	Beschreibung
AutoWähler-Assistent	Ermöglicht Ihnen das Festlegen von Modeminformationen, wenn Sie in der Formularansicht auf eine AutoWähler-Schaltfläche klicken.
AutoFormular-Assistent	Erstellt ein Formular automatisch.
AutoFormat-Assistent	Wendet ein vordefiniertes Format auf ein Formular oder einen Bericht an.
AutoSeiten-Assistent	Erstellt eine Datenzugriffsseite automatisch.
AutoBerichts-Assistent	Erstellt einen Bericht automatisch.
Diagramm-Assistent	Fügt ein Diagramm zu einem Formular oder Bericht hinzu, das auf den Daten in einer Tabelle oder Abfrage basiert.
Kombinationsfeld-Assistent	Erstellt in einem Formular ein Kombinationsfeld-Steuerelement.
Befehlsschaltflächen-Assistent	Erstellt in einem Formular ein Befehlschaltflächen-Steuerelement.

Tabelle 3.1: Assistenten in Access

Assistent	Beschreibung
Assistent zur Behebung von Replikationskonflikten	Löst Konflikte, die beim Synchronisieren zwischen replizierten Datenbanken auftreten.
Abfrage-Assistent für Kreuztabellen	Erstellt eine Abfrage, die Daten in einem kompakten Format, das einer Kalkulationsstabellene ähneln, zusammenfasst.
Assistent zur Datenbankaufteilung	Teilt Datenbanken in eine Backend- und eine Frontend-Datenbank, so dass ein oder mehrere Benutzer lokale Kopien der Frontend-Datenbank einsetzen können, die mit den Daten (in der Backend-Datenbank) auf einem Server verbunden sind.
Datenbank-Assistent	Erstellt eine völlig neue Datenbank für eine Vielzahl unterschiedlicher Einsatzmöglichkeiten. Dabei stehen 2.210 vordefinierte Modelle zur Verfügung.
Dokumentierer	Erstellt einen Access-Bericht, in dem die Entwurfsmerkmale von Datenbankobjekten angezeigt werden.
Textexport-Assistent	Exportiert Daten in eine Textdatei.
Abfrage-Assistent zur Duplikatsuche	Erstellt eine Abfrage zum Abrufen von Datensätzen, die Duplikatwerte aufweisen und sich in einer einzelnen Tabelle oder Abfrage befinden.
Abfrage-Assistent zur Inkonsistenzsuche	Erstellt eine Abfrage zum Abrufen von Datensätzen in einer Tabelle, für die es in einer verknüpften Tabelle keine Entsprechung gibt.
Formular-Assistent	Erstellt ein neues Formular.
Exchange/Outlook-Import-Assistent	Importiert einen Exchange- oder Outlook-Ordner in eine Tabelle einer Microsoft Access-Datenbank.
HTML-Import-Assistent	Importiert HTML-Tabellen und -Listen aus dem Internet oder einem Intranet in eine Microsoft Access-Tabelle.
Import-Assistent für Kalkulationstabellen	Importiert eine Microsoft Excel- oder eine andere Tabellenkalkulationstabellne in eine Microsoft Access-Tabelle.
Textimport-Assistent	Importiert eine Textdatei in eine Microsoft Access-Tabelle.

Tabelle 3.1: Assistenten in Access (Forts.)

Assistent	Beschreibung
Eingabeformat-Assistent	Erstellt ein Eingabeformat für ein Feld, das Sie in einer Tabelle auswählen.
Etiketten-Assistent	Erstellt Adressetiketten in Standardgrößen und benutzerdefinierten Größen.
Exchange/Outlook-Verknüpfungs-Assistent	Verknüpft einen Exchange- oder Outlook-Ordner mit einer Tabelle in einer Microsoft Access-Datenbank.
HTML-Verknüpfungs-Assistent	Verknüpft eine HTML-Tabelle oder -Liste aus dem Internet oder einem Intranet in einer Microsoft Access-Tabelle.
Verknüpfungs-Assistent für Kalkulationstabellen	Verknüpft Tabellenkalkulationsdaten in einer Microsoft Access-Tabelle.
Textverknüpfungs-Assistent	Verknüpft eine Textdatei in einer Microsoft Access-Tabelle.
Tabellenverknüpfungs-Manager	Verwaltet Tabellenverknüpfungen zwischen Datenbanken.
Listenfeld-Assistent	Erstellt in einem Formular ein Listenfeld-Steuerelement.
Nachschatlage-Assistent	Erstellt in einer Tabelle eine Nachschlagespalte, in der eine Liste von Werten angezeigt wird, aus der der Benutzer auswählen kann.
Assistent zur Konvertierung eines Makros in ein Modul	Konvertiert Makros in Visual Basic-Code.
Microsoft SQL Server Datenbank-Assistent	Erstellt eine neue Microsoft SQL Server-Datenbank, mit der ein neues Microsoft Access-Projekt verbunden ist.
Microsoft Word-Seriendruck-Assistent	Verwaltet Seriendruckoperationen unter Verwendung von in Microsoft Word gespeicherten Briefen und in Microsoft Access gespeicherten Adressen.
Optionsgruppen-Assistent	Erstellt in einem Formular eine Gruppe von Optionsschaltflächen.
Seitenkombinationsfeld-Assistent	Erstellt ein Dropdown-Feld auf einer Datenzugriffsseite.
Seitenbefehlsschaltflächen-Assistent	Erstellt eine Befehlsschaltfläche auf einer Datenzugriffsseite.
Seitenlistenfeld-Assistent	Erstellt ein Listenfeld auf einer Datenzugriffsseite.
Seiten-Assistent	Erstellt eine neue Datenzugriffsseite.

Tabelle 3.1: Assistenten in Access (Forts.)

Assistent	Beschreibung
Teilreplikations-Assistent	Erstellt oder ändert ein Teilreplikat einer Replikationsdatenbank.
Assistent zur Leistungsanalyse	Analysiert die Leistung einer Datenbank und macht Vorschläge zur Verbesserung der Leistung.
PivotTable-Assistent	Erstellt in einem Microsoft Access-Formular eine Microsoft Excel-Pivot-Tabelle.
Assistent zum Drucken von Beziehungen	Erstellt einen Bericht, in dem die Beziehungen in einer Microsoft Access-Datenbank mittels eines Diagramms dargestellt werden.
Berichts-Assistent	Erstellt einen Bericht, der auf einer Tabelle oder Abfrage basiert.
Auswahlabfrage-Assistent	Erstellt eine Auswahlabfrage, die auf den von Ihnen ausgewählten Feldern basiert.
Feldverknüpfungs-Assistent für Unterformulare/-berichte	Verknüpft Felder in einem Hauptformular und einem Unterformular oder in einem Hauptbericht und einem Unterbericht.
Unterformular-/Unterberichts-Assistent	Erstellt in einem Formular oder Bericht ein neues Unterformular oder einen Unterbericht.
Übersichts-Manager	Erstellt und verwaltet Übersichtsformulare für Anwendungen.
Tabellenanalyse-Assistent	Teilt eine Tabelle mit vielen Duplikatwerten in verknüpfte Tabellen auf, die effektiver gespeichert werden können.
Tabellen-Assistent	Erstellt eine neue Tabelle.
Upsizing-Assistent	Passt die Größe einer Microsoft Access-Datenbank an eine Microsoft SQL Server-Datenbank an.
Benutzer-Datensicherheits-Assistent	Erstellt aus einer vorhandenen Datenbank eine neue, verschlüsselte Datenbank mit geregeltem Benutzerzugriff. Reguliert den Benutzerzugriff auf die aktuelle Datenbank und erstellt eine ungesicherte Sicherungskopie der Datenbank.

Tabelle 3.1: Assistenten in Access (Forts.)

### 3.1.13 Generatoren

Für viele – meist kleinere, wenngleich manchmal schwierige – Aufgaben stellt Access ein Hilfswerkzeug zur Verfügung, das *Generator* genannt wird. Beispielsweise gibt es einen Ausdrucks-Generator, einen Farb-Generator, einen Feld-Generator etc., um Ausdrücke zu erzeugen, Farben zuzuweisen oder Eigenschaften von Tabellenfeldern einzustellen.



Abbildung 3.14: Die Generator-Schaltfläche mit den drei Punkten erscheint, wenn ein Bearbeitungsfeld aktiv ist, zu dem ein Generator geöffnet werden kann. In der wiedergegebenen Situation ist das Bearbeitungsfeld für die Eigenschaft »Steuerelementinhalt« eines Textfeldes aktiv.

Einen Generator rufen Sie in der Regel auf, indem Sie im Eigenschaftenfenster auf die kleine Schaltfläche mit drei Punkten, die kontextbezogen eingeblendet wird, klicken. Wenn Sie beispielsweise eine Eigenschaft eines Steuerlements in einem Formular bearbeiten, erscheint am rechten Rand des Eigenschaften-Bearbeitungsfeldes die Generator-Schaltfläche. In Abbildung 3.14 sehen Sie diese Schaltfläche am rechten Rand des Bearbeitungsfeldes für die Eigenschaft *Steuerelementinhalt*, weil dieses gerade bearbeitet wird. Wenn Sie in diesem Fall auf die Generator-Schaltfläche klicken, wird der Ausdrucks-Generator geöffnet, dessen Dialogfeld Sie in Abbildung 3.15 sehen können. Der dort erkennbare Ausdruck

```
= Formulare![Artikel]![Einzelpreis] * Formulare![Bestellungen Unterformular]![Rabatt]
```

wurde erzeugt, indem nacheinander verschiedene Elemente aus dem unteren Teil des Dialogfeldes ausgewählt wurden.

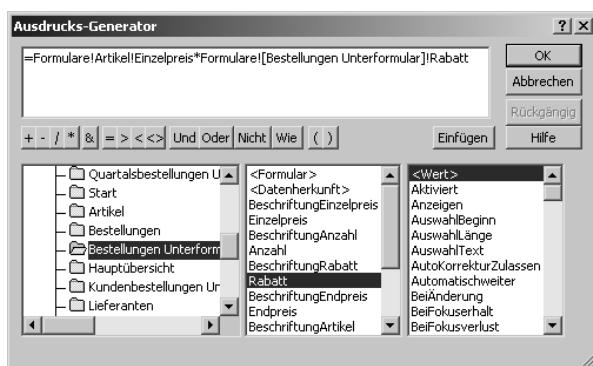


Abbildung 3.15: Dialogfeld des Ausdrucks-Generators

### Die Generatoren insgesamt

Die folgende Übersicht zeigt Ihnen, für welche Aufgaben Generatoren zur Verfügung stehen.

Generator	Beschreibung
Farb-Generator	Zeigt eine Farbpalette zum Erstellen benutzerdefinierter Farben an.
Ausdrucks-Generator	Erstellt Ausdrücke für Makros, Abfragen und Eigenschaftenfenster.
Feld-Generator	Erstellt Felder in Tabellen.
Generator für ODBC-Verbindungszeichenfolgen	Erstellt die korrekte Syntax für eine Verbindung zu einer ODBC-Datenbank.
Bild-Generator	Erstellt Bitmap-Bilder für Formulare und Berichte.
Abfrage-Generator	Erstellt die korrekte Syntax für eine Abfrage.

Tabelle 3.2: Generatoren in Access

#### 3.1.14 Beispieldatenbanken

Im Lieferumfang von Access 2002 eingeschlossen ist die Beispieldatenbank *Nordwind.mdb*. Sie enthält in den verschiedenen Tabellen, Formularen, Abfragen und Berichten viele Lösungsmuster, von denen Sie beim Erstellen einer eigenen Datenbank lernen können. Viele der Lösungen lassen sich direkt auf eigene Anwendungen übertragen. Die Online-Hilfe verweist an sehr vielen Stellen auf Beispiele in der Datenbank *Nordwind*, so dass diese praktisch Bestandteil der Erklärungstexte ist. Auch dieses Buch zieht vielfach Beispiele aus *Nordwind* zur Erklärung heran. Falls Sie diese Datenbank nicht bereits mit der Erstinstallation von Access auf die Festplatte kopiert haben, sollten Sie dies auf alle Fälle nachholen, indem Sie das Setup-Programm erneut starten und dabei die entsprechende Option wählen. *Nordwind.mdb* wird im Ordner *Beispiel* (oder *Samples*) installiert, einem Unterordner zum Office- oder Access-Programmordner.

Die Nordwind-Datenbank wird unter dem Namen *NorthwindCS.adp* auch noch als Client/Server-Beispieldatenbank angeboten. Darüber hinaus gibt es die SQL-Skript Datei *NorthwindCS.sql*, mit deren SQL-Anweisungen die Nordwind-Datenbank im Microsoft SQL Server erstellt werden kann.

#### 3.1.15 Online-Hilfe

Die Online-Hilfe von Access ist außergewöhnlich umfangreich. Sie enthält beispielsweise das gesamte Sprachverzeichnis (d.h. Erklärungen zu allen Funktionen, Eigenschaften, Aktionen, Ereignissen, Methoden und Objekten von VBA) und wesentliche Teile der übrigen Handbuch-Informationen. Das

Hilfe-System ist in der für Windows-Programme üblichen Weise organisiert. Es enthält daher auch die Möglichkeit, nach bestimmten Begriffen und Themen suchen zu lassen. Da die Suchbegriffe äußerst detailliert sind, werden Sie relativ selten enttäuscht sein, wenn Sie nach einem bestimmten Begriff suchen lassen. Ein intensiver Gebrauch der Access-Hilfe kann nur empfohlen werden.

## 3.2 Oberfläche

### 3.2.1 Symboleisten, Menüleisten, Kontextmenüs, Tastenkombinationen

Wie bei modernen Windows-Programmen von Microsoft üblich, erfolgt die Steuerung des Systems mittels Menüs in Menüleisten, Kontextmenüs (aufschlagbar durch Klicken mit der *rechten* Maustaste auf das zu bearbeitende Objekt, das zu bearbeitende Feld etc.), Schaltflächen in Symboleisten sowie Drücken von Tastenkombinationen. Darüber hinaus gibt es aber eine für Access spezifische Steuerung über das Datenbankfenster, worauf im nächsten Abschnitt eingegangen wird.

Der Umgang mit den Steuerungsinstrumenten Menü, Symbol-Schaltfläche und Tastenkombination wird hier als prinzipiell bekannt vorausgesetzt. Im Übrigen können Sie sich in der Online-Hilfe leicht auf die folgende Weise über die Bedeutung eines Menübefehls oder einer Symbol-Schaltfläche informieren:



- Drücken Sie die Tastenkombination ; dann wandelt sich der Mauszeiger zu einem Fragezeichen-Mauszeiger, vgl. links nebenstehend.
- Wählen Sie mit dem Fragezeichen-Mauszeiger einen Befehl aus oder klicken Sie auf die erklärungsbedürftige Symbol-Schaltfläche. Dann erhalten Sie einen Hilfetext zu dem Befehl bzw. zu der Symbol-Schaltfläche.

Über die verschiedenen Tastenkombinationen informiert die Online-Hilfe unter dem Stichwort *Tastenkombinationen*.

Eine Kurzerklärung zu Symbol-Schaltflächen bekommen Sie auf die folgende Weise:

- Fahren Sie den Mauszeiger auf die Symbol-Schaltfläche und lassen sie ihn dort ggf. wenige Sekunden stehen. Dann erscheint unmittelbar neben der Symbol-Schaltfläche ein kurzer Hilfetext, der die Schaltfläche erklärt.

### 3.2.2 Datenbankfenster

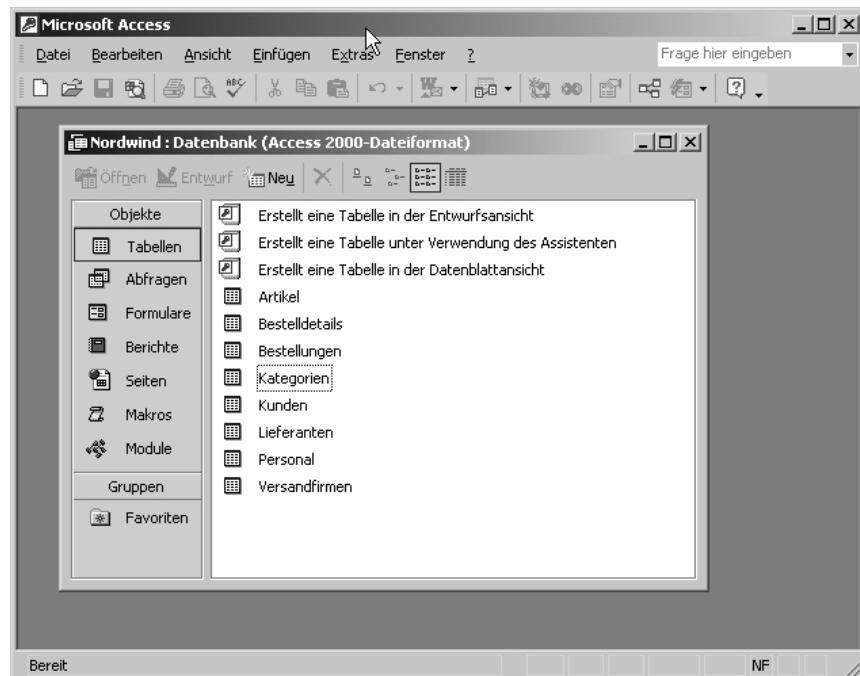


Abbildung 3.16: Eröffnungsbildschirm unmittelbar nach dem Öffnen der Datenbank Nordwind.mdb

Wenn Sie in Access eine neue Datenbank öffnen, erhalten Sie den in Abbildung 3.16 wiedergegebenen Bildschirm. Sein beherrschendes Element ist das Datenbankfenster, das im dargestellten Fall die Überschrift *NORDWIND: Datenbank* trägt. Das Datenbankfenster dient dazu, einzelne Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte, Seiten, Makros oder Module auszuwählen, um sie zu betrachten oder Änderungen an ihnen vorzunehmen. Darüber hinaus können Sie aus dem Datenbankfenster heraus neue Objekte erstellen, Objekte bestehenden Gruppen zuordnen und neue Gruppen definieren.

Um ein einzelnes Objekt (Tabelle, Abfrage etc.) zu öffnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf eines der Symbole in der am linken Rand des Datenbankfens-ters angeordneten Objekt-Symbolleiste. Dann erscheint die Liste mit den für das angeklickte Objekt-Symbol vorhandenen einzelnen Objekten. In Abbil-dung 3.16 sehen Sie die Liste der in *Nordwind.mdb* vorhandenen Tabellen mit den Namen *Artikel*, *Bestelldetails*, *Bestellungen* ... *Versandfirmen*. Sie können auch erkennen, dass das Tabellen-Symbol gedrückt ist. Wenn Sie bei-spielsweise ein Formular öffnen wollen, müssen Sie zuvor im Datenbank-

fenster auf das Formular-Symbol (oder ein Gruppen-Symbol, dem Formulare zugeordnet sind) klicken; dann erhalten Sie die Liste der verfügbaren Formulare. Eine solche Situation ist in *Abbildung 3.17* dargestellt.

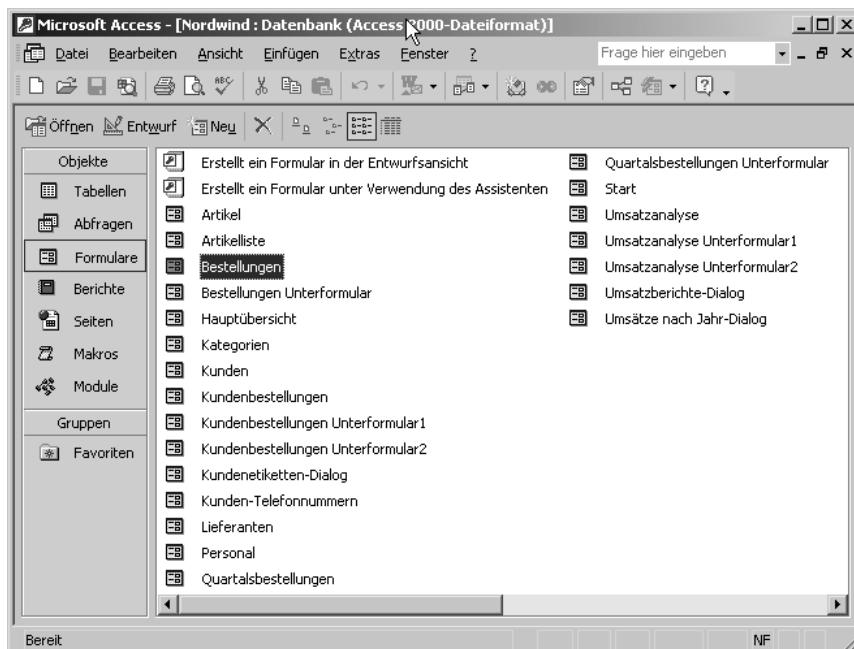


Abbildung 3.17: Datenbankfenster mit aktivierte[n] Objekten »Formulare«

- Markieren Sie das gewünschte Objekt (Tabelle, Abfrage, Formular ...) in der Liste im Datenbankfenster, indem Sie darauf klicken. Sie können auch den ersten Buchstaben des Objektnamens eingeben, dann springt die Markierung zum ersten Objekt, dessen Name mit dem getippten Buchstaben beginnt.
- Klicken Sie auf eine der Schaltflächen *Öffnen* oder *Entwurf*, je nachdem, für welchen Bearbeitungszweck Sie das Objekt öffnen wollen (vgl. dazu ausführlich die weiteren Kapitel). Wenn Sie auf ein Objekt-Symbol doppelklicken, ist dies gleichbedeutend mit Markieren und anschließendem Klicken auf die Schaltfläche *Öffnen*.

**F11** Wenn Sie mehrere Objekte (Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte ...) geöffnet haben, werden die jeweils anderen vom aktiven Objektfenster verdeckt sein. Wenn Sie z.B. ein Formular geöffnet haben, wird dessen Fenster im Allgemeinen die Fenster der anderen geöffneten Objekte (z.B. anderer Formulare oder Tabellen etc.) verdecken. Um in dieser Situation ein anderes bereits geöffnetes Objekt in den Vordergrund zu bringen, schlagen Sie das Menü *Fenster* auf und wählen in dessen Fensterliste das gewünschte durch Klicken aus. Zu den verdeckten Fenstern zählt oft auch das Datenbankfenster. Sie

bringen es ebenfalls mit Hilfe der Fensterliste des Menüs *Fenster* in den Vordergrund. Die Tastenkombination, um das Datenbankfenster, das Sie sehr oft benötigen werden, in den Vordergrund zu bekommen, lautet: Taste **[F11]**.

Wenn Sie das Datenbankfenster schließen, wird mit ihm auch die geöffnete Datenbank geschlossen. Falls Sie das Datenbankfenster stört, können Sie es jedoch, wie jedes andere Fenster, zum Symbol verkleinern oder ausblenden.

### 3.2.3 Navigationsschaltflächen

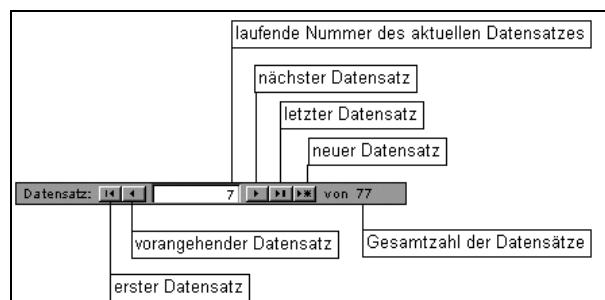


Abbildung 3.18: Navigationsschaltflächen zum Bewegen zwischen Datensätzen. Sie befinden sich jeweils im linken Teil der waagerechten Abbildungslaufleiste am unteren Rand des entsprechenden Fensterausschnitts

Neben mehreren Menübefehlen (beispielsweise *Suchen* oder *Gehe zu* im Menü *Bearbeiten*) bietet Access vor allem die bequem handhabbaren Navigationsschaltflächen an, um zwischen den Datensätzen eines Formulars, einer Tabelle oder einer Abfrage zu blättern. Die Navigationsschaltflächen befinden sich jeweils im linken Teil der waagerechten Bildlaufleiste am unteren Rand des entsprechenden Fensterausschnitts. Ihre Bedeutung erkennen Sie in *Abbildung 3.18*.

### 3.2.4 Dialogfeld Zoom

Eingabefelder in Tabellen, Abfragen, Formularen etc. – deren Entwurfsansichten eingeschlossen – werden aus Gründen der Übersicht oftmals nicht sehr breit dargestellt. Dann können Sie eine darin enthaltene lange Zeichenfolge (z.B. einen Text oder einen Ausdruck) nur lesen, wenn Sie diese mit einer der Pfeiltasten rollen. Das ist sehr unbequem. Entsprechendes gilt für die Eingabe längerer Zeichenfolgen. In diesen Fällen empfiehlt es sich, das Dialogfeld *Zoom* zu öffnen, um die Zeichenfolge des Eingabefeldes zu lesen oder zu bearbeiten:

- Klicken Sie in das zu bearbeitende Eingabe- oder Bearbeitungsfeld, um es zu aktivieren.
- Öffnen Sie das Dialogfeld *Zoom*, indem Sie die Tastenkombination **[Shift] [F2]** drücken.

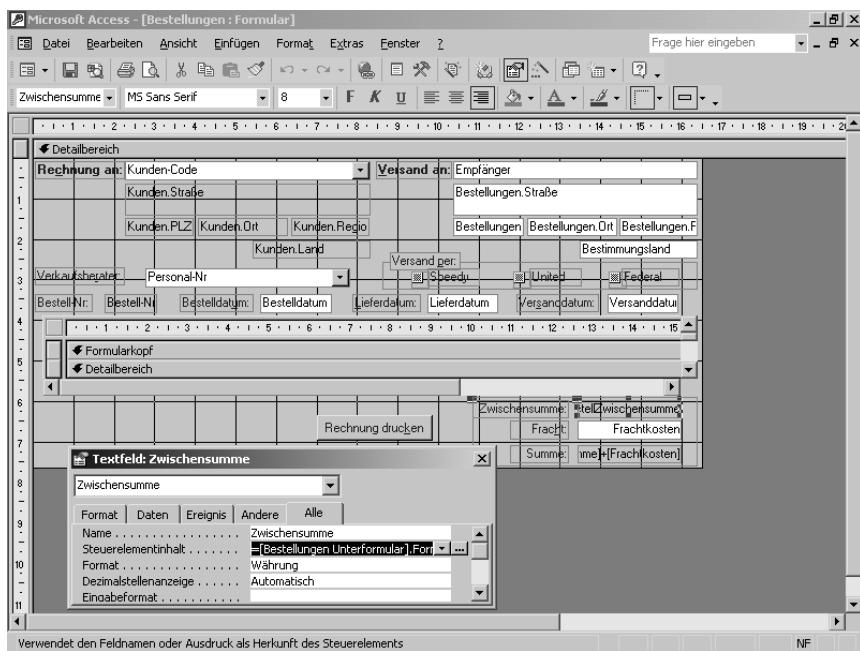


Abbildung 3.19: Formular »Bestellungen« der Datenbank Nordwind.mdb in der Entwurfsansicht. Das Textfeld »Zwischensumme« ist markiert. Im eingeblendeten Eigenschaftenfenster ist das Bearbeitungsfeld für die Eigenschaft »Steuerelementinhalt« aktiv. Der darin enthaltene Ausdruck ist länger, als in der aktuellen Breite darstellbar. Daher empfiehlt es sich, die Bearbeitung mit dem Dialogfeld »Zoom« vorzunehmen. Dieses ist in Abbildung 3.20 wiedergegeben.

- Lesen Sie die Zeichenfolge, bearbeiten Sie diese oder geben Sie sie neu ein. Bestätigen Sie mit OK oder brechen Sie ab, um das Dialogfeld *Zoom* zu schließen.

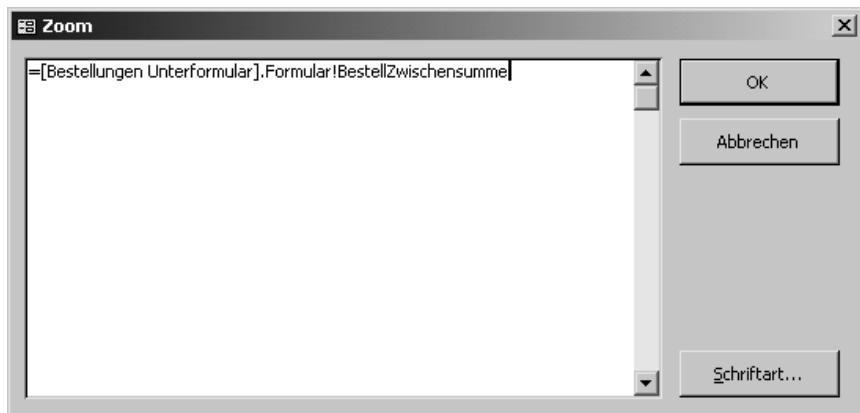


Abbildung 3.20: Dialogfeld »Zoom«, geöffnet für das in Abbildung 3.19 als aktiv erkennbare Bearbeitungsfeld für die Eigenschaft »Steuerelementinhalt«

### 3.2.5 Beispiel: Ein Spaziergang durch die Datenbank Nordwind.mdb.

Um die Access-Oberfläche auch praktisch kennen zu lernen, sollten Sie sich einmal verschiedene Formulare, Tabellen und Abfragen der Beispieldatenbank *Nordwind.mdb* ansehen und darin blättern. Wenn Sie die folgenden Punkte nachvollziehen, wird Ihnen die Orientierung in der Access-Oberfläche leicht fallen.

**Hinweis.** Die Datenbank *Nordwind.mdb* ist Teil des Access 2002- bzw. Office 2002-Pakets. Wenn Sie Access vom Office 2002-Paket mit Standardinstallation installiert haben, ist auch *Nordwind.mdb* mit installiert worden. Wenn vorhanden, sollte sich die Datei *Nordwind.mdb* im Ordner *\Office\Samples* (auch: *\Office10\Samples*) befinden. Falls Sie die Datei *Nordwind.mdb* dort nicht finden, könnten Sie nach ihr auch noch im Explorer mit dem Befehl *Suchen* aus dem Menü *Extras* suchen lassen. Falls Sie auch dabei nicht fündig werden, müssen Sie das Office-Setup erneut ausführen, um die Beispieldatei *Nordwind.mdb* nachträglich zu installieren.

#### Access starten

Rufen Sie Access auf, indem Sie z.B. das Start-Menü der Task-Leiste von Windows aufschlagen, dort den Befehl *Programme* und aus dessen Unterbefehlen *Microsoft Access* wählen. In der Online-Hilfe erhalten Sie Informationen über mögliche Startoptionen, die Sie beim Aufrufen von Access angeben können; suchen Sie nach *Startoptionen für die Befehlszeile*.

#### Datenbank Nordwind.mdb öffnen

Access meldet sich mit dem in *Abbildung 3.21* wiedergegebenen Eröffnungsbildschirm, der bei Ihnen natürlich etwas anders aussieht als hier wiedergegeben, weil die Liste der zuletzt geöffneten Datenbanken benutzerspezifisch ist.

- Sofern sich *Nordwind.mdb* unter den letzten vier geöffneten Datenbanken befand, wie dies für die Situation in *Abbildung 3.21* zutrifft, klicken Sie im Dialogfeld *Neue Datei* (am rechten Bildschirmrand) auf diese Datenbank. Falls dies nicht zutrifft, können Sie das Hilfe-Menü aufschlagen und dann auf *Beispieldatenbanken*, *Beispieldatenbank Nordwind.mdb* klicken.

Nach dem Öffnen der Datenbank sollte Ihr Bildschirm so aussehen wie der oben in *Abbildung 3.16* wiedergegebene, wenngleich bei Ihnen eine andere Objektliste des Datenbankfensters aktiviert sein mag, weil Access die in der letzten Sitzung zuletzt aktive Objektliste beim nächsten Öffnen erneut aktiviert.

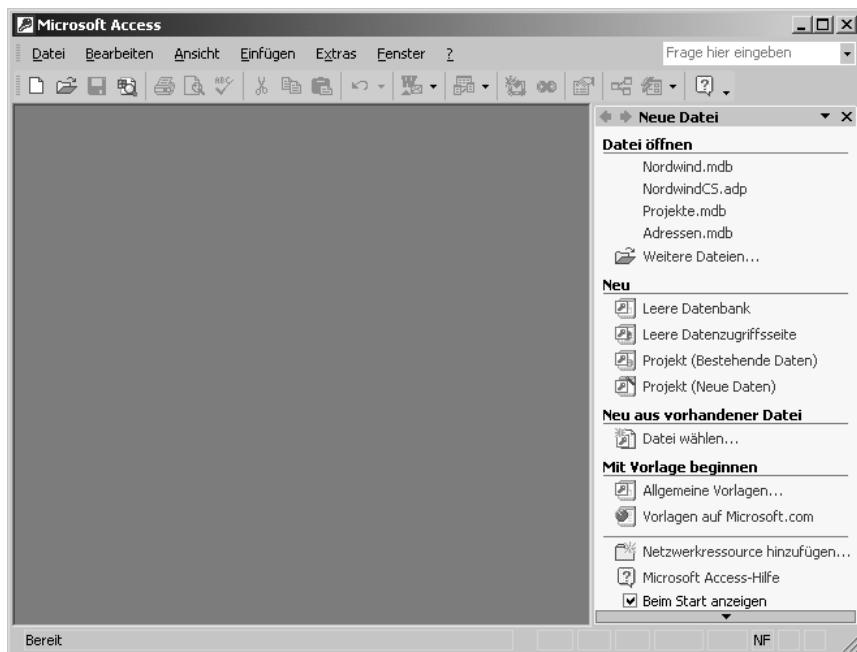


Abbildung 3.21: Mit diesem Bildschirm meldet sich Access unmittelbar nach dem Start des Programms.

### Formular Bestellungen öffnen

- Aktivieren Sie die Objektliste *Formulare* im Datenbankfenster. Dann wird die Liste aller in der Nordwind-Datenbank verfügbaren Formulare angezeigt.

Markieren Sie in der Liste den Eintrag *Bestellungen*, indem Sie darauf klicken. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche *Öffnen*. Statt Markieren und anschließend *Öffnen* könnten Sie auch auf den Listeneintrag *Bestellungen* doppelklicken. In jedem Fall sollten Sie dann das in Abbildung 3.22 dargestellte Formular *Bestellungen* sehen.

Artikel	Einzelpreis	Anzahl	Rabatt	Endpreis
Spegesild	12,00 DM	2	25%	18,00 DM
Chartreuse verte	18,00 DM	21	25%	283,50 DM
Rössle Sauerkraut	45,60 DM	15	25%	513,00 DM

Abbildung 3.22: Formular »Bestellungen« der Nordwind-Datenbank, Formularansicht<sup>2</sup>

### Blättern zwischen Datensätzen

**►** Springen Sie zum letzten Datensatz des Hauptformulars. Klicken Sie dazu auf die Navigationsschaltfläche *Letzter Datensatz* (vgl. links nebenstehend) am unteren linken Formularrand. Sie sollten dann im Formular einen Datensatz angezeigt bekommen, der u.a. ausweist, dass die Rechnung an *Wolski Zajazd* geht. Außerdem erkennen Sie, dass die Bestellung in diesem Fall einen Artikel umfasst: Im Unterformular, das die Artikel in Datenblattsicht wiedergibt, ist nur eine Zeile für einen Datensatz zu sehen; die Bestellung beläuft sich einschließlich Frachtkosten auf 600,32 DM<sup>3</sup>.

- ◀**
- Blättern Sie einen Datensatz zurück, indem Sie auf die Navigationsschaltfläche *Vorheriger Datensatz* (vgl. links nebenstehend) am unteren linken Formularrand klicken. Dieser Datensatz bezieht sich ebenfalls auf *Wolski Zajazd*, weist aber für diese Bestellung vier verschiedene Artikel mit einer Summe von 706,31 DM auf.
  - Blättern Sie zum ersten Datensatz des Bestellformulars zurück, indem Sie auf die Navigationsschaltfläche *Erster Datensatz* (vgl. links nebenstehend) am unteren linken Formularrand klicken. Er bezieht sich auf die Bestellung von *Alfreds Futterkiste*.

- 
- 2 In der Datenbank *Nordwind.mdb* werden die Währungsbeträge weiterhin mit DM ausgewiesen, auch wenn Sie unter *Windows, Ländereinstellungen* als Währungssymbol € angegeben haben. Das hat seinen Grund darin, dass die Felder mit Währungsbeträgen hart mit einem DM-Format formatiert wurden. Wenn dagegen mit dem allgemeinen Format *Währung* formatiert worden wäre, so würden die Währungsbeträge nach der Umstellung unter *Windows, Ländereinstellungen* auf € ebenfalls mit diesem Währungssymbol dargestellt.
- 3 Vgl. die vorgehende Fußnote.

Die Artikelliste wird mit Hilfe eines Formulars in einem Formular, einem *Unterformular*, wiedergegeben. Dieses Unterformular befindet sich in der *Datenblattansicht*, einer tabellarischen Wiedergabe von Datensätzen. Dies bedeutet, dass jeder Datensatz in einer Tabellenzeile dargestellt wird. Auf diese Weise kann man mehr als einen Datensatz gleichzeitig sehen. Hier können Sie mit Hilfe der senkrechten Bildlaufleiste blättern.

### Abfrage Quartalsbestellungen öffnen

Um ein weiteres Objekt (Tabelle, Abfrage, Bericht, anderes Formular etc.) zu öffnen, müssen Sie zunächst das Datenbankfenster in den Vordergrund bringen.

- Schlagen Sie das Menü *Fenster* auf und wählen Sie darin NORDWIND: *Datenbank*. Alternativ: Drücken Sie die Taste `F11`. Falls Sie einen Zipfel des Datenbankfensters sehen (nur möglich, wenn sich das aktive Fenster nicht in Vollbilddarstellung befindet), brauchen Sie einfach auf einen beliebigen Punkt des Datenbankfensters zu klicken.
- Aktivieren Sie die Objektliste *Abfragen* im Datenbankfenster. Dann wird die Liste aller verfügbaren Abfragen angezeigt.
- Markieren Sie darin den Eintrag *Quartalsbestellungen* und klicken Sie anschließend auf *Öffnen*. Alternativ: Doppelklicken Sie auf den Eintrag *Quartalsbestellungen*. Dann sehen Sie das Abfrageergebnis – also lauter Datensätze – zur Abfrage *Quartalsbestellungen*, vgl. Abbildung 3.23.

Auch in der Datenblattansicht einer Abfrage können Sie sich zwischen den Datensätzen mit Hilfe der Navigationsschaltflächen bewegen. Wenn Sie beispielsweise zum letzten Datensatz blättern, sehen Sie die Bestellung der Firma *Franchi S.p.A..*

### Abfrage Quartalsbestellungen in der Entwurfsansicht

Eine Abfrage gibt im Allgemeinen eine Auswahl von Datensätzen und -feldern einer oder mehrerer zugrunde liegender Tabellen wieder. Die Abfrage selbst wird in der sog. *Entwurfsansicht* formuliert. Sie können jederzeit zwischen der *Datenblattansicht* und der *Entwurfsansicht* einer Abfrage wechseln (dasselbe gilt für Formulare, Tabellen und Berichte), worauf im Einzelnen in den folgenden Kapiteln eingegangen wird. Hier soll nur, am Beispiel einer Abfrage, die Oberflächenseite des Sachverhalts demonstriert werden:



- Klicken Sie, während das Fenster der Abfrage *Quartalsbestellungen* aktiviert ist, auf die Symbol-Schaltfläche *Entwurfsansicht* (vgl. links nebenstehend); diese sollte als Element der Symbol-Schaltfläche *Ansicht*, einer Dropdown-Liste, am linken Rand der Symbolleiste angezeigt werden. Sie sollten einen Bildschirm ähnlich wie in Abbildung 3.24 dargestellt sehen.

	Kunden-Code	Firma	Ort	Land
►	EASTC	Eastern Connection	London	Großbritannien
	RATTC	Rattlesnake Canyon Grocery	Albuquerque	USA
	ERNSH	Ernst Handel	Graz	Österreich
	ERNSH	Ernst Handel	Graz	Österreich
	MAGAA	Magazzini Alimentari Riuniti	Bergamo	Italien
	LINOD	LINO-Delicatessen	I. de Margarita	Venezuela
	QUEEN	Queen Cozinha	São Paulo	Brasilien
	OTTIK	Ottilie's Käseladen	Köln	Deutschland
	FOLIG	Folies gourmandes	Lille	Frankreich
	OCEAN	Océano Atlántico Ltda.	Buenos Aires	Argentinien
	BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Tsawassen	Kanada
	BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Tsawassen	Kanada
	WARTH	Wartian Herkku	Oulu	Finnland
	LAMAI	La maison d'Asie	Toulouse	Frankreich
	FAMIA	Familia Arquibaldo	São Paulo	Brasilien
	HUNGC	Hungry Coyote Import Store	Elgin	USA
	WARTH	Wartian Herkku	Oulu	Finnland
	SIMOB	Simons bistro	København	Dänemark
	QUICK	QUICK-Stop	Cunewalde	Deutschland
	DIACU	Dichter Cumuli	Genf	Schweiz

Abbildung 3.23: Abfrage »Quartalsbestellungen«, Datenblattsicht

Wir können an dieser Stelle nicht auf Details eingehen, nur so viel sei zum Inhalt des Abfrageentwurfs gesagt: Man erkennt, dass die Abfrage Datensätze aus den beiden Tabellen *Kunden* und *Bestellungen* auswählt, denn beide Tabellen sind im oberen Teil des Abfrageentwurfs jeweils als grafisches Objekt angeführt. Ferner ist zu sehen, dass für die Abfrage zum Feld *Bestelldatum* ein Kriterium angegeben wurde, weil die Zeile *Kriterien* für dieses Feld den Eintrag »Zwischen #01.01.97# Und #31.12.97#« enthält. Dieses Kriterium bewirkt, wie unschwer zu deuten ist, dass nur Datensätze ausgewählt und angezeigt werden, deren Bestelldatum zwischen dem 01.01.97 und dem 31.12.97 liegt.

Quartalsbestellungen : Auswahlabfrage				
Kunden		Bestellungen		
Feld:	Kunden-Code	Firma	Ort	Land
Tabelle:	Kunden	Kunden	Kunden	Bestellungen
Sortierung:				
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterien:				Zwischen #01.01.1997# Und #31.12.1997#
oder:				

Abbildung 3.24: Abfrage »Quartalsbestellungen«, Entwurfsansicht. Die Breite der Spalte »Bestelldatum« wurde so verbreitert, dass der Eintrag für das Kriterium vollständig lesbar ist.

Sie könnten an diesem Abfrageentwurf eine Menge von Änderungen vornehmen, beispielsweise eine weitere Tabelle heranziehen, aus den angeführten Tabellen andere Felder berücksichtigen oder die Datensätze zusätzlich zur zeitlichen Beschränkung auf solche eines bestimmten Landes beschränken. Probieren Sie diese letzte Änderung einmal,

- indem Sie nur die Datensätze abfragen lassen, die sich auf *Venezuela* beziehen.
- Sorgen Sie ferner dafür, dass auch das Feld *Bestelldatum*, das bisher ausgeblendet ist (vgl. oben, Abbildung 3.23), angezeigt wird.
- Schließlich sollen die Datensätze nach dem Ort in aufsteigender Richtung sortiert werden.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Schreiben Sie für das Feld *Land* in die Zeile *Kriterien* den Text *Venezuela*.
- Klicken Sie für das Feld *Bestelldatum* auf das Kontrollkästchen in der Zeile *Anzeigen*, so dass es eingeschaltet ist.
- Klicken Sie für das Feld *Ort* in die Zeile *Sortierung*, schlagen Sie die Drop-down-Liste auf und wählen Sie den Eintrag *Aufsteigend*.
- Der Abfrageentwurf sollte jetzt aussehen wie in Abbildung 3.25 gezeigt.

The screenshot shows the Access Query Design View. The query is named 'Quartalsbestellungen'. It has four tables: 'Kunden' (selected), 'Firma', 'Ort', and 'Bestellungen'. The 'Bestellungen' table is not selected. In the 'Criteria' row, the 'Land' column contains the value 'Venezuela'. The 'Bestelldatum' column has a checkmark in the 'Visible' checkbox. In the 'Sort' row, the 'Ort' column has a checkmark in the 'Aufsteigend' checkbox. The results pane shows one record: 'Venezuela' between #01.01.1997# and #31.12.1997#.

Abbildung 3.25: Abfrage »Quartalsbestellungen«, Entwurfsansicht, nach Durchführung der drei Änderungen am Abfrageentwurf



- Wechseln Sie in die Datenblattansicht, um sich das Ergebnis dieser Änderung anzuschauen. Klicken Sie dazu in der Symbolleiste auf die Symbol-Schaltfläche *Datenblattansicht*. In der Datenblattansicht sollten Sie jetzt nur 19 Datensätze (statt vorher 84) sehen, die sich alle auf *Venezuela* beziehen, vgl. Abbildung 3.26.

**Hinweis.** Wenn Sie das Abfragefenster schließen, sollten Sie die Frage, ob Änderungen gespeichert werden sollen, verneinen, denn sonst würden die von mir nur als temporär gedachten Änderungen permanent werden!

### Tabelle Bestellungen öffnen

Um die Tabelle *Bestellungen* zu öffnen, müssen Sie zunächst wiederum zum Datenbankfenster wechseln. Gehen Sie im Einzelnen folgendermaßen vor:

- Drücken Sie die Taste **F11**, um das Datenbankfenster zu öffnen.

- Schlagen Sie die Objektliste *Tabellen* im Datenbankfenster auf. Dann wird die Liste aller verfügbaren Tabellen angezeigt.

	Kunden-Code	Firma	Ort	Land	Bestelldatum
►	LILAS	LILA-Supermercado	Barquisimeto	Venezuela	21.Mai.1997
	LILAS	LILA-Supermercado	Barquisimeto	Venezuela	16.Dez.1997
	LILAS	LILA-Supermercado	Barquisimeto	Venezuela	28.Feb.1997
	LILAS	LILA-Supermercado	Barquisimeto	Venezuela	08.Apr.1997
	GROSR	GROSELLA-Restaurante	Caracas	Venezuela	18.Dez.1997
	LINOD	LINO-Delicatessen	I. de Margarita	Venezuela	04.Nov.1997
	LINOD	LINO-Delicatessen	I. de Margarita	Venezuela	08.Okt.1997
	LINOD	LINO-Delicatessen	I. de Margarita	Venezuela	20.Aug.1997
	LINOD	LINO-Delicatessen	I. de Margarita	Venezuela	25.Mrz.1997
	LINOD	LINO-Delicatessen	I. de Margarita	Venezuela	06.Jan.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	17.Mrz.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	26.Mrz.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	31.Mrz.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	07.Apr.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	16.Jul.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	25.Dez.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	29.Jul.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	22.Aug.1997
	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	15.Okt.1997
*	HILAA	HILARIÓN-Abastos	San Cristóbal	Venezuela	29.Mai.1997

Datensatz: 1 von 20

Abbildung 3.26: Ergebnis der Abfrage »Quartalsbestellungen« mit dem (zusätzlichen) Kriterium »Venezuela« für das Feld »Land«, eingeblendetem Feld »Bestelldatum« und aufsteigend sortiert nach dem Feld »Ort«

- Markieren Sie darin den Eintrag *Bestellungen* und klicken Sie anschließend auf *Öffnen*. Alternativ: Doppelklicken Sie auf den Eintrag *Bestellungen*. Dann sehen Sie die Tabelle *Bestellungen* auf dem Bildschirm, vgl. Abbildung 3.27:

	Bestell-Nr	Kunde	Angestellte(r)	Bestelldatum	Lieferdatum	Versandd
► +	10643	Alfreds Futterkiste	Suyama, Michael	25.Aug.1997	22.Sep.1997	02.Sep
+ +	10952	Alfreds Futterkiste	Davolio, Nancy	16.Mrz.1998	27.Apr.1998	24.Mrz
+ +	10692	Alfreds Futterkiste	Peacock, Margaret	03.Okt.1997	31.Okt.1997	13.Okt
+ +	10835	Alfreds Futterkiste	Davolio, Nancy	15.Jan.1998	12.Feb.1998	21.Jan
+ +	10702	Alfreds Futterkiste	Peacock, Margaret	13.Okt.1997	24.Nov.1997	21.Okt
+ +	11011	Alfreds Futterkiste	Leverling, Janet	09.Apr.1998	07.Mai.1998	13.Apr
+ +	10926	Ana Trujillo Emparedados y helados	Peacock, Margaret	04.Mrz.1998	01.Apr.1998	11.Mrz
+ +	10308	Ana Trujillo Emparedados y helados	King, Robert	18.Sep.1996	16.Okt.1996	24.Sep
+ +	10625	Ana Trujillo Emparedados y helados	Leverling, Janet	08.Aug.1997	05.Sep.1997	14.Aug
+ +	10759	Ana Trujillo Emparedados y helados	Leverling, Janet	28.Nov.1997	26.Dez.1997	12.Dez
+ +	10856	Antonio Moreno Taquería	Leverling, Janet	28.Jan.1998	25.Feb.1998	10.Feb
+ +	10573	Antonio Moreno Taquería	King, Robert	19.Jun.1997	17.Jul.1997	20.Jun
+ +	10535	Antonio Moreno Taquería	Peacock, Margaret	13.Mai.1997	10.Jun.1997	21.Mai
+ +	10365	Antonio Moreno Taquería	Leverling, Janet	27.Nov.1996	25.Dez.1996	02.Dez
+ +	10677	Antonio Moreno Taquería	Davolio, Nancy	22.Sep.1997	20.Okt.1997	26.Sep
+ +	10507	Antonio Moreno Taquería	King, Robert	15.Apr.1997	13.Mai.1997	22.Apr
+ +	10682	Antonio Moreno Taquería	Leverling, Janet	25.Sep.1997	23.Okt.1997	01.Okt
+ +	10768	Around the Horn	Leverling, Janet	08.Dez.1997	05.Jan.1998	15.Dez
+ +	10793	Around the Horn	Leverling, Janet	24.Dez.1997	21.Jan.1998	08.Jan
+ +	10558	Around the Horn	Davolio, Nancy	04.Jun.1997	02.Jul.1997	10.Jun
+ +	10355	Around the Horn	Suyama, Michael	15.Nov.1996	13.Dez.1996	20.Nov
+ +	11016	Around the Horn	Dodsworth, Anne	10.Apr.1998	08.Mai.1998	13.Apr

Datensatz: 1 von 830

Abbildung 3.27: Tabelle »Bestellungen« in der Datenblattansicht

### Unterdatenblatt mit Erweiterungssymbol einblenden lassen

In der Datenblattsicht der Tabelle *Bestellungen* (vgl. Abbildung 3.27) befindet sich am linken Rand jeder Datensatzzeile das Erweiterungssymbol (Zeichen +). Diese Erweiterungssymbole werden für Tabellen angezeigt, die zu einer anderen Tabelle die Stellung einer sog. *Mastertabelle* haben, wobei die andere Tabelle dann als *Detailtabelle* bezeichnet wird (vgl. dazu genauer im folgenden Kap. 4, *Einführungsbeispiel: Eine einfache relationale Datenbank erstellen*, Punkt 4.2.2, *Soll eine Beziehung zwischen den Tabellen bestehen?*). Die Tabelle *Bestellungen* ist beispielsweise Mastertabelle für die Tabelle *Bestelldetails*, die daher in dieser sog. 1:n-Beziehung Detailtabelle ist. Das Verhältnis von Master- und Detailtabelle ist u.a. dadurch charakterisiert, dass jedem Datensatz der Mastertabelle mehrere Datensätze der Detailtabelle zugeordnet sind, wobei das Wort *mehrere* auch kein oder ein Datensatz bedeuten kann. Durch Klicken auf das Erweiterungssymbol zu einem bestimmten Datensatz werden in einem Unterdatenblatt die Datensätze der Detailtabelle eingeblendet, die dem betreffenden Datensatz der Mastertabelle zugeordnet sind. Um beispielsweise die Datensätze der Tabelle *Bestelldetails* in einem Unterdatenblatt anzuzeigen, die dem vierten in Abbildung 3.27 angezeigten Datensatz der Tabelle *Bestellungen* zugeordnet sind, verfahren Sie wie folgt:

- Klicken Sie auf das Erweiterungssymbol des vierten Datensatzes der Tabelle *Bestellungen*. Dann werden die zwei Datensätze der Tabelle *Bestelldetails*, die diesem Datensatz der Tabelle *Bestellungen* zugeordnet sind, in einem Unterdatenblatt angezeigt, vgl. Abbildung 3.28.

Bestellungen : Tabelle						
	Bestell-Nr	Kunde	Angestellte(r)	Bestelldatum	Lieferdatum	Versandd.
► +	10643	Alfreds Futterkiste	Suyama, Michael	25.Aug.1997	22.Sep.1997	02.Sep
+ +	10952	Alfreds Futterkiste	Davolio, Nancy	16.Mrz.1998	27.Apr.1998	24.Mrz
+ +	10692	Alfreds Futterkiste	Peacock, Margaret	03.Okt.1997	31.Okt.1997	13.Okt
+ +	10835	Alfreds Futterkiste	Davolio, Nancy	15.Jan.1998	12.Feb.1998	21.Jan
Artikel						
	Raclette Courdavault	55,00 DM	15	0%		
	Original Frankfurter grüne Soße	13,00 DM	2	20%		
*		0,00 DM	1	0%		
+ +	10702	Alfreds Futterkiste	Peacock, Margaret	13.Okt.1997	24.Nov.1997	21.Okt
+ +	11011	Alfreds Futterkiste	Leverling, Janet	09.Apr.1998	07.Mai.1998	13.Apr
+ +	10926	Ana Trujillo Emparedados y helados	Peacock, Margaret	04.Mrz.1998	01.Apr.1998	11.Mrz
+ +	10308	Ana Trujillo Emparedados y helados	King, Robert	18.Sep.1996	16.Okt.1996	24.Sep
+ +	10625	Ana Trujillo Emparedados y helados	Leverling, Janet	08.Aug.1997	05.Sep.1997	14.Aug
+ +	10759	Ana Trujillo Emparedados y helados	Leverling, Janet	28.Nov.1997	26.Dez.1997	12.Dez
+ +	10856	Antonio Moreno Taqueria	Leverling, Janet	28.Jan.1998	25.Feb.1998	10.Feb
+ +	10573	Antonio Moreno Taqueria	King, Robert	19.Jun.1997	17.Jul.1997	20.Jun
+ +	10535	Antonio Moreno Taqueria	Peacock, Margaret	13.Mai.1997	10.Jun.1997	21.Mai
+ +	10365	Antonio Moreno Taqueria	Leverling, Janet	27.Nov.1996	25.Dez.1996	02.Dez
+ +	10677	Antonio Moreno Taqueria	Davolio, Nancy	22.Sep.1997	20.Okt.1997	26.Sep
+ +	10507	Antonio Moreno Taqueria	King, Robert	15.Apr.1997	13.Mai.1997	22.Apr
+ +	10682	Antonio Moreno Taqueria	Leverling, Janet	25.Sep.1997	23.Okt.1997	01.Okt
+ +	10768	Around the Horn	Leverling, Janet	08.Dez.1997	05.Jan.1998	15.Dez

Abbildung 3.28: Für den vierten Datensatz der Mastertabelle werden die Datensätze der Detailtabelle in einem Unterdatenblatt angezeigt.

### Objektfenster schließen

Sie haben jetzt drei Objektfenster geöffnet: Die Tabelle *Bestellungen*, die Abfrage *Quartalsbestellungen* und das Formular *Bestellungen*. Wenn Sie das Menü *Fenster* aufschlagen, werden Sie sehen, dass alle drei sowie das Datenbankfenster dort angeführt werden. Um jetzt alle drei Objektfenster zu schließen, müssen Sie nacheinander jedes einzeln schließen; es gibt keine Möglichkeit, mehrere (oder gar alle) Objektfenster mit einem Mal zu schließen, es sei denn, sie schließen die ganze Datenbank. Gehen Sie im Einzelnen folgendermaßen vor:

- Bringen Sie, falls dies nicht bereits zutrifft, eines der drei Fenster (Abfrage *Quartalsbestellungen*, Formular *Bestellungen* oder Tabelle *Bestellungen*) in den Vordergrund, indem Sie es im Menü *Fenster* auswählen (Tastaturalternative: **Strg** **F6**).
- Klicken Sie auf die Symbol-Schaltfläche *Schließen* am rechten oberen Fensterrand des betreffenden Objekts, vgl. links nebenstehend.
- Führen Sie die beiden vorangehenden Punkte jeweils für die beiden anderen Fenster aus.

### Access beenden



Beenden Sie Access, indem Sie den Befehl *Beenden* aus dem Menü *Datei* ausführen. Alternativ: Klicken Sie auf die Symbol-Schaltfläche *Schließen* am rechten oberen Rand des Anwendungsfensters.

