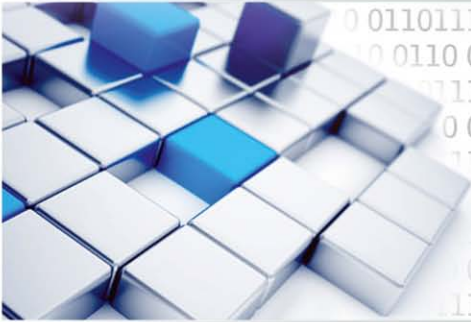


John-Harry Wieken



erfolgreich

SQL

lernen

2. Auflage

- ▶ Den Standard SQL verstehen, verwenden und nachschlagen
- ▶ Ein fundierter Einstieg in die Erstellung, Veränderung und Nutzung relationaler Datenbanken mit SQL
- ▶ Beispiele und Übungen für MySQL, SQL Server, Oracle, PostgreSQL, Firebird, OpenOffice.org Base und MS Access



ADDISON-WESLEY

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Informationen in diesem Buch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz
veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei
der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.
Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden.

Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine
juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und
Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in
elektronischen Medien. Die gewerbliche Nutzung der in diesem Produkt gezeigten Modelle und
Arbeiten ist nicht zulässig.

Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen und weitere Stichworte und sonstige Angaben, die
in diesem Buch verwendet werden, sind als eingetragene Marken geschützt. Da es nicht möglich
ist, in allen Fällen zeitnah zu ermitteln, ob ein Markenschutz besteht, wird das ® Symbol in diesem
Buch nicht verwendet.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

14 13 12

ISBN 978-3-8273-3086-4

© 2012 by Addison-Wesley Verlag,
ein Imprint der Pearson Deutschland GmbH,
Martin-Kollar-Straße 10-12, D-81829 München/Germany
Alle Rechte vorbehalten
Lektorat: Brigitte Bauer-Schiewek, bbauer@pearson.de
Fachlektorat: Georg Weiherer
Korrektorat: Petra Kienle
Herstellung: Martha Kürzl-Harrison, mkuerzl@pearson.de
Coverkonzeption und -gestaltung: Thomas Arlt (tarlt@adesso21.net)
Satz: Reemers Publishing Services GmbH, Krefeld (www.reemers.de)
Druck und Verarbeitung: Drukarnia Dimograf, Bielsko-Biala

Printed in Poland

John-Harry Wieken

erfolgreich

SQL

lernen

2. Auflage



ADDISON-WESLEY

An imprint of Pearson

München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

3

Die Beispieldatenbanken

Bevor wir uns jetzt den ersten realen SQL-Befehlen im Detail zuwenden, sollen noch die beiden Grundlagen betrachtet werden, die Sie für die Beispiele dieses Buchs benötigen. Zum einen sind dies die Beispieldatenbanken, auf die sich die meisten SQL-Beispiele dieses Buchs beziehen. Zum anderen soll auch die Installation der Datenbankmanagementsysteme MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Microsoft Access, OpenOffice.org Base, Oracle und Firebird beschrieben werden, die Sie für die Bearbeitung der Beispiele nutzen können. In diesem Buch finden Sie Beispiele für alle sieben Systeme. Insbesondere sind für sämtliche Übungsaufgaben Lösungen für alle Systeme erstellt, soweit dies sinnvoll möglich ist. Die Lösungen finden Sie auf der Internetseite <http://sql.serval.de> zum Buch. Bei Microsoft Access werden Abbildungen aus Access 2003 und Access 2010 verwendet. Grundsätzlich funktionieren alle Beispiele in beiden Systemen sowie auch in Access 2007, sofern nicht anders angegeben.

Dieses Kapitel hat zwei Funktionen. Es soll Ihnen zum einen helfen, eine Beispielumgebung für die Arbeit mit den Beispielen dieses Buchs bereitzustellen. Es soll Ihnen zum anderen aber auch ein wenig Hintergrundwissen zu den Beispielen und der Handhabung der Umgebungen liefern.

Für diejenigen, die sich nur für die Beispiele interessieren und die Datenbankinstallation bereits kennen bzw. durchgeführt haben, genügt es, die Abschnitte 3.1 und 3.2 zu lesen. Für die anderen Leser werden im weiteren Verlauf des Kapitels Hinweise zu den Sie interessierenden Datenbanken gegeben. Ausführlichere Hinweise, insbesondere zur Installation finden Sie auch auf der zugehörigen Internetseite <http://sql.serval.de>.

3.1 Die Beispieldatenbanken

Im Buch wird mit zwei Beispieldatenbanken gearbeitet.

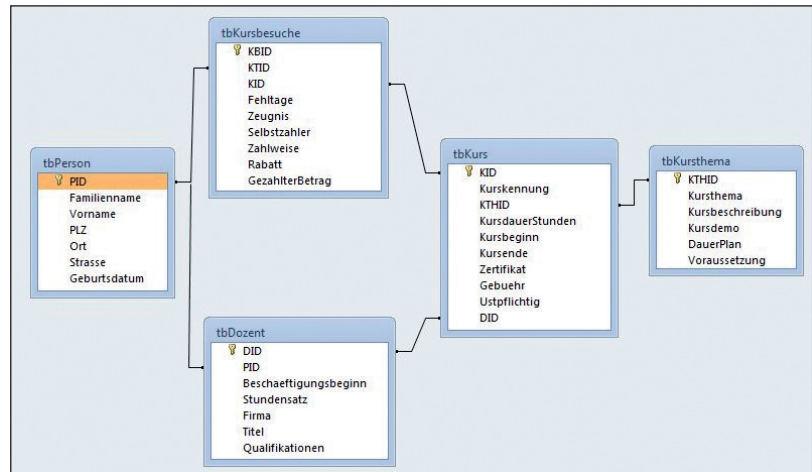
3.1.1 Die Kursdatenbank

Kursdatenbank

Die wichtigste Beispieldatenbank ist die sogenannte »Kursdatenbank«. Sie beschreibt die Sicht eines Schulungsunternehmens auf seine Kurse. Dabei steht hier der Beispielgedanke im Vordergrund. Viele Details sind daher nicht enthalten, die in der Praxis sicherlich eine zentrale Rolle spielen. Das Ziel der Datenbank soll aber auch nicht die reale Abbildung des Schulungsunternehmens sein, sondern ein möglichst verständliches Beispiel für die SQL-Anweisungen.

Zunächst wollen wir uns daher das Modell mit seinen Tabellen und Feldern sowie den möglichen Beziehungen ansehen.

Abbildung 3.1
Datenbankschema
der Kursdatenbank



Datenmodell der Kursdatenbank

Wie Sie in Abbildung 3.1 sehen, besteht die Datenbank aus fünf Tabellen. Kleine Ausschnitte der Daten in den Tabellen tbPerson und tbDozent haben wir in Kapitel 2 bereits betrachtet. Hier sehen Sie die kompletten Tabellen. Sie erkennen, dass im Datenbankschema die Datenfeldnamen vertikal in der Tabelle eingetragen sind. Werden die realen Daten gezeigt, wird die horizontale Darstellung verwendet, bei der die Datenfeldnamen die oberste Zeile bilden, da zumeist eine ganze Reihe von Datensätzen darunter angegeben werden sollen. Die beiden Tabellen sind mit einer Linie verbunden, die die Beziehung zwischen den Tabellen symbolisiert. Eine Linie verbindet beispielsweise das Primärschlüsselfeld PID der Tabelle tbPerson mit dem Fremdschlüsselfeld PID der Tabelle tbDozent. Dies bedeutet, dass inhaltlich die Dozenten mit einer bestimmten PID den Personen mit derselben PID entsprechen. Auf Details gehen wir später ein. Die Darstellung in Abbildung 3.1 ist Microsoft Access entnommen. Ähnliche Darstellungen werden aber von vielen Datenbanksystemen oder entsprechenden Hilfswerkzeugen angeboten.

Die Tabelle **tbPerson** beinhaltet die Stammdaten aller Personen, die mit dem Schulungsunternehmen zu tun haben, sei es als Teilnehmer oder als Dozent. Die Verwaltungsangestellten und andere Mitarbeiter lassen sich hier natürlich ergänzen, sollen aber im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit zunächst nicht mit einbezogen werden. Für jede Person sind außer ihrem Familien- und Vornamen noch die Postleitzahl, der Ort und die Straße sowie ihr Geburtsdatum hinterlegt.

tbPerson

Die Tabelle **tbDozent** beinhaltet zusätzliche Felder für alle Personen, die in dem Unternehmen als Dozenten tätig sind. So wird festgehalten, seit wann sie als Dozent beschäftigt sind, wie hoch ihr Stundensatz ist und welche Titel und Qualifikationen sie mitbringen. Da viele der Dozenten nebenberuflich tätig sind, wird außerdem der Name der Firma gespeichert, bei der sie hauptberuflich beschäftigt sind. Über die durch eine Linie symbolisierte Beziehung zur Tabelle **tbPerson** kann ermittelt werden, welche Stammdaten, also Adresse und Geburtsdatum, die einzelnen Dozenten haben.

tbDozent

Die Tabelle **tbKursbesuche** beinhaltet alle Teilnehmer an den Kursen. Sie ist wie die Dozententabelle über eine Beziehung mit der Tabelle **tbPerson** verbunden, in der sich die Basisdaten der Kursteilnehmer, insbesondere die Adressdaten, befinden. In diesem Sinn bedeutet die Modellierung, dass es sich bei den Kursbesuchern immer um Personen handelt (**tbPerson**), die für einen Kurs die Rolle eines Kursteilnehmers (**tbKursbesuche**) annehmen können.

tbKursbesuche

Auf der anderen Seite der Grafik findet man die Tabelle **tbKursthema**, die alle angebotenen Kurse thematisch enthält, also jeweils das Thema des Kurses, eine ausführliche Beschreibung und weitere Angaben. Der Primärschlüssel dieser Tabelle ist die **KTHID** (KursTHema-Identifikationsnummer). Sie ist in Abbildung 3.1 beispielhaft hervorgehoben. Die Primärschlüssel der anderen Tabellen sind jeweils in Fettschrift markiert und nach demselben Schema benannt. Die Tabelle **tbKursthema** ist aber nicht im Sinne eines konkreten Kurses zu verstehen, sondern als Modul, das inhaltsgleich zu verschiedenen Terminen von verschiedenen Dozenten für verschiedene Teilnehmer angeboten werden kann.

tbKursthema

Die konkreten Kurse sind in der Tabelle **tbKurs** aufgelistet. Hier sind die Termine sowie alle weiteren eventuell für die Durchführung relevanten Angaben enthalten. Über die Beziehung zur Tabelle **tbKursthema** kann auf die genauen Angaben zum Thema eines Kurses zurückgegriffen werden. Diese Angaben sind bei jeder Durchführung identisch, während sich die Termine, die konkrete Dauer, eine eventuelle Umsatzsteuerbefreiung und andere Angaben ändern können. Die Tabelle **tbKurs** beschreibt also die eigentliche Durchführung des Kurses, die darin besteht, dass zu dem geplanten Termin der Dozent und die Kursteilnehmer zusammengebracht werden (auf den Ort ist hier noch verzichtet worden). Die Tabelle **tbKurs** ist somit das eigentliche Herzstück des Kursangebots. Über die insgesamt drei Fremdschlüsselattribute werden das Kursthema, die Teilnehmer und der Dozent mit dem Kurs verbunden.

tbKurs

3.2 Schnelleinstieg und Neustart

Wenn Sie Ihr Datenbankmanagementsystem bereits installiert haben, können Sie die Kursdatenbank und – wenn Sie wollen – auch das zweite Beispiel, die Artikeldatenbank jetzt schnell installieren. Die Artikeldatenbank wird inhaltlich in den Kapiteln 7 und 8 ausführlich besprochen. Dieser Abschnitt richtet sich also zunächst ausdrücklich nur an diejenigen Leser, die eine der hier verwendeten Datenbankumgebungen bereits lauffähig installiert haben und sich im Umgang damit bereits etwas auskennen. Für die anderen Leser erfolgt im Anschluss ein Hinweis auf die Installation.

Außerdem wird hier beschrieben, wie Sie bereits installierte Datenbanken wieder in den Ausgangszustand zurücksetzen können. Wenn Sie noch keine Datenbank installiert haben, überspringen Sie diesen Abschnitt und kommen darauf zurück, falls Sie später einmal Ihre Datenbank zurücksetzen möchten.

3.2.1 MySQL

kurse Alle Daten für die Kursdatenbank finden Sie auf der Webseite <http://sql.serval.de> zum Buch.

Um die Datenbank wieder zu laden, wird das Skript `Kursdb` aufgerufen.

Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, wird das Skript `LoescheKursdb` aufgerufen und anschließend das Löschen mit der Taste ☐ bestätigt.

Beide Skripte gehen davon aus, dass Sie das Passwort `masterkey` für den Benutzer `root` eingerichtet haben, wie es in der folgenden Installation empfohlen wird. Außerdem enthalten beide Skripte Pfadangaben, die Sie an Ihr System anpassen müssen.

artikel Alle Daten für die Artikeldatenbank finden Sie ebenfalls auf der Webseite. Um die Datenbank wieder zu laden, wird das Skript `Artikeldb` aufgerufen.

Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, wird das Skript `LoescheArtikeldb` aufgerufen und anschließend das Löschen mit ☐ bestätigt.

Beide Skripte gehen davon aus, dass Sie das Passwort `masterkey` für den Benutzer `root` eingerichtet haben, wie es in der folgenden Installation empfohlen wird. Außerdem enthalten beide Skripte Pfadangaben, die Sie an Ihr System anpassen müssen.

3.2.2 Oracle

kurse Alle Daten für die Kursdatenbank finden Sie auf der Webseite <http://sql.serval.de> zum Buch.

Um die Datenbank wieder zu laden, wird das Skript `OraKurse` aufgerufen.

Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, wird das Skript `LoescheOraKurse` aufgerufen.

Beide Skripte gehen davon aus, dass Sie das Passwort `masterkey` für den Benutzer `system` eingerichtet haben, wie es in der folgenden Installation empfohlen wird. Sie können dann über `Get Started` einen Workspace anlegen. Verwenden Sie dazu wie auch zur anschließenden Anmeldung den Benutzer `kurse` mit dem Passwort `pwkurse` oder ändern Sie die Angaben im Skript. Mit dem `SQL WORKSHOP/OBJECT BROWSER` können Sie den Inhalt überprüfen. Im Tabellenblatt `TABLE` sehen Sie die Struktur, unter `Data` den Inhalt der Tabellen.

Alle Daten für die Artikeldatenbank finden Sie ebenfalls auf der Webseite. Um die Datenbank wieder zu laden, wird das Skript `OraArtikel` aufgerufen.

artikel

Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, wird das Skript `LoescheOra-Artikel` aufgerufen.

Beide Skripte gehen davon aus, dass Sie das Passwort `masterkey` für den Benutzer `system` eingerichtet haben, wie es in der folgenden Installation empfohlen wird. Danach können Sie mit dem Benutzer `artikel` und dem Passwort `pwartikel` einen Workspace anlegen beziehungsweise sich anmelden.

3.2.3 Firebird

Alle Daten für die Kursdatenbank finden Sie auf der Webseite <http://sql.serval.de> zum Buch.

kurse

Um die Datenbank wieder zu laden, wird das Skript `FireKurse` aufgerufen.

Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, wird das Skript `LoescheFire-Kurse` aufgerufen.

Alle Daten für die Artikeldatenbank finden Sie ebenfalls auf der Webseite zum Buch.

artikel

Um die Datenbank wieder zu laden, wird das Skript `FireArtikel` aufgerufen.

Um die Artikeldatenbank wieder zurückzusetzen, wird das Skript `Loesche-FireArtikel` aufgerufen.

Beide Skripte je Datenbank gehen jeweils davon aus, dass Sie das Passwort `masterkey` für den Benutzer `SYSDBA` eingerichtet haben, wie es in der folgenden Installation empfohlen wird. Beide Skripte enthalten Pfadnamen, die Sie gegebenenfalls für Ihr System anpassen müssen. Die Existenz des Schemas können Sie in Firebird mit der hier verwendeten Konsole unter `DATABASES` im Baum des linken Fensters prüfen. Mit einem Doppelklick auf die Datenbank öffnet sich eine Liste, die unter anderem den Eintrag `TABLES` zeigt. Wählen Sie diesen Eintrag aus, können Sie anschließend durch Doppelklick auf die gewünschte Tabelle im rechten Fenster ein weiteres Fenster mit der Struktur der Tabelle öffnen. In der Registerseite `PROPERTIES` sehen Sie die Struktur, unter `DATA` nach der zusätzlichen Auswahl `OPEN` den Inhalt der Tabelle.

Wenn Sie eine Datenbank wie `kurse` oder `artikel` neu aufbauen wollen, können Sie dies durch den Start der beiden entsprechenden Skripte tun. Sie müssen die hinterher unter Umständen noch registrieren. Dazu rufen Sie beispielsweise in der Konsolenoberfläche `DATABASE/REGISTER` auf. Lassen Sie sich auch nicht davon irritieren, dass die Datenbank nach der Ausführung des Löschskripts noch sichtbar ist. Mit einem Doppelklick auf den Namen der Datenbank im linken Fenster erhalten Sie eine Fehlermeldung. Die Datenbank ist lediglich noch nicht abgemeldet, was auch nicht notwendig ist, da wir sie wieder neu erzeugen wollen.

3.2.4 Microsoft Access

Alle Daten sind für Microsoft Access 2007/2010 (sowie auch noch Access 2003) vorbereitet. Um den Start zu vereinfachen, sind die Daten als komplette Microsoft Access-Datenbank hinterlegt und können unmittelbar genutzt werden.

- kurse** Alle Daten für die Kursdatenbank finden Sie auf der Webseite <http://sql.serval.de> zum Buch. Die Datei `Kurse2010.accdb` enthält die Kursdatenbank für Microsoft Access 2010 (und 2007). Die Datei `Kurse2003.mdb` enthält die komplette Kursdatenbank für Microsoft Access 2003. Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, kopieren Sie die Datei einfach erneut. Für Nutzer älterer Versionen sind die Daten noch als Excel-Dateien beigelegt. Importieren Sie die Excel-Dateien in die Datenbank. Das Verfahren wird auf <http://sql.serval.de> für Microsoft Access beschrieben.
- artikel** Alle Daten für die Artikeldatenbank finden Sie ebenfalls auf der Webseite. Die Datei `Artikel2010.accdb` enthält die Kursdatenbank für Microsoft Access 2010 (und 2007). Die Datei `Artikel2003.mdb` enthält die komplette Artikeldatenbank für Microsoft Access 2003. Um die Artikeldatenbank wieder zurückzusetzen, kopieren Sie die Datei einfach erneut. Für Nutzer älterer Versionen sind die Daten zusätzlich als Excel-Dateien auf <http://sql.serval.de> beigelegt. Importieren Sie sich die Excel-Dateien in die Datenbank.

3.2.5 OpenOffice.org Base

Alle Daten sind für OpenOffice.org Base, hier immer kurz OpenOffice.org Base genannt, vorbereitet. Um den Start zu vereinfachen, sind die Datenbanken jeweils als komplette Datenbanken im Internet hinterlegt und können unmittelbar genutzt werden.

- kurse** Alle Daten für die Kursdatenbank finden Sie auf der Webseite <http://sql.serval.de>. Die Datei `kurse.odt` enthält die komplette Kursdatenbank für OpenOffice.org Base. Um die Kursdatenbank wieder zurückzusetzen, kopieren Sie die Datei einfach erneut. Für Nutzer älterer Versionen sind die Daten noch als Calc-Dateien beigelegt. Importieren Sie die Calc-Dateien in die Datenbank.
- Alle Daten für die Artikeldatenbank finden Sie ebenfalls im Internet auf der angegebenen Webseite. Die Datei `artikel.odt` enthält die komplette Artikeldatenbank für OpenOffice.org Base. Um die Artikeldatenbank wieder zurück-

zusetzen, kopieren Sie die Datei einfach erneut. Für Nutzer älterer Versionen sind die Daten noch als Calc-Dateien beigefügt. Importieren Sie die Calc-Dateien in die Datenbank. Das Verfahren wird auf <http://sql.serval.de> für OpenOffice.org Base beschrieben.

3.3 MySQL

Die breite Verfügbarkeit und ihre Lauffähigkeit unter Linux wie unter Windows haben MySQL insbesondere für Internet-Server, aber auch für viele mittelgroße Betriebe oder Abteilungen populär gemacht.

3.3.1 Gründe für die Nutzung

MySQL ist ein Datenbankmanagementsystem, das ursprünglich von der MySQL AB entwickelt wurde, die jetzt zu Oracle gehört. Neben einer kommerziellen Variante sind auch Versionen unter der General Public License (GPL) verfügbar. Es darf damit für unsere Übungszwecke frei eingesetzt werden.

Hinzu kommt, dass MySQL sowohl über eine klassische zeilenorientierte SQL-Befehlseingabe als auch über zahlreiche grafische Front-Ends verfügt, mit denen komfortabel SQL-Befehle direkt eingegeben werden können. Man kann also sehr dicht am System sein, aber auch sehr komfortable Oberflächen nutzen. Für MySQL spricht also:

- Große Popularität und weite Verbreitung
- Freie Verfügbarkeit für die Leser
- Klassische SQL-Eingabemöglichkeiten verbunden mit einer grafischen Benutzeroberfläche

Die Beispiele beruhen auf der Version 5.5.17 des Community Servers. Natürlich gibt es laufend neuere Versionen, auf denen die Beispiele ebenfalls funktionieren sollten. Als Oberfläche wird MySQL Administrator 1.2.12 gewählt, eine weit verbreitete grafische Oberfläche. Sie können natürlich auch eine andere Oberfläche verwenden.

3.3.2 Installation und Konfiguration des Servers

Es wird hier eine Version des MySQL Community Servers verwendet. Eine Version können Sie aus dem Internet herunterladen. Einen entsprechenden Link finden Sie ebenfalls auf <http://sql.serval.de>. Beachten Sie die jeweiligen Lizenzbedingungen, da sich diese für die verschiedenen Server geändert haben und weiter ändern können.

Zur Installation von MySQL verwenden Sie einen Download von `mysql-5.5.17-win32.zip` oder neuer. Für Linux sind verschiedene Versionen für die verschiedenen Systeme verfügbar, deren komplette Bereitstellung den

Version

Rahmen dieses Buchs sprengen würde. Sie können Sie für die Beispiele aber in gleicher Weise nutzen. Sie finden die Downloads unter dev.mysql.com/downloads.

Nach dem Entpacken und Start von `Setup.exe` führt Sie der Installationsassistent dann durch die weitere Installation.

Ausführliche Hinweise zur Installation, eine Starthilfe für den Umgang und zum Import der Beispieldaten finden Sie unter <http://sql.serval.de>.

3.4 Microsoft SQL Server

Zunächst eher als Server für kleinere Benutzergruppen eingesetzt ist Microsoft SQL Server längst auch in größeren Umgebungen im Einsatz und konkurriert dort mit Oracle und anderen Systemen.

3.4.1 Gründe für die Nutzung

Microsoft SQL Server ist eines der am weitesten verbreiteten Datenbankmanagementsysteme. Die gute Integration in die Windows-Umgebung und die Verbreitung der Windows-Server haben ebenfalls für einen breiten Einsatz gesorgt. Zudem wurde inzwischen ein vergleichsweise guter Übergang zu Microsoft Access hergestellt, der auch ein Upgrade erlaubt. Mit der hier eingesetzten Version steht auch eine für die Zwecke dieses Buchs kostenfreie Version zur Verfügung.

Installation und Konfiguration des Servers

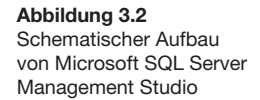
Die hier eingesetzte Version ist SQL Server Express Edition. Die Datei `SQL-EXPR_x86_DEU.exe` können Sie direkt von der Microsoft-Website laden (zurzeit: <http://www.microsoft.com/downloads/de-de/details.aspx?FamilyID=58ce885d-508b-45c8-9fd3-118edd8e6fff>). Einen entsprechenden Link findet man auch wieder auf <http://sql.serval.de>.

Es wird ein Konfigurationstool mitgeliefert, das nach der Installation unmittelbar zur Konfiguration des Diensts nutzbar ist.

Als Oberfläche für die SQL-Befehle bietet sich Microsoft SQL Server Management Studio an.

Die Datei `SQLServerManagmentStudio_x86_DEU.exe` für die Installation können Sie ebenfalls direkt von Microsoft erhalten. Einen entsprechenden Link finden Sie auf <http://sql.serval.de>.

Ausführliche Hinweise zur Installation, eine Starthilfe für den Umgang und zum Import der Beispieldaten finden Sie unter <http://sql.serval.de>.



3.6 Microsoft Access

Microsoft Access stellt häufig einen ersten Zugang zu Datenbankmanagementsystemen dar, wird aber zumeist nur im Bereich kleinerer Datenmengen und weniger Benutzer eingesetzt.

3.6.1 Gründe für die Nutzung

Microsoft Access ist eines der Datenbanksysteme, die in diesem Buch schwerpunktmäßig als Grundlage der Beispiele und Übungen verwendet werden. Im Fall von Microsoft Access sind die Beispiele für Microsoft Access 2010 (damit auch 2007) und Microsoft Access 2003 erstellt – die zurzeit meist verbreiteten Versionen. Die Datenbanken sind auf der Webseite <http://sql.serval.de> bereitgestellt.

Ältere Microsoft Access-Versionen

Für die Nutzer älterer Versionen von Microsoft Access (97, 2000) ist auf der Webseite keine komplette Datenbank beigefügt. Sie können aber, wie die Nutzer aller Versionen von Microsoft Access, eine eigene Datenbank anlegen, indem Sie die beigefügten Excel-Dateien importieren. Das Verfahren ist auf <http://sql.serval.de> für Microsoft Access ausführlich beschrieben.

Access 2010/2007

Für die Nutzer von Microsoft Access 2010 und Microsoft Access 2007 ist die bereitgestellte Datenbank im accdb-Format nutzbar. Bei der Oberfläche gibt es zwischen den Versionen natürlich ein paar Unterschiede, die Sie aber beim Umgang mit SQL nicht besonders behindern sollten.

Gründe für Microsoft Access

Microsoft Access wird hier als eines der Datenbankmanagementsysteme für die Übungen verwendet, obwohl es in vielen Bereichen etwas untypisch ist und von erfahrenen Datenbankanwendern als »kleine Münze« eingestuft wird. Man sieht da oft so ein virtuelles Naserümpfen. Gleichwohl ist es die Datenbankanwendung, mit der viele Benutzer als Erstes in Berührung kommen, einfach weil sie als Teil der Office-Umgebung von Microsoft den Weg zu vielen Anwendern findet. Es darf auch nicht übersehen werden, dass viele Anwender in Fachabteilungen und auch private Nutzer zunächst Microsoft Access zur Verfügung haben. Die grafische Windows-Oberfläche erleichtert außerdem den Zugang zur Datenbankwelt. Drei wesentliche Gründe haben also dafür gesprochen, trotz aller Probleme und Besonderheiten gerade auch Microsoft Access als eines der Datenbanksysteme zu verwenden, die die Grundlage für die Beispiele in diesem Buch bilden:

- Viele Leser haben Microsoft Access als Übungsdatenbanksystem zur Verfügung. Es ist eines der gängigsten Datenbanksysteme.
- Microsoft Access bietet durch seine Windows-Oberfläche eine vertraute Umgebung, in der viele Arbeiten in gewohnter Umgebung ablaufen können.
- Viele Anwendungen in den Unternehmen entstehen in Fachabteilungen und hier spielt Microsoft Access aufgrund des breiten Office-Einsatzes eine wichtige Rolle.

Daher werden wir an vielen Stellen gezielt auf die Besonderheiten der grafischen Oberfläche von Microsoft Access eingehen, um den interessier-

ten Anwendern auch deren Nutzung nahezubringen und insbesondere den Zusammenhang zwischen der grafischen Oberfläche und dem darunter liegenden SQL zu erläutern. Dieser Zusammenhang kann auch für diejenigen interessant sein, die nicht Microsoft Access nutzen, da die Struktur der Anweisungen manchmal auch in ihrer Umsetzung in der grafischen Windows-Oberfläche transparenter wird. Es wird dabei auf Abbildungen aus Access 2010 und Access 2003 zurückgegriffen, um den Nutzern der verschiedenen Systeme Rechnung zu tragen. Die inhaltlichen Unterschiede sind allerdings zumeist gering.

3.6.2 Aufbau einer Beispieldatenbank

Auf die Installation soll hier nicht eingegangen werden. Sie erfolgt im Rahmen der Installation des Office-Pakets. Eine Datenbank für das Datenbankmanagementsystem Microsoft Access besteht aus einer einfachen Datei im Windows-Dateisystem. Ähnlich einer Word- oder Excel-Datei wird für die komplette Datenbank eine Datei angelegt, die die Endung ACCDB (bis Access 2003 die Endung .MDB) erhält.

*.ACCDB-Datei

*.MDB Datei

Sie können Access-Datenbanken als Ganzes kopieren, verschieben oder löschen, indem Sie einfach die ACCDB-Datei kopieren, verschieben oder löschen. Achten Sie aber vor einer solchen Aktion stets darauf, dass die Datenbank nicht geöffnet ist, also kein Benutzer damit arbeitet. Dies können Sie leicht daran erkennen, dass keine Datei mit Sperren (Locks) existiert. Diese Datei hat denselben Namen wie die ACCDB-Datei, besitzt aber die Namenserweiterung .lck.

Tipp

Nach dem Start von Microsoft Access können Sie zunächst eine bestehende Datenbank öffnen oder eine neue Datenbank anlegen. Wenn Sie DATEN/ÖFFNEN wählen

Wenn Sie von der Webseite <http://sql.serval.de> die Datenbankdatei Kurse2010.accdb auf Ihre Festplatte laden, können Sie schnell starten.

Öffnen Sie jetzt die Datenbank, indem Sie in Microsoft Access entweder beim Start eine bestehende Datenbank auswählen oder nach dem Start mit DATEI/ÖFFNEN eine Datenbank auswählen. In beiden Fällen müssen Sie zu der Stelle Ihrer kopierten Datei Kurse2010.accdb navigieren und diese dann auswählen.

Alternativ können Sie natürlich auch im Windows-Explorer zur Datei navigieren und diese mit einem Doppelklick starten. Bei der Installation ist die Erweiterung .accdb mit Microsoft Access verbunden worden und führt zum Start des Datenbanksystems.

Sollten Sie beim Start eine Sicherheitswarnung erhalten, können Sie diese ignorieren und die Datenbank öffnen.

Sie können dann links TABELLEN wählen und sollten die fünf Tabellen der Kursdatenbank sehen. Durch einen Doppelklick können Sie deren Inhalt jeweils direkt betrachten.



In der Datenbank stehen die Tabellen nicht nur für sich allein, sondern sie sind durch Beziehungen miteinander verknüpft. Das ist nicht zwingend erforderlich, erleichtert aber oft die spätere Arbeit. Wählen Sie zur Ansicht der Beziehungen entweder unter Access 2003 den Menübefehl EXTRAS/BEZIEHUNGEN oder klicken Sie im Menüband von Access 2007/2010 auf der kontextbezogenen Registerkarte TABELLENTOOLS/TABELLE in der Gruppe BEZIEHUNGEN auf die entsprechende Symbolschaltfläche.

Beziehungen

Sie bekommen alle Tabellen angezeigt. Verschieben Sie sie und vergrößern Sie sie bei Bedarf so, dass Sie beispielsweise das Ergebnis aus Abbildung 3.1 (siehe Seite 40) erreichen. Sie sehen in der Abbildung, dass jeweils zwei Tabellen durch eine Beziehung verbunden sind. Diese Beziehungen enden jeweils auf Höhe eines bestimmten Datenfelds. Beispielsweise ist das Datenfeld PID in der Tabelle tbPerson mit dem Datenfeld KTID in der Tabelle tbKursbesuche verbunden. Derartige Felder bilden den Primärschlüssel der einen Tabelle und den Fremdschlüssel der anderen Tabelle.

Sie können eine solche Beziehung im Prinzip auf zwei Arten anlegen: Entweder Sie »greifen« mit der linken Maustaste eines der beiden Felder und ziehen es mit gedrückter Maustaste auf das andere Feld. Sie sehen an der Veränderung des Mauszeigers, wann eine Verbindung zustande kommen kann. Hier lassen Sie das Feld einfach los. Haben Sie sich geirrt, markieren Sie die Verbindungslinie und löschen die Verbindung mit der Taste **[Entf]**.

Die zweite Möglichkeit ist die Funktion BEZIEHUNG BEARBEITEN. Hier erhalten Sie ein Fenster wie in Abbildung 3.3 dargestellt. Sie müssen die an der Beziehung beteiligten Tabellen sowie das Primärschlüssel- und das Fremdschlüsselfeld auswählen. Beachten Sie, dass die Auswahl nicht symmetrisch ist. Sie müssen links als Tabelle die Tabelle mit dem Primärschlüsselfeld angeben. Rechts wird als Detailtabelle die Tabelle mit dem Fremdschlüsselfeld ausgewählt.

Abbildung 3.3
Aufbau einer Beziehung
zwischen tbPerson
und tbKursbesuche in
Microsoft Access

The screenshot shows the 'Beziehungen bearbeiten' (Edit Relationships) dialog box. It has two main sections for table selection. The first section, 'Tabelle/Abfrage:', has a dropdown menu showing 'tbPerson'. The second section, 'Verwandte Tabelle/Abfrage:', has a dropdown menu showing 'tbKursbesuche'. Below these, there are two columns of fields. The first column, under 'tbPerson', has 'PID' selected. The second column, under 'tbKursbesuche', has 'KTID' selected. To the right of these fields are arrows for selection. Below the field lists, there are three checkboxes: 'Mit referentieller Integrität' (checked), 'Aktualisierungsweitergabe an verwandte Felder' (unchecked), and 'Löschweitergabe an verwandte Datensätze' (unchecked). At the bottom, there is a 'Beziehungstyp:' label and a dropdown menu showing '1:n'. On the right side of the dialog, there are four buttons: 'OK', 'Abbrechen', 'Verknüpfungstyp...', and 'Neue erstellen...'.

In der Datenbank sind die Beziehungen bereits eingetragen. Sie sollten diese jetzt nicht inhaltlich verändern. Schließen Sie das Beziehungsfenster wieder und speichern Sie Ihre eventuellen grafischen Veränderungen dabei ab.

Damit haben Sie die Kursdatenbank als Musterdatenbank *kurse* vorerst komplett angelegt.

3.7 Oracle

Oracle ist eines der »großen« Datenbankmanagementsysteme und neben DB2 das Datenbanksystem, das gerade in Großunternehmen oft das Rückgrat der IT bildet.

3.7.1 Gründe für die Nutzung

Oracle ist inzwischen in verschiedenen Versionen in jeder Größenordnung der IT bis hinunter zur Einzelplatzversion für Windows verfügbar und hier auch für nicht kommerzielle Zwecke testweise kostenlos nutzbar. Daher ist es auch hier interessant zu nutzen. Oracle war immer wieder Vorreiter bei der Umsetzung komplexer SQL-Erweiterungen, was einerseits für umfangreiche Anwendungen sehr interessant ist, andererseits natürlich umgekehrt aber auch mit dem Nachteil verbunden ist, dass vieles was in Oracle »geht«, in anderen Systemen nicht möglich ist. Wer Oracle bereits kennt oder entscheidet, dass ihn gerade wegen seiner Bedeutung für größere Unternehmen Oracle besonders interessiert, kann die Beispiele auch mit *Oracle Express* bearbeiten.

3.7.2 Installation von Oracle

Zunächst soll hier kurz die Installation der Oracle 11g Express Edition erläutert werden, für die Sie auf der Webseite <http://sql.serval.de> einen Link finden. Starten Sie die heruntergeladene Datei auf Ihrem PC. Damit startet der Installationsassistent.

Ausführliche Hinweise zur Installation, eine Starthilfe für den Umgang mit und zum Import der Beispieldaten finden Sie ebenfalls unter <http://sql.serval.de>.

Hier sollen nur ein paar kurze Hinweise genügen.

Nach den gängigen Fragen zur Lizenzierung und zum Zielverzeichnis für die Installation fragt Sie Oracle nach einem Passwort. Dieses Passwort wird gleich für zwei Superuser verwendet, die Oracle SYS und SYSTEM nennt. Die genauen Unterschiede sind hier nicht relevant, im Wesentlichen wird mit SYSTEM gearbeitet, während SYS ein »Backup« für den Administrator darstellt. Verwenden Sie als Passwort am besten wieder *masterkey*, wie in diesem Buch immer empfohlen und worauf auch die Skripte abgestimmt sind.

SYS und SYSTEM

3.8 Firebird

Firebird ist der Nachfolger und die Weiterentwicklung des Borland-Datenbankmanagementsystems Interbase. Es handelt sich wiederum um eine für Testzwecke frei nutzbare Datenbank, die dank der Vorarbeiten in Interbase eine erstaunliche Stärke sowohl hinsichtlich der Funktionsvielfalt als auch der Robustheit für den produktiven Einsatz aufweist. Die geringe Verbreitung ist sicher in erster Linie auf ihre Herkunft aus dem Haus Borland, später CodeGear, jetzt Embarcadero zurückzuführen. Der Ruf von Borland ist der eines hervorragenden Lieferanten von Softwareentwicklungsumgebungen wie Delphi, C++-Builder und inzwischen einer Reihe von Umgebungen für die Internetprogrammierung, aber eben nicht der eines Datenbankherstellers. Das Schattendasein des Systems ist daher eher auf die fehlende Positionierung im Markt als auf technische Schwächen zurückzuführen.

Das System wurde hier trotz der vergleichsweise geringen Verbreitung auch aufgenommen, da es gerade für Programmierer von Anwendungen mit einer Embedded Database eine interessante Alternative bietet. Firebird bietet einen vergleichsweise geringen Funktionsumfang, der sich aber mittels sogenannter User Defined Functions (UDF) schnell erweitern lässt. Das System ist sehr schlank und stabil. Es ist aber eher keine typische Datenbank mit grafischer Oberfläche.

Damit Sie dieses System ebenfalls für die Beispiele des Buchs nutzen können, werden kurz die Installation und die Bereitstellung der Beispieldatenbanken beschrieben. Sie finden alle Dateien auf der Webseite <http://sql.serval.de>. Starten Sie die Installation der Firebird-Version 2.5.1 mit der entsprechenden Datei `Firebird-2.5.1.26351-1-Win32.exe`. Weitere Downloads finden Sie unter www.firebirdsql.org.

Nutzen Sie bei der Installation den Superuser SYSDBA mit dem automatisch erzeugten Passwort `masterkey`.

Ausführliche Hinweise zur Installation, eine Starthilfe für den Umgang und zum Import der Beispieldaten finden Sie wieder unter <http://sql.serval.de>.

Weitere Hinweise zum Umgang mit dem »Feuervogel« finden Sie ebenfalls auf <http://sql.serval.de>.

3.9 OpenOffice.org Base

Abschließend sehen wir uns jetzt noch eine Alternative zum Einsatz von Microsoft Access an, die auch viele Ähnlichkeiten mit diesem Softwareprodukt aufweist. So steht mit der Datenbankkomponente Base von OpenOffice.org eine weitere Datenbankanwendung zur freien Nutzung für die hier benötigten Beispiele zur Verfügung. Die Einbindung in eine Office-Umgebung und die für viele Aufgaben unmittelbar nutzbare, grafische Oberfläche sind Microsoft Access 2003 nicht unähnlich. In Art der Ausstattung und Nutzung, Datentypen und auch SQL-Dialekt gibt es allerdings gravierende Unter-

schiede. So ähnelt Microsoft Access oft mehr einer Entwicklungsumgebung für Datenbankanwendungen unter Windows und speziell Microsoft Office, während OpenOffice.org Base mehr Ähnlichkeiten mit den »großen Geschwistern« MySQL oder Firebird aufweist. Auch wenn dies nicht ganz korrekt ist, wollen wir die Datenbank im Folgenden entsprechend der Oberfläche kurz als »Base« bezeichnen.

OpenOffice.org Base wurde hier als »freie« Alternative zu Microsoft Access aufgenommen. Es ist neben Access die einzige Datenbank, die direkt mit einer grafischen Oberfläche ausgeliefert wird und somit unmittelbar kontrollierbar ist. Zu beachten ist hier aber auch die künftige Entwicklung von LibreOffice als weitere Alternative. Eine Datenbank in OpenOffice.org Base ist analog der Access-Datei mit der Erweiterung .accdb eine einzelne Datei mit der Erweiterung .odb. Natürlich werden wir auch hier die direkte Eingabe der SQL-Anweisungen vorstellen, die Oberfläche bietet aber einen schnellen Überblick. Der Funktionsumfang ist sehr gut und stärker am Standard angelehnt als bei Microsoft Access, dafür fehlt weitgehend die Funktionalität eines echten Multiuser-Betriebs.

Basis der Datenbank OpenOffice.org Base ist die sogenannte HSQL-Engine. Daneben unterstützt OpenOffice.org Base auch die Weiterleitung von Anweisungen an andere Datenbanksysteme. Hier wird aber die eigentliche und eigene HSQL-Engine für die Beispiele mit OpenOffice.org Base verwendet. Unter dem entsprechenden Schlagwort findet man auch die meiste Hilfe im Internet.

HSQL

Wenn Sie OpenOffice.org Base als Beispielumgebung für die Übungen dieses Buchs nutzen wollen, müssen Sie zunächst OpenOffice.org installieren. Die Version können Sie von der Adresse <http://www.openoffice.org/> herunterladen.

Sie können das komplette Paket oder nur Base (*OpenOffice.org Base*) installieren. Für unsere Zwecke reicht die Base-Komponente aus. Spätestens wenn Sie aber Daten importieren oder exportieren wollen, benötigen Sie zumindest noch die Calc-Komponente.

Beachten Sie die Lizenzbedingungen. OpenOffice.org ist eine »freie« Software, die aber den üblichen Restriktionen der LGPL unterliegt. In diesem Buch ist die Version 3.3 verwendet worden, andere Versionen sind aber ähnlich. Gleiches gilt auch für LibreOffice Base. Natürlich gibt es stets neuere Versionen, die aber zumindest den hier vorausgesetzten Funktionsumfang beinhalten sollten.

Nach der Installation von OpenOffice.org können Sie OpenOffice.org Base aufrufen. Laden Sie zuvor von der Webseite <http://sql.serval.de> die Kursdatenbank `kurse.odb`. Danach können Sie die Datei in OpenOffice.org Base mit der Option **BESTEHENDE DATENBANKDATEI ÖFFNEN**, der Wahl der Datei und der Schaltfläche **ÖFFNEN** laden.

Damit steht die Datenbank zur Bearbeitung zur Verfügung. Wählen Sie **TABELLEN**, um eine Übersicht über alle Tabellen zu bekommen. Dies kann

beim ersten Mal einen Augenblick dauern. Sie finden eine Datenbank mit den Tabellen. Den Inhalt der Tabellen können Sie durch Auswahl mit einem einfachen Klick darauf als Vorschau sehen. Den kompletten Inhalt einer Tabelle können Sie mit einem Doppelklick auf den Tabellennamen oder über die rechte Maustaste mit dem Kontextmenübefehl **ÖFFNEN** ansehen. Sie sehen den kompletten Tabelleninhalt und können ihn mit dem Inhalt im Anhang vergleichen.

Das Fenster schließen Sie mit **DATEI/SCHLIESSEN**.

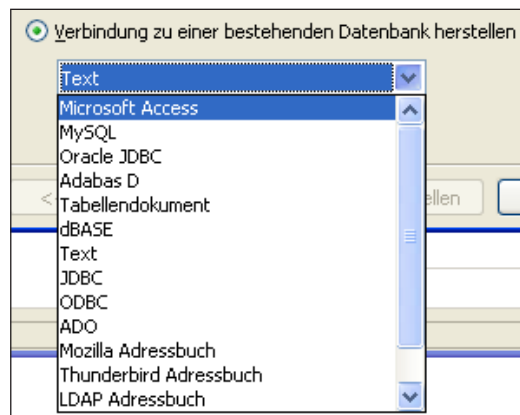
Beziehungen

Die Beziehungen zwischen den Tabellen können Sie über **EXTRAS/BEZIEHUNGEN** sichtbar machen. Durch einen Doppelklick auf eine Beziehung können Sie die beteiligten Felder sowie die beim Ändern oder Löschen von Daten durchzuführenden Aktionen sehen. Die Bedeutung sehen wir uns in Kapitel 8 an. Sie können dieses Fenster wieder mit **DATEI/SCHLIESSEN** beenden.

Eine Anmerkung noch für die Nutzer von OpenOffice.org. Base kann auch als »Oberfläche« für andere Datenbankmanagementsysteme verwendet werden. So finden Sie in der Liste möglicher Datenbanken in Abbildung 3.4 auch bekannte Systeme wie Microsoft Access, MySQL und Oracle. Auch die Standardverbindungen ODBC, JDBC und ADO stehen zur Verfügung. Die Nutzung dieser Verbindungen kann OpenOffice.org Base zu einer attraktiven Oberfläche und zu einer Alternative der hier vorgestellten Oberflächen für die anderen Datenbanken machen. Wegen des teilweise untypischen Verhaltens der Oberfläche und Irritationen bei dem zu verwendenden SQL soll dies hier aber nicht geschehen.

Wenn Sie sich mit OpenOffice.org Base und dem anderen Datenbanksystem schon ein wenig auskennen, können Sie diesen Weg aber probeweise nutzen.

Abbildung 3.4
Verbindung aus OpenOffice.org zu anderen Datenbanksystemen



Abschließend soll eine erste Abfrage in OpenOffice.org Base erstellt werden, um den Mechanismus zu verstehen. Klicken Sie dazu im Bereich **DATENBANK** des Base-Fensters auf **ABFRAGEN**. Sie haben nun unter **AUFGABEN** die Möglichkeit, eine Abfrage in der Entwurfsansicht, mit Hilfe eines Assistenten oder in der SQL-Ansicht zu erstellen.

Der Assistent soll uns hier nicht interessieren. Die Entwurfsansicht entspricht der grafischen Oberfläche, die SQL-Ansicht einem reinen Eingabefenster. Wählen Sie die SQL-Ansicht. Sie erhalten ein leeres Fenster. Geben Sie ein:

SELECT * FROM tbPerson;

und führen Sie die Abfrage anschließend aus, indem Sie entweder das Symbol ABFRAGE AUSFÜHREN in der Symbolleiste wählen oder den Menübefehl BEARBEITEN/ABFRAGE AUSFÜHREN auswählen. Sie sollten eine Tabelle wie in Abbildung 3.5 erhalten.

	PID	Familienname	Vorname	PLZ	Ort	Strasse	Geburtsdatum
▶	1	Weiss	Peter	30529	Hannov	Palmstraße	07.11.63
	2	Bucz	Susanne	30531	Hannov	Heinestraße	06.04.76
	4	Karmann	Thomas	29227	Celle	Trift 28	04.08.54
	5	Klötzer	Karl	29221	Celle	Bahnhofstr	13.03.71
	6	Weiss	Karin	30529	Hannov	Palmstraße	05.10.62
	7	Weiss	Peter	38134	Braunsc	Glanweg 4	02.03.74
	8	Meier	Kathrin	38154	Braunsc	Welfenallee	03.05.81
	9	Schmidt	Karl	30529	Hannov	Lavesallee 3	25.06.49
	10	Müller	Claudia	29596	Breitenf	In den Fuhr	
	11	Lisewski	Bernd	30890	Barsingl	Roggenkam	06.06.60
	15	Martens	Melanie	29221	Celle	Horstwen 2	17.02.61

Datensatz 1 von 14 *

SELECT * FROM "tbPerson"

Abbildung 3.5
Ergebnis der Abfrage in
OpenOffice.org Base

Sie können dieselbe Abfrage auch in der grafischen Oberfläche von OpenOffice.org Base darstellen. Dafür müssen Sie entweder die Schaltfläche mit dem gelben Konstruktionsdreieck oder im Menü ANSICHT/DESIGN-ANSICHT AN-, AUSSCHALTEN auswählen. Das Ergebnis ist die SQL-Anweisung in der Design-Ansicht und sollte etwa wie in Abbildung 3.6 aussehen.

Das Umschalten zwischen der Design-Ansicht und der SQL-Ansicht funktioniert zwar theoretisch in beiden Richtungen, tatsächlich gibt es aber Probleme. Einerseits werden wir später SQL-Anweisungen verwenden, die teilweise für die Design-Ansicht zu komplex sind und dort nicht dargestellt werden können. Andererseits wird bei der Umschaltung von der Design-Ansicht in die SQL-Ansicht die SQL-Anweisung komplett neu generiert. Das kann zu einer anderen Darstellung führen, da der Generator bestimmte Dinge rein schematisch durchführt. Wenn Sie beispielsweise jetzt wieder auf die SQL-Ansicht zurückschalten, indem Sie dieselbe Schaltfläche wieder betätigen, steht als SQL-Anweisung jetzt

SELECT * FROM "tbPerson"

Die eingefügten Anführungszeichen sind zwar harmlos und insofern sogar sinnvoll, dass sie in jedem Fall zu einer korrekten Schreibweise des Namens ohne Umsetzung durch den SQL-Interpreter führen, zeigen aber andererseits, dass hier die SQL-Anweisung neu generiert wurde. Dies kann später auch zu sehr unübersichtlichen Anweisungen führen, wenn insbesondere Klammern in größerer Zahl entstehen.

Abbildung 3.6
Design-Ansicht in
OpenOffice.org Base

	PID	Familienname	Vorname	PLZ	Ort	Strasse	Geburtsdatum
▶	1	Weiss	Peter	30529	Hannov	Palmstraße	07.11.63
	2	Bucz	Susanne	30531	Hannov	Heinestraße	06.04.76
	4	Karmann	Thomas	29227	Celle	Trift 28	04.08.54
	5	Klötzer	Karl	29221	Celle	Bahnhofstr	13.03.71
	6	Weiss	Karin	30529	Hannov	Palmstraße	05.10.62
	7	Weiss	Peter	38134	Braunsc	Glanweg 4	02.03.74
	8	Meier	Kathrin	38154	Braunsc	Welfenallee	03.05.81
	9	Schmidt	Karl	30529	Hannov	Lavesallee	25.06.49
	10	Müller	Claudia	29596	Breitenf	In den Fuhr	
	11	Lisewski	Bernd	30890	Barsingl	Roggenkam	06.06.60
	15	Martens	Melanie	29221	Celle	Horstwen 21	17.02.61

Datensatz 1 von 14 *

tbPerson

- *
 - PID
 - Familienname
 - Vorname
 - PLZ
 - Ort
 - Strasse

Feld	tbPerson.*				
Alias					
Tabelle	tbPerson				
Sortierung					
Sichtbar	☒	☐	☐	☐	
Funktion					
Kriterium					
oder					
oder					
oder					
oder					

Weitere Hinweise zur Nutzung von Base finden Sie auf <http://sql.serval.de>.

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: info@pearson.de

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<http://ebooks.pearson.de>