

Kapitel 2

Eine fertige Anwendung benutzen

In diesem Kapitel stelle ich Ihnen die Oberfläche einer fertigen Anwendung aus Sicht des Benutzers vor. Sie erlernen die Bedienung der Benutzeroberfläche mit ihren typischen Elementen. Diese Erfahrungen sind eine gute Voraussetzung zur selbstständigen Erstellung von Anwendungen.

Bedienung

Ich empfehle Ihnen, die Anwendung parallel zum Lesen dieses Kapitels aktiv zu nutzen. Geben Sie Daten ein, verändern und löschen Sie Daten. Beachten Sie die Fehlermeldungen, die bei Regelverletzungen auftreten. Auf diese Weise werden Sie mit den Elementen rasch vertraut. Keine Angst: Sie können die Datenbank mit den Originaldaten jederzeit erneut aus den Materialien zum Buch herunterladen.

Fehlermeldungen

In Kapitel 3 werden Sie lernen, das Modell für die Datenbank zu entwerfen, die die Basis für diese Anwendung bildet. In Kapitel 5 werden Sie sehen, wie Sie die reale Anwendung gemäß dem Modell Schritt für Schritt selbst erstellen können. Das wird Ihnen leichter fallen, wenn Ihnen die Abläufe bei der Bedienung bereits vertraut sind.

Die Anwendung dient zur Bearbeitung der Geschäftsprozesse, die bei einem Handelsunternehmen auftreten. Sie beinhaltet unter anderem die Verwaltung der Kunden, Artikel und Bestellungen. Die Beispieldaten beziehen sich auf einen Handel mit Bekleidung, aber die Anwendung könnte genauso auch für andere Waren genutzt werden.

Handels-
unternehmen

2.1 Die Benutzung ermöglichen

MS Access-Datenbanken haben seit der Version 2007 die Endung *accdb*. Die Anwendung befindet sich in der Datenbank *handel.accdb*. Diese Version ist für den Entwickler der Anwendung vorgesehen. Sie dagegen arbeiten zunächst als Benutzer mit einer Laufzeitversion (*Runtime-Version*) in der Datenbank *handel.accdr*. Laden Sie die Datenbank aus den Materialien

Laufzeitversion

zum Buch herunter. Diese finden Sie über die Adresse <https://www.rheinwerk-verlag.de/5272>. Sie bietet alle Möglichkeiten zur Eingabe und Ausgabe von Daten.

Struktur verborgen Der Vorteil der Laufzeitversion: Sie verbirgt die Struktur der Datenbank und den Aufbau der Ein- und Ausgabemöglichkeiten zunächst vor dem Benutzer. Sie werden im Verlauf des Buchs lernen, eigene Anwendungen zu entwickeln. Anschließend können Sie die Laufzeitversion für den Benutzer erstellen, indem Sie die Datei kopieren und die Endung umbenennen.

Laufzeitumgebung Ist MS Access bereits auf Ihrem Windows-PC installiert, benötigen Sie keine weiteren Dateien. Führen Sie die Laufzeitversion allerdings auf einem Windows-PC ohne MS Access aus, zum Beispiel bei einem Benutzer Ihrer Anwendungen, muss zunächst eine Umgebung für die Laufzeitversionen der MS Access-Anwendungen installiert werden. Über <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=50040> ist sie bei Microsoft in zwei Versionen frei verfügbar:

- ▶ die x86-Version ist für eine 32-Bit-Version von Windows
- ▶ die x64-Version ist für eine 64-Bit-Version von Windows

Systemtyp Laden Sie die passende Version herunter und installieren Sie sie auf dem Windows-PC des Benutzers. Bei Bedarf finden Sie den Systemtyp in der SYSTEMSTEUERUNG unter SYSTEM • INFO.

2.2 Eine Vorstellung der Möglichkeiten

Typische Elemente Die Oberfläche der Anwendung in der Datei *handel.accdr* beinhaltet die typischen Elemente, die zur Benutzung benötigt werden. Sie können vorhandene Daten betrachten, verändern und löschen. Sie geben neue Daten ein und erzeugen Ausgaben der Daten als Ausdrücke oder PDF-Dateien.

Zusammenspiel der Daten Ich habe es bewusst vermieden, die Datenbank mit Hunderten von Daten zu füllen oder die verschiedenen Daten jeweils durch viele verschiedene Eigenschaften bis ins kleinste Detail zu beschreiben. Erfahrungsgemäß lenkt das den Blick vom Wesentlichen ab. Mir kommt es darauf an, dass Sie das Zusammenspiel der Daten und die Folgen der Veränderung einzelner Daten nachvollziehen können.

Alle Elemente, die auch für große Anwendungen benötigt werden, sind vorhanden. Zum einen arbeitet der Benutzer mit diesen Elementen auf der

Oberfläche, zum anderen arbeiten diese Elemente für den strukturierten Ablauf der Anwendung im Hintergrund.

2.2.1 Start der Anwendung und Sicherheitshinweis

Sie können eine Verknüpfung auf die Datenbank *handel.accdr* auf den Desktop legen. Starten Sie die Anwendung durch einen Doppelklick auf diese Verknüpfung oder auf den Dateinamen im Windows-Explorer.

Zunächst erscheint ein Sicherheitshinweis, siehe Abbildung 2.1. Was hat es damit auf sich? Innerhalb von allen MS Office-Programmen kann mithilfe von VBA-Code entwickelt werden. Dieser Code ist potenziell schädlich für Ihren Rechner. Daher müssen Sie im vorliegenden Fall durch Betätigen der Schaltfläche ÖFFNEN zunächst bestätigen, dass Sie dieser Datei aus einer fremden Quelle vertrauen.

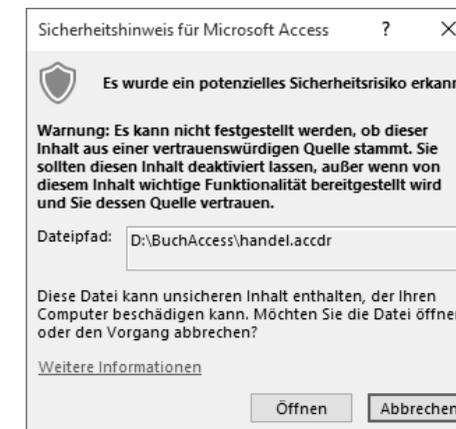


Abbildung 2.1 Sicherheitshinweis

Bei der Benutzung von fremden Dateien für MS Office-Programme wird Ihnen immer wieder einmal ein Sicherheitshinweis in dieser oder ähnlicher Form begegnen.

2.2.2 Das Hauptmenü

Nach Betätigen der Schaltfläche ÖFFNEN in dem Dialogfeld mit dem Sicherheitshinweis erscheint das Hauptmenü der Anwendung im Startformular startF, siehe Abbildung 2.2.

Anwendung in
»handel.accdr«

Sicherheit und
Vertrauen

Startformular



Abbildung 2.2 Startformular für »handel.accdB«/»handel.accdR«

Einheitliche Gestaltung

Formulare dienen dem Benutzer der Anwendung zur komfortablen Eingabe und Pflege der Daten. Sie bilden daher einen wesentlichen Bestandteil der Benutzeroberfläche. Die Beispielformulare in diesem Buch sind einheitlich gestaltet. Auf diese Weise finden Sie sich leicht zurecht. Ich empfehle Ihnen, es bei Ihren eigenen Anwendungen genauso zu machen, zum Vorteil Ihrer Benutzer.

Formulare und Berichte aufrufen

Die Benutzeroberfläche meiner Anwendungen besitzt als oberstes Element ein Startformular. Von diesem Startformular aus können Sie die anderen Elemente der Oberfläche mithilfe von Schaltflächen aufrufen. Damit öffnen sich weitere Formulare zur Eingabe und Bearbeitung der Daten, von denen aus Sie wieder zum Startformular zurückkehren können. Außerdem öffnen sich Berichte, von denen aus Sie Ihre Daten ausgeben können.

Formularnamen

Auf dem Reiter des Formulars steht sein Name. Zur besseren Übersicht enden die Namen der Formulare in meinen Anwendungen mit einem großen F. Das Startformular heißt bei mir `startF`, das Formular für die Kunden `kundeF`, das Formular für die Artikel `artikelF` und so weiter.

2.2.3 Pflegen Sie die Kundendaten**Datensätze der Kunden**

Ein Klick auf die Schaltfläche `KUNDEN EINGEBEN` des Startformulars öffnet das Formular `kundeF`. Es dient zur komfortablen Eingabe und Pflege der Kundendaten, siehe Abbildung 2.3. Die Kundendaten beinhalten eine Reihe von Datensätzen. Jeder Datensatz umfasst die Daten eines Kunden:

- ▶ die Bezeichnung des Kunden, also seinen Namen
- ▶ die Adresse des Kunden, hier nur den Ortsnamen
- ▶ die Telefonnummer des Kunden

Sie könnten die Daten eines Kunden mithilfe von weiteren Feldern noch detaillierter erfassen. An dieser Stelle möchte ich Ihnen aber keine weiteren Textfelder zeigen, sondern das Zusammenspiel der Daten und die Folgen der Veränderung von Daten demonstrieren.

Zusammenspiel der Daten

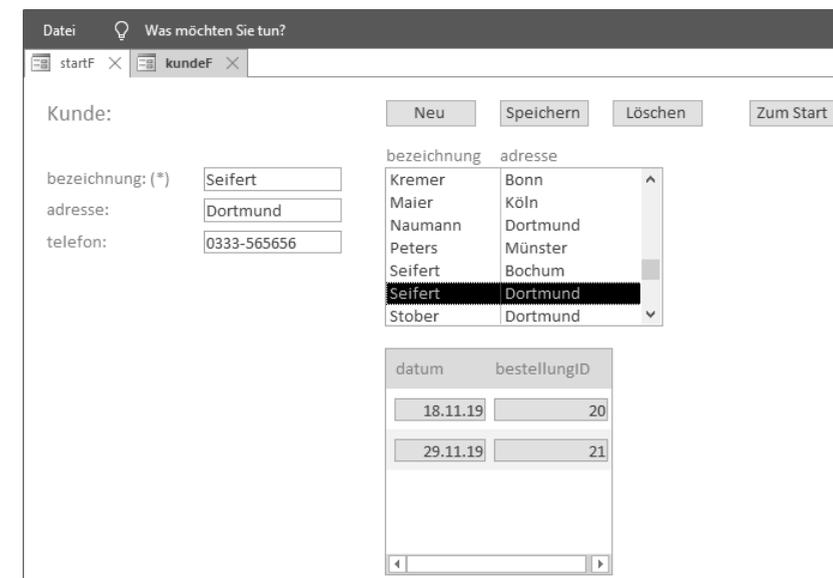


Abbildung 2.3 Auswahl eines Kunden, Daten eines Kunden

Zur Bedienung stehen Ihnen *Steuerelemente* (engl.: *controls*) zur Verfügung. Es gibt verschiedene Typen von Steuerelementen, die sich in Aussehen und Funktion unterscheiden. In diesem Formular gibt es Steuerelemente der folgenden Typen:

Steuerelemente

- ▶ *Bezeichnungsfeld*: zur Beschriftung von Elementen
- ▶ *Textfeld*: zur Darstellung und Bearbeitung von Daten
- ▶ *Listenfeld*: zur Auswahl von bestimmten Daten
- ▶ *Schaltfläche*: zum Auslösen einer Aktion
- ▶ *Unterformular*: zur Darstellung und Bearbeitung von untergeordneten Daten

Typen

- Listenfeld** Im Listenfeld stehen alle Kunden. Jede einzelne Zeile des Listenfelds steht für den Datensatz eines Kunden. Es ist nach der Bezeichnung des Kunden sortiert. Es werden einige wichtige Felder dargestellt, mit deren Hilfe Sie einen bestimmten Kunden erkennen und auswählen können.
- Liegt der Fokus auf dem Listenfeld (ist es also das aktuelle Steuerelement), können Sie einen Datensatz schnell suchen: Die Eingabe eines Buchstabens führt zum ersten Kunden, dessen Bezeichnung mit diesem Buchstaben beginnt.
- Datensatz ändern** Nach der Auswahl eines Datensatzes im Listenfeld erscheinen dessen Daten in den Textfeldern auf der linken Seite. Sie können darin die Daten verändern. Sobald Sie dies machen, also Daten hinzufügen oder löschen, sind Sie im Bearbeitungsmodus. Falls Sie nun:
- Speichern**
- ▶ die Schaltfläche **SPEICHERN** betätigen, verlassen Sie den Bearbeitungsmodus, die Änderung wird gespeichert und die geänderten Daten erscheinen in der sortierten Liste. Nach wie vor ist der soeben geänderte Datensatz auch der aktuelle Datensatz
 - ▶ einfach zu einem anderen Datensatz wechseln, verlassen Sie ebenfalls den Bearbeitungsmodus, die Änderung wird gespeichert und die geänderten Daten erscheinen in der sortierten Liste
- Verwerfen**
- ▶ die **[ESC]**-Taste betätigen, verlassen Sie ebenso den Bearbeitungsmodus, allerdings wird die Änderung verworfen
- Neuer Datensatz** Nach Betätigen der Schaltfläche **NEU** erscheint ein neuer leerer Datensatz und Sie befinden sich im Bearbeitungsmodus. Falls Sie im neuen leeren Datensatz:
- Speichern**
- ▶ Daten eintragen und die Schaltfläche **SPEICHERN** betätigen, verlassen Sie den Bearbeitungsmodus; der neue Datensatz wird gespeichert und erscheint in der Liste.
 - ▶ Daten eintragen und zu einem anderen Datensatz wechseln, verlassen Sie ebenfalls den Bearbeitungsmodus; die Änderung wird auch gespeichert, erscheint aber noch nicht in der Liste. Dies tritt erst ein, wenn Sie die Schaltfläche **SPEICHERN** betätigen.
- Verwerfen**
- ▶ keine Daten eintragen und zu einem anderen Datensatz wechseln, verlassen Sie ebenso den Bearbeitungsmodus, allerdings mit einem Abbruch, ohne Erzeugung eines neuen Datensatzes.

Die Bezeichnungsfelder einzelner Textfelder sind besonders gekennzeichnet (*). Bei diesen Pflichtfeldern ist die Eingabe erforderlich. Lassen Sie bei einer Änderung oder bei einer Neueingabe ein Pflichtfeld leer, erscheint beim Speichern eine passende Fehlermeldung. Sie haben nun zwei Möglichkeiten:

- ▶ Sie können auch das Pflichtfeld mit Daten füllen und den Datensatz speichern.
- ▶ Sie können den aktuellen Vorgang abbrechen.

Nach Auswahl eines Datensatzes und Betätigen der Schaltfläche **LÖSCHEN** erscheint die Frage, ob Sie den Datensatz wirklich löschen möchten. Betätigen Sie:

- ▶ die Schaltfläche **JA**, wird der Datensatz gelöscht und gleichzeitig aus der Liste entfernt
- ▶ die Schaltfläche **NEIN**, wird der Löschvorgang abgebrochen

Am unteren Rand des Formulars erscheint ein Unterformular, in dem die Bestellungen des ausgewählten Kunden aufgelistet sind. Jede Zeile im Unterformular steht für eine Bestellung. Zu jeder Bestellung werden das Datum der Bestellung und eine eindeutige Bestellnummer angegeben. Die Felder sind grau hinterlegt. Damit wird optisch gekennzeichnet, dass die Daten nur als Übersicht dienen und nicht bearbeitet werden können. Mehr zum Thema *Bestellungen* in Abschnitt 2.2.5.

In einem Unterformular werden *untergeordnete* Daten dargestellt. Das bedeutet nicht, dass es sich um *unwichtige* Daten handelt. Es bedeutet nur, dass es für einen Datensatz im Hauptformular mehrere Datensätze im Unterformular geben kann. Im vorliegenden Fall: Ein Kunde kann mehrere Bestellungen vornehmen.

Nach Betätigen der Schaltfläche **ZUM START** erscheint das Startformular wieder im Vordergrund. Das Formular für die Kundendaten rückt in den Hintergrund, ist aber nach wie vor geöffnet. Nach einem Klick auf den Reiter oder nach Betätigen der passenden Schaltfläche steht ein Formular geöffnet und im Vordergrund. Formulare werden nicht doppelt geöffnet.

Nach einem Klick auf das Kreuz rechts oben auf der Höhe des Reiters mit dem Formularnamen wird das betreffende Formular geschlossen.

Pflichtfelder

Datensatz löschen

Unterformular

Ein Kunde, mehrere Bestellungen

Zurück zum Start

Formular schließen

2.2.4 Ändern Sie Ihren Lagerbestand

Ein Klick auf die Schaltfläche ARTIKEL EINGEBEN des Startformulars öffnet das Formular artikelF. Es dient zur Eingabe und Änderung der Artikeldaten, siehe Abbildung 2.4.

Abbildung 2.4 Auswahl eines Artikels, Daten eines Artikels

Datensätze der Artikel

Die Daten eines Artikels umfassen:

- ▶ die Information, zu welcher Warenkategorie dieser Artikel gehört
- ▶ die Bezeichnung des Artikels, also seinen Namen
- ▶ den Verkaufspreis des Artikels
- ▶ den Lagerbestand für diesen Artikel

Listenfeld

Sie bedienen das Formular auf ähnliche Art und Weise wie das vorherige Formular. Sie wählen einen Artikel in dem sortierten Listenfeld aus. Die Daten des ausgewählten Artikels erscheinen in den Textfeldern.

Kombinationsfeld

Die Artikelkategorie erscheint in einem Kombinationsfeld. Dabei handelt es sich um einen weiteren Typ von Steuerelement. Die Artikelkategorie muss der Liste entstammen, die Sie mithilfe des Pfeils am Kombinationsfeld aufklappen können.

Regeln beachten

Bei der Änderung, bei der Neueingabe oder beim Löschen von Daten müssen Sie einige Regeln beachten:

- ▶ Alle Textfelder dieses Formulars sind Pflichtfelder.
- ▶ Im Textfeld für den Bestand können nur Zahlen eingegeben werden.
- ▶ Im Textfeld für den Preis können nur Zahlen eingegeben werden, mit oder ohne Währungsangabe.

- ▶ Es gibt bestimmte *Gültigkeitsregeln* für die Daten, die Sie nicht verletzen können.
- ▶ Sie können einen Artikel erst löschen, wenn er nicht mehr als Bestellposten einer Bestellung dient, siehe Abschnitt 2.2.5.

Verletzen Sie eine der Regeln, erscheint beim Speichern eine passende Fehlermeldung. Sie haben nun zwei Möglichkeiten:

- ▶ Sie können Ihre Eingaben mithilfe des Hinweises aus der Fehlermeldung korrigieren und erneut speichern.
- ▶ Sie können den aktuellen Vorgang abbrechen.

Ein Beispiel: Sie geben für einen Artikel einen Bestand von -15 ein. Beim Speichern erscheint die Fehlermeldung, die Sie in Abbildung 2.5 sehen.

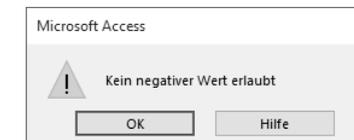


Abbildung 2.5 Fehlermeldung

2.2.5 Führen Sie Bestellungen durch

Ein Klick auf die Schaltfläche BESTELLUNGEN EINGEBEN des Startformulars öffnet das Formular bestellungF. Es dient zur Eingabe und Änderung von Bestellungen, siehe Abbildung 2.6.

Fehlermeldung

Beispiel

Datensätze der Bestellungen

bezeichnung	adresse	datum	bestellungID
Ahrens	Bochum	03.12.19	25
Kremer	Bonn	06.12.19	19
Kremer	Bonn	11.12.19	24
Seifert	Bochum	10.11.19	22
Seifert	Bochum	10.11.19	18
Seifert	Bochum	29.11.19	23
Seifert	Bochum	15.12.19	17

artikel	menge	preis	bestand	Neu	584,65 €
Halbschuhe	10	55,95 €	30	Speichern	Löschen
Sommerhemd	1	25,15 €	20	Speichern	Löschen

Abbildung 2.6 Auswahl einer Bestellung, Daten einer Bestellung

Die Daten einer Bestellung umfassen:

- ▶ die Information, welcher Kunde die Bestellung vornimmt
- ▶ das Datum der Bestellung
- ▶ eine eindeutige Bestellnummer

Listenfeld Sie bedienen das Formular auf ähnliche Art und Weise wie die vorherigen Formulare. Sie wählen eine Bestellung in dem sortierten Listenfeld aus. Die Daten der Bestellung erscheinen dann in den Textfeldern und im Unterformular.

Bestellung finden Damit Sie eine bestimmte Bestellung leichter finden können, beinhaltet das Listenfeld auch wichtige Daten des bestellenden Kunden. Sie suchen in der Liste also zunächst den Kunden und anschließend seine Bestellung.

Unterformular mit Bestellposten Am unteren Rand des Formulars erscheint ein Unterformular, in dem die Bestellposten der ausgewählten Bestellung aufgelistet sind. Jede Zeile im Unterformular steht für einen einzelnen Bestellposten. Zu jedem Bestellposten werden der Name des Artikels und die bestellte Menge angegeben. Der Artikel wird mithilfe eines Kombinationsfelds ausgewählt. Zur Übersicht werden zusätzlich in grau hinterlegten Feldern der Preis und der Bestand des betreffenden Artikels dargestellt.

Gesamtsumme Zur weiteren Information wird die Gesamtsumme der Bestellung ermittelt. Sie wird in dem grau hinterlegten Feld rechts oben dargestellt.



Hinweis

Beachten Sie, dass ein solcher berechneter Wert immer aktuell und automatisch mithilfe einer Berechnungsformel aus den zugrunde liegenden Daten ermittelt wird. Er wird niemals von Ihnen als Benutzer oder Entwickler dieser Anwendung von Hand eingetragen. Das würde zu Redundanzen führen, also zu doppelt eingetragenen Daten. Würde sich etwas bei den Grunddaten einer Berechnung ändern, müsste auch jedes Mal der berechnete Wert geändert werden. Ansonsten würden die Daten inkonsistent werden.

Datensätze der Bestellposten Jeder Bestellposten wird einzeln geändert, gelöscht oder neu hinzugefügt. Dabei arbeiten Sie mit den Schaltflächen NEU, SPEICHERN und LÖSCHEN genauso wie mit den entsprechenden Schaltflächen des Hauptformulars.

Sie geben eine neue Bestellung wie folgt ein:

Neue Bestellung

- ▶ Sie legen einen neuen, leeren Datensatz im Hauptformular an.
- ▶ Sie wählen den bestellenden Kunden mithilfe des Kombinationsfelds aus und tragen das Datum ein.
- ▶ Sie speichern den Datensatz im Hauptformular.
- ▶ Sie tragen den ersten Bestellposten in dem neuen, leeren Datensatz im Unterformular ein. Dazu wählen Sie den zu bestellenden Artikel mithilfe des Kombinationsfelds aus und tragen die Menge ein.
- ▶ Sie speichern den Datensatz im Unterformular.
- ▶ Sie tragen weitere Bestellposten jeweils in dem neuen, leeren Datensatz am Ende des Unterformulars ein und speichern sie. Wird die Liste länger, betätigen Sie die Schaltfläche NEU und gelangen auf diese Weise direkt zum neuen, leeren Datensatz.

Bei der Änderung, bei der Neueingabe oder beim Löschen von Daten müssen Sie einige Regeln beachten, deren Nichtbeachtung zu einer Fehlermeldung führt:

Regeln beachten

- ▶ Beide Felder des Hauptformulars sind Pflichtfelder ebenso wie die beiden Felder des Unterformulars, die Sie verändern können.
- ▶ Im Textfeld für das Datum können nur Datumsangaben stehen. Nach einem Klick in das Textfeld erscheint rechts daneben ein Kalendersymbol. Nach einem Klick auf das Symbol können Sie das Datum auswählen.
- ▶ Im Textfeld für die Menge können nur Zahlen eingegeben werden.
- ▶ Es gibt bestimmte Gültigkeitsregeln für die Daten, die Sie nicht verletzen können.
- ▶ Sie können eine Bestellung erst löschen, wenn Sie vorher alle Bestellposten gelöscht haben.

2.2.6 Erhöhen Sie die Vielfalt

Ein Klick auf die Schaltfläche KATEGORIEN EINGEBEN des Startformulars öffnet das Formular `kategorieF`. Es dient zur Eingabe und Änderung von Artikelkategorien, siehe Abbildung 2.7. Die Daten einer Kategorie umfassen nur die eindeutige Bezeichnung der Kategorie.

Datensätze der Kategorien

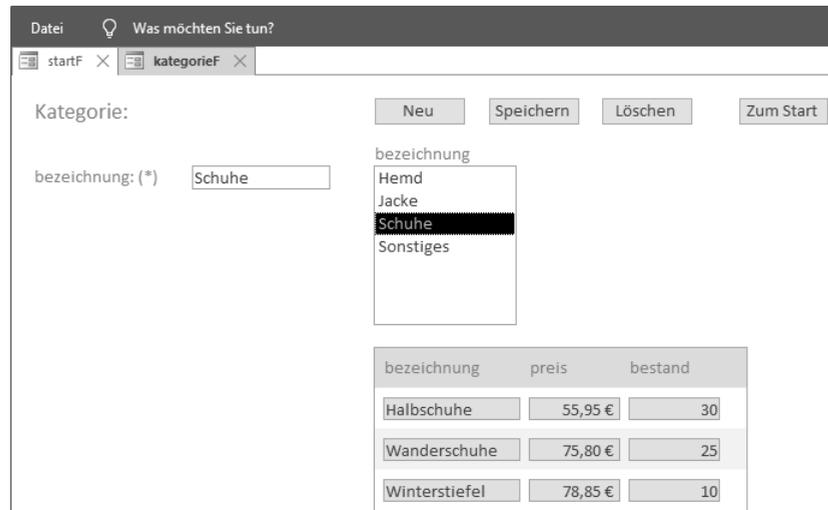


Abbildung 2.7 Auswahl einer Kategorie, Daten einer Kategorie

Listenfeld Sie bedienen das Formular auf ähnliche Art und Weise wie die vorherigen Formulare. Sie wählen eine Kategorie in dem sortierten Listenfeld aus. Die Bezeichnung der Kategorie erscheint im Textfeld.

Unterformular Am unteren Rand des Formulars erscheint ein Unterformular, in dem die Artikel der ausgewählten Kategorie aufgelistet sind. Jede Zeile im Unterformular steht für einen Artikel. Zu jedem Artikel werden Bezeichnung, Preis und Bestand in grau hinterlegten Feldern angegeben.

Regeln beachten Bei der Änderung, bei der Neueingabe oder beim Löschen von Daten müssen Sie einige Regeln beachten, deren Nichtbeachtung zu einer Fehlermeldung führt:

- ▶ Die Bezeichnung einer Kategorie ist eindeutig. Sie können also nicht zwei verschiedenen Kategorien dieselbe Bezeichnung geben.
- ▶ Sie können eine Kategorie erst löschen, wenn Sie vorher alle Artikel gelöscht haben. Dazu müssen Sie zunächst das Formular für die Artikel wechseln.

2.2.7 Eine Übersicht über Ihre Kunden

Liste der Kunden Ein Klick auf die Schaltfläche KUNDEN AUSGEBEN des Startformulars öffnet den Bericht kundeB. Er dient zur Ausgabe einer Liste der Kunden, siehe Abbildung 2.8. Die Datensätze sind nach dem Feld kundeID sortiert.

kundeID	bezeichnung	adresse	telefon
12	Maier	Köln	0222-959595
13	Seifert	Dortmund	0333-565656
14	Peters	Münster	0444-292929
15	Naumann	Dortmund	0333-575757
16	Stober	Dortmund	
17	Seifert	Bochum	0345-636363
18	Klein	Köln	0222-383838
19	Heinemann	Soest	0488-828282
20	Kremer	Bonn	
21	Ahrens	Bochum	0345-737373

Abbildung 2.8 Liste der Kunden

Betätigen Sie die Schaltfläche DATEI ganz links, oberhalb der Formulare und Berichte. Es erscheint ein eingeschränktes Menü DATEI mit einigen Möglichkeiten, die über Schaltflächen aufgerufen werden können:

- ▶ SCHNELLD RUCK: zum direkten Ausdruck des Berichts, ohne Einstellmöglichkeiten
- ▶ DRUCKEN: zum Aufruf des Windows-Dialogfelds DRUCKEN, das Sie auch aus anderen Windows-Anwendungen kennen. Hier können Sie einige Optionen einstellen und anschließend den Bericht drucken
- ▶ SEITENANSICHT: zum Einblenden des MENÜBANDS mit dem Menü SEITENANSICHT. Hier können Sie mithilfe von MS Access weitere Optionen einstellen und anschließend den Bericht drucken. Außerdem können Sie ihn als PDF-Datei ausgeben. Über die Schaltfläche SEITENANSICHT SCHLIESSEN können Sie wieder zum Bericht zurückkehren

Menü »Datei«

Drucken

Seitenansicht

2.2.8 Behalten Sie Ihre Lagerbestände im Auge

Ein Klick auf die Schaltfläche ARTIKEL AUSGEBEN des Startformulars öffnet den Bericht artikelB. Er dient zum Ausdruck der Artikel einer Kategorie.

Liste der Artikel

Die Artikel sind nach Kategorien gruppiert. Es werden also immer diejenigen Artikel zusammen aufgelistet, die zur selben Kategorie gehören, siehe Abbildung 2.9. Die Kategorien sind nach Kategorie-Bezeichnung sortiert.

Gruppierung

Artikel:

kategorie: Hemd

artikel	artikelID	bestand	preis	gesamt
Sommerhemd	22	20	25,15 €	503,00 €
summe:				503,00 €

kategorie: Jacke

artikel	artikelID	bestand	preis	gesamt
Regenjacke	26	10	25,30 €	253,00 €
Wendjacke	27	15	85,50 €	1.282,50 €
Winterjacke	24	15	68,90 €	1.033,50 €
summe:				2.569,00 €

Abbildung 2.9 Artikel einer Kategorie

Sortierung Die Artikel innerhalb einer Kategorie sind nach Artikelbezeichnung sortiert. Zu jedem Artikel sehen Sie die Bezeichnung, die eindeutige Artikelnummer, den Lagerbestand und den Verkaufspreis.

Berechnete Werte Die restlichen Werte werden berechnet:

- ▶ In der letzten Spalte mit der Überschrift GESAMT erscheint der aktuelle Gesamtbestandswert für den betreffenden Artikel.
- ▶ In der Zeile unterhalb der Artikel erscheint nach SUMME: die aktuelle Summe der Gesamtbestandswerte aller Artikel einer Kategorie.

2.2.9 Geben Sie Bestellungen aus

Liste der Bestellungen Ein Klick auf die Schaltfläche BESTELLUNGEN AUSGEBEN des Startformulars öffnet den Bericht bestellungB. Er dient zum Ausdruck der Einzelheiten einer Bestellung.

Gruppierung und Sortierung Die Gruppierung erfolgt nach Bestellungen. Es erscheinen alle Bestellposten einer Bestellung, siehe Abbildung 2.10. Die Bestellungen sind nacheinander nach den folgenden vier Kriterien sortiert: Bezeichnung des Kunden, Adresse des Kunden, Datum der Bestellung und eindeutige Nummer der Bestellung. Innerhalb einer Bestellung sind die Bestellposten nach der Artikelbezeichnung sortiert.

Die restlichen Werte werden berechnet:

Berechnete Werte

- ▶ Zu jedem Bestellposten erscheint in der letzten Spalte mit der Überschrift GESAMT die Postensumme für den betreffenden Artikel.
- ▶ In der Zeile unterhalb der Bestellposten erscheint nach SUMME: die Gesamtbestellsumme.

kunde: Kremer adresse: Bonn datum: 11.12.19 bestellungID: 24

artikel	menge	preis	gesamt
Regenjacke	3	25,30 €	75,90 €
Skihandschuhe	8	21,00 €	168,00 €
Sommerhemd	1	25,15 €	25,15 €
Wanderschuhe	6	75,80 €	454,80 €
Wendjacke	6	85,50 €	513,00 €
summe:			1.236,85 €

Abbildung 2.10 Daten einer Bestellung

2.3 Der Aufbau dieser Anwendung

In diesem Abschnitt betrachten Sie zunächst einmal die Elemente, die für den strukturierten Ablauf der Anwendung im Hintergrund arbeiten. Es wird noch nicht erläutert, wie Sie die gezeigten Ansichten selbst aufrufen können. Das folgt erst in Kapitel 4.

Zur Erstellung der Laufzeitversion in der Datei *handel.accdr* dient die Datenbank *handel.accdb*. Sie beinhaltet die Entwicklungsversion der Anwendung mit insgesamt fünf Tabellen, die über Beziehungen miteinander verbunden sind: kunde, artikel, bestellung, bestellposten und kategorie. In den Tabellen stehen die Daten, die Sie mithilfe der Formulare pflegen und mithilfe der Berichte ausgeben.

Fünf Tabellen

2.3.1 Die Beziehungsansicht

In Abbildung 2.11 sehen Sie die *Beziehungsansicht*. Darin werden alle Tabellen und ihre Beziehungen untereinander dargestellt. Diese Ansicht gibt Ihnen auf einen Blick viele wichtige Informationen über die Struktur der Tabellen und der Datenbank. Sie ist von zentraler Bedeutung für die Analyse und die Entwicklung Ihrer Anwendungen.

Zur Analyse und Entwicklung

Einen Ausschnitt aus der Beziehungsansicht haben Sie bereits in Abbildung 1.4 gesehen. Sie beinhaltet die Tabellen `kunde` und `bestellung` sowie die Beziehung zwischen diesen beiden Tabellen.

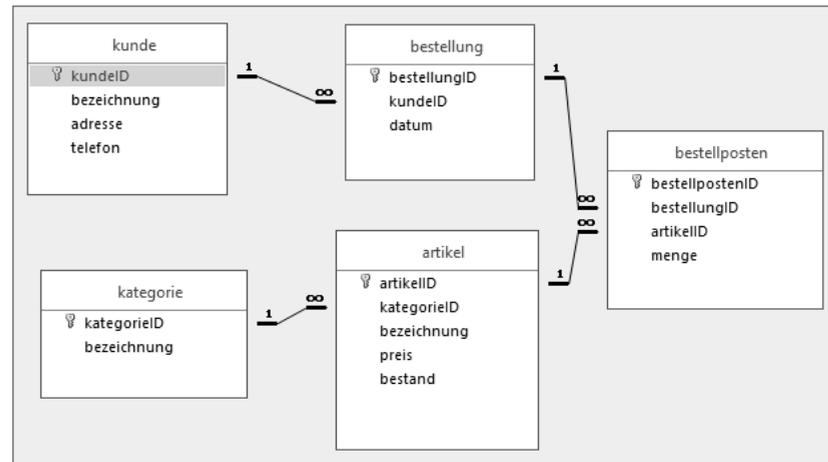


Abbildung 2.11 Tabellen und Beziehungen

Zur Modellierung nutzen

Der Aufbau der Datenbank, der in der Beziehungsansicht gezeigt wird, ist das Ergebnis vieler Überlegungen während der Entwicklung der Anwendung für einen Kunden. Ich empfehle Ihnen, die Ansicht bereits in einem frühen Stadium der Modellierung zu nutzen, zu verändern und immer wieder Ihren Überlegungen anzupassen.

Elemente verschieben

Die Ansicht ist sehr anschaulich und die Elemente können leicht mithilfe der Maus verschoben und neu angeordnet werden. Bei den Gesprächen mit Ihrem Kunden kann Ihnen die Ansicht auch als Gedächtnisstütze dienen.

Zielführende Überlegungen

An dieser Stelle beschreibe ich einmal den umgekehrten Weg: Ich führe Ihnen mithilfe der Beziehungsansicht zunächst das fertige Ziel vor Augen und erläutere anschließend erst die Überlegungen, die zu diesem Ziel geführt haben. Sie müssen keine Bedenken haben, falls Sie noch nicht alle Einzelheiten verstehen. In Kapitel 3 werden Sie an einer Reihe von Beispielen erlernen, wie Sie vom Gedanken: *Ich entwickle eine Anwendung* bis zu einem fertigen Datenbankmodell gelangen.

Den Aufbau der beiden Tabellen `kunde` und `bestellung` sowie die Beziehung zwischen diesen beiden Tabellen habe ich in Abschnitt 1.5.3 erläutert.

2.3.2 Kategorien und Artikel

In der Tabelle `kategorie` stehen die eindeutige Kategorienummer (Feld `kategorieID`) und der Name der Kategorie (Feld `bezeichnung`).

In der Tabelle `artikel` werden Informationen zu den einzelnen Artikeln gespeichert, die gehandelt werden können. Jeder Artikel hat eine eindeutige Artikelnummer (Feld `artikelID`), einen Namen (Feld `bezeichnung`), einen Verkaufspreis (Feld `preis`) und einen aktuellen Lagerbestand (Feld `bestand`).

Jeder Artikel gehört zu einer Artikelkategorie. Umgekehrt gehören zu einer Artikelkategorie beliebig viele Artikel. Dies wird durch die *1:n-Beziehung* zwischen den beiden Tabellen `kategorie` und `artikel` gekennzeichnet. Die beiden Felder mit dem Namen `kategorieID` stellen das *Primärschlüsselfeld* in der Tabelle `kategorie` und das *Fremdschlüsselfeld* in der Tabelle `artikel` dar.

2.3.3 Bestellungen, Bestellposten und Artikel

In der Tabelle `bestellposten` stehen die Informationen zu den einzelnen Posten einer Bestellung. Werden bei einer Bestellung drei verschiedene Artikel in bestimmten Mengen geordert, gibt es in dieser Tabelle drei Datensätze. Das Feld `bestellungID` verweist auf die Bestellung, zu der der Bestellposten gehört. Das Feld `artikelID` verweist auf den Artikel, der in diesem Bestellposten erfasst wird. Im Feld `menge` steht die Menge für diesen Artikel bei dieser Bestellung.

Jeder Bestellposten gehört zu einer Bestellung. Umgekehrt gehören zu einer Bestellung beliebig viele Bestellposten. Dies wird durch die *1:n-Beziehung* zwischen den beiden Tabellen `bestellung` und `bestellposten` gekennzeichnet. Die Felder mit dem Namen `bestellungID` stellen das *Primärschlüsselfeld* in der Tabelle `bestellung` und das *Fremdschlüsselfeld* in der Tabelle `bestellposten` dar.

In jedem Bestellposten steht ein Artikel. Umgekehrt kann ein Artikel in beliebig vielen Bestellposten erscheinen. Dies wird durch die *1:n-Beziehung* zwischen den beiden Tabellen `artikel` und `bestellposten` gekennzeichnet. Die Felder mit dem Namen `artikelID` stellen das *Primärschlüsselfeld* in der Tabelle `artikel` und das *Fremdschlüsselfeld* in der Tabelle `bestellposten` dar.

Jeder Bestellposten hat zudem eine eindeutige Bestellpostennummer (Feld `bestellpostenID`).

Kategorien

Artikel

1:n-Beziehung

Bestellposten

Erste 1:n-Beziehung

Zweite 1:n-Beziehung

2.3.4 Die m:n-Beziehung

Es gibt noch einen weiteren Typ von Beziehung, der nur indirekt zu erkennen ist. Er ist aber ebenfalls von zentraler Wichtigkeit für das Verständnis von Datenbankmodellen.

Artikel zu Bestellungen Ein Artikel kann in beliebig vielen Bestellungen vorkommen. Eine Bestellung kann wiederum beliebig viele Artikel umfassen. Anders ausgedrückt:

Zu m Artikeln gibt es n Bestellungen, daher besteht zwischen den beiden Tabellen `artikel` und `bestellung` eine *m:n-Beziehung*. Sie können es auch umgekehrt ausdrücken: Zu m Bestellungen gibt es n Artikel.

Zwischentabelle Eine *m:n-Beziehung* wird mithilfe von zwei *1:n-Beziehungen* erstellt. Die Tabelle `bestellposten` dient als *Zwischentabelle* und bildet für beide *1:n-Beziehungen* die *n-Seite*.

Negativ-Beispiel Zur Verdeutlichung der Motivation für die Aufteilung der Daten in drei verschiedene Tabellen sehen Sie in Abbildung 2.12 noch einmal ein Negativ-Beispiel mit allen Daten zusammen in einer Tabelle.

bestellungID	datum	artikelID	menge	bezeichnung	preis	bestand
20	18.11.19	22	1	Sommerhemd	25,15 €	20
20	18.11.19	25	4	Wanderschuhe	75,80 €	25
20	18.11.19	30	9	Winterstiefel	78,85 €	10
21	29.11.19	23	2	Latzhose	38,20 €	10
21	29.11.19	24	3	Winterjacke	68,90 €	15
21	29.11.19	30	3	Winterstiefel	78,85 €	10
17	15.12.19	25	1	Wanderschuhe	75,80 €	25
17	15.12.19	26	5	Regenjacke	25,30 €	10

Abbildung 2.12 Bestellungen mit Bestellposten und Artikeln

Daten mehrfach In den beiden Spalten `bestellungID` und `datum` stehen die Daten der Bestellung. Die Datumsangaben sind mehrfach vorhanden. Das sollte vermieden werden. In den Spalten `artikelID`, `bezeichnung`, `preis` und `bestand` stehen die Daten der Artikel. `bezeichnung`, `preis` und `bestand` sind mehrfach vorhanden, das sollte ebenfalls vermieden werden.

bestellungID	artikelID	menge
20	22	1
20	25	4
20	30	9
21	23	2
21	24	3
21	30	3
17	25	1
17	26	5

Abbildung 2.13 Bestellungen mit Bestellposten und Artikeln, reduziert

Nach einer Aufteilung der Daten auf drei Tabellen beinhaltet die Tabelle der Bestellposten für dieselben Bestellungen nur noch die Spalten, die Sie in Abbildung 2.13 sehen.

Hinweis

Felder mit Werten, die berechnet werden können, werden Sie aus den Gründen, die in Abschnitt 2.2.5 erwähnt werden, nicht im Datenbankmodell finden. Es wird also kein Bestandswert eines Artikels, keine Gesamtbestandssumme Ihres Lagers, keine Postensumme für einen Artikel und auch keine Gesamtbestellsumme in Ihren Tabellen gespeichert. Sie lernen, wie Sie Berechnungen mit Feldwerten erstellen und diese in Ihre Anwendungen integrieren, besonders im Kapitel 6, das sich mit Abfragen beschäftigt.



2.3.5 Die Objekte der Datenbank

Eine MS Access-Datenbank beinhaltet eine Reihe von Objekten unterschiedlichen Typs. Es gibt folgende Typen von Objekten: Tabellen, Abfragen, Formulare, Berichte, Makros und Module. Diese Objekte sind miteinander auf unterschiedliche Art und Weise verbunden. In ihrer Gesamtheit bilden sie die Anwendung.

Der Entwickler kann sämtliche Objekte erzeugen, benutzen, verändern und entfernen. Der Benutzer kann nur diejenigen Objekte direkt aufrufen, die Sie ihm als Entwickler in der Laufzeitversion der Anwendung zur Verfügung stellen. Häufig sind das nur die Formulare und die Berichte.

Tabellen

Die fünf Tabellen in `handel.accdb`, die die Daten beinhalten, wurden bereits angesprochen. In Abbildung 2.14 sehen Sie diese Tabellen in MS Access.

Tabellen	
 artikel	
 bestellposten	
 bestellung	
 kategorie	
 kunde	

Abbildung 2.14 Alle Tabellenobjekte

Typen von Objekten

Objekte erstellen

Daten

Formulare

Zur Eingabe Die Formulare haben Sie bereits in Abschnitt 2.2 benutzt. In Abbildung 2.15 sehen Sie diese Formulare in MS Access.



Abbildung 2.15 Alle Formularobjekte

Unterformulare Neben den fünf Formularen, die Sie in Abschnitt 2.2 direkt aufgerufen haben, gibt es noch drei weitere:

- ▶ Das Formular `bestellungBestellpostenF` wird zur Bearbeitung der Bestellposten als Unterformular im Formular `bestellungF` eingebettet.
- ▶ Das Formular `kategorieArtikelF` wird zur Darstellung der Artikel als Unterformular im Formular `kategorieF` eingebettet.
- ▶ Das Formular `kundeBestellungF` wird zur Darstellung der Bestellungen als Unterformular im Formular `kundeF` eingebettet.

Es handelt sich um vollständige Formulare, die als Unterformulare die zugehörigen Daten zu einem bestimmten Datensatz innerhalb eines Hauptformulars anzeigen.

Berichte

Zur Ausgabe Die Berichte haben Sie bereits in Abschnitt 2.2 benutzt. In Abbildung 2.16 sehen Sie diese Berichte in MS Access.



Abbildung 2.16 Alle Berichtsobjekte

Abfragen

Abfragen haben innerhalb von Datenbanken eine sehr wichtige Funktion. Sie können als Entwickler Abfragen erstellen, mit deren Hilfe Sie:

- ▶ die großen Datenmengen nach bestimmten Kriterien übersichtlich filtern und sortieren
- ▶ bestimmte Informationen zusammenfassen sowie Berechnungen und Analysen auf Basis der Einzeldaten durchführen

Filtern und Sortieren

Berechnen

Im Ergebnis einer Abfrage stehen diejenigen Daten, die zum Zeitpunkt des Aufrufs den Kriterien der Abfrage genügen. Werden Daten in der Zwischenzeit verändert, sind die Ergebnisse jedes Mal anders. Sie können den Benutzern diese Abfragen zur Verfügung stellen.

Aktuelles Ergebnis

Die Inhalte der Listenfelder, Kombinationsfelder und Unterformulare, die Sie in Abschnitt 2.2 genutzt haben, sind die Ergebnisse von Abfragen. Diese internen Abfragen helfen Ihnen bei der Gestaltung Ihrer Anwendung und erweitern Ihr Verständnis für die Möglichkeiten, die eine Datenbank bieten kann.

Interne Abfragen

In Kapitel 6 werden eine ganze Reihe von Abfragen erstellt und ausführlich erläutert. In Abbildung 2.17 sehen Sie einen Teil der Beispielabfragen aus der Datei `handel.accdb` in MS Access.

Viele Beispiele



Abbildung 2.17 Abfrageobjekte, Ausschnitt

Makros

Makros beinhalten eine automatisierte Abfolge von Anweisungen. Es gibt eine ganze Reihe von vorgefertigten Makros für bestimmte häufig vorkommende Aktionen. Sie können Makros verändern oder vollständig eigene Makros entwerfen.

Automatisierte Anweisungen

Nach Betätigen der Schaltflächen in den Formularen der Beispielanwendung werden einige vorgefertigte Makros genutzt. Zum Teil werden sie leicht verändert.

Ohne Programmierung Vorgefertigte Makros werden mithilfe von Assistenten erstellt. Weder für ihre Erstellung noch für die erwähnten kleinen Veränderungen müssen Sie programmieren können.

Module

VBA Module beinhalten Programme in der Programmiersprache VBA (*Visual Basic for Applications*). Sie können mithilfe dieser Programme auf alle Objekte Ihrer Datenbank zugreifen und sie verändern. Das Thema VBA-Programmierung ist nicht Inhalt dieses Buchs für Einsteiger. Lassen Sie sich nicht irritieren, wenn Sie in einigen meiner Beispieldatenbanken fertige Module vorfinden. Für Ihre Erstellung der Beispieldatenbanken dieses Buchs werden sie nicht benötigt.

MS Office Die Sprache VBA wird einheitlich innerhalb der MS Office-Programme eingesetzt. Sie bietet die Möglichkeit, auf die Objekte des jeweiligen Programms zuzugreifen und sie zu verändern. Das können Word-Dokumente und -Absätze sein, Excel-Arbeitsmappen und -Zellen, Access-Tabellen und -Steuerelemente und vieles mehr. Auf diese Weise können bestimmte Abläufe, die in der alltäglichen Praxis häufig durchgeführt werden, automatisiert werden.

2.3.6 Die Vergabe von Namen

Empfehlungen Sie werden festgestellt haben, dass die Namen der Tabellen, Felder und sonstigen Objekte meiner Datenbanken einem bestimmten System folgen. Sie können die Namen der Objekte (fast) frei wählen. Eine einheitliche Schreibweise erleichtert allerdings die Erstellung und Bearbeitung Ihrer Anwendung erheblich. Es folgen einige Empfehlungen:

- ▶ Die Namen sind möglichst selbsterklärend und bestehen größtenteils aus Kleinbuchstaben.

ID ▶ Der Name eines Primärschlüsselfelds setzt sich aus dem Namen der Tabelle und einer angehängten ID zusammen. Bei einer Beziehung hat das zugehörige Fremdschlüsselfeld denselben Namen. Ein Beispiel: Tabelle `artikel`, Primärschlüsselfeld `artikelID`.

camelCase ▶ Felder mit vergleichbarer Funktion haben ähnliche Namen, die sich jedoch aus mehreren Wörtern zusammensetzen. Dabei beginnt jedes neue Wort mit einem Großbuchstaben. Diese Schreibweise wird auch *camelCase* genannt. Einige Beispiele: `datumBestellung`, `datumRechnung` und `datumMahnung`.

- ▶ Der Name eines Formulars oder eines Berichts, in dessen Mittelpunkt die Daten einer bestimmten Tabelle stehen, setzt sich aus dem Namen der Tabelle und einem angehängten F oder B zusammen. Ein Beispiel: Tabelle `artikel`, Bericht `artikelB`. **F oder B**

- ▶ Der Name eines Unterformulars, in dessen Mittelpunkt die Daten einer bestimmten Tabelle stehen, setzt sich aus dem Namen des Hauptformulars, dem Namen der Tabelle und einem angehängten F oder B zusammen. Ein Beispiel: Tabelle `kategorie`, untergeordnete Tabelle `artikel`, Unterformular `kategorieArtikelF`. **Unterformular**

Ein Name kann neben Buchstaben auch Ziffern oder bestimmte Sonderzeichen enthalten. Beachten Sie dabei die folgenden Regeln: **Regeln beachten**

- ▶ Verwenden Sie keine Leerzeichen oder Minuszeichen sowie keine Ziffer als erstes Zeichen des Namens. Sie erhöhen damit die Gefahr, dass der Name innerhalb einer Berechnung falsch interpretiert wird. Ein gutes Beispiel ist: `telefon2`, schlechte Beispiele wären: `telefon-2`, `telefon 2` oder `2telefon`.

- ▶ Verwenden Sie nicht die Namen von Funktionen zur Gruppierung (siehe Abschnitt 6.9). Das kann ebenfalls zu Fehlinterpretationen führen. Die Begriffe `summe`, `mittelwert`, `min`, `max`, `anzahl`, `varianz`, `ersterWert` und `letzterWert` sollten daher nicht als Namen verwendet werden. Besser sind dagegen: `summePosten`, `minBreite`, `maxBreite` und so weiter.

Aus ähnlichen Gründen ist auch der Begriff `name` als Name nicht gut geeignet. Besser sind zum Beispiel `bezeichnung`, `vorname`, `nachname` oder `firmaName`.

Kapitel 8

Formulare

Formulare dienen dem Benutzer einer Anwendung zur komfortablen Eingabe und Pflege der Daten. Sie können sie entweder von Grund auf selbstständig erzeugen oder in standardisierter Form mithilfe von Vorlagen oder dem Formular-Assistenten erstellen.

Eingabe und Pflege

Formulare (und Berichte) werden mithilfe von Steuerelementen bedient. Die Erstellung und die Nutzung der verschiedenen Steuerelemente werden in Kapitel 9 beschrieben.

Steuerelemente

Das selbstständige Erzeugen von Formularen wird in Abschnitt 4.6 und in Abschnitt 5.4 ausführlich erläutert. Dabei wird auch der innere Aufbau von Formularen beschrieben, sowie das Hinzufügen von zusätzlichen Funktionalitäten, die die standardisierten Formulare zunächst nicht haben. Diese Vorgehensweise verursachte einigen Aufwand, vermittelte Ihnen aber umfassendes Wissen zur Gestaltung und Veränderung von Formularen und Anwendungen.

Selbstständiger Aufbau

In diesem Kapitel werden zunächst die verschiedenen Ansichten und Darstellungsformen von Formularen beschrieben. Anschließend wird das Arbeiten mit den verschiedenen Vorlagen und dem Formular-Assistenten erläutert.

8.1 Ansichten

Formulare können von Ihnen als Entwickler in der Entwurfsansicht, in der Formularansicht, in der Layoutansicht und in der Datenblattansicht betrachtet und bearbeitet werden. Die beiden erstgenannten Ansichten kennen Sie bereits aus den früheren Kapiteln.

Ansicht wechseln

Zwischen den Ansichten können Sie mithilfe der Schaltfläche `START • ANSICHTEN • ANSICHT` hin- und herwechseln. Als Beispiel dient das Formular `bestellungF` aus der Datenbank `handel.accdb`.

Entwurfsansicht

Entwurfsansicht In der Entwurfsansicht erstellen und verändern Sie das Formular, siehe Abbildung 8.1. Sie wählen die Tabellen und Felder aus, die dem Benutzer zur Eingabe und Pflege der Daten zur Verfügung gestellt werden. Sie erstellen Steuerelemente und konfigurieren ihre Eigenschaften.

Die Steuerelemente, wie zum Beispiel Textfelder, Schaltflächen, Listenfelder, Kombinationsfelder und Unterformulare, geben den Benutzern komfortable Möglichkeiten zur Auswahl und Bearbeitung der Daten. Beschriftungen und gesperrte Felder liefern zusätzliche Informationen, unter anderem mithilfe von berechneten Werten.

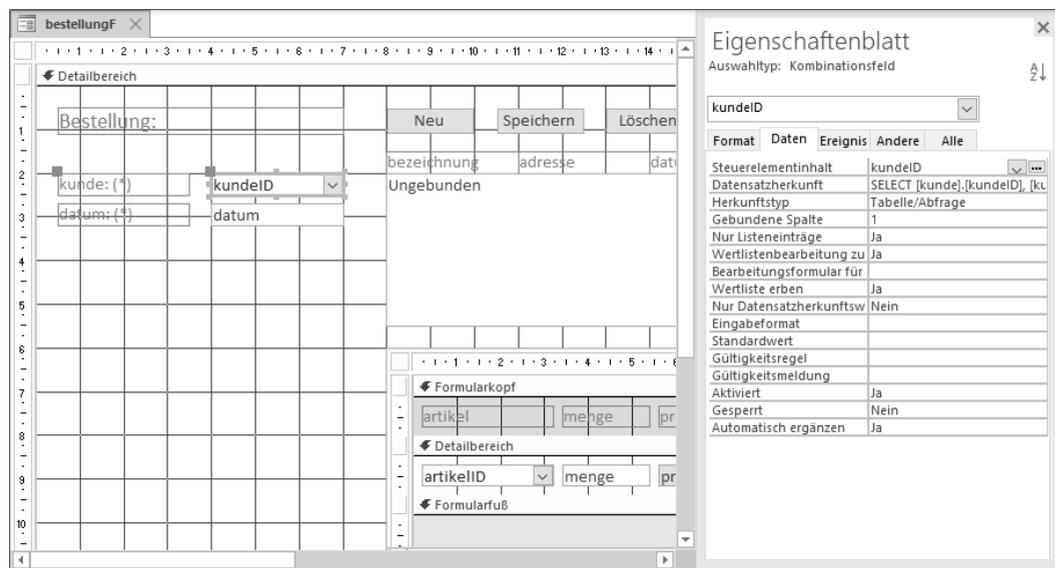


Abbildung 8.1 Formular, Entwurfsansicht

Formularansicht

Formularansicht Die Formularansicht dient zur komfortablen Bearbeitung der eigentlichen Inhalte der Datenbank durch den Benutzer, siehe Abbildung 8.2. Die Daten verschiedener Tabellen können zusammenhängend bearbeitet werden. Es können neue Datensätze hinzugefügt werden. Die Datensätze können verändert und gelöscht werden. Die Anzahl der Fehleingaben des Benutzers wird dank zahlreicher Kontrollmöglichkeiten gemindert.



Abbildung 8.2 Formular, Formularansicht

Layoutansicht

Die Layoutansicht stellt eine Mischung aus Entwurfs- und Formularansicht dar, siehe Abbildung 8.3. Sie sehen die Anordnung einzelner Beispieldatensätze im Formular. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, das Formular aus der Sicht des Benutzers zu gestalten und die Eigenschaften der Steuerelemente einzustellen.

Layoutansicht



Abbildung 8.3 Formular, Layoutansicht

Datenblattansicht

Die Datenblattansicht ähnelt der gleichnamigen Ansicht einer Tabelle, siehe Abbildung 8.4. Sie sehen mehrere Datensätze auf einmal und können den Zusammenhang von Daten aus verschiedenen Tabellen gut erkennen.

Datenblattansicht

artikel	menge	preis	bestand	Neu	202,30 €
Regenjacke	5	25,30 €	10	Speichern	Löschen
Wanderschuhe	1	75,80 €	25	Speichern	Löschen
				Speichern	Löschen
10.11.19 Seifert Seifert					471,20 €
artikel	menge	preis	bestand	Neu	471,20 €
Skihandschuhe	8	21,00 €	30	Speichern	Löschen
Wanderschuhe	4	75,80 €	25	Speichern	Löschen
				Speichern	Löschen

Abbildung 8.4 Formular, Datenblattansicht

8.2 Darstellungsformen

Es folgt eine Beschreibung der verschiedenen Formen, in denen sich Haupt- und Unterformulare für den Benutzer darstellen. Mithilfe der Vorlagen und Assistenten, die in den nächsten Abschnitten beschrieben werden, erzeugen Sie jeweils ein oder mehrere Formulare in diesen Darstellungsformen.

Einzelnes Formular

► Einzelnes Formular

Es wird ein einzelner Datensatz dargestellt. Die Bezeichnungsfelder und die Textfelder stehen nebeneinander, mit kleinen Abständen dazwischen. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 8.6.

► Blocksatzformular

Es wird ein einzelner Datensatz dargestellt. Die Bezeichnungsfelder und die Textfelder stehen übereinander, ohne Abstände dazwischen. Die Textfelder sind sehr groß. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 8.24.

► Endlosformular

Es werden mehrere Datensätze in einer Liste angezeigt. Die Eingabefelder sind einzeln mit kleinen Abständen dazwischen angeordnet. Die Bezeichnungsfelder bilden die Überschrift der Liste. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 8.11.

► Datenblattformular

Es werden mehrere Datensätze in einer Liste angezeigt, ohne Abstände zwischen den Eingabefeldern. Die Bezeichnungsfelder bilden die Überschrift der Liste. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 8.12.

► Tabellenformular

Es ähnelt zunächst einem *Datenblattformular*. Links neben den Datensätzen gibt es allerdings eine weitere Spalte. Darin erscheinen Pluszeichen, wie in der Datenblattansicht einer Tabelle. Nach Klicken auf eines der Pluszeichen wird eine Untertabelle mit den zugehörigen Datensätzen einer untergeordneten Tabelle aufgeklappt.

In der Untertabelle kann es ebenso eine Spalte mit Pluszeichen geben. Diese führen wiederum zu einer Unter-Untertabelle. Für diese Formularart gibt es nur wenige Einstellmöglichkeiten. Ein Beispiel sehen Sie unten in Abbildung 8.7.

► Geteiltes Formular

In einem Teil des Formulars werden mehrere Datensätze in einem *Datenblattformular* dargestellt. Im anderen Teil des Formulars wird der darin ausgewählte Datensatz in einem *Einzelnen Formular* angezeigt. Die Anordnung der Teile kann eingestellt werden. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 8.13.

Geteiltes Formular

Bei vielen Formularen lässt sich die Darstellungsform auch noch im Nachhinein ändern, über das Eigenschaftenblatt des Formulars. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 8.5.

Eigenschaftenblatt
Auswahltyp: Formular

Format: Formular

Format: Daten Ereignis Andere Alle

Beschriftung	kundeBestellungVerknüpft
Standardansicht	Endlosformular
Formularansicht zulassen	Einzelnes Formular
Datenblattansicht zulassen	Endlosformular
Layoutansicht zulassen	Datenblatt
Bildtyp	Geteiltes Formular

Abbildung 8.5 Ändern der Darstellungsform

8.3 Vorlagen

Wenige Klicks genügen, um mithilfe von Vorlagen standardisierte Formulare zu erstellen. Sie stehen dem Benutzer anschließend in unterschiedlichen Darstellungsformen zur Verfügung.

Verständnis für Aufbau

Für die individuelle Anpassung der entstandenen Formulare wird allerdings ein gewisses Verständnis für den inneren Aufbau vorausgesetzt. Diese Kenntnisse können Sie unter anderem in Abschnitt 4.6 und in Abschnitt 5.4 erlangen.

8.3.1 Formular (Standard)

Tabelle ohne Beziehung

Die Darstellung eines Standardformulars hängt von der markierten Tabelle (oder Abfrage) und ihren Beziehungen ab. Für die Tabelle *kunde* in der Datenbank *firma.accdb*, die keine Beziehung zu anderen Tabellen hat, wird es als *Einzelnes Formular* dargestellt, siehe Abbildung 8.6.

Sie erstellen ein Formular nach der Vorlage *Formular*, indem Sie eine Tabelle (oder Abfrage) markieren und anschließend die Schaltfläche **ERSTELLEN • FORMULARE • FORMULAR** betätigen.

Abbildung 8.6 Standardformular, aus einer Tabelle ohne Beziehung

Ein Standardformular für die Tabelle *kunde* in der Datenbank *handel.accdb*, die eine Beziehung zur Tabelle *bestellung* hat, wird dagegen anders dargestellt.

Tabelle mit Beziehung

Es erscheint als *Einzelnes Formular* mit einer Untertabelle, die die zugehörigen Bestellungen beinhaltet. Die Einträge in der Untertabelle führen zu einer weiteren Untertabelle, die die jeweiligen Bestellposten enthält, siehe Abbildung 8.7. Die beiden Untertabellen werden jeweils als *Tabellenformular* dargestellt.

Abbildung 8.7 Standardformular, aus einer Tabelle mit Beziehungen

Verknüpfung
zu Tabelle

In Abbildung 8.8 sehen Sie das letztgenannte Standardformular in der Entwurfsansicht. Die Untertabelle für die Bestellungen ist markiert. Das EIGENSCHAFTENBLATT zeigt, dass es sich nur um eine Verknüpfung zur Tabelle *bestellung* handelt.

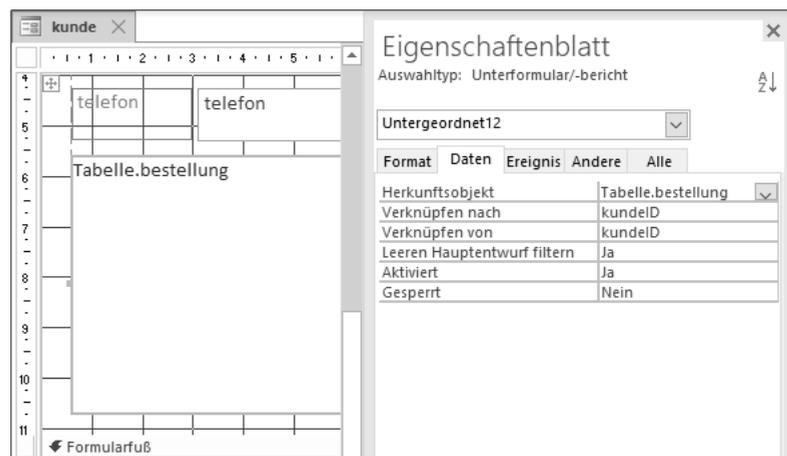


Abbildung 8.8 Standardformular, Untertabelle für Bestellungen

8.3.2 Formularentwurf

Basis zur Gestaltung

Die Vorlage *FORMULARENENTWURF* dient in Abschnitt 4.6 und in Abschnitt 5.4 zur Erstellung eines leeren Formulars. Es wird zunächst in der Entwurfsansicht dargestellt und bildet die Basis zur Erstellung eines individuell gestalteten Formulars.

Sie erstellen ein Formular nach der Vorlage *Formularentwurf*, indem Sie die Schaltfläche *ERSTELLEN • FORMULARE • FORMULARENENTWURF* betätigen. In den oben genannten Abschnitten lernen Sie, wie Formulare schrittweise erstellt und verändert werden können.

8.3.3 Leeres Formular

Ohne Bezug

Mithilfe der Vorlage *LEERES FORMULAR* wird ein leeres Formular erzeugt, das zunächst in der Layoutansicht dargestellt wird. Sie erstellen es, indem Sie die Schaltfläche *ERSTELLEN • FORMULARE • LEERES FORMULAR* betätigen. Es wird ein *Einzelnes Formular* erstellt, zunächst ohne jeden Bezug zu einer Tabelle, ohne Formatierungen und ohne Steuerelemente, siehe Abbildung 8.9.



Abbildung 8.9 Leeres Formular, ohne Bezug zu einer Tabelle

Als Nächstes sollten Sie einen Bezug zu einer Tabelle erstellen, zum Beispiel in der Datenbank *firma.accdb* zur Tabelle *kunde*. Öffnen Sie mithilfe der rechten Maustaste das Kontextmenü in der Entwurfsansicht des Formulars.

Bezug erstellen

Nach Auswahl des Menüpunkts *FORMULAREIGENSCHAFTEN* werden die Eigenschaften des Formulars im *EIGENSCHAFTENBLATT* angezeigt. Geben Sie als Wert der Eigenschaft *DATENSATZQUELLE* auf der Registerkarte *DATEN* den Wert *kunde* ein, siehe Abbildung 8.10.



Abbildung 8.10 Nach Erstellung des Bezugs zu einer Tabelle

Nach Beendigung der Eingabe ist der Bezug zur Tabelle erstellt. In Kapitel 9 wird erläutert, wie Sie Steuerelemente in das Formular einfügen und anschließend Formular und Steuerelemente gestalten.

8.3.4 Mehrere Elemente

Mithilfe der Vorlage *Mehrere Elemente* wird ein *Endlosformular* mit mehreren Datensätzen der Tabelle erstellt, siehe Abbildung 8.11. Eventuell vorhandene Untertabellen, zu denen die Tabelle eine Beziehung besitzt, werden nicht angezeigt.

Ohne Untertabellen

Sie erstellen ein Formular nach der Vorlage *Mehrere Elemente*, indem Sie eine Tabelle (oder Abfrage) markieren, anschließend die Schaltfläche **ERSTELLEN • FORMULARE • WEITERE FORMULARE** betätigen und als Letztes den Eintrag **MEHRERE ELEMENTE** aus der Liste auswählen.

kundeID	bezeichnung	adresse
12	Maier	Köln
13	Seifert	Dortmund
14	Peters	Münster
15	Naumann	Dortmund

Abbildung 8.11 Formulartyp »Mehrere Elemente«

8.3.5 Datenblatt

Mithilfe der Vorlage *Datenblatt* wird ein *Datenblattformular* mit mehreren Datensätzen der Tabelle erstellt, siehe Abbildung 8.12. Eventuell vorhandene Untertabellen, zu denen die Tabelle eine Beziehung besitzt, werden nicht angezeigt.

Sie erstellen ein Formular nach der Vorlage *Datenblatt*, indem Sie eine Tabelle (oder Abfrage) markieren, anschließend die Schaltfläche **ERSTELLEN • FORMULARE • WEITERE FORMULARE** betätigen und als Letztes den Eintrag **DATENBLATT** aus der Liste auswählen.

kundeID	bezeichnung	adresse	telefon
12	Maier	Köln	0222-959595
13	Seifert	Dortmund	0333-565656
14	Peters	Münster	0444-292929
15	Naumann	Dortmund	0333-575757
16	Stober	Dortmund	

Abbildung 8.12 Formulartyp »Datenblatt«

8.3.6 Geteiltes Formular

Mithilfe der Vorlage *Geteiltes Formular* wird ein zweiteiliges Formular erstellt, siehe Abbildung 8.13. In einem Teil (standardmäßig unten) werden mehrere Datensätze in einem *Datenblattformular* dargestellt. Der andere Teil (standardmäßig oben) beinhaltet den ausgewählten Datensatz in einem *Einzelnen Formular*. Eventuell vorhandene Untertabellen, zu denen die Tabelle eine Beziehung besitzt, werden nicht angezeigt.

Sie erstellen ein Formular nach der Vorlage *Geteiltes Formular*, indem Sie eine Tabelle (oder Abfrage) markieren, anschließend die Schaltfläche **ERSTELLEN • FORMULARE • WEITERE FORMULARE** betätigen und als Letztes den Eintrag **GETEILTES FORMULAR** aus der Liste auswählen.

kundeID	bezeichnung	adresse	telefon
12	Maier	Köln	0222-959595
13	Seifert	Dortmund	0333-565656
14	Peters	Münster	0444-292929
15	Naumann	Dortmund	0333-575757
16	Stober	Dortmund	

Abbildung 8.13 Geteiltes Formular, mit ausgewähltem Datensatz

Auf dem **EIGENSCHAFTENBLATT** zum Formular lässt sich die Aufteilung des Datenblatts zusammen mit anderen Eigenschaften einstellen, siehe Abbildung 8.14.

Eigenschaftenblatt	
Auswahltyp: Formular	
Format	Daten Ereignis Andere Alle
Größe des geteilten Formulars	Automatisch
Ausrichtung des geteilten Formulars	Datenblatt unten
Teilerleiste des geteilten Formulars	Ja
Datenblatt des geteilten Formulars	Bearbeitungen zulassen
Drucken des geteilten Formulars	Nur Datenblatt
Position der Teilerleiste speichern	Ja
Unterdatenblatt erweitert	Nein
Unterdatenblatthöhe	0cm

Abbildung 8.14 Geteiltes Formular, Eigenschaften

Datenblattformular
mit einzelner
Formular

Aufteilung
einstellen

8.3.7 Modales Dialogfeld

Benutzer steuern

Ein modales Dialogfeld ist ein Formular, das erst geschlossen werden muss, bevor Sie ein anderes Element innerhalb Ihrer Anwendung bearbeiten können. Es ist also nicht möglich, zwischen verschiedenen Formularen, Tabellen oder Abfragen hin- und herzuwechseln, bevor Sie ein modales Dialogfeld wieder geschlossen haben. Auf diese Weise können Sie die Reihenfolge der Bedienung durch die Benutzer Ihrer Anwendung stärker steuern.

Sie erstellen ein Formular nach der Vorlage *Modales Dialogfeld*, indem Sie die Schaltfläche ERSTELLEN • FORMULARE • MODALES DIALOGFELD betätigen. Ein modales Dialogfeld erscheint in der Entwurfsansicht und beinhaltet automatisch die beiden Schaltflächen OK und ABBRECHEN, siehe Abbildung 8.15. Diese können mit Makros und VBA-Code gekoppelt werden. Zudem können Sie weitere Steuerelemente hinzufügen.

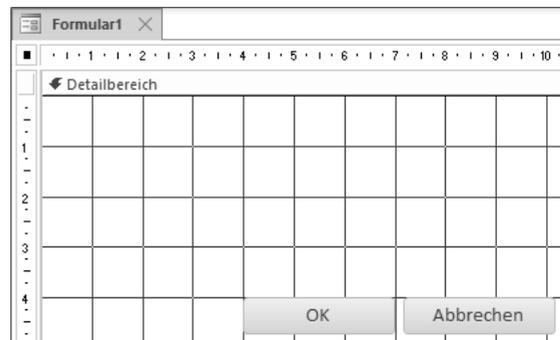


Abbildung 8.15 Modales Dialogfeld



Hinweis

Andere Dialogfelder können ebenso zu modalen Dialogfeldern werden. Setzen Sie dazu im Eigenschaftenblatt auf der Registerkarte ANDERE die Eigenschaft GEBUNDEN auf den Wert JA.

8.3.8 Navigationsformular

Alternative zu Startformular

Ein Navigationsformular stellt eine Alternative zu einem Startformular mit Schaltflächen dar, wie es in mehreren Beispielen dieses Buchs genutzt wird. In Abbildung 8.16 sehen Sie ein Navigationsformular für die Datenbank *handel.accdb*.



Abbildung 8.16 Registerkarten mit Formularen und Berichten

Ein Navigationsformular beinhaltet mehrere Registerkarten. Auf jeder Registerkarte werden die Inhalte eines Formulars oder eines Berichts angezeigt. Jede Registerkarte ist über einen eigenen Reiter zu erreichen. Die Reiter können in einer Ebene nebeneinander- oder übereinanderliegen oder auch in zwei Ebenen, siehe weiter unten in diesem Abschnitt.

Zum Erstellen des Beispiels in Abbildung 8.16 gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche ERSTELLEN • FORMULARE • NAVIGATION.
- ▶ Wählen Sie einen der Einträge aus der Liste aus, im vorliegenden Beispiel: VERTIKALE REGISTERKARTEN, LINKS. Die einzelnen Registerkarten sind anschließend mithilfe von senkrecht übereinander angeordneten NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHEN (= Reitern) am linken Rand zu erreichen.
- ▶ Das Formular erscheint in der Layoutansicht. Es gibt nur eine Registerkarte mit einer einzelnen NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHE, die den Text NEUES HINZUFÜGEN beinhaltet.
- ▶ Ziehen Sie die gewünschten Objekte aus dem NAVIGATIONSBEREICH – also die Formulare und Berichte – nacheinander auf diesen Eintrag. Er wandert mit jedem hinzugefügten Element weiter nach unten. In der Layoutansicht können Sie die Reihenfolge der NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHEN jederzeit ändern.
- ▶ In der Entwurfs- oder in der Layoutansicht können Sie auch die Aufschriften, die Ausrichtung und andere Eigenschaften der NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHEN ändern.

Registerkarten

Eine Ebene

Vertikal, links

Objekte
hereinziehen

Zwei Ebenen Die NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHEN können auch anders angeordnet werden, zum Beispiel in zwei Ebenen.

Ein Beispiel für die Datenbank *handel.accdb* sehen Sie in Abbildung 8.17.



Abbildung 8.17 Anordnung in zwei Ebenen

Dies geht wie folgt:

- Horizontal, 2 Ebenen**
 - ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche ERSTELLEN • FORMULARE • NAVIGATION.
 - ▶ Wählen Sie den Eintrag HORIZONTALE REGISTERKARTEN, 2 EBENEN aus. Die Themen der Hauptebene sind anschließend mithilfe von waagrecht nebeneinander angeordneten NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHEN (= Reitern) am oberen Rand zu erreichen. Anschließend können Sie darunter die einzelnen Registerkarten des jeweiligen Themas erreichen, die ebenfalls waagrecht nebeneinander angeordnet sind.
- Obere Ebene**
 - ▶ Klicken Sie auf den Eintrag NEUES HINZUFÜGEN in der oberen Ebene und geben Sie den gewünschten Text ein, zum Beispiel Kunden.
- Untere Ebene**
 - ▶ Ziehen Sie die gewünschten Formulare und Berichte aus dem NAVIGATIONSBEREICH nacheinander auf den Eintrag NEUES HINZUFÜGEN in der zugehörigen unteren Ebene, zum Beispiel das Formular kundeF und den Bericht kundeB in die untere Ebene zum Eintrag KUNDEN aus der oberen Ebene.
 - ▶ Ändern Sie die Reihenfolge, die Aufschriften, die Ausrichtung und andere Eigenschaften der NAVIGATIONSSCHALTFLÄCHEN.

8.4 Formular-Assistent

Mehrere Dialogfelder Mithilfe des *Formular-Assistenten* können Sie ebenfalls Formulare beziehungsweise bestimmte Kombinationen aus Haupt- und Unterformular er-

stellen. Im Unterschied zu Vorlagen werden allerdings nacheinander mehrere Dialogfelder durchlaufen, in denen Sie Felder und Layouts auswählen sowie weitere Einstellungen vornehmen.

Auch diese Formulare stehen dem Benutzer anschließend in unterschiedlichen Darstellungsformen zur Verfügung. Aufgrund der besseren Einstellungsmöglichkeiten verringert sich der Bedarf zur individuellen Anpassung der entstandenen Formulare. Weiterhin wird aber ein gewisses Verständnis für den inneren Aufbau vorausgesetzt. Diese Kenntnisse können Sie unter anderem in Abschnitt 4.6 und in Abschnitt 5.4 erlangen.

Die Formulare können auf einer einzelnen Tabelle oder Abfrage basieren oder auch auf mehreren Tabellen oder Abfragen.

8.4.1 Für eine einzelne Tabelle

Es wird ein Formular für die einzelne Tabelle *kunde* aus der Datenbank *handel.accdb* erzeugt. Markieren Sie dazu die genannte Tabelle und betätigen Sie die Schaltfläche ERSTELLEN • FORMULARE • FORMULAR-ASSISTENT. Der Assistent wird gestartet.

Verschieben Sie die Felder der markierten Tabelle, die im Formular angezeigt werden sollen, nacheinander auf die rechte Seite. Dies können zum Beispiel sein: alle Felder außer dem Feld *kundeID*, siehe Abbildung 8.18. Das Verschieben gelingt auch mit einem Doppelklick.

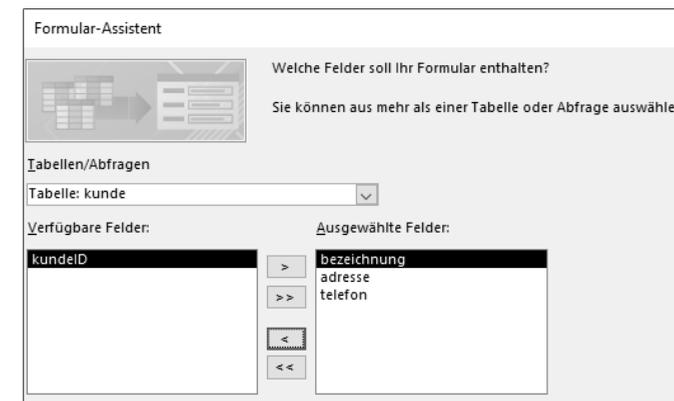


Abbildung 8.18 Eine Tabelle, Auswahl der Felder

Die Reihenfolge der Felder auf der rechten Seite bestimmt die Reihenfolge der Darstellung der Felder im Formular. Ist auf der rechten Seite ein Feld

Verständnis für Aufbau

Einzelne Tabelle

Felder auswählen

Reihenfolge der Felder

markiert, wird das nächste Feld beim Verschieben von links nach rechts darunter eingefügt. Sie können einzelne Felder wieder nach links zurückschieben oder auch alle Felder von links nach rechts oder von rechts nach links verschieben.

Haben Sie vor dem Start des Formular-Assistenten die falsche Tabelle oder Abfrage markiert, können Sie das noch korrigieren, indem Sie ein anderes Objekt aus der Liste TABELLEN/ABFRAGEN auswählen.

Layout Anschließend haben Sie die Auswahl zwischen vier verschiedenen Layouts, siehe Abbildung 8.19.

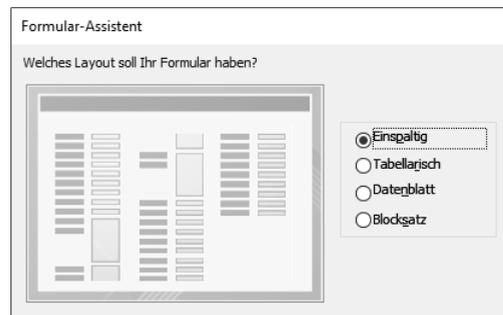


Abbildung 8.19 Eine Tabelle, Auswahl des Layouts

Titel und Name Nach Auswahl eines der Layouts können Sie den Titel des Formulars einstellen und damit auch den Namen des Formulars, siehe Abbildung 8.20. Zudem treffen Sie eine Auswahl: Entweder betrachten Sie das fertige Formular oder Sie wechseln direkt in die Entwurfsansicht, um individuelle Änderungen vorzunehmen.

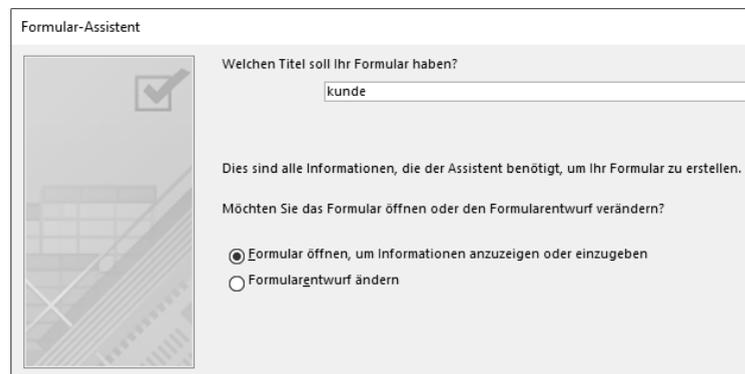


Abbildung 8.20 Eine Tabelle, Titel und Name

Nach Auswahl des Layouts EINSPALTIG wird ein *Einzelnes Formular* zur Bearbeitung von einzelnen Datensätzen erstellt, siehe Abbildung 8.21.

Einspaltig

bezeichnung	Maier
adresse	Köln
telefon	0222-959595

Abbildung 8.21 Eine Tabelle, »Einspaltig«

Das Layout TABELLARISCH führt zu einem *Endlosformular* zur Bearbeitung von mehreren Datensätzen, siehe Abbildung 8.22.

Tabellarisch

bezeichnung	adresse	telefon
Maier	Köln	0222-959595
Seifert	Dortmund	0333-565656
Peters	Münster	0444-292929

Abbildung 8.22 Eine Tabelle, »Tabellarisch«

Nach Auswahl des Layouts DATENBLATT wird ein *Datenblattformular* erstellt, ebenfalls zur Bearbeitung von mehreren Datensätzen, siehe Abbildung 8.23.

Datenblatt

bezeichnung	adresse	telefon
Maier	Köln	0222-959595
Seifert	Dortmund	0333-565656
Peters	Münster	0444-292929
Naumann	Dortmund	0333-575757

Abbildung 8.23 Eine Tabelle, »Datenblatt«

Blocksatz Das Layout BLOCKSATZ führt zu einem *Blocksatzformular* zur Bearbeitung von einzelnen Datensätzen, siehe Abbildung 8.24.

Abbildung 8.24 Eine Tabelle, »Blocksatz«

8.4.2 Für zwei Tabellen

Mehrere Tabellen Der Formular-Assistent ermöglicht Ihnen auch das Erzeugen eines Formulars, das auf mehreren Tabellen oder Abfragen basiert. Nachfolgend wird ein Formular für die zusammenhängenden Tabellen *kunde* und *bestellung* aus der Datenbank *handel.accdb* erzeugt.

Wie im vorherigen Abschnitt markieren Sie zunächst die Tabelle *kunde*, starten den Formular-Assistenten und verschieben die gewünschten Felder der Tabelle *kunde* auf die rechte Seite. Wählen Sie anschließend die Tabelle *bestellung* aus der Liste TABELLEN/ABFRAGEN aus und verschieben Sie die gewünschten Felder dieser Tabelle ebenfalls auf die rechte Seite, siehe Abbildung 8.25.

Formular mit Unterformular Anschließend haben Sie die Auswahl zwischen mehreren Gesamt-Layouts. Sie können die Daten zum Beispiel nach der übergeordneten Tabelle *kunde* gruppieren und das Gesamt-Layout FORMULAR MIT UNTERFORMULAR auswählen, siehe Abbildung 8.26.

Abbildung 8.25 Zweite Tabelle, Felder

Abbildung 8.26 Zwei Tabellen, »Formular mit Unterformular«

Anschließend können Sie das Layout des Unterformulars einstellen, siehe Abbildung 8.27.

Unterformular-Layout

Abbildung 8.27 Zwei Tabellen, Layout des Unterformulars

Titel und Namen Als Letztes werden die Titel der beiden Formulare eingestellt, und damit auch die Namen der beiden Formulare, siehe Abbildung 8.28.

Formular-Assistent

Welche Titel sollen Ihre Formulare haben?

Formular:

Unterformular:

Dies sind alle Informationen, die der Assistent benötigt, um Ihr Formular zu erstellen.

Möchten Sie das Formular öffnen oder den Formularentwurf verändern?

Formular öffnen, um Informationen anzuzeigen oder einzugeben

Formularentwurf ändern

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

Abbildung 8.28 Zwei Tabellen, beide Titel und Namen

Die verschiedenen Layouts werden in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt und erläutert.

8.4.3 Formular mit Unterformular, tabellarisch

Hier gehe ich von folgender Auswahl gemäß Abschnitt 8.4.2 aus:

- ▶ Felder aus zwei zusammenhängenden Tabellen
- ▶ Zusammenstellung der Daten NACH KUNDE, also nach der übergeordneten Tabelle
- ▶ Gesamt-Layout FORMULAR MIT UNTERFORMULAR

Tabellarisch ▶ Unterformular-Layout TABELLARISCH

Anschließend werden die Daten der übergeordneten Tabelle kunde in einem *Einzelnen Formular* dargestellt und die zugehörigen Daten der Tabelle bestellung in einem *Endlosformular*, siehe Abbildung 8.29.

kundeHauptformular

bezeichnung

adresse

telefon

kundeBestellung

bestellungID	datum
<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="15.12.19"/>
<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="10.11.19"/>
<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="10.11.19"/>
<input type="text" value="23"/>	<input type="text" value="29.11.19"/>
<input type="text" value="(Neu)"/>	<input type="text"/>

Datensatz: 5 von 5 Kein Filter Suchen

Abbildung 8.29 Zwei Tabellen, Unterformular »Tabellarisch«

8.4.4 Formular mit Unterformular, Datenblatt

Hier gehe ich von folgender Auswahl gemäß Abschnitt 8.4.2 aus:

- ▶ Felder aus zwei zusammenhängenden Tabellen
- ▶ Zusammenstellung der Daten NACH KUNDE, also nach der übergeordneten Tabelle
- ▶ Gesamt-Layout FORMULAR MIT UNTERFORMULAR
- ▶ Unterformular-Layout DATENBLATT

Datenblatt

Anschließend werden die Daten der übergeordneten Tabelle kunde in einem *Einzelnen Formular* dargestellt und die zugehörigen Daten der Tabelle bestellung in einem *Datenblattformular*, siehe Abbildung 8.30.

Abbildung 8.30 Zwei Tabellen, Unterformular »Datenblatt«

8.4.5 Verknüpfte Formulare

Hier gehe ich von folgender Auswahl gemäß Abschnitt 8.4.2 aus:

- ▶ Felder aus zwei zusammenhängenden Tabellen
- ▶ Zusammenstellung der Daten NACH KUNDE, also nach der übergeordneten Tabelle
- ▶ Gesamt-Layout VERKNÜPFTE FORMULARE

Verknüpfte Formulare

Anschließend werden die Daten der übergeordneten Tabelle kunde in einem *Einzelnen Formular* dargestellt. Im Formulkopf erscheint eine Schaltfläche, nach deren Betätigung man zu einem verknüpften Formular mit den zugehörigen Daten der Tabelle bestellung gelangt, siehe Abbildung 8.31.

Schaltfläche anordnen

Allerdings wird die Schaltfläche durch den Assistenten standardmäßig hinter dem Titel des Hauptformulars eingefügt, so dass sie nicht bedient werden kann. Es empfiehlt sich, in die Entwurfsansicht zu wechseln und den Titel und die Schaltfläche nebeneinander anzuordnen, siehe Abbildung 8.32. Das wird hier bereits vor der Erstellung von Abbildung 8.31 durchgeführt.

Abbildung 8.31 Zwei Tabellen, »Verknüpftes Formular«, Hauptformular

Abbildung 8.32 Titel und Schaltfläche

Das verknüpfte Formular wird als *Endlosformular* dargestellt, siehe Abbildung 8.33.

Abbildung 8.33 Zwei Tabellen, »Verknüpftes Formular«, Unterformular

8.4.6 Einzelnes Formular

Hier gehe ich von folgender Auswahl gemäß Abschnitt 8.4.2 aus:

Nach untergeordneter Tabelle

- ▶ Felder aus zwei zusammenhängenden Tabellen
- ▶ Zusammenstellung der Daten NACH BESTELLUNG, also nach der untergeordneten Tabelle

Anschließend kann man nur noch EINZELNES FORMULAR auswählen und anschließend, wie in Abbildung 8.19, zwischen vier verschiedenen Layouts für das einzelne Formular wählen. Für Abbildung 8.34 habe ich als Beispiel das Layout EINSPALTIG gewählt.



The screenshot shows a browser window with a tab titled 'bestellung'. The page header is 'bestellung'. Below the header is a form with the following fields:

bezeichnung	Seifert
adresse	Bochum
telefon	0345-636363
bestellungID	17
datum	15.12.19

Abbildung 8.34 Zwei Tabellen, »Einzelnes Formular«

Im Formular werden die Daten der übergeordneten Tabelle und die Daten der untergeordneten Tabelle gemeinsam in einem Datensatz dargestellt. Der Benutzer kann Daten beider Tabellen ändern. Werden die Daten der übergeordneten Tabelle in einem Datensatz geändert, wirkt sich das auch auf die anderen Datensätze aus, die sich auf denselben übergeordneten Datensatz beziehen.