

Günter Born: *OpenOffice.org 2 / StarOffice 8*



Günter Born

OpenOffice.org 2 StarOffice 8

für Linux und Windows

**2., überarbeitete und aktualisierte
Auflage**



Alle in diesem Buch enthaltenen Programme, Darstellungen und Informationen wurden nach bestem Wissen erstellt und mit Sorgfalt getestet. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund ist das in dem vorliegenden Buch enthaltene Programm-Material mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autoren und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieses Programm-Materials, oder Teilen davon, oder durch Rechtsverletzungen Dritter entsteht.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann verwendet werden dürften.

Alle Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt und sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen. Der Verlag richtet sich im Wesentlichen nach den Schreibweisen der Hersteller. Andere hier genannte Produkte können Warenzeichen des jeweiligen Herstellers sein.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Microfilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 3-938626-04-6

© 2006 Nicolaus Millin Verlag GmbH, Lohmar (<http://www.millin.de>)

Umschlaggestaltung: Fritz Design GmbH, Erlangen

Gesamtlektorat: Nicolaus Millin

Fachlektorat: Michael Eicks, Dieter Heussner, Susanne Oberhauser, Marion Reyzl,

Klaus Singvogel, Stefan Werden, Sascha Wessels, Detlef Wiese

Satz: L^AT_EX

Druck: Kösel, Krugzell

Printed in Germany on acid free paper.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in Office	3
1.1	OpenOffice.org/StarOffice im Überblick	3
1.1.1	Unterschiede zwischen StarOffice und OpenOffice.org	3
1.1.2	Der StarOffice-/OpenOffice.org-Funktionsumfang	4
1.2	Bedienung gemeinsamer Funktionen	5
1.2.1	So wird OpenOffice.org/StarOffice unter Windows gestartet	5
1.2.2	OpenOffice.org/StarOffice unter Linux starten	6
1.2.3	Der Schnellstarter	7
1.2.4	Arbeiten mit Menüs, Symbolleisten und Kontextmenüs	8
1.2.5	Gemeinsame Anzeigooptionen der Office-Module	9
1.2.6	Fenster andocken oder schwebend anordnen	10
1.2.7	Laden und Speichern von Dokumenten	11
1.2.8	Bemerkungen zu den Office-Dateinamenerweiterungen	12
1.2.9	Arbeiten mit unterschiedlichen Dokumentversionen	13
1.2.10	Neue Dokumente in Office anlegen	15
1.2.11	Wie Office Vorlagen verwaltet	17
1.2.12	So erstellen Sie eigene Vorlagedateien	17
1.2.13	Dokumentvorlagen pflegen	18
1.2.14	Druckeradministration unter Linux	19
1.3	Hier gibt's Hilfe in Office	20
1.3.1	Navigation in der Hilfe über das Inhaltsverzeichnis	21
1.3.2	Arbeiten mit dem Stichwortverzeichnis	22
1.3.3	Suchen in der Hilfe	23
1.3.4	Arbeiten mit Lesezeichen in der Hilfe	24
1.3.5	Weitere Optionen der Hilfe	25
1.3.6	Tipps und aktive Hilfe nutzen	25
1.3.7	Unterstützung vom Office-Assistent	26
2	Writer – Einstieg und Grundfunktionen	29
2.1	Der Writer im Überblick	29
2.2	Texteingabe und -bearbeitung	31
2.2.1	Zeichen einfügen und korrigieren	31
2.2.2	Positionieren im Text	32
2.2.3	Markieren im Text	32

INHALTSVERZEICHNIS

2.2.4	Ausschneiden, Kopieren und Einfügen	35
2.2.5	Anmerkungen zum Einfügen per Zwischenablage	36
2.3	Textformatierung kurz und bündig	38
2.3.1	So zeichnen Sie Texte fett, kursiv und unterstrichen aus . . .	38
2.3.2	So lassen sich Schriftart und Schriftgröße anpassen	39
2.3.3	Hinweise zu Schriftarten	41
2.3.4	Textstellen in Groß-/Kleinbuchstaben umsetzen	43
2.3.5	Gestalten von Textfarbe und Hintergrund	43
2.3.6	Ausrichten der Absätze	45
2.3.7	Dokumenteigenschaften verwalten	47
2.4	Digitale Signatur	48
2.5	Dokumentverwaltung	49
2.5.1	So lassen sich Dokumente speichern	50
2.5.2	Speichern mit Kennwortschutz	51
2.5.3	Sicherungskopien und Backups anlegen	52
2.5.4	Textdokumente vor Veränderungen schützen	53
2.5.5	Anlegen neuer Dokumente	54
2.5.6	Laden von Dokumenten	54
2.5.7	Import von Dokumenten im Fremdformat	55
2.5.8	Export von Textdokumenten	56
2.6	Drucken und Dokumentlayout anzeigen	56
2.6.1	Drucken im Writer	57
2.6.2	So nutzen Sie die Seitenansicht/den Seitendruck	59
3	Dokumentformatierung im Writer	61
3.1	Formatkategorien im Writer	61
3.2	Alles zu Zeichenformaten	62
3.2.1	Zeichenformate zuweisen und anpassen	62
3.2.2	Unterstreichen und weitere Schrifteffekte	63
3.2.3	Arbeiten mit hoch- und tiefgestellten Zeichen	65
3.2.4	Laufweiten, Kerning, vertikaler Zeichenabstand	65
3.3	Arbeiten mit Absatzformatierungen	68
3.3.1	So arbeiten Sie mit Absatzzeinzügen	68
3.3.2	Absatzabstände anpassen	71
3.3.3	Zeilenabstände variieren	72
3.3.4	Absatzkontrolle im Detail	73
3.3.5	Seiten-, Spalten- und Zeilenumbrüche im Text	74
3.3.6	Arbeiten mit Initialen	76
3.4	Seitenformatierung	77
3.4.1	Festlegen der Seiteneigenschaften	77
3.4.2	Seitennummer zuweisen	79
3.5	Rahmen, Linien und Schattierungen	80
3.5.1	Zuweisen des farbigen Hintergrunds	81
3.5.2	Zuweisen von Linien und Rahmen	81

3.5.3	Schattierung von Textabschnitten	83
3.5.4	Abstände bei Linien und Rahmen anpassen	83
3.5.5	Horizontale Linien und Liniengrafiken	84
3.5.6	Einen Rahmen über das Menü <i>Einfügen</i> setzen	85
3.6	Spaltensatz für Textdokumente	86
3.6.1	Spaltensatz für ein Dokument einschalten	87
3.6.2	Hinweise zum Spaltensatz	88
3.7	Arbeiten mit Formatvorlagen	90
3.7.1	Warum braucht man Formatvorlagen?	91
3.7.2	So werden Formatvorlagen zugewiesen	91
3.7.3	Vorlagen neu anlegen, ändern oder löschen	93
3.7.4	Wie lassen sich Formate kopieren?	95
4	Nummerierungen im Dokument	97
4.1	Der Umgang mit Aufzählungen	97
4.1.1	Aufzählungen mit Schmuckpunkt	97
4.1.2	Eigenheiten bei Aufzählungen	98
4.1.3	Anpassen des Schmuckpunkts	98
4.1.4	So wählen Sie alternative Aufzählungssymbole	100
4.2	Arbeiten mit der Absatznummerierung	101
4.2.1	Nummerieren von Absätzen	101
4.2.2	Auswahl der Nummerierungsart	102
4.2.3	Die Symbolleiste Nummerierung und Aufzählungszeichen	104
4.2.4	Weitere Optionen für Aufzählungen/Nummerierungen	105
4.2.5	Nummerierungszeichen als Sonderzeichen einfügen	107
4.3	Gliederungen nutzen	109
4.3.1	Ändern der Gliederungsformats	110
4.4	Zeilennummerierung im Text	111
4.5	Nummerierung von Überschriften	112
5	Listen und Tabellen im Text	115
5.1	Arbeiten mit Listen	115
5.1.1	Listen richtig erstellen und pflegen	115
5.1.2	Pflege der Tabulatoreinstellungen	118
5.2	Arbeiten mit Tabellen	119
5.2.1	Die Tabellenstruktur erstellen	119
5.2.2	Eingeben, Markieren und Positionieren innerhalb einer Tabelle	121
5.2.3	So lässt sich die Tabellenstruktur modifizieren	122
5.2.4	Anpassen weiterer Tabellenoptionen	124
5.3	Tabellenformatierung	126
5.3.1	Tabelle formatieren	126
5.3.2	Autoformat der Tabelle	128
5.3.3	Tabelle auftrennen und zusammenführen	129
5.3.4	Beispiel: Erstellen eines Organigramms per Tabelle	130

INHALTSVERZEICHNIS

5.3.5	Umwandlung von Text in Tabelle und umgekehrt	130
5.3.6	Nummerierung in Tabellen	132
5.3.7	Sortieren von Tabelleninhalten	132
5.4	Rechnen mit Tabellen im Textdokument	133
5.4.1	Berechnungen in Tabellen	133
5.4.2	Berechnungen über Tabellengrenzen	135
5.5	Beschriftung von Tabellen	136
6	Texte überarbeiten und korrigieren	139
6.1	Navigieren im Text	139
6.2	Suchen und Ersetzen	140
6.2.1	So funktioniert das Ersetzen	142
6.2.2	So steuern Sie die Suche über Optionen	143
6.2.3	Suchen von Text mit Formatierung	144
6.2.4	Suchen über reguläre Ausdrücke	146
6.3	AutoText nutzen	148
6.3.1	Textbausteine per Kürzel mit AutoText abrufen	148
6.3.2	Anzeige der AutoText-Einträge	149
6.3.3	Einträge in AutoText aufnehmen	150
6.4	AutoKorrektur und AutoFormat	151
6.4.1	Arbeiten mit der AutoKorrektur	151
6.4.2	Die Optionen der AutoKorrektur	152
6.5	Arbeiten mit der Rechtschreibprüfung	155
6.5.1	Einrichten der Rechtschreibprüfung	155
6.5.2	Optionen der Rechtschreibprüfung anpassen	159
6.5.3	Benutzerwörterbücher pflegen	160
6.5.4	Rechtschreibprüfung während der Eingabe vornehmen	161
6.5.5	Rechtschreibprüfung manuell ausführen	162
6.5.6	Überprüfung fremdsprachlicher Texte	163
6.6	Thesaurus und Silbentrennung	164
6.6.1	Die Silbentrennung	164
6.6.2	Den Thesaurus nutzen	166
6.7	Anmerkungen, Überarbeitungen und Versionskontrolle	167
6.7.1	Notizen einfügen und ansehen	167
6.7.2	Änderungen im Text aufzeichnen	168
6.7.3	Änderungen im Text übernehmen oder verwerfen	170
6.7.4	Korrekturen aus mehreren Dokumenten übernehmen	171
6.7.5	Dokumente zusammenführen	172
7	Grafiken, Objekte, Zeichenfunktionen	173
7.1	Arbeiten mit Grafiken in Textdokumenten	173
7.1.1	Grafiken und Bilder aus Dateien einfügen	173
7.1.2	Ein paar Bemerkungen zu Grafikformaten	176
7.1.3	Grafiken aus der Zwischenablage oder vom Scanner übernehmen	179

7.1.4	Grafikauswahl in der Gallery	180
7.1.5	Einstellen der Grafikeigenschaften	181
7.1.6	Grafiken beschneiden	185
7.1.7	Feinpositionierung von Grafiken	185
7.1.8	Auswahl einer neuen Grafikdatei	187
7.1.9	Extra-Tipp: Fotodruck für Sparsame	187
7.1.10	Die Grafikinhalte im Writer bearbeiten	189
7.1.11	Grafiken mit Rahmen versehen	190
7.1.12	Grafiken beschriften	190
7.2	Andere Elemente einfügen	192
7.2.1	Einfügen von Objekten	192
7.2.2	Beispiel: Einfügen von Office-Dokumenten als OLE-Objekte	193
7.2.3	Ein Diagramm einfügen	195
7.2.4	Einfügen von Sonderzeichen	198
7.2.5	Einfügen von Dateien in Dokumente	198
7.3	Nutzen der Zeichenfunktionen	200
7.3.1	Zeichenfunktionen abrufen	200
7.3.2	Linien und Rahmen per Zeichenfunktion erstellen	200
7.3.3	Kreise, Ellipsen und Formen abrufen	202
7.3.4	Flächenstil und -farbe	202
7.3.5	Elemente ausrichten, verankern und gruppieren	204
7.3.6	Text in Zeichenelemente einfügen	205
7.3.7	Formatieren von Zeichnungselementen	205
7.3.8	Legenden und Beschriftungen	206
7.3.9	Text und Lauftext einfügen	208
7.3.10	Textgestaltung mit FontWork	209
8	Writer-Funktionen für Fortgeschrittene	211
8.1	Arbeiten mit Fuß- und Endnoten	211
8.1.1	Erläuterungen zu Fuß- und Endnoten	211
8.1.2	So lassen sich Fuß- und Endnoten im Text einfügen	212
8.1.3	Fuß- und Endnoten kopieren/verschieben	213
8.1.4	Verweise auf Noten	214
8.1.5	Die Optionen für Fuß- und Endnoten anpassen	214
8.2	Nutzen von Kopf- und Fußzeilen	215
8.2.1	Kopf- und Fußzeilen verwalten	215
8.2.2	Unterschiedliche Kopf-/Fußzeilen bei mehrseitigen Dokumen- ten	217
8.2.3	Tabellen zur Gestaltung der Kopf- und Fußzeilen nutzen . .	218
8.3	Arbeiten mit Feldbefehlen	219
8.3.1	Felder im Dokument anzeigen	219
8.3.2	Felder im Dokument einfügen	220
8.3.3	Feldbefehle bearbeiten	222
8.3.4	Seitennummern und weitere Inhalte in Kopf-/Fußzeilen . . .	223

INHALTSVERZEICHNIS

8.3.5	Lebende Kolumne mit Überschriften in der Kopfzeile	225
8.4	Arbeiten mit Textmarken und Verweisen	226
8.4.1	Textmarken einfügen und verwalten	227
8.4.2	So nutzen Sie Querverweise	227
8.5	Alles rund um Verzeichnisse	229
8.5.1	Einfügen von Stichworteinträgen im Text	229
8.5.2	Einfügen von Inhaltsverzeichniseinträgen	232
8.5.3	Eigene Verzeichniseinträge nutzen	233
8.5.4	Spezialfall Literaturverzeichniseinträge	234
8.5.5	Bearbeiten von Verzeichniseinträgen	236
8.5.6	Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses aus Überschriften	237
8.5.7	Inhaltsverzeichnis aus anderen Vorlagen erzeugen	239
8.5.8	Stichwortverzeichnis zusammenstellen	240
8.5.9	Indexeintrag per Konkordanzdatei erstellen	241
8.5.10	Verzeichnisse für Tabellen, Bilder etc. erstellen	242
8.5.11	So stellen Sie ein Literaturverzeichnis zusammen	243
8.5.12	Verzeichnisse bearbeiten, aktualisieren und löschen	244
8.5.13	Optionen zur Gestaltung von Verzeichnissen	245
8.5.14	Verzeichnisse über mehrere Dokumente erstellen	248
8.6	Arbeiten mit Globaldokumenten	250
8.6.1	So legen Sie ein Globaldokument an	251
8.6.2	Verzeichnisse über Globaldokumente erzeugen	252
8.7	AutoAbstract	254
9	Writer-Praxisbeispiele	255
9.1	Gestalten von Briefen und anderen Dokumenten	255
9.1.1	Briefe aus Vorlagen anlegen	255
9.1.2	Wissenswertes zum Schreiben eines Briefes	257
9.1.3	Wo gibt es Musterdokumente?	259
9.1.4	Vorlagen für OpenOffice.org nachrüsten	260
9.1.5	Dokumente entwerfen mit dem Assistenten	261
9.1.6	Vorlagenübernahme mit dem Dokumenten-Konverter	263
9.1.7	Visitenkarten selbst gemacht	264
9.2	Gestalten eigener Briefvorlagen nach DIN	268
9.2.1	Hinweise zur Briefgestaltung im Geschäftsverkehr	269
9.2.2	Neues Dokument für die Briefvorlage anlegen	270
9.2.3	Definition des Seitenlayouts für die erste Seite	271
9.2.4	Einfügen der Falz- und Knickmarken	273
9.2.5	Die Kopfzeile der ersten Seite gestalten	275
9.2.6	Einfügen der Fußzeile	276
9.2.7	Gestalten der Folgeseiten	277
9.2.8	Anschriftenfeld hinzufügen	279
9.2.9	Bezugs- und Betreffzeile und weitere Briefelemente	279
9.2.10	Entwurf als Dokumentvorlage speichern	281

9.3	Rechnungsformular als Briefbogen	282
9.3.1	Fertige Rechnungen verwenden	282
9.3.2	Erstellen des Rechnungsbogens für Dienstleistungen	282
9.3.3	Rechnungsformular für Waren	284
9.4	Layout für einen Flyer	285
9.4.1	Festlegen des Seitenlayouts	286
9.4.2	Festlegen der Inhalte samt Vorlagen	287
9.4.3	Ergänzen von Kopf- und Fußzeilen	287
9.4.4	Einfügen des Mini-Inhaltsverzeichnisses	288
9.5	Vorlage für Berichte und Handbücher	289
9.5.1	Überlegungen zum Layout	289
9.5.2	Schritte zum Erstellen des Layouts	291
9.6	Serienbriefe und Etikettendruck	292
9.6.1	Grundwissen zum Erstellen eines Serienbriefs	293
9.6.2	Erstellen eines Serienbriefs, Schritt für Schritt	294
9.6.3	Unerwünschte Texte im Serienbrief unterdrücken	301
9.6.4	Personalisierte Anrede im Serienbrief	303
9.6.5	Etikettendruck im Writer	305
10	Einstieg in die Calc-Grundfunktionen	311
10.1	Grundwissen zur Tabellenkalkulation	311
10.1.1	Calc im Überblick	313
10.1.2	Was sind Tabellendokumente und Tabellen?	313
10.2	Erste Schritte mit Calc	315
10.2.1	Werte in die Tabelle eingeben	316
10.2.2	Eingabebeispiel für Text und Zahlen	316
10.2.3	Anzeige der Eingaben	317
10.2.4	Anpassen der Spaltenbreite und -höhe	317
10.2.5	Nutzen der Rechenleiste	318
10.2.6	Einfache Berechnung in Calc	320
10.2.7	Navigation in der Tabelle	322
10.2.8	Markieren in der Tabelle	323
10.2.9	Kopieren und Verschieben von Zellbereichen	324
10.2.10	Inhalte einfügen in Calc	325
10.2.11	Löschen von Zellinhalten	327
10.2.12	Suchen und Ersetzen	328
10.2.13	Tabellenkorrektur per Rechtschreibprüfung und mehr	329
10.2.14	Zellen einfügen/entfernen	329
10.2.15	Zellen verbinden	330
10.3	Formatieren der Tabelleninhalte	330
10.3.1	Zeichenformate fett, kursiv und unterstrichen für Zellinhalte	331
10.3.2	Ausrichtung des Zellinhalts	332
10.3.3	Zellen einfärben	334
10.3.4	Zellen mit Rahmen/Linien versehen	334

INHALTSVERZEICHNIS

10.3.5	Zahlenformate gezielt setzen	336
10.3.6	Formate über die Registerkarte <i>Zahlen</i> setzen	337
10.3.7	Beispiel: Kassenbericht eines Vereins formatieren	339
10.3.8	Formatieren mit AutoFormat	340
10.4	Speichern und Laden	342
10.4.1	Tabelle als Tabellendokument speichern	342
10.4.2	Optionen beim Speichern	343
10.4.3	Besonderheiten beim Export von Tabellendokumenten	344
10.4.4	Laden von Tabellendokumenten	347
10.4.5	Beispiel: Import einer CSV-Datei	348
10.5	Drucken von Tabellen	350
10.5.1	Vorgehen beim Ausdrucken von Tabellen	350
10.5.2	Seitenformat für den Ausdruck vorgeben	352
10.5.3	Seitenformat über Seitenvorlagen einstellen	353
10.5.4	Den Inhalt der Kopf-/Fußzeile anpassen	354
10.5.5	Druckbereiche verwalten	356
10.5.6	Seitenumbrüche einfügen/entfernen	357
10.5.7	Kontrolle der Seitenumbrüche	358
10.5.8	Nutzen der Seitenansicht zur Druckvorschau	358
11	Calc: Berechnungen, Funktionen und mehr	361
11.1	Zelleingaben und -anzeige	361
11.1.1	Anmerkungen zur Zahleneingabe in Zellen	361
11.1.2	Rechnen mit Datums- und Zeitwerten	364
11.1.3	Arbeiten mit Zellnotizen	366
11.1.4	Zelleingaben mit Gültigkeitskriterien begrenzen	367
11.1.5	Zellbereiche automatisch mit Vorgabewerten füllen	369
11.1.6	Reihen gezielt ausfüllen	372
11.1.7	Tabellen füllen	373
11.1.8	So definieren Sie Datenreihen zum Ausfüllen	374
11.1.9	Die Calc-AutoEingabe hilft bei der Eingabe	375
11.1.10	So benutzen Sie die Auswahlliste	376
11.2	Arbeiten mit Namen	376
11.2.1	So weisen Sie einen Namen zu	377
11.2.2	Namen übernehmen	378
11.2.3	Was bringen Namen für Vorteile?	379
11.2.4	Beschriftungsbereiche für Berechnungen nutzen	380
11.3	Berechnungen und Funktionen	382
11.3.1	Eingabe von Ausdrücken und Formeln	382
11.3.2	Operatoren in Ausdrücken	383
11.3.3	Genauigkeit von Berechnungen beeinflussen	384
11.3.4	Wissenswertes zu Zellbezügen in Ausdrücken	384
11.3.5	Korrektur von Zellbezügen in Ausdrücken	386
11.3.6	Was passiert beim Kopieren von Ausdrücken?	386

11.3.7	Spezialfälle bei Konstanten in Ausdrücken	389
11.3.8	Adressbezüge in Formeln	390
11.3.9	Arbeiten mit Matrixformeln	391
11.3.10	So lassen sich Funktionen einfügen	393
11.3.11	Korrektur einer eingefügten Funktion	396
11.3.12	Berechnungen in Funktionsargumenten	397
11.3.13	Weitere finanzmathematische Beispiele	399
11.4	Überblick über die Calc-Funktionskategorien	400
11.4.1	Kategorie Datenbank	401
11.4.2	Kategorie Datum & Zeit	401
11.4.3	Kategorie Information	401
11.4.4	Kategorie Logisch	402
11.4.5	Kategorie Finanz	402
11.4.6	Kategorie Mathematik	402
11.4.7	Kategorie Matrix	403
11.4.8	Kategorie Tabelle	403
11.4.9	Kategorie Statistik	404
11.4.10	Kategorie Text	404
11.5	Fehleranalyse und -behandlung in Tabellenblättern	405
11.5.1	Anzeige der Formeln in der Zelle	406
11.5.2	Anzeige von Fehlern	406
11.5.3	Fehlersuche über den Detektiv	408
11.5.4	Aktualisierung von Berechnungen	409
11.6	Fortgeschrittene Techniken zur Zellformatierung	409
11.6.1	Verwenden benutzerdefinierter Formate	410
11.6.2	So lassen sich Zellinhalte variabel anzeigen	413
11.6.3	Zellformat über Bedingungen zuweisen	415
11.6.4	Zeitanzeige in Millisekunden	416
11.6.5	Nutzen bedingter Formatierung in Tabellen	417
11.6.6	Zellen und Tabellen schützen	418
11.6.7	Erstellen von Zellvorlagen für Tabellen	420
11.6.8	Tabellenvorlagen sichern und verwenden	421
11.6.9	Zuweisen von Themen zu Tabellen	422
11.7	Verwalten von Tabellen	424
11.7.1	Tabellen gezielt auswählen, gruppieren, anordnen	424
11.7.2	Tabellen umbenennen	425
11.7.3	Tabellen neu hinzufügen oder löschen	426
11.7.4	Tabellen verschieben/kopieren	427
11.8	Anzeigeoptionen für Tabellen und Fenster	429
11.8.1	Tabellen aus- oder einblenden	429
11.8.2	Zeilen oder Spalten aus- und einblenden	429
11.8.3	Zellbereiche fixieren/teilen	430
11.8.4	Tabellendokument in einem zweiten Fenster anzeigen	432

12 Diagramme, Grafiken, Zeichnungen	433
12.1 Daten in Diagramme überführen	433
12.1.1 So lässt sich ein Diagramm erstellen	433
12.1.2 Beispiel: Erstellen eines Kreisdiagramms	439
12.1.3 Beispiel: Liniengrafik zur Anzeige nicht zusammenhängender Daten	442
12.2 Das Diagrammobjekt bearbeiten	444
12.2.1 Diagramm selektieren oder markieren	444
12.2.2 Diagramm kopieren, löschen, in der Größe anpassen	445
12.2.3 Eigenschaften des Diagrammobjekts anpassen	446
12.2.4 Diagramminhalt bearbeiten	447
12.2.5 Darstellungsoptionen des Diagramms anpassen	450
12.2.6 Achsenskalierung anpassen	452
12.2.7 So lässt sich der Diagramminhalt erweitern	453
12.2.8 Datenbeschriftung im Diagramm hinzufügen	455
12.2.9 Fehlerindikatoren in Diagramme einfügen	456
12.3 Datenbereiche und -reihen anpassen	457
12.3.1 Datenbereich nachträglich anpassen	457
12.3.2 Eigenschaften einer Datenreihe anpassen	458
12.3.3 Drehen der Ansicht in 3D-Diagrammen	460
12.4 Diagrammtypen und -varianten	460
12.4.1 Säulen- und Balkendiagramme	461
12.4.2 Linien- und Flächendiagramme	461
12.4.3 Kreisdiagramme	462
12.4.4 XY-Punktendiagramme	462
12.4.5 Netzdiagramme	463
12.4.6 Kursdiagramme	464
12.5 Grafiken, Objekte und Zeichenelemente	464
12.5.1 Grafiken einfügen	464
12.5.2 Einfügen von ClipArts aus der Gallery	466
12.5.3 Einfügen anderer Objekte in Tabellen	467
12.5.4 Umgang mit Zeichenelementen	467
13 Fortgeschrittene Calc-Funktionen	469
13.1 Arbeiten mit Listen	469
13.1.1 Listen erstellen und pflegen	469
13.1.2 Datenbankbereiche festlegen, ändern und löschen	470
13.1.3 Datenbankbereiche wählen	472
13.1.4 Suchen in Listen	473
13.1.5 Zugriff auf Listen über Calc-Funktionen	474
13.1.6 Sortieren von Listen	477
13.1.7 Nutzen von Sortieroptionen	479
13.2 Filtern von Listen	480
13.2.1 Anwenden der AutoFilter-Funktion	480

13.2.2	Anwenden des Standardfilters	483
13.2.3	Arbeiten mit dem Spezialfilter	485
13.3	Arbeiten mit Gliederungen und Teilergebnissen	488
13.3.1	So lassen sich Teilergebnisse nutzen	488
13.3.2	Teilergebniszeilen ein-/ausblenden	493
13.3.3	Anwendungsbeispiel Teilergebnisse	493
13.3.4	Anwenden einer automatischen Gliederung	495
13.3.5	Eine Gliederung (Gruppierung) manuell erstellen	496
13.4	Zielwertsuche und Mehrfachoperationen	498
13.4.1	Was ist eine Zielwertsuche?	498
13.4.2	Mehrfachoperationen auf Tabellen anwenden	500
13.4.3	Mehrfachoperationen mit zwei Eingabebereichen	503
13.5	Analysen mittels Szenarien unterstützen	506
13.5.1	Ein Szenario anlegen	506
13.5.2	Abrufen der Szenarien	508
13.5.3	Szenarien korrigieren und löschen	510
13.6	Konsolidierung und Analyse per Datenpilot	511
13.6.1	Auswertung mit dem Datenpilot anfertigen	511
13.6.2	So arbeiten Sie im Dialogfeld <i>Datenpilot</i>	513
13.6.3	Kreuztabellen anpassen, aktualisieren, löschen	515
13.6.4	Filtern in der Kreuztabelle	516
13.6.5	Die Funktion „Konsolidieren“ nutzen	517
14	Impress für Einsteiger	521
14.1	Grundlagen	521
14.1.1	Impress starten	521
14.1.2	Impress aufrufen	522
14.1.3	Den Präsentations-Assistenten abschalten und manuell aufrufen	523
14.1.4	Das Impress-Dokumentfenster im Überblick	523
14.2	Eine erste Präsentation	526
14.2.1	Seite 1: Auswahl der Präsentationsart	526
14.2.2	Seite 2: Auswahl der Seitenvorlage und des Präsentationsmediums	527
14.2.3	Seite 3: Effekte und der Präsentationsart auswählen	528
14.2.4	Seite 4: Festlegen der Titelseite	529
14.2.5	Seite 5: Auswahl der Folgeseiten	530
14.3	Kurzanleitung zum Anpassen der Präsentation	531
14.3.1	Die Seiteninhalte ergänzen	532
14.3.2	Hinweise zum Bearbeiten der Seiten und Seitenelemente	533
14.4	Speichern und Laden einer Präsentation	534
14.4.1	Speichern einer Präsentation	534
14.4.2	Eigenschaften der Präsentation festlegen	536
14.4.3	Präsentation als Vorlage ablegen	536

INHALTSVERZEICHNIS

14.4.4	Eine Präsentation erneut laden	537
14.4.5	Präsentationen 1:1 ohne Assistent aus Vorlagen ableiten . . .	538
14.5	Wiedergabe einer Präsentation	538
14.5.1	So lässt sich eine Bildschirmpräsentation abrufen	539
14.5.2	Navigation während der Bildschirmpräsentation	539
14.6	Präsentieren – gewusst wie	539
14.6.1	Überlegungen vor dem Erstellen einer Präsentation	540
14.6.2	Planung der Präsentation	541
14.6.3	Struktur und Aufbereitung	542
14.6.4	Die Umsetzung in Impress-Seiten	543
15	Impress im Detail	545
15.1	Wechsel der Ansichtsmodi einer Präsentation	545
15.1.1	So wechseln Sie den Ansichtsmodus	545
15.1.2	Nutzen des Modus <i>Normal</i>	545
15.1.3	Die Ansicht <i>Gliederung</i>	546
15.1.4	Die Ansicht <i>Foliensortierung</i> für den Überblick	547
15.1.5	Anmerkungen in der Notizansicht hinterlegen	548
15.1.6	So lässt sich die Handzettelansicht nutzen	549
15.1.7	Anzeige der Masteransichten	550
15.1.8	Anpassen des Zoomfaktors	550
15.1.9	Navigation zwischen den Seiten der Präsentation	550
15.2	Bearbeiten einer Präsentation	551
15.2.1	Eine neue, leere Präsentation anlegen	551
15.2.2	Folien einfügen, duplizieren, sortieren, löschen	552
15.2.3	Anpassen der Seiteneigenschaften	553
15.2.4	Seitenhintergrund anpassen	554
15.2.5	Foliendesign ändern	555
15.2.6	Formatvorlagen zuweisen und anpassen	557
15.3	Bearbeiten der Seiteninhalte	558
15.3.1	Textinhalte eingeben	558
15.3.2	Elemente markieren, einfügen, kopieren, löschen, verschieben	559
15.3.3	Gruppieren, Anordnen und Ausrichten von Elementen . . .	560
15.3.4	So lassen sich Textelemente formatieren	560
15.3.5	Bemerkungen zu Schriftarten und Formatierungen	563
15.3.6	Schriftenproblem in OpenOffice.org korrigieren	563
15.4	Exportieren einer Präsentation	565
15.4.1	Export als PDF-Dokument	565
15.4.2	Export als Flash-Dokument	567
15.4.3	Export in HTML-Dokumente	569
15.4.4	Export in Grafikdateien	574
16	Impress-Funktionen für Fortgeschrittene	577
16.1	Grafiken und andere Objekte einfügen	577
16.1.1	Einfügen über Platzhalter	577

16.1.2	Grafiken in Präsentationsseiten einfügen	578
16.1.3	Objekte der Gallery in Präsentationsseiten einfügen	579
16.1.4	Bearbeiten der Grafikobjekte	580
16.1.5	Verwenden einer Grafik als Wasserzeichen	580
16.1.6	Grafik beschneiden	581
16.1.7	Diagramme in Präsentationsseiten einfügen	581
16.1.8	Diagramme direkt aus Calc übernehmen	583
16.1.9	Eine Tabelle in der Präsentationsseite einfügen	583
16.1.10	So werden die Tabellendaten richtig angezeigt	584
16.1.11	Sonstige OLE-Objekte einfügen	586
16.1.12	Text- und andere Zeichenobjekte einfügen	587
16.2	Seiten aus Präsentationen importieren	588
16.2.1	Seiteninhalte per Zwischenablage übernehmen	588
16.2.2	Übernahme einer Präsentationsdatei oder eines -objekts	589
16.3	Optionen zur Bildschirmpräsentation	591
16.3.1	Einstellungen für Bildschirmpräsentationen	591
16.3.2	Erstellen einer individuellen Bildschirmpräsentation	594
16.3.3	Einzelseiten aus einer Präsentation ausblenden	595
16.3.4	Automatische zeitgesteuerte Präsentation erstellen	596
16.3.5	Bildschirmpräsentation mit Zeitnahme	597
16.3.6	Animationseffekte auf Objekte anwenden	598
16.3.7	Animierte GIF-Bilder und Objekte	601
16.3.8	Aktionen beim Klicken auf ein Objekt festlegen	602
16.4	Drucken einer Präsentation	603
16.4.1	Die Präsentation drucken	603
16.4.2	Einzelseiten und Objekte ausdrucken	604
16.4.3	Druckoptionen bei der Ausgabe wählen	606
16.4.4	Anmerkungen zum Plakatdruck	608
16.4.5	Tricks zum Umgehen des Skalierungsproblems bei Texten	609
17	Grundlagen der Arbeit mit Draw	613
17.1	Draw im Überblick	613
17.1.1	Das Draw-Dokumentfenster	613
17.1.2	Wechsel zwischen Normal- und Hintergrundansicht	614
17.1.3	Arbeiten mit Ebenen	615
17.1.4	Benutzerdefinierte Ebenen hinzufügen, umbenennen, löschen	616
17.2	Verwalten der Zeichnungsdokumente	619
17.2.1	Anlegen neuer Zeichnungsdokumente	619
17.2.2	Speichern einer Draw-Zeichnung	620
17.2.3	Zeichnung als Vorlage ablegen	621
17.2.4	Eine Zeichnung erneut laden	621
17.2.5	Zeichnungen exportieren	622
17.2.6	Drucken von Zeichnungen	622
17.3	Arbeitstechniken zur Verwaltung von Seiten	622

INHALTSVERZEICHNIS

17.3.1	Seiten anlegen, löschen, kopieren etc.	623
17.3.2	So lassen sich Seiten importieren	623
17.3.3	Das Seitenformat der Zeichnung anpassen	624
17.4	Einfügen von Zeichenobjekten	625
17.4.1	Einfügen von Linien in eine Zeichnung	626
17.4.2	Pfeile in die Zeichnung einfügen	627
17.4.3	Maßlinien einfügen	628
17.4.4	Rechtecke und rechteckige Flächen zeichnen	629
17.4.5	Zeichnen von Kreisen und Ellipsen	630
17.4.6	Zeichnen von Kurven und Polygonen	631
17.4.7	Linien anpassen und Flächen füllen	632
17.4.8	3D-Körper zeichnen	633
17.4.9	Textobjekte einfügen und bearbeiten	633
17.5	Arbeiten mit Zeichenobjekten	635
17.5.1	Verwenden eines Rasters und von Fangobjekten	635
17.5.2	Objekte markieren und selektieren	637
17.5.3	Objekte kopieren, löschen, verschieben	637
17.5.4	Gruppieren von Objekten	637
17.5.5	Linien und Objekte verbinden	638
17.5.6	Objekte zu Formen kombinieren	639
17.5.7	Formen-Operationen auf Objekte anwenden	639
17.5.8	Beispiel zum Verbinden, Kombinieren und Verschmelzen . .	641
17.5.9	Anordnen von Elementen in der Z-Achse	641
17.5.10	Ausrichten von Elementen	642
17.5.11	Spiegeln von Objekten	643
17.5.12	Objekte in der 2D-Ebene drehen	643
18	Erweiterte Draw-Funktionen	645
18.1	Bearbeiten von Bitmap-Grafiken	645
18.1.1	Kurzübersicht: So fügen Sie Grafiken ein	645
18.1.2	Größe, Position und Zuschnitt von Grafikobjekten	646
18.1.3	Farbauflösung anpassen – Hintergründe	647
18.1.4	Anpassen der Grafikanzeige über Filter	648
18.1.5	Spezielle Grafikfilter nutzen	649
18.1.6	Farben in Bitmaps mittels der Farbpipette tauschen	650
18.1.7	Formatkonvertierung von Grafiken	652
18.2	Arbeiten mit weiteren Objekten in Draw	653
18.2.1	Arbeiten mit Verbindern	653
18.2.2	Klebepunkte	654
18.2.3	Punkte von Polygonen und Kurven bearbeiten	654
18.2.4	Umwandeln von 2D-Objekten in Kurven und Polygone . . .	655
18.2.5	Objekt in eine Bitmap oder ein MetaFile umwandeln	656
18.2.6	Bilder in Polygon umwandeln (vektorisieren)	658
18.2.7	Umwandeln von 2D-Objekten in 3D-Objekte	659

18.2.8	Objekte in 3D-Rotationskörper umwandeln	661
18.2.9	3D-Objekte kombinieren	661
18.2.10	Rotieren von 3D-Objekten	662
18.3	3D-Effekte nutzen	662
V	Datenbanken, Makros und mehr	667
19	Base-Datenbankfunktionen – Basiswissen	669
19.1	Basiswissen zum Datenbankentwurf	669
19.1.1	Was sind Tabellen?	669
19.1.2	Was sind Schlüssel?	670
19.1.3	Entwurfsgrundlagen für Datenbanken	673
19.1.4	Normalisierung des Datenbankentwurfs	674
19.1.5	Beispiel für einen Datenbankentwurf	679
19.2	Datenbanken in Base anlegen und verwalten	682
19.2.1	Anlegen einer neuen Datenbank	682
19.2.2	Eine bestehende Datenbank laden	684
19.2.3	Das Base-Datenbankfenster	685
19.2.4	Eine Tabelle per Tabellen-Assistent erstellen	686
19.2.5	Tabellenstruktur manuell definieren	689
19.2.6	Tabellen verwalten	693
19.2.7	Anpassen des Tabellenentwurfs	695
19.2.8	Einer Tabelle einen zusätzlichen Index zuweisen	697
19.3	MySQL-Datenbank installieren und einrichten	698
19.3.1	MySQL unter Linux einrichten	698
19.3.2	Installation der ODBC-Treiber unter Linux	701
19.3.3	So installieren Sie MySQL unter Microsoft Windows	704
19.3.4	MyODBC unter Windows installieren	705
19.3.5	Den MySQL-Server testen	705
19.4	Datenquellen in Base einbinden	707
19.4.1	Wissenswertes zu Datenquellen	707
19.4.2	So erstellen Sie einfache Datenquellen	707
19.4.3	Einbinden eines Adressbuches als Datenquelle	708
19.4.4	Text- und CSV-Dateien als Datenquellen einbinden	712
19.4.5	Besonderheiten bei Calc-Tabellen als Datenquellen	715
19.4.6	dBase-Tabellen als Datenquellen einbinden	717
19.4.7	Datenbanken über ODBC als Datenquelle einbinden	721
19.4.8	Datenquellen über ADO einbinden	724
19.4.9	MySQL mit JDBC als Datenquelle einbinden	726
20	Datenbankfunktionen nutzen	729
20.1	Datenquellen in Office verwalten	729
20.1.1	Abrufen der Datenquellenansicht	729
20.1.2	Datenbank in Office wechseln oder laden	730

INHALTSVERZEICHNIS

20.1.3	Die Liste der verwendeten Datenbanken bereinigen	731
20.1.4	Navigation im Datenquellen-Explorer	732
20.2	Arbeiten mit Datenblättern	733
20.2.1	So arbeiten Sie mit den Daten einer Tabelle	734
20.2.2	Daten in Tabellen einfügen, ändern und löschen	737
20.3	Sortieren und Suchen	739
20.3.1	Sortieren einzelner Datenblattspalten	739
20.3.2	Sortieren mehrerer Datenblattspalten	740
20.3.3	Suchen in Datensätzen	741
20.4	Arbeiten mit den Filterfunktionen	744
20.4.1	Einfach in der Anwendung – der Autofilter	744
20.4.2	Arbeiten mit dem Standardfilter für Tabellen	745
20.4.3	Suchen mit einem Formularfilter	747
20.5	Arbeiten mit Ansichten und Abfragen	748
20.5.1	Definieren einer Ansicht auf Tabellen	749
20.5.2	Abfrage für eine Tabellen per Assistent erstellen	751
20.5.3	Erstellen einer Abfrage in der Entwurfsansicht	753
20.5.4	Speichern der Abfrage	756
20.5.5	Auswahlkriterien für die Abfrage definieren	756
20.5.6	Umgang mit Parameterabfragen	758
20.5.7	Berechnungen in Abfragen	760
20.5.8	Funktionen in Abfragen nutzen	761
20.5.9	Tabellen, Ansichten und Abfragen verwalten	762
20.6	Abfragen über mehrere Tabellen	765
20.6.1	Grundwissen zu Beziehungen zwischen den Tabellen	765
20.6.2	Beziehung in der Entwurfsansicht einer Abfrage einrichten	767
20.6.3	Abfragebeispiel über mehrere Tabellen	770
20.6.4	Abfrageergebnisse gruppieren und summieren	772
20.6.5	So schalten Sie im Abfrageentwurf zur SQL-Ansicht	773
20.7	Kurzeinführung in SQL	774
20.7.1	SQL beim Tabellenentwurf	774
20.7.2	SQL zur Manipulation der Tabellenwerte	776
20.7.3	Tabelleninhalt in eine zweite Tabelle übernehmen	778
20.7.4	Tabellenspalte auf Null setzen	779
20.7.5	Abfragen mit SQL gestalten	780
20.7.6	SQL-Abfragen über mehrere Tabellen	783
20.7.7	Sortieren der Ergebnisdaten in SQL	784
20.7.8	Anwendung des DISTINCT-Befehls in der SQL-Abfrage	785
21	Datenübernahme in Dokumente, Berichte und einfache Formulare	787
21.1	Datenübernahme in Dokumente	787
21.1.1	So übernehmen Sie Daten einer Tabelle in ein Dokument	787
21.1.2	Datenbankspalten als Felder in ein Textdokument übernehmen	788

21.1.3	Tabellendaten gezielt in Textdokumente übernehmen	790
21.1.4	Datensätze in Calc-Tabellen übernehmen	794
21.2	Erzeugen von Berichten in Office	797
21.2.1	So starten Sie den Berichtsassistenten	797
21.2.2	Abrufen eines Berichts	801
21.2.3	Berichtserstellung mit dem Datenpilot und Calc	802
21.3	Einfache Formulare erstellen und nutzen	805
21.3.1	Formularentwurf in Base mit dem Formular-Assistenten	805
21.3.2	Ein Formular nutzen	810
21.3.3	Einfaches Formular in Calc per Drag & Drop erstellen	812
22	Arbeiten mit den Office-Formularfunktionen	815
22.1	Grundlagen zum Formularentwurf	815
22.1.1	Formularentwurf in Base	815
22.1.2	Formularentwurf in anderen Office-Anwendungen	817
22.1.3	Kontrollelemente in das Formular einfügen	819
22.1.4	Formularelemente im Formular bearbeiten	822
22.1.5	Anpassen der Formulareigenschaften	824
22.1.6	Setzen der Eigenschaften für Kontrollfelder	826
22.1.7	Zuweisen eines Makros zu Formularen und Steuerelementen	828
22.1.8	Beeinflussen der Aktivierungsreihenfolge im Formular	829
22.2	Übersicht über verfügbare Kontrollelemente	830
22.2.1	Text- und Bezeichnungsfelder in Formularen nutzen	830
22.2.2	Zugriff auf Kontrollelemente aus Makros	836
22.2.3	Nutzen spezieller Kontrollelemente für Datenbankfelder	841
22.2.4	Nutzen von Markierfeldern	842
22.2.5	Nutzen von Optionsfeldern	848
22.2.6	Nutzen von Listenfeldern	855
22.2.7	Listenfeld mit Datenbankanbindung einfügen	856
22.2.8	Kombinationsfelder, die Alternative zu Listenfeldern	865
22.2.9	Tabellen-Kontrollfelder nutzen	867
22.2.10	Schaltflächen in Formularen nutzen	870
22.3	Arbeiten mit Unterformularen	873
22.3.1	Entwurf von Haupt- und Unterformularen	874
22.4	Kontrollelemente an Calc-Tabellen anbinden	879
22.4.1	So binden Sie ein Textfeld an eine Tabellenzelle	879
22.4.2	Beispiel: Tabellenblatt mit Listenfeld	880
23	Arbeiten mit Office-Makros	883
23.1	Makros aufnehmen, ausführen, bearbeiten	883
23.1.1	So organisiert Office Makros	883
23.1.2	Aufzeichnen von Basic-Makros	885
23.1.3	Makros über das Dialogfeld <i>Makro</i> ausführen	887
23.1.4	Basic-Makrocode ansehen, eingeben, bearbeiten	888
23.1.5	Makros, Module und Bibliotheken verwalten	890

INHALTSVERZEICHNIS

23.1.6	Sicherheit bei der Makroausführung	895
23.2	Einbinden von Makros in Office	897
23.2.1	Aufrufen von Makros über Feldbefehle in Textdokumenten	898
23.2.2	Makros auf Tastenkürzel legen	898
23.2.3	Makros an Programmereignisse binden	900
23.2.4	Menüeinträge mit Makros belegen	901
23.2.5	Makros an Schaltflächen von Symbolleisten anbinden	903
23.3	Die Basic-Entwicklungsumgebung	904
23.3.1	Das Basic-Fenster im Überblick	904
23.3.2	Navigieren zwischen Bibliotheken und Modulen	906
23.3.3	Unterstützung bei der Code-Eingabe	907
23.3.4	Unterstützung beim Entwurf von Basic-Dialogen	908
23.4	Testen des Basic-Codes	911
23.4.1	Den Code im Debugger ausführen	911
23.4.2	Arbeiten mit Haltepunkten	913
23.4.3	Werte während des Ablaufs beobachten	914
24	Programmierung mit Office-Basic	915
24.1	Die Office-Basic-Syntax im Überblick	915
24.1.1	Anweisungen und Kommentare	915
24.1.2	Bemerkungen zu Konstanten	917
24.1.3	Variable deklarieren und nutzen	918
24.1.4	Operatoren	921
24.1.5	Verzweigungen und Kontrollstrukturen in Programmen	922
24.1.6	Schleifen für Programmwiederholungen	924
24.1.7	Arbeiten mit der With-Anweisung	926
24.1.8	Prozeduren und Funktionen	926
24.2	Benutzerdialoge mit MsgBox und InputBox	929
24.2.1	Anzeige von Dialogen mit MsgBox	929
24.2.2	Benutzereingaben über InputBox abfragen	933
24.3	Zugriff auf Dialoge	936
24.3.1	Fähigkeiten des Dialogbeispiels	936
24.3.2	Der Entwurf eines Dialogbeispiels	937
24.3.3	Dialoge aufrufen und aus Makros verwalten	940
24.4	Beispiele zum Zugriff auf Dokumente	945
24.4.1	Zugriff auf Textdokumente im Writer	945
24.4.2	Calc um benutzerspezifische Funktionen erweitern	954
24.4.3	Zugriff auf Tabellendokumente in Calc	956
24.4.4	Zugriff auf Datenbanken aus Makros	961
25	Formeleditor, HTML- und XML-Funktionen	967
25.1	Arbeiten mit dem Modul Math (Formeleditor)	967
25.1.1	So aktivieren Sie Math	968
25.1.2	Übersicht über das Math-Anwendungsfenster	968
25.1.3	Abrufen der Formelelemente über die Auswahlleiste	970

25.1.4	Beispiel zur Formeleingabe	971
25.1.5	Eingabe spezieller Formelsymbole	972
25.1.6	Direkte Eingabe von Formeln im Kommandofenster	973
25.1.7	Formeln speichern und importieren	974
25.1.8	Formatieren der Formel	975
25.2	Die Webfunktionen in den Office-Modulen	978
25.2.1	Know-how: So fügen Sie Hyperlinks im Text ein	978
25.2.2	Arbeiten mit der Hyperlink-Symbolleiste	982
25.2.3	Arbeiten mit Hyperlinks	983
25.3	Arbeiten mit Frames	984
25.4	Gestalten von Webseiten in Office	986
25.4.1	Dokumente per Assistent in HTML konvertieren	986
25.4.2	Neue, leere Webseiten anlegen	987
25.4.3	Webseiten-Inhalte individuell gestalten	990
25.4.4	Aufzählungen, Nummerierungen, Listen	998
25.4.5	Tabellen in Webseiten einfügen	1002
25.4.6	Grafiken im Webdokument	1005
25.4.7	Hyperlinks in Webseiten	1008
25.4.8	Entwerfen von ImageMaps	1014
25.4.9	Formulare in HTML-Dokumenten	1017
25.4.10	Java-Applets in HTML-Seiten einbinden	1019
25.4.11	Scripte im HTML-Code einbinden	1021
25.5	XML-Funktionen in Office	1027
25.5.1	XML-Formulare in Office	1027
25.5.2	Arbeiten mit XML-Filtern in Office	1038
26	Office installieren und anpassen	1043
26.1	OpenOffice.org oder StarOffice installieren	1043
26.1.1	Nachbereiten der Installation unter Linux	1044
26.1.2	Erstes Einrichten von Office nach der Installation	1044
26.1.3	Office reparieren, modifizieren oder deinstallieren	1045
26.2	Funktionen zum Anpassen der Symbolleisten	1046
26.2.1	Symbolleisten anordnen und Schaltflächen ein- oder ausblenden	1046
26.2.2	So legen Sie neue Symbolleisten an	1048
26.2.3	Neue Schaltflächen zu Symbolleisten hinzufügen	1049
26.2.4	Symbole von Schaltflächen ändern	1051
26.3	Anpassen der Menüs in Office	1052
26.3.1	Hauptmenüeinträge erzeugen und anpassen	1052
26.3.2	Untermenüs, Befehle und Trennlinien in Menüs einfügen	1054
26.4	Anpassen allgemeiner Office-Optionen	1057
26.4.1	Anpassen der Benutzerdaten	1057
26.4.2	Windows-Dialoge zum Öffnen/Speichern anpassen	1058
26.4.3	Anpassen der Programmpfade in Office	1058

INHALTSVERZEICHNIS

26.4.4	Anpassen der Laden/Speichern-Optionen	1059
26.4.5	Modulspezifische Optionen anpassen	1059
A	Anhang A: Beispieldateien zum Buch	1063
B	StarOffice und OpenOffice.org im Internet	1065
C	Tastenkombinationen	1067

Teil V

**Datenbanken, Makros und
mehr**

Kapitel 19

Base-Datenbankfunktionen – Basiswissen

StarOffice 8 und OpenOffice.org 2 sind mit dem Datenbankmodul Base ausgestattet. Dies erlaubt auf sehr einfache Weise Datenbankfunktionen in Office zu realisieren oder zu nutzen. Dieses Kapitel vermittelt das Basiswissen, um in Office neue Datenbanken samt den darin enthaltenen Tabellen anzulegen. Zudem wird gezeigt, wie sich einfach Datenquellen in Base einbinden lassen und was beim Entwurf von Datenbank zu beachten ist.

19.1 Basiswissen zum Datenbankentwurf

Wenn Sie in Base eine neue Datenbank anlegen, müssen Sie auch die Datenstrukturen zur Aufnahme der Daten in Form von Tabellen definieren. Es ist daher erforderlich, dass Sie zumindest eine grobe Vorstellung vom Datenbankentwurf besitzen. Die folgenden Seiten enthalten einen kurzen Abriss der beim Umgang mit Datenbanken benutzten Nomenklatur und erläutern auch, nach welchen Regeln Datenbanken entworfen werden können. Sie können als das benötigte Grundwissen zum Arbeiten mit Datenbanken erwerben.

19.1.1 Was sind Tabellen?

Eine Datenbank stellt nichts anderes als eine Sammlung von Daten in strukturierter Form dar. Die Strukturierung der Daten erfolgt dabei in so genannten Tabellen. Nehmen wir als Beispiel eine Telefonliste, die sich als Tabelle strukturieren lässt. Die Daten liegen dann in der Regel in der Form aus Tabelle 19.1 vor.

Die einzelnen Spalten dieser Tabelle werden dabei durch die Elemente Name, Vorname und Telefonnummer gebildet. Die Zeilen enthalten dann jeweils die Daten einer Person, deren Telefonnummer Sie speichern.

Tabelle 19.1: Beispiel: Telefonliste

Name	Vorname	Telefonnummer
Bach	Sebastian	030-12345
Braun	Maria	0224-43978
Graf	Gustav	089-37987
Reger	Ronald	001-887-35959
Zenker	Alois	089-37379

- ❑ Die einzelnen Spalten werden bei Datenbanken als *Felder* bezeichnet. Die Überschrift der Tabellenspalten entspricht dann den Feldnamen. Zur Beschreibung eines Teilnehmers werden mehrere Felder verwendet. Für die Telefonliste sind dies der Name, der Vorname und die Telefonnummer. Weitere Felder wie Postleitzahl, Ort, Straße, Hausnummer etc. sind denkbar (werden aber in unserem Beispiel weggelassen).
- ❑ In die Tabelle mit der Telefonliste können Sie nun die Daten beliebiger Personen aufnehmen. Jeder Eintrag belegt eine Zeile, die bei Datenbanktabellen als *Datensatz* bezeichnet wird.

Die Felder einer Tabelle definieren also die Struktur der Tabelle, während die einzelnen Datensätze den Tabelleninhalt aufnehmen. Im Gegensatz zu Calc-Tabellen lassen sich dabei den Feldern noch Datentypen (z.B. Text, Ganzzahlen, Datum etc.) für die aufzunehmenden Werte zuordnen. Einem mit dem Datentyp *Integer* vereinbarten Feld lassen sich dann z. B. nur ganzzahlige Werte zuweisen.

19.1.2 Was sind Schlüssel?

Beim Arbeiten mit Datenbanken und den darin definierten Tabellen tauchen recht schnell die Begriffe *Schlüssel* oder *Index* auf. Die Wirkung der Schlüssel oder eines Index lässt sich ebenfalls anhand der Telefonliste erläutern. Damit Sie einen Teilnehmer schneller finden, besitzt die Telefonliste in einem Taschenkalender ein Register mit den Buchstaben des Alphabets. Sie tragen dann die Teilnehmer geordnet nach Anfangsbuchstaben in diese Liste ein. Damit kommt der Teilnehmer „Bach“ vor dem Teilnehmer „Meier“. Zusätzlich lassen sich die Einträge einer Seite (z. B. alle Namen mit dem Buchstaben M) alphabetisch sortieren. Damit wird die reguläre Folge „Maier, Mayer, Meier“ auf dieser Seite hergestellt.

Bei einer Datenbank werden die Datensätze aber in der Eingabereihenfolge in der jeweiligen Tabelle gespeichert. Ein Schlüssel enthält die Werte einer Tabellenspalte in sortierter Form. Für jeden Wert ist dabei noch vermerkt, welcher Datensatz der Tabelle zu diesem Wert gehört. In Abb. 19.1 wird der Sachverhalt stilisiert dargestellt. Die beiden ersten Spalten stehen für die Indexdaten, während die restlichen Spalten die Tabelle abbilden. Der Index benutzt hier aus Vereinfachungsgründen nur das Feld *Name* der Datentabelle zum Zugriff. Alle Werte dieses Feldes sind in sortierter Rei-

henfolge im Index hinterlegt. Jeder Indexeintrag verweist zudem noch über *Satznr* auf den Datensatz in der eigentlichen Datentabelle. Beim Zugriff per Index auf einen Datensatz der Datenbank sucht das betreffende Programm zuerst den Wert im Index. Der Vorteil: Durch die Sortierung des Index kann das Programm spezielle Suchverfahren (z. B. binäre Suche) nutzen. Wird ein Indexeintrag gefunden, greift das Datenbankprogramm über die im Index hinterlegte Satznummer auf den eigentlichen Datensatz in der Tabelle zu und liefert dessen Daten zurück.

Indexdaten		Daten in der Tabelle			
Index	Satznr.	Nr.	Name	Vorname	Tel.
Almö	2	1	Kehl	Helmut	007
Ast	11	2	Almö	Karl	123456
Bast	9	3	Zaver	Horst	3456
Baus	7	4	Schuh	Isolde	2334
Born	5	5	Born	Klaus	1231
Hopp	12	6	Mühl	Maria	9899
Hohl	8	7	Baus	Knut	6745
Kehl	1	8	Hohl	Andrea	6749
Mühl	6	9	Bast	Inge	4534
Schuh	4	10	Sohn	Ursula	5427
Sohn	10	11	Ast	Katrin	100
Zaver	3	12	Hopp	Peter	236

Abbildung 19.1:
Wirkungsweise eines
Indexfelds

Für den Benutzer ist dieser Vorgang aber transparent, er legt lediglich ein Indexfeld in der Datenbank fest und benutzt dieses bei Zugriffen auf die Tabelle. Letztendlich erhöht ein Index die Schnelligkeit beim Datenzugriff auf die Tabellen.

19.1.2.1 Varianten für Schlüssel

Beim Umgang mit Datenbanktabellen unterscheidet man bei den Schlüsseln (bzw. Indizes) noch verschiedene Varianten (einfache Schlüssel, eindeutiger Schlüssel, Primärschlüssel). Zur Verdeutlichung dieser Begriffe soll das Modell der Telefonliste etwas erweitert werden. Nehmen wir an, es wird in der Personalabteilung eine Liste der Angestellten gepflegt. Dann könnte diese Tabelle in Anlehnung an unsere kleine Telefonliste folgende Spalten (sprich Felder) aufweisen: Personal Nr., Name, Vorname, PLZ, Ort, Straße, Hausnr., Tel. Nr., Geb.-Datum. Natürlich können Sie weitere Felder in die Tabelle aufnehmen. Für unser Beispiel reichen diese Felder aber aus. Welches Feld als Schlüssel benutzt wird, hängt von verschiedenen Randbedingungen ab.

Benötigen Sie einen eindeutigen Schlüssel, nach dem die Tabelle sortiert ist? In diesem Fall darf ein Wert für den Schlüssel immer nur einen Datensatz liefern. Das Feld *Name* ist für diesen Zweck sicherlich nicht geeignet. Es kann ja durchaus zwei Mitarbeiter gleichen Namens in der Firma geben. Selbst die Berücksichtigung des Vornamens bringt keine wirkliche Lösung, da durchaus auch zwei Mitarbeiter gleichen Vor- und Nachnamens angestellt sein könnten. Besser ist es, ein eigenes Feld in Form einer Personalnummer etc. einzuführen, welches dann als eindeutiger Schlüssel benutzt wird. Diese Nummern werden gerade so gewählt, dass sie für eine Person (d. h. einen Datensatz der Tabelle) eindeutig sind. Der zweite Mitarbeiter Müller erhält ein-

fach eine andere Personalnummer, und schon ist das Problem gelöst. Diesen Schlüssel bezeichnet man auch als „eindeutigen Schlüssel“ (oder Unique Key).

Beim Zugriff auf die Tabelle über diesen eindeutigen Schlüssel findet sich in der Tabelle immer nur ein Datensatz (oder kein Satz, falls die Tabelle diesen Schlüssel nicht enthält). Weil die Tabelle primär über diesen Schlüssel sortiert und verwaltet wird, spricht man auch von einem „Primärschlüssel“ oder „Hauptschlüssel“. Solche Primärschlüssel sind bei Datenbanken wichtig, falls Sie mit mehreren Tabellen arbeiten und Ergebnisse zusammenführen müssen. Nehmen wir an, die Datenbank enthält neben der Tabelle der Personaldaten noch weitere Tabellen, in denen Gehaltsdaten (Stundenlohn), Arbeitszeiten (Stundenabrechnungen) etc. geführt werden. Um nun anhand der aufgezeichneten Arbeitszeiten und dem Stundenlohn das Gesamtgehalt für einen Monat zu ermitteln, müssen die Daten aus den verschiedenen Tabellen herausgezogen und miteinander verknüpft werden.

Über den Primärschlüssel (z. B. Personalnummer) lassen sich Einträge anderer Tabellen identifizieren, die Zusatzdaten zum aktuellen Datensatz aufweisen. So könnte aus der Personaldatei der Name samt Anschrift geholt werden. Über die gleiche Personalnummer wird der aktuelle Stundenlohn in einer weiteren Tabelle ermittelt, und in einer dritten Tabelle führt die Personalnummer zu allen Datensätzen dieses Mitarbeiters, in denen Stundenabrechnungen hinterlegt sind. Die Personalnummer fungiert dann als primärer Schlüssel, über den sich die benötigten Daten aus mehreren Tabellen schnell zusammensuchen lassen.

In der Tabelle mit den Stundenabrechnungen wird die Personalnummer ebenfalls als Index benutzt. In diesem Fall ist der Schlüssel aber gezielt mehrdeutig und adressiert mehrere Datensätze. Es handelt sich um einen mehrdeutigen Index, da diese Tabelle ja mehrere Datensätze für einen Mitarbeiter aufweisen muss (für jeden Arbeitstag oder jede Schicht wird die Zahl der gearbeiteten Stunden abgelegt). Trotzdem bietet der Index einen Vorteil, da er die Werte des Indexfelds in sortierter Form beinhaltet. Es kann also per Index sehr schnell auf die Datensätze zu einer gegebenen Personalnummer zugegriffen werden.

In der Praxis gibt es aber Sonderfälle, wo ein Primärindex zum Zugriff auf die Tabelle nicht ausreicht. Bei Anfragen an die Datenbank wird es häufig Fälle geben, in denen die Personalnummer unbekannt ist. Dann ließe sich die Personalnummer über den Namen und ggf. den Vornamen sowie weitere Ordnungskriterien wie Geburtsdatum etc. ermitteln. In diesem Fall werden Felder wie *Name + Vorname* als Sekundärschlüssel zum Zugriff auf die Tabellen der Datenbank benutzt. Auch wenn es bei Namensgleichheit zu Problemen führt, sind solche Sekundärschlüssel hilfreich, wenn Sie die Daten einer Tabelle nach anderen Gesichtspunkten sortieren und anzeigen möchten. Zusätzlich zum Primärindex kann man dann weitere Sekundärindizes auf eine Tabelle definieren und zum Zugriff benutzen.

19.1.3 Entwurfsgrundlagen für Datenbanken

Eine Datenbank kann eine oder mehrere Tabellen enthalten, deren Strukturen bestimmte Datenbestände abbilden. Zusätzlich kann die Datenbank noch die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Tabellen beschreiben (z. B. Kundendaten und Bestelldaten werden in zwei Tabellen hinterlegt und über die Kundennummer gibt es einen Zusammenhang zwischen den beiden Tabellen).

Beim Datenbankentwurf versucht man die zu speichernden Informationen so zu strukturieren, dass sich diese möglichst effizient in den Tabellen abspeichern lassen. Beim Entwurf einer Datenbank sind folgende Schritte auszuführen:

- ❑ Zuerst ist festzulegen, was die Datenbank abbilden soll bzw. welche Daten aufzunehmen sind. Sie könnten zum Beispiel alle Informationen eines Unternehmens in einer Datenbank abbilden. Häufiger wird man jedoch Teilmengen logisch zusammengehörender Daten in getrennten Datenbanken zusammenfassen (z. B. alles, was mit dem Verkauf zu tun hat).
- ❑ In einem getrennten Schritt sind die Tabellen, die in der Datenbank enthalten sind, zu definieren. In einer Tabelle werden alle logisch zusammengehörenden Daten zusammengefasst. Die Tabellenstruktur definiert dann die einzelnen Felder der Tabelle. Eine Datenbank zur Bestellabwicklung könnte Tabellen für die Kundendaten, Bestellungen, Lieferungen etc. enthalten.
- ❑ Beim Entwurf der einzelnen Tabellen ist darauf zu achten, dass die Informationen vollständig sind, aber nie mehrfach in den Tabellen vorkommen. Felder zur Aufnahme redundanter oder unnötiger Informationen sind zu vermeiden, da dies schnell zu Inkonsistenzen führt. Berechnete oder abgeleitete Informationen (z. B. der Gesamtpreis bei Mengenangaben) haben in der Tabelle normalerweise nichts zu suchen. Diese Informationen werden bei der Anzeige der Daten errechnet. Damit bleiben Sie unabhängig von Änderungen der Ausgangsdaten (z. B. wenn sich ein Einzelpreis ändert).
- ❑ Nachdem die Tabellen innerhalb der Datenbank definiert sind, lassen sich noch die Beziehungen zwischen den Tabellen hinterlegen. Diese Beziehungen sind hilfreich bzw. erforderlich, damit Sie mit den Daten einer Tabelle auf Daten einer weiteren Tabelle zugreifen können. Hierzu werden die Schlüsselfelder der Tabellen verwendet. Nehmen wir beispielsweise eine Bestellung: Anhand der Kundennummer innerhalb der Bestelldatensätze lassen sich in der Tabelle mit den Kundendaten die Kundenstammdaten (z. B. Name und Adresse) ermitteln. In diesem Fall wird die Beziehung zwischen den beiden Tabellen über die Kundennummer definiert.

Der Entwurf einer Datenbank geschieht am besten auf Papier. Hierbei gibt es grafische Entwurfsverfahren (Entity-Relationship-Diagramme), die in der Datenbank-Literatur beschrieben werden. Um einen widerspruchsfreien und optimierten Datenbankentwurf zu erhalten, gibt es verschiedene Verfahren, die nachfolgend kurz skizziert werden.

19.1.4 Normalisierung des Datenbankentwurfs

Im Anschluss an den ersten Entwurf der Datenbank samt den Tabellenstrukturen und Beziehungen ist dieser Entwurf auf Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit zu überprüfen. Dies wird auch als Normalisierung bezeichnet. Dabei sind folgende Fragen zu beantworten:

- Sind alle benötigten Informationen in der Datenbank enthalten?
- Gibt es widersprüchliche oder doppelte Informationen?
- Lässt sich die Datenbank zu einem späteren Zeitpunkt einfach um weitere Informationen erweitern?
- Gibt es Probleme beim Einfügen, Ändern oder Löschen von Daten?

Mit der Überprüfung und Verfeinerung des Datenbankentwurfs werden folgende Ziele verfolgt:

- Die Tabellen der Datenbank sollen nur Informationen enthalten, die auch logisch zusammengehören.
- Andererseits müssen die Tabellen die Daten vollständig und widerspruchsfrei abbilden.
- Der Entwurf ist so zu gestalten, dass ein Datenwert möglichst nur an einer Stelle innerhalb der Datenbank vorkommt. Dies verhindert, dass „Datenleichen“ oder widersprüchliche Werte in der Datenbank vorkommen (z. B. ein Preis wird zweifach geführt).
- Beim Einfügen, Löschen oder Aktualisieren dürfen keine Anomalien auftreten, d. h.: Sie verändern einen Wert, und dies hat gleichzeitig Auswirkungen auf einen anderen Datenbankinhalt. Zum Beispiel: Sie löschen einen Ansprechpartner beim Kunden, und gleichzeitig verschwinden alle Daten dieses Kunden.

Natürlich sollte die Datenbankstruktur auch effizient und stabil im täglichen Betrieb sein. Einige Hinweise auf solche Probleme zeigt das Beispiel im folgenden Abschnitt auf.

19.1.4.1 Erste Normalform

Ziel dieser Regel ist es, eine Tabelle auf die notwendigen Felder zu reduzieren und damit Anomalien zu vermeiden. Die Regel besagt: Die Felder der Tabelle beschreiben unteilbare Elemente, und ein Wert darf nicht mehrfach in einem Satz auftreten. Ist dies nicht erfüllt, sind die Felder in eine weitere Tabelle zu verlagern. Das Ganze soll an einem kleinen Beispiel demonstriert werden. Abb. 19.2 enthält die Struktur einer Tabelle mit Kundendaten.

Die Identifizierung der einzelnen Datensätze der Tabelle erfolgt über den Schlüssel *Kunden-Nr.*, der in diesem Fall eindeutig ist. Neben den verschiedenen Feldern mit Kundendaten gibt es je zwei Felder mit den Namen und Telefonnummern der Ansprechpartner beim Kunden. Die Überlegung beim Entwurf war klar: Benennt mir

der Kunde einen Ansprechpartner und einen Vertreter, müssen beide Informationen in die Tabelle mit aufgenommen werden.

Kunden-Nr.
Name
PLZ
Ort
Straße
Hausnr.
Kontakt1
Telefon-Nr.1
Kontakt2
Telefon-Nr.2

Sehen wir uns einmal an, was diese an sich gute Idee für Probleme aufwirft. Gehen wir davon aus, dass der überwiegende Anteil Ihrer Kunden nur einen Ansprechpartner benennt. Dann müssen Sie zumindest dafür sorgen, dass die Tabelle leere Werte für die Felder mit dem zweiten Ansprechpartner akzeptiert. Gleichzeitig verschwenden Sie durch diese leeren Felder aber viel Platz in der Datenbank (haben alle Kunden nur einen Ansprechpartner, hätte ein Feld gereicht). Noch größere Probleme gibt es, falls ein Kunde auf drei oder mehr Ansprechpartnern besteht. Dann müssten Sie die Tabelle um weitere Felder erweitern.

Abbildung 19.2: *Tabelle Kunden* Es kann ja nun sein, dass dies nicht sonderlich stört (Platz haben Sie genug). Dann sollten Sie sich aber über die folgende Anomalie klar werden: Der Kunde teilt Ihnen mit, dass ab sofort nur noch ein Ansprechpartner im Hause existiert. Sie müssen nun den Eintrag mit dem zweiten Ansprechpartner aus der Datenbank entfernen. Dies geschieht in der Regel, indem das Feld mit dem Wert gesucht und dann der zugehörige Satz gelöscht wird. Dies bringt aber gewichtige Probleme: Nicht nur der Name des ersten Ansprechpartners ist weg, sondern Sie löschen auch die kompletten Kundendaten. Liegen Aufträge für den Kunden vor, ist die ganze Datenbank plötzlich inkonsistent, da Liefer- und Rechnungsanschrift etc. nicht mehr existieren.

Hinweis: Sie könnten zwar den Inhalt des Felds mit dem zweiten Ansprechpartner auf Null setzen. Dies löst aber nicht den Fall, wenn mehrere Ansprechpartner vorhanden sind. Die Speicherung der Ansprechpartner in einer Tabelle *Kunden* führt auf jeden Fall zu einer Anomalie. Weiterhin kann es Anomalien beim Einfügen von Daten geben. Nehmen wir als Beispiel den Fall, dass der Vertrieb einen Ansprechpartner bei einem potenziellen Kunden gefunden hat. Dieser soll nun in die Kundenliste eingetragen werden, damit er Werbematerial erhält. Solange aber nichts bestellt wurde, weigert sich die Rechnungsprüfung, eine Kundennummer zuzuweisen (man möchte schließlich „Karteileichen“ vermeiden). Jetzt können Sie diesen Ansprechpartner nicht in die Kundenliste eintragen. Ein Verzicht auf die Kundennummer ist nicht möglich, da dieses Feld als eindeutiger Schlüssel dient. Entweder wird der Kunde nicht gefunden, oder es gibt schnell mehrere Einträge für die fehlende Kundennummer.

Es gibt aber eine Lösung für das Problem: Sie müssen die Tabelle lediglich in die erste Normalform überführen. Die Felder mit den Ansprechpartnern sind zwar separat in der Tabelle gespeichert, es handelt sich bei den Einträgen aber um den gleichen logischen Wert. Demnach sind die Bedingungen der ersten Normalform verletzt. Die Lösung besteht darin, die Felder in eine getrennte Tabelle auszulagern. Die neue Struktur entspricht dann der Darstellung aus Abb. 19.3.

Kunden		Ansprechpartner
Kunden-Nr.		Kunden-Nr.
Name		Kontakt
PLZ		Telefon-Nr.
Ort		
Straße		
Hausnr.		

Abbildung 19.3: Modifizierte Tabellenstruktur *Kunden* und *Ansprechpartner*

In der Tabelle *Kunden* finden sich nur noch Informationen, die eindeutig sind. Die Daten über den Ansprechpartner finden Sie dagegen in einer zweiten Tabelle mit dem Namen *Ansprechpartner*. Hier können Sie keinen oder beliebig viele Einträge für den Kunden eingeben. Wird ein Eintrag gelöscht, hat dies keine Auswirkungen auf die Daten der Tabelle *Kunden*. Selbst das Problem der fehlenden Kundennummer ließe sich in der

Tabelle *Ansprechpartner* lösen, indem Sie ein weiteres Schlüsselfeld einführen.

Tipp: Es gibt durchaus aber Fälle, wo der Verzicht auf eine Normalisierung günstiger sein kann. Nehmen wir an, die Verwaltung von Kundendaten für Brillen soll auf eine Datenbank abgebildet werden. Neben dem Kundennamen wird für jede Brille die Stärke des linken und rechten Brillenglases gespeichert. Sie könnten dies natürlich gemäß obigem Beispiel in zwei Tabellen tun, denn die Stärke des Glases ist eine logische Größe. Eine Tabelle enthält die Kundennummer, Zusatzdaten und eine eindeutige Fertigungsnummer. In der zweiten Tabelle finden Sie unter dieser Fertigungsnummer die Einträge für die Glasstärke. Üblicherweise besitzen Brillen aber immer zwei Gläser, d. h. Sie müssen immer zwei Werte eintragen. Mit einer normalisierten Tabelle könnten Sie zwar auch drei Werte eingeben, aber ein solcher Fall ist doch eher unwahrscheinlich ... Hier bietet es sich an, innerhalb eines Datensatzes zwei Felder für die Stärke des linken und rechten Brillenglases einzuführen. Dann sparen Sie sich eine zweite Tabelle, und die Verwaltung der Daten wird einfacher.

19.1.4.2 Zweite Normalform

Zur Optimierung der Tabellenstruktur gibt es weitere Schritte, wobei nachfolgend die Überführung in die zweite Normalform beschrieben wird. Die Regel besagt: Tabellen der ersten Normalform lassen sich auf die zweite Normalform reduzieren, indem alle Felder, die nicht vom primären Schlüssel abhängen, zu entfernen sind.

Auftrags-Nr. + Position
Kunden Nr.
Produkt Nr.

Abbildung 19.4: Struktur der Tabelle *Auftrag*

Auch hier soll die Problematik wieder an einem kleinen Beispiel erläutert werden. Die Tabelle *Auftrag* (Abb. 19.4) enthält die Felder mit den Auftragsdaten, mit deren Hilfe auch die Rechnung erstellt wird. Diese fasst eine unterschiedliche Anzahl an Lieferpositionen als Gesamtrechnung für den Kunden zusammen. Die Identifizierung der Einzelpositionen erfolgt über die Auftragsnummer und die Position des Auftrags (es handelt sich

damit um einen eindeutigen Primärschlüssel). Die beiden anderen Felder geben jetzt die Kundennummer an (aus dieser Information lassen sich die Informationen wie Name und Adresse aus der Tabelle *Kunden* lesen). Die Produktnummer dient zur Ermittlung des Einzelpreises.

Zur Überführung in die zweite Normalform sind alle Felder zu entfernen, die nicht vom Primärschlüssel abhängen. Betrachten wir uns nun die Abhängigkeiten:

Auftrags-Nr. + Position -> Produkt Nr.

Auftrags-Nr. + Position -> Kunden Nr.

Um die Produktnummer zu ermitteln, benötigen Sie eindeutig die Auftragsnummer und die Position (es wird hier davon ausgegangen, dass ein Produkt immer nur einmal im Auftrag bzw. in der Rechnung auftaucht und Einzelmengen akkumuliert wurden). Das Feld *Produkt Nr.* hängt damit eindeutig vom Schlüssel ab. Anders sieht es aber bei der *Kunden Nr.* aus. Zwar lässt sich über den Schlüssel auch die Kundennummer lesen. Aber die Kundennummer tritt ja nicht in jeder Zeile des Auftrags bzw. der Rechnung auf. Damit ist das Feld *Kunden Nr.* faktisch nur vom Feld *Rechn. Nr.* und nicht vom gesamten Schlüssel abhängig, d. h. die Tabelle liegt nicht in zweiter Normalform vor. Die Lösung ist in Abb. 19.5 zu sehen.

Verkauf	Rechnung
Auftrags-Nr. + Position	Auftrags-Nr.
Produkt Nr.	Kunden Nr.

Abbildung 19.5:
Struktur der Tabellen
Verkauf und *Rechnung*

Durch die Auslagerung des Felds *Kunden Nr.* in eine zweite Tabelle wird die Tabelle *Verkauf* in die zweite Normalform überführt. Die nachfolgend beschriebenen Normalformen erlauben eine weitere Optimierung der Tabellenstruktur, werden aber seltener benutzt.

19.1.4.3 Dritte Normalform

Tabellen, die in der zweiten Normalform vorliegen, lassen sich mit folgender Regel in die dritte Normalform überführen: Es sind alle Felder zu entfernen, die von anderen Feldern abhängen, die nicht zum Primärschlüssel gehören. Auch dieser Schritt lässt sich am einfachsten an einem Beispiel demonstrieren.

Die linke Tabelle aus Abb. 19.6 zeigt die Struktur eines Tabellenausschnitts zur Speicherung eines Auftrags (die restlichen Felder werden für dieses Beispiel unterschla-

Auftrag	Auftrag
Auftrags-Nr.	Auftrags-Nr.
Produkt Nr.	Kunden Nr.
Kunden Nr.	
Plz	Kunde
Ort	Kunden Nr.
Straße	Plz
...	Ort
	Straße
	...

Abbildung 19.6: Struktur der Ausgangstabelle *Auftrag* (links) und der normalisierten Tabellen *Auftrag* und *Kunde*

gen). Die Auftragsnummer ist das primäre Schlüsselfeld, nach dem die Daten der Tabelle sortiert werden. Jedem Auftrag ist eine Kundennummer zugeordnet. Weiterhin wird noch die Adresse des Kunden mit Postleitzahl, Ort und Straße gespeichert, um Lieferungen an mehrere Firmenstandorte des Kunden zu unterstützen. Die Felder sind gemäß Tabelle alle vom Primärschlüssel *Auftrags-Nr.* abhängig. Schauen Sie sich aber einmal das Feld *Ort* an. Wird dieser Wert geändert, weist dies nicht nur auf eine andere Auftragsnummer, sondern meist auch auf einen anderen Kunden hin. Das Feld *Ort* ist also abhängig von dem Nicht-Schlüsselfeld *Kunden Nr.* Das Gleiche gilt übrigens für die Felder *Straße* und *Plz*. Zur Überführung der Tabelle in die dritte Normalform sind diese Felder in eine zweite Tabelle auszulagern (Abb. 19.6, rechts).

Hinweis: Bei der Tabelle *Kunden* gibt es noch eine weitere Anomalie im Feld *Plz*. Der Ort und die Straße ergeben zusammen eine eindeutige fünfstellige Postleitzahl. Aus einer Postleitzahl lässt sich zwar noch auf den Ort, nicht aber auf eine Straße schließen. Sie müssen daher immer den Ort und die Straße gemeinsam in einer Tabelle speichern. Eine Lösung wäre, das Feld *Plz* aus der Tabelle zu entfernen. Aus praktischen Gründen wird man aber die Postleitzahl in der Tabelle belassen, da die Werte für dieses Feld durch die Sachbearbeiter bei der Eingabe der Kundendaten eingetragen werden. Es käme niemand auf die Idee, die *Plz* über eine eigene Tabelle zu berechnen. Dies ist ein Beispiel, wo eine Abweichung von der Theorie angebracht ist.

19.1.4.4 Boyce-Codd Normalform (BCNF)

Angestellte
Personal Nr.
Versicherungs-Nr.
Name
Vorname
Plz
Ort
Straße
...

Abbildung 19.7: Struktur der Tabelle *Angestellte*

Die BCNF wird auf Tabellen nur angewandt, falls diese neben den Primärschlüsseln noch weitere Felder aufweisen, die als Schlüssel angewandt werden. Sie können dann Tabellen aus der dritten Normalform in die Boyce-Codd Normalform überführen. Die Regel besagt: Es ist jedes potenzielle Schlüsselfeld zu betrachten. Dann ist sicherzustellen, dass die restlichen Felder der Tabelle unter diesem Gesichtspunkt die dritte Normalform erfüllen. Enthält eine Tabelle nur einen Schlüssel, entspricht die dritte Normalform bereits der BCNF. Ein Beispiel für die Überführung in BCNF finden Sie in Abb. 19.7.

Der Primärschlüssel ist die Personalnummer. Nun ist zu prüfen, ob die restlichen Felder von der Personalnummer abhängen. Hier wären bereits die Felder *Name*, *Vorname* etc. zu entfernen, um auf die dritte Normalform zu kommen. Liegen nur noch die Personal- und die Versicherungsnummer als Felder vor, ist zu prüfen, ob die Personalnummer beim Schlüssel Versicherungsnummer eindeutig ist. Dies sollte eigentlich der Fall sein, d. h. die Tabelle bestehend aus den beiden Feldern liegt in BCNF vor. Die Überführung einer Tabelle in die BCNF wird aber nur sehr selten benutzt.

19.1.4.5 Vierte Normalform

Diese Normalform ist nur relevant, falls sich der Primärschlüssel aus mehreren Feldern zusammensetzt. Wird nur ein Feld für den Primärschlüssel genutzt, erfüllt eine Tabelle in der BCNF auch die vierte Normalform. Die Regel zur Überführung besagt: Eine Tabelle in der BCNF lässt sich in die vierte Normalform überführen, indem unabhängige Komponenten im Primärschlüssel, die mehrere Werte annehmen können, in eine übergeordnete Tabelle überführt werden. An dieser Stelle soll auf Beispiele verzichtet und auf die entsprechende Datenbankliteratur verwiesen werden, da diese Normalform kaum genutzt wird.

19.1.4.6 Fünfte Normalform

Diese Normalform lässt sich verwenden, falls sich der Primärschlüssel aus drei oder mehr Feldern zusammensetzt. Die Regel zur Überführung besagt: Eine Tabelle in der vierten Normalform lässt sich in die fünfte Normalform überführen, indem paarweise zyklisch abhängige Felder (im Primärschlüssel) in neue, übergeordnete Tabellen überführt werden. Für Beispiele möchte ich auf die entsprechende Datenbankliteratur verweisen, da diese Normalform noch exotischer als die vierte Normalform ist.

Hinweis: Durch die Schritte der Normalisierung können Sie die Tabellenstruktur und die Schlüssel von Fehlern bereinigen und optimieren. Auf den vorhergehenden Seiten wurde jedoch bereits in den Beispielen erwähnt, dass es durchaus Fälle gibt, wo von diesen Idealfällen abzuweichen ist. Hier kommt es etwas auf die Erfahrung und auf die Ziele des Datenbankentwurfs an. Zwar bedeutet eine Normalisierung einen theoretisch optimalen Entwurf der Strukturen. Aber durch die Abbildung auf viele Tabellen lassen sich die Daten u. U. nur äußerst schwer verwalten. Dann ist es besser, auf die Normalisierung zu verzichten.

19.1.5 Beispiel für einen Datenbankentwurf



Abbildung 19.8: Datenbank zur Verwaltung eines Warenhandels

Hier der Entwurf einer sehr einfachen Datenbank zur Abbildung eines kleinen Obsthandels (Abb. 19.8), um im folgenden Kapitel die Datenbankfunktionen nutzen zu können.

Die Tabellenentwürfe ermöglichen es bisher, Bestellungen als Geschäftsvorgänge abzuwickeln. Hierzu müssen die Kundendaten, Anschriften von Lieferanten und Produktdaten gespeichert werden. Zudem gibt es noch eine Tabelle, in der die Bestellungen einlaufen, und eine weitere Tabelle mit den einzelnen Bestellpositionen. Im Praxiseinsatz wird man die betreffenden Tabellen erweitern müssen. So ist momentan zum Beispiel nur ein Lieferant pro Produkt möglich – aus Aufwandsgründen wurde auf die Normalisierung der Struktur mit Verlagerung in eine weitere Tabelle verzichtet.

Feldname	Feldtyp
ProduktNr	Integer [INTEGER]
Name	Text [VARCHAR]
Menge	Dezimal [DECIMAL]
Einheit	Text [VARCHAR]
MinMenge	Dezimal [DECIMAL]
MaxMenge	Dezimal [DECIMAL]
Preis	Dezimal [DECIMAL]
Lieferant	Integer [INTEGER]

ProduktNr	Name	Menge	Einheit	MinMenge	MaxMenge	Preis	Lieferant
1001	Apfel Jona Golc	150,000	kg	0,000	200,000	1,50	3001
1002	Apfel Boskop	50,000	kg	0,000	100,000	1,70	3001
1003	Bananen	10,000	kg	0,000	25,000	2,00	3002
1004	Orangen	20,000	kg	0,000	25,000	1,90	3002
1005	Trauben	10,000	kg	0,000	15,000	2,50	3002
1006	Haselnüsse	15,000	kg	0,000	20,000	3,00	3003
1007	Kastanien	5,000	kg	0,000	10,000	2,00	3003
1008	Birnen Helene	10,000	kg	0,000	20,000	1,95	3001
1009	Pflaumen	0,000	kg	0,000	10,000	2,00	3001
1010	Erdnüsse	9,000	kg	0,000	20,000	4,00	3003

Abbildung 19.9: Entwurf für die Tabelle *Produkt* und Beispieldaten

In der Tabelle *Produkt* sind die Informationen zu den angebotenen Produkten hinterlegt. Abb. 19.9 zeigt im oberen Bereich den Tabellenentwurf, wobei die Produktnummer als Primärindex benutzt wird. Im unteren Teil sind die Beispielwerte zu sehen, die in der Tabelle hinterlegt wurden.

Feldname	Feldtyp
LieferantNr	Integer [INTEGER]
Firma	Text [VARCHAR]
Name	Text [VARCHAR]
Vorname	Text [VARCHAR]
Straße	Text [VARCHAR]
Hausnr	Text [VARCHAR]
Postf	Text [VARCHAR]
PLZ	Text [VARCHAR]
Ort	Text [VARCHAR]
Telefon	Text [VARCHAR]
Fax	Text [VARCHAR]
E-Mail	Text [VARCHAR]

LieferantNr	Firma	Name	Vorname	Straße	Hausnr	Postf	PLZ	Ort	Telefon	Fax	E-Mail
3001	Lindenhof	Adornis	Host	Lindenhof	1		60130	Frankfurt	069-333 1333		
3002	Früchte Müller & Sohn	Müller	Bernd	Hochfeld	23a		60121	Frankfurt	069-345678		
3003	Sonnenhof	Meiser	Ilse	Krifteler Straße	22		64600	Kriftel	06191-1234		

Abbildung 19.10: Lieferantendaten der Beispieldatenbank

The screenshot shows the 'Kunde' table structure and data in OpenOffice.org Base. The table has 13 columns: KdNr, Firma, Name, Vorname, Strasse, Hausnr, Postf, Plz, Ort, Telefon, Fax, and E-Mail. The data rows are as follows:

Feldname	Feldtyp
KdNr	Integer [INTEGER]
Firma	Text [VARCHAR]
Name	Text [VARCHAR]
Vorname	Text [VARCHAR]
Strasse	Text [VARCHAR]
Hausnr	Text [VARCHAR]
Postf	Text [VARCHAR]
Plz	Text [VARCHAR]
Ort	Text [VARCHAR]
Telefon	Text [VARCHAR]
Fax	Text [VARCHAR]
E-Mail	Text [VARCHAR]

KdNr	Firma	Name	Vorname	Strasse	Hausnr	Postf	Plz	Ort	Telefon	Fax	E-Mail
2001		Braun	Katharina	Zum Weiher	19		60130	Frankfurt	069-12345		
2002	Hubert	Huber	Ernst	Poststrasse	3		60340	Frankfurt	069-2234455		
2003		Tanner	Waltraud	Heineweg	12		65772	Hofheim	06192-12345		

Abbildung 19.11: Struktur der Tabelle *Kunde* mit Beispieldaten

Die Tabelle *Lieferant* enthält die als Primärindex benutzte Lieferantennummer sowie Felder mit den Adressdaten (Abb. 19.10). Die Lieferantennummer wird bei jedem Produkt hinterlegt, so dass bei Auswahl eines Produkts ein Verweis auf die jeweiligen Lieferantendaten möglich ist. Die Tabelle *Kunde* besitzt eine ähnliche Struktur (Abb. 19.11), wobei dort die Kundennummer als Primärindex benutzt wird. Über die in der Bestellung hinterlegte Kundennummer lassen sich die Stammdaten des Kunden abrufen.

The screenshot shows the 'Bestellung' table structure and data in OpenOffice.org Base. The table has 4 columns: BestNr, KundenNr, Lieferdatum, and ReDatum. The data rows are as follows:

Feldname	Feldtyp
BestNr	Integer [INTEGER]
KundenNr	Integer [INTEGER]
Lieferdatum	Datum [DATE]
ReDatum	Datum [DATE]

BestNr	KundenNr	Lieferdatum	ReDatum
4711	2001	01.11.05	
4712	2001	10.11.05	
4713	2002	15.11.05	
4714	2003	03.11.05	

Abbildung 19.12: Struktur und Beispieldaten der Tabelle *Bestellung*

In der Tabelle *Bestellung* (Abb. 19.12) wird das Feld mit der Bestellnummer als Primärindex benutzt. Jeder Datensatz weist zudem die Kundennummer (zur Identifizierung der Kundenstammdaten) sowie ein Lieferdatum und ein Rechnungsdatum auf. In der Praxis würde man weitere Felder wie Auslieferungsstatus etc. in einer solchen Tabelle hinterlegen. Auch der Fall, dass mit Teilauslieferungen gearbeitet wird, bleibt hier unberücksichtigt. Die Einzelposten der Bestellung werden in einer separaten Tabelle *Bestelldetails* verwaltet (Abb. 19.13). Bei der Struktur gibt es aber ein Problem:

The screenshot shows the 'Bestelldetails' table structure and its data. The structure table has columns 'Feldname' and 'Feldtyp'. The data table has columns 'ID', 'BestNr', 'ProduktNr', and 'Menge'.

Feldname	Feldtyp
ID	Integer [INTEGER]
BestNr	Integer [INTEGER]
ProduktNr	Integer [INTEGER]
Menge	Dezimal [DECIMAL]

ID	BestNr	ProduktNr	Menge
0	4711	1001	10,000
1	4711	1002	12,000
2	4712	1002	5,000
3	4711	1003	6,000
4	4711	1004	7,000
5	4712	1001	30,000
6	4712	1010	3,000
7	4713	1005	5,000
8	4714	1006	2,000
9	4714	1005	1,000

Abbildung 19.13: Struktur der Tabelle *Bestelldetails* und Beispieldaten

Die in Base benutzte Datenbank erlaubt nur dann Eingaben in Tabellen, wenn diese mit einem Primärindex versehen sind. Andererseits darf das Feld *BestellNr* nur als normaler Index ausgelegt werden, da für jede Bestellung mehrere Datensätze auftreten können. Das Problem wurde dergestalt gelöst, dass ein Hilfsfeld *ID* für den Primärindex eingeführt wurde. Der Datensatz weist noch die bestellte Menge sowie die Produktnummer auf. Anhand der Produktnummer lassen sich die Produktstammdaten (Gewicht, Name etc.) aus der Tabelle *Produkt* ermitteln.

19.2 Datenbanken in Base anlegen und verwalten

Das Anlegen einer neuen Datenbank oder das Einbinden bestehender Datenbanken ist mit Base sehr einfach. Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie in Base Datenbanken neu anlegen oder bestehenden Datenbanken öffnen und verwalten können. Dabei werden auch die Schritte zum Anlegen der Datenbanktabellen samt Dateneingabe behandelt.

19.2.1 Anlegen einer neuen Datenbank

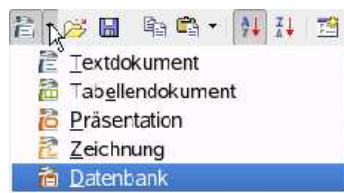


Abbildung 19.14: Erstellen einer neuen Datenbank in Base

Zum Anlegen einer neuen (HSQL-)Datenbank im Model Base benutzen Sie folgende Schritte:

1. Rufen Sie Base (z. B. über das Startmenü) auf. Alternativ können Sie in einem beliebigen OpenOffice.org-Modul das Menü der Schaltfläche *Neu* öffnen und dann den Eintrag *Datenbank* wählen (Abb. 19.14).
2. Base startet dann einen Assistenten, der Sie durch die Schritte zum Anlegen der neuen Datenbank führt. Markieren Sie das Optionsfeld *Neue Datenbank erstellen* (Abb. 19.15, oben rechts) und klicken Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche.
3. Markieren Sie im Folgedialog (Abb. 19.15, unten links) die gewünschten Optionen und schließen Sie den Assistenten über die *Fertig stellen*-Schaltfläche.

Die Option *Ja, die Datenbank soll angemeldet werden* bewirkt, dass Base die neu angelegte Datenbank in StarOffice/OpenOffice.org anmeldet. Dann stehen die Datenbankin-

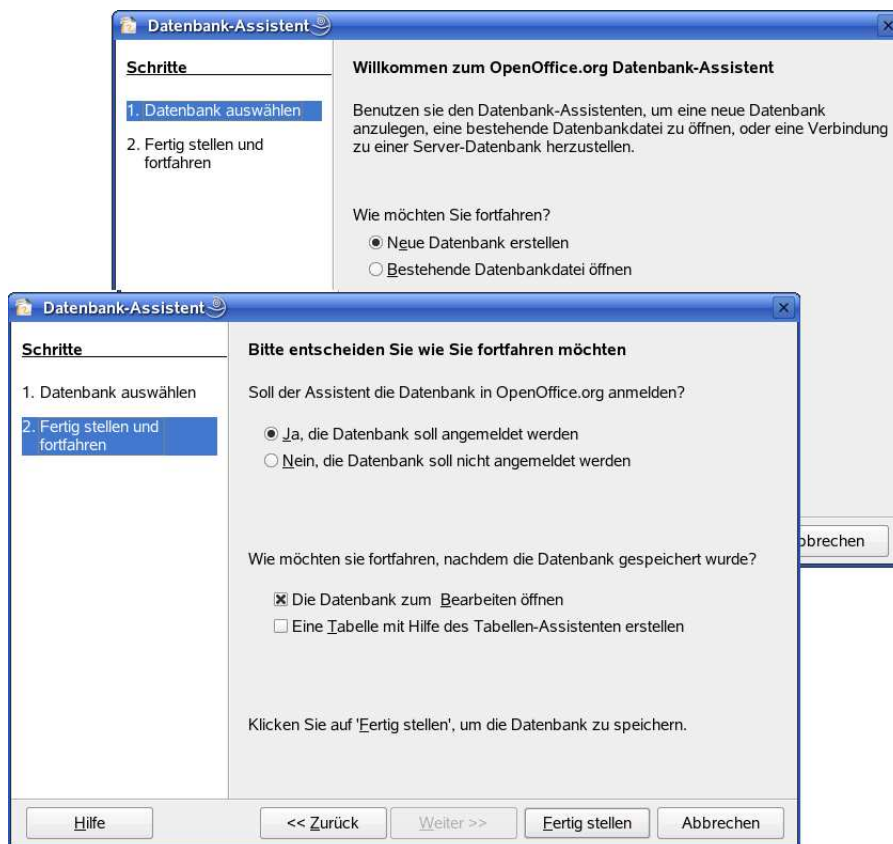


Abbildung 19.15: Dialoge des Datenbank-Assistenten

halte über Felder (z. B. im Writer) zur Verfügung. Standardmäßig ist diese Option markiert.

Weiterhin können Sie im zweiten Dialogschritt des Assistenten durch Markieren des Kontrollkästchens *Die Datenbank zum Bearbeiten öffnen* angeben, dass dieser die Datenbank zum Bearbeiten öffnet. Dann wird das Base-Hauptfenster mit dem Inhalt der Datenbank eingeblendet. Sie können danach auf Tabellen, Berichte etc. der Datenbank zugreifen. Ist die Option nicht markiert, wird Base ggf. nach dem Anlegen der Datenbank oder nach dem Definieren der Tabellen geschlossen. In diesem Fall müssen Sie die Datenbank später manuell in Base öffnen, bevor Sie auf deren Tabellen zugreifen können.

Um eine Datenbank nutzen zu können, müssen Sie nach dem Anlegen der .odb-Datei mindestens eine Datenbanktabelle definieren. Die Definition der benötigten Tabellenstrukturen kann manuell oder mit dem Tabellen-Assistenten erfolgen. Um den Assistenten zum Tabellenentwurf aufzurufen, müssen Sie im zweiten Dialogschritt die Option *Eine Tabelle mit Hilfe des Assistenten erstellen* markieren.

Nach dem Anklicken der *Fertig stellen*-Schaltfläche erscheint das Dialogfeld *Speichern unter*. Wählen Sie im Dialogfeld den Zielordner für die Datenbank und geben Sie den Namen der Datenbankdatei ein. Sobald Sie das Dialogfeld über die *Speichern*-Schaltfläche beenden, legt Base die Datenbankdatei im Zielordner an.

19.2.2 Eine bestehende Datenbank laden

Zum Öffnen einer bereits bestehenden Base-Datenbankdatei haben Sie mehrere Möglichkeiten.

- Sie können eine `.odb`-Datenbankdatei in einem Ordnerfenster per Doppelklick (Windows) bzw. Mausklick (Linux) anwählen.
- Wählen Sie im Fenster einer Office-Anwendung die Schaltfläche *Öffnen* der *Standard*-Symbolleiste. Anschließend können Sie im Dialogfeld *Öffnen* den Quellordner und dann die Datenbankdatei wählen.
- Der Datenbank-Assistent erlaubt Ihnen ebenfalls den Zugriff auf bereits existierende Datenbanken. Wählen Sie im ersten Dialogschritt die Option *Bestehende Datenbankdatei öffnen* (Abb. 19.16). Anschließend können Sie über das Listenfeld *Zuletzt benutzt* auf die Liste der bereits in vorhergehenden Sitzungen bearbeiteten Datenbankdateien zugreifen. Alternativ können Sie die Schaltfläche *Öffnen* anklicken und dann im gleichnamigen Dialogfeld den Pfad und den Namen der Datenbankdatei wählen.

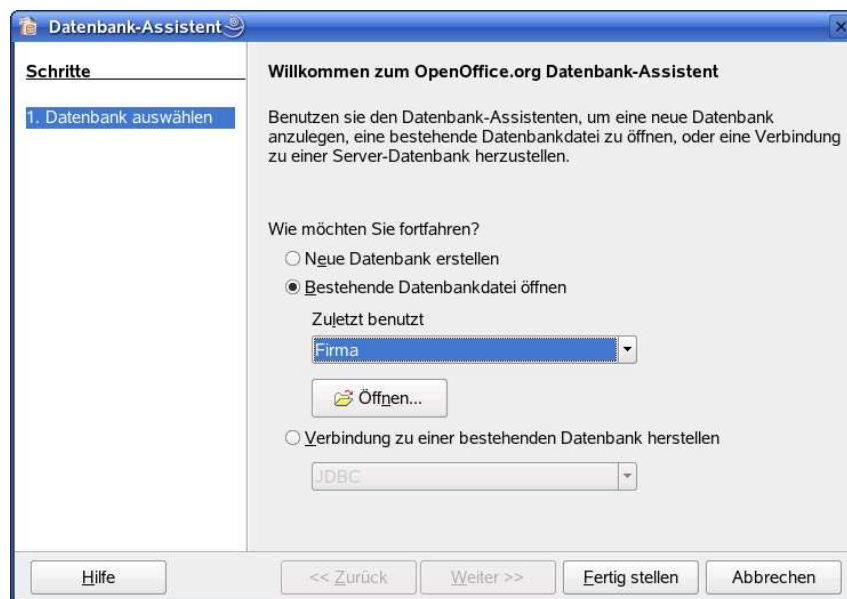


Abbildung 19.16: Datenbankdatei im Datenbank-Assistenten öffnen

Nach dem Öffnen der Datenbankdatei wird das Base-Datenbankfenster angezeigt (Abb. 19.17) und Sie können auf die Objekte (z.B. Tabellen) der Datenbank zugreifen.

Hinweis: Sie finden auf der Begleit-CD im Verzeichnis mit den Beispieldateien den Ordner `Kap19` mit der Datei `Firma.odt`, die eine Beispieldatenbank enthält. Die restlichen `.odt`-Datenbankdateien im Beispielordner demonstrieren, wie sich externe Datenquellen (MySQL-Datenbank) in Base einbinden lassen (siehe folgende Abschnitte). Sobald eine solche externe Datenquelle (oder Datenbank) in einer `.odt`-Datei eingebunden wurde, können Sie die nachfolgend beschriebenen Funktionen des Moduls Base auch zur Pflege der Objekte (Tabellen, Berichte etc.) der externen Datenbank nutzen.

19.2.3 Das Base-Datenbankfenster

Nach dem Schließen des Dialogfelds *Öffnen* wird das Base-Datenbankfenster angezeigt (Abb. 19.17). Beim Anlegen neuer Datenbanken über den Datenbank-Assistenten haben Sie zudem die Möglichkeit, die Option *Die Datenbank zum Bearbeiten öffnen* im Assistenten zu markieren. Dann öffnet Base die Datenbank nach dem Anlegen der Datenbank und ggf. nach der Tabellendefinition im Assistenten automatisch. Sind die Optionen nicht gesetzt, müssen Sie die Datenbank manuell in Base laden (siehe vorhergehender Abschnitt).

Das Base-Datenbankfenster zeigt in der linken Spalte *Datenbank* die in einer Datenbank verwaltbaren Datenbankobjekte (Tabellen, Abfragen, Berichte und Formulare).

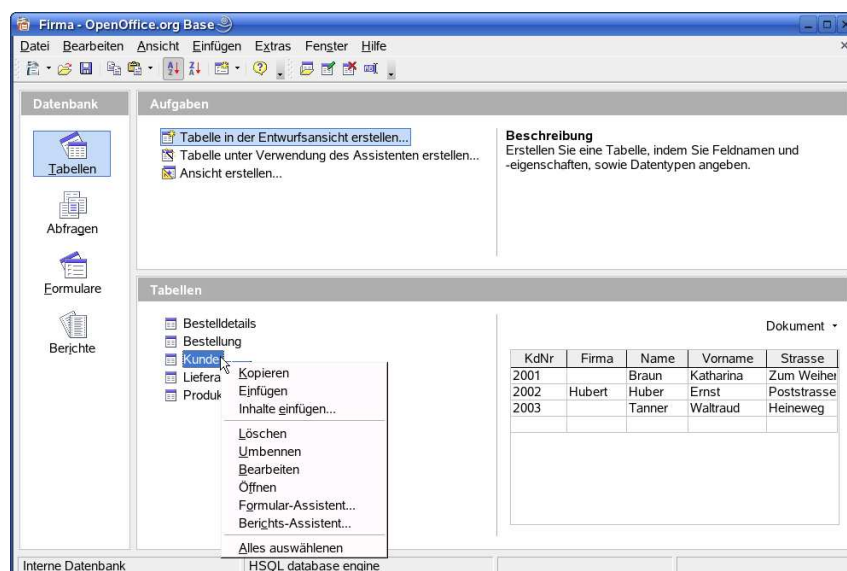


Abbildung 19.17: Base-Datenbankfenster

Abhängig von der gewählten Objektkategorie blendet Base in der rechten oberen Fensterecke in der Aufgabenleiste die für das Objekt verfügbaren Aufgaben ein. Sie finden dort Befehle, um Tabellenstrukturen, Berichte oder Formulare zu entwerfen. Zeigen Sie auf einen Befehl für eine Aufgabe, blendet Base in der rechten oberen Ecke zusätzliche Erläuterungen ein.

Im rechten unteren Teilfenster zeigt Base die zur ausgewählten Objektkategorie gefundenen Datenbankobjekte (z.B. Tabellen oder Abfragen). Klicken Sie auf ein solches Objekt, wird dessen Inhalt im rechten Teilfenster als Datenblatt oder Dokument eingebildet. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie den entsprechenden Anzeigemodus über das im Fenster oberhalb des Anzeigebereichs sichtbare Listenfeld *Dokument* umstellen.

Klicken Sie ein Datenbankobjekt mit der rechten Maustaste an, erscheint ein Kontextmenü mit Befehlen (Abb. 19.17), um das Objekt zu löschen, umzubenennen, zu kopieren oder zu bearbeiten (siehe Seite 693).

Hinweis: Auf die Definition und die Nutzung von Datenbankobjekten wie Tabellen, Ansichten, Abfragen, Berichte oder Formulare wird auf den folgenden Seiten bzw. in den Folgekapiteln noch eingegangen. Hilfreich ist das Wissen, dass die in Base bereitstehenden Funktionen zur Nutzung der HSQL-Datenbankobjekte auch für externe Datenquellen (z. B. MySQL-Datenbanken) zur Verfügung stehen.

19.2.4 Eine Tabelle per Tabellen-Assistent erstellen

Die Daten werden in der Datenbank in Tabellen hinterlegt. Um Tabellen zur Aufnahme der Daten nutzen zu können, müssen Sie zuerst die Tabellenstruktur, bestehend aus Feldern, definieren. Sie können die Tabellenstruktur manuell entwerfen (siehe folgender Abschnitt). Base enthält aber einige Vorlagen für Datenbanktabellen, die sich über den Tabellen-Assistenten abrufen lassen. Der Vorteil besteht darin, dass Sie ohne große Kenntnisse sehr schnell den Tabellenentwurf bewältigen können. Base erlaubt Ihnen dabei den Tabellen-Assistenten auf zwei Arten aufzurufen.

- Wenn Sie, wie auf den vorhergehenden Seiten beschrieben, eine neue Datenbank anlegen, lässt sich im zweiten Dialogfeld des Datenbank-Assistenten die Option *Eine Tabelle mit Hilfe des Assistenten erstellen* markieren (Abb. 19.15). Dann startet der Tabellen-Assistent automatisch, sobald die Datenbankdatei erzeugt wurde.
- Haben Sie vergessen, den Tabellen-Assistenten beim Anlegen der Datenbank zu aktivieren? Oder möchten Sie nachträglich weitere Tabellen hinzufügen? Sie können den Assistenten im Base-Fenster manuell aufrufen, indem Sie in der linken Spalte den Eintrag *Tabellen* markieren und dann in der Aufgabenleiste den Befehl *Tabelle unter Verwendung des Assistenten erstellen* anklicken (Abb. 19.17).

Der Assistent führt Sie in mehreren Schritten durch den Entwurf der Tabellendefinition (Abb. 19.18).

- Im ersten Dialogschritt (Abb. 19.18, oben links) lässt sich zuerst über zwei Optionsfelder wählen, ob die Tabellen Daten aus dem geschäftlichen oder privaten

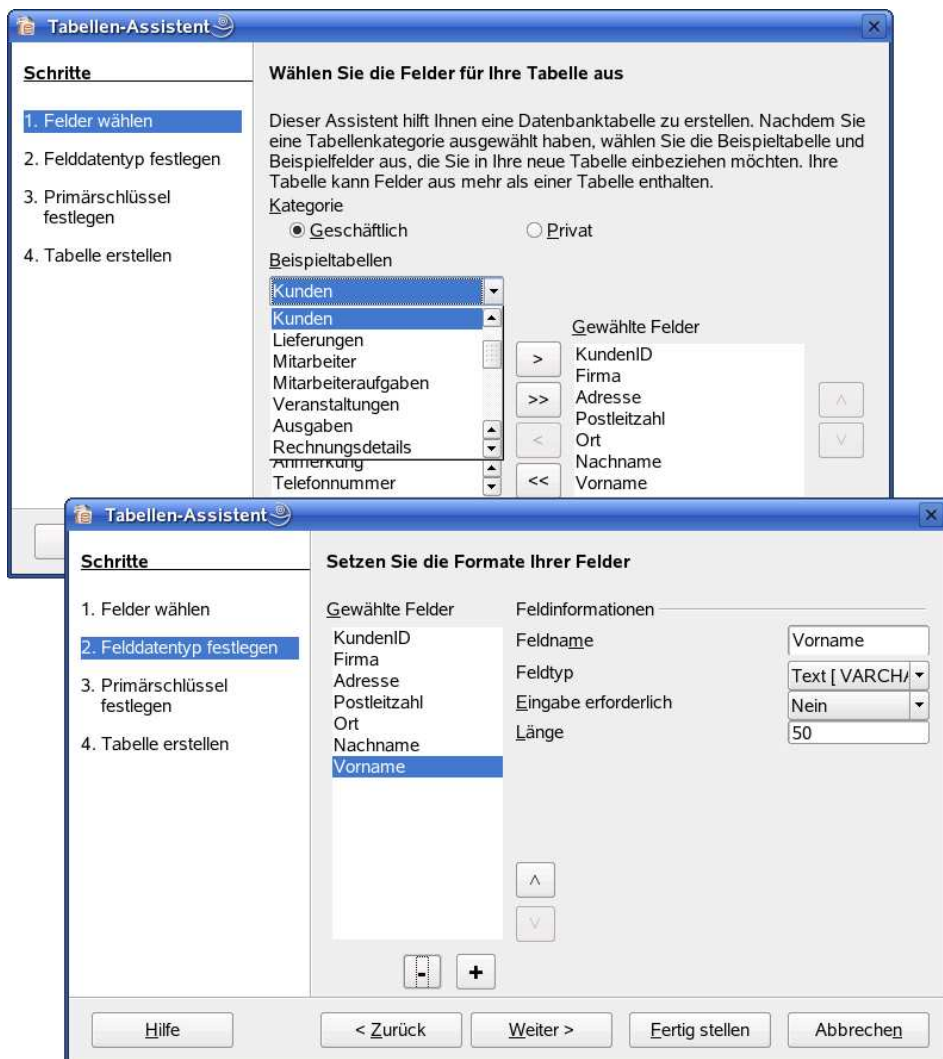


Abbildung 19.18: Entwurfsschritte 1 und 2 für Tabellen

Bereich abbilden sollen. Sobald Sie eine der Beispieltabellen über das betreffende Listenfeld gewählt haben, blendet der Assistent deren Felddefinitionen in der linken Spalte des Dialogfelds ein. Sie können nun einzelne Felder per Maus markieren und dann über die Schaltfläche > in die rechte Spalte übertragen. Alle in der rechten Spalte befindlichen Feldnamen werden in den Entwurf für die Zieltabelle übernommen.

- Sobald Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche klicken, gelangen Sie zum zweiten Dialogschritt (Abb. 19.18, unten rechts). In diesem Schritt gibt Ihnen der Assistent Gelegenheit, die Felddefinition anzupassen. Sie können sowohl den Feldnamen,

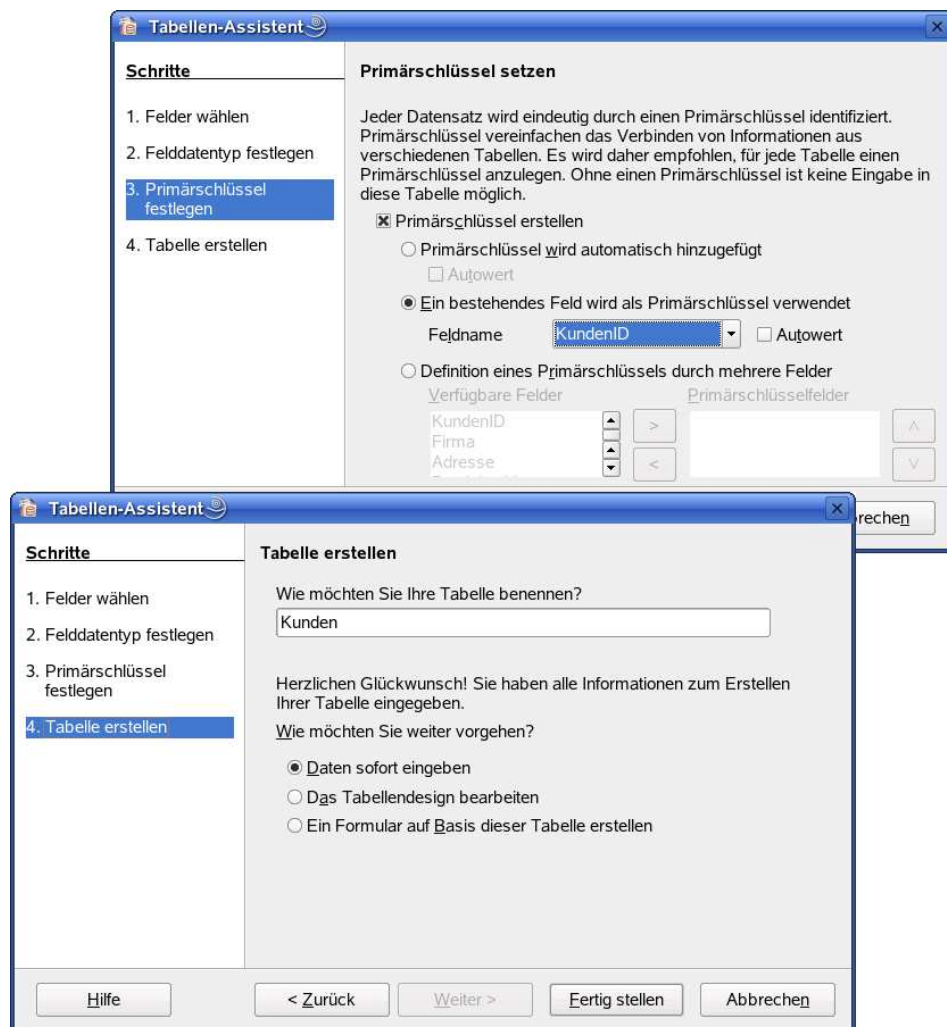


Abbildung 19.19: Entwurfsschritte 3 und 4 für Tabellen

den Feldtyp als auch das Feldformat sowie weitere Feldeigenschaften (z. B. Feldlänge) ändern.

- Klicken Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche, um zum nächsten Dialogschritt zu gelangen (Abb. 19.19, oben rechts). Um auf die Datensätze der Tabelle zugreifen und Daten eingeben zu können, muss ein Primärindex definiert sein. Sie können den Assistenten über die Option *Primärschlüssel wird automatisch hinzugefügt* anweisen, das betreffende Feld selbst zu erzeugen. Das Kontrollkästchen *Autowert* bewirkt, dass das HSQL-Datenbankmodul den Wert für das betreffende Feld beim Anlegen eines Datensatzes selbsttätig erzeugt. Alternativ können Sie einen Primärindex auch über ein oder mehrere bestehende Datenbankfelder definieren.

Bei einem Feld wählen Sie die Option *Ein bestehendes Feld wird als Primärschlüssel verwendet* und legen dann das Feld über das zugehörige Listenfeld fest. Wichtig ist dann, dass der Inhalt dieses Feldes eindeutig ist (d.h. der Feldwert darf nicht in mehreren Datensätzen auftauchen). Soll der Primärschlüssel aus mehreren Feldern gebildet werden, markieren Sie die Option *Definition des Primärschlüssels über mehrere Felder*. Danach markieren Sie die Felder in der Liste *Verfügbare Felder* und übertragen diese mittels der Schaltfläche > in die rechte Liste.

- Über die *Weiter*-Schaltfläche gelangen Sie zum letzten Dialogschritt (Abb. 19.19, unten links). Dort lässt sich der Name der Tabelle anpassen. Sie können zudem über Optionsfelder festlegen, ob anschließend der Tabellenentwurf noch bearbeitet, ob Daten im Tabellenblatt einzugeben oder ob ein Formular zur Bearbeitung der Tabellendaten zu entwerfen ist.

Sobald Sie den Assistenten über die *Fertig stellen*-Schaltfläche beenden, legt dieser die Tabellendefinition in der Datenbank an. Anschließend gelangen Sie automatisch in den gewählten Modus zur Eingabe der Tabellendaten, zur Bearbeitung der Tabellendefinition oder zum Formularentwurf.

19.2.5 Tabellenstruktur manuell definieren

Bei komplexeren Tabellenstrukturen bringt der Tabellen-Assistent keine Vorteile beim Entwurf der Tabellenstruktur. Sie können dann die Tabellenstruktur auch manuell entwerfen.

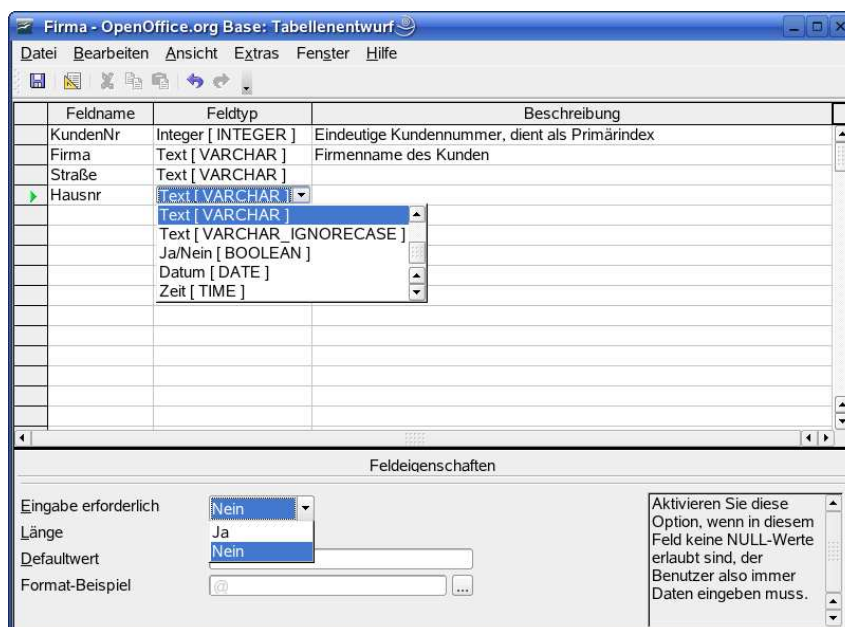


Abbildung 19.20: Entwurfmodus zur Definition einer Tabellenstruktur

1. Markieren Sie in der linken Spalte *Datenbank* die Kategorie *Tabellen* und klicken Sie in der Aufgabenleiste auf den Befehl *Tabelle in der Entwurfsansicht erstellen* (Abb. 19.17).
2. Base öffnet das Fenster *Tabellenentwurf* (Abb. 19.20), in dem Sie die gewünschten Felddefinitionen eintragen können.
3. Anschließend sichern Sie den Entwurf über die *Speichern*-Schaltfläche und schließen das Entwurfsfenster.
4. Bei einem neuen Tabellenentwurf müssen Sie in einem dann angezeigten Zusatzdialog den Namen für die neue Tabelle angeben.

Nach dem Schließen des Dialogfelds erzeugt Base die Tabelle auf Basis der Felddefinitionen.

19.2.5.1 Bemerkungen zum Tabellenentwurf

Im Dialogfeld *Tabellenentwurf* finden Sie eine Tabellenstruktur, in der Sie die Felddefinitionen und -eigenschaften eintragen müssen. Für jedes Feld ist ein Feldname in der gleichnamigen Spalte einzutragen. Obwohl HSQL recht flexibel ist, sollte ein Feldname möglichst aus Buchstaben und Ziffern bestehen und nicht länger als 32 Zeichen sein. Verzichten Sie möglichst auf Sonderzeichen (es könnte Probleme beim Import oder Export der Daten geben).

Jedes Feld erhält einen Feldtyp zugewiesen, der die zulässigen Feldwerte vorgibt. Nachfolgend finden Sie eine kurze Übersicht über die Bedeutung der verschiedenen Felddatentypen.

- TinyInteger*: Erlaubt Ganzzahlen zwischen -128 und 127.
- SmallInteger*: Erlaubt Ganzzahlen zwischen -31768 und 32767.
- Integer*: Erlaubt Ganzzahlen zwischen -2147484648 und 2147484647.
- BigInteger*: Erlaubt Ganzzahlen zwischen -9 223 372 036 854 775 808 und 9 223 372 036 854 775 807.
- Real*: Erlaubt Gleitkommazahlen mit einfacher Genauigkeit.
- Float*: Erlaubt Gleitkommazahlen mit einfacher Genauigkeit zwischen -3.402 823 466E+38 bis -1.175 494 351E-38, 0 und 1.175 494 351E-38 bis 3.402 823 466E+38.
- Double*: Erlaubt Gleitkommazahlen mit doppelter Genauigkeit zwischen -1.7 976 931 348 623 157E+308 bis -2.2 250 738 585 072 014E-308, 0 und 2.2 250 738 585 072 014E-308 bis 1.7 976 931 348 623 157E+308.
- Decimal*: Erlaubt die Darstellung von Dezimalzahlen (es werden die einzelnen Ziffern mit Nachkommastellen als Zeichen gespeichert). Der Zahlenbereich entspricht dem Typ Double. Der Datentyp bietet Vorteile, wenn die Genauigkeit der Nachkommastellen eine Rolle spielt (z.B. bei Währungsberechnungen).
- Zahl (Numeric)*: Erlaubt die Darstellung von Gleitkommazahlen. Der Zahlenbereich entspricht dem Typ Double.

- Date*: Erlaubt die Speicherung von Datumswerten.
- Zeit*: Erlaubt die Speicherung von Zeitwerten.
- Datum/Zeit*: Erlaubt die Speicherung von Datums- und Zeitwerten.
- Text (Fix)*: Erlaubt die Speicherung von Texten mit fester Länge.
- Text (VarChar)*: Erlaubt die Speicherung von Texten mit variablen Längen. Es gibt zudem eine Feldvariante, in der Groß-/Kleinschreibung nicht unterschieden wird.
- Memo (VarChar)*: Erlaubt die Speicherung sehr langer Texte (64 KByte).
- Bild*: Erlaubt die Speicherung von Bilddaten (Grafiken).
- Binärfeld (Fix)*: Erlaubt die Speicherung von Binaärdaten fester Länge.
- Binärfeld (Var)*: Erlaubt die Speicherung von Binaärdaten variabler Länge.
- Ja/Nein (Boolean)*: Erlaubt die Speicherung von Wahrheitswerten (Ja/Nein).
- OTHER*: Erlaubt die Speicherung beliebiger Werte (unbestimmter Datentyp).

Hinweis: Die obigen Felddatentypen gelten nur für Tabellenentwürfe, die auf der Base-Datenbank HSQL basieren. Binden Sie dBase- oder MySQL-Tabellen in eine Base-Datenbank ein, stehen nicht alle Felddatentypen in der hier gezeigten Weise zur Verfügung (siehe auch folgende Abschnitte).

Weiterhin können Sie im unteren Teil des Fensters *Tabellenentwurf* zu jedem Feld verschiedene Feldeigenschaften festlegen. Über die Option *Eingabe erforderlich* lässt sich angeben, ob der Benutzer beim Anlegen eines neuen Datensatzes Werte in das Feld eintragen muss oder nicht. Bei Integerwerten kann zudem die Eigenschaft *Auto-Wert* eingeschaltet werden. Solche Felder werden automatisch bei jedem Datensatz mit einem um 1 erhöhten Wert belegt und lassen sich als Indexfeld zum Zugriff auf die

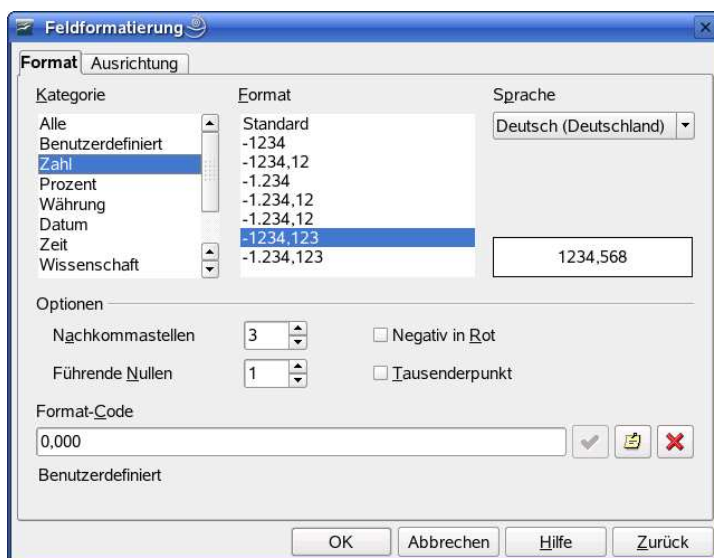


Abbildung 19.21:
Festlegen des Formats für ein Feld

Tabelle verwenden. Über die Eigenschaften *Länge* und *Nachkommastellen* können Sie die Zahl der Stellen sowie die Nachkommastellen (bei der Anzeige) beeinflussen. Die maximale Länge der Zahl wird durch den gewählten Feldtyp bestimmt.

	Feldname	Feldtyp
	ID	Integer [INTEGER]
	Ausschneiden	[CHAR]
	Kopieren	[DECIMAL]
	Löschen	
	Zeilen einfügen	
	✓ Primärschlüssel	

Abbildung 19.22: Zuweisen eines Primärschlüssels

Zudem lässt sich über das betreffende Textfeld des Dialogs ein Vorgabewert für das betreffende Feld hinterlegen. Dieser Vorgabewert wird automatisch beim Anlegen eines neuen Datensatzes im Feld eingetragen. Der Benutzer kann den Vorgabewert dann bei Bedarf überschreiben. Ein Vorgabewert verhindert, dass ein Feld leer bleibt.

Die Darstellung der Feldanzeige in der Datenblattansicht lässt sich über die Eigenschaft *Format-Beispiel* des Dialogfelds beeinflussen. Klicken Sie auf die Schaltfläche hinter dem Feld, öffnet sich ein Dialogfeld (Abb. 19.21), über dessen Registerkarte *Format* Sie verschiedene Formatschablonen abrufen können.

Tragen Sie gemäß den obigen Erläuterungen alle Felder im Fenster *Tabellentwurf* ein, um auf diese Weise die Felder der Tabelle zu definieren.



Abbildung 19.23: Benennen der Tabelle

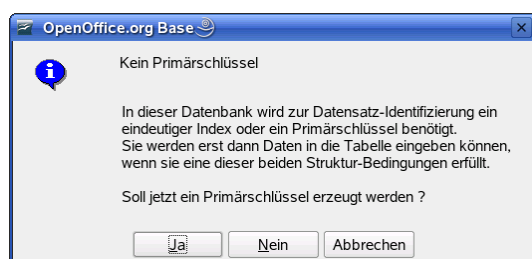


Abbildung 19.24: Einfügen eines Primärschlüssels beim Speichern des Tabellentwurfs

Bevor Sie das Fenster schließen, ist noch ein Zwischenschritt erforderlich. Tabellen müssen mit einem Primärschlüssel oder einem eindeutigen Index versehen sein, über den sich auf die Tabelle zugreifen lässt. Sie können bei Bedarf den Zeilenkopf eines Integerfeldes mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü den Befehl *Primärschlüssel* wählen (siehe Abb. 19.22).

die Möglichkeit, ein Feld für den Primärindex automatisch beim Speichern der Tabellenstruktur generieren zu lassen. Mit der *Nein*-Schaltfläche wird das Anlegen eines Primärindex unterdrückt und über die *Abbrechen*-Schaltfläche gelangen Sie zum Tabellenentwurf zurück.

Nach diesen Vorbereitungen können Sie das Fenster *Tabellenentwurf* schließen. Die Tabellenstruktur wird in der Datenbank hinterlegt und im Base-Fenster bei Anwahl des Datenbankobjekts *Tabellen* angezeigt.

Hinweis: Ohne Primärindex können keine Daten in eine Tabelle eingegeben werden. Sie können den Tabellenentwurf aber jederzeit zum Bearbeiten öffnen und dann den Primärindex nachträglich hinzufügen.

19.2.6 Tabellen verwalten

Base bietet verschiedene Funktionen, um bereits angelegte Tabellen zu verwalten. Sie können beispielsweise eine Tabelle umbenennen oder kopieren. Selbst das Kopieren der Tabellenstruktur ist im Base-Fenster mit wenigen Schritten möglich.

1. Zum Verwalten der Tabellen müssen Sie das Datenbankobjekt *Tabellen* in der linken Spalte *Datenbanken* des Base-Fensters anwählen.
2. Sobald die in der Datenbank definierten Tabellenobjekte im rechten Teil des Base-Fensters erscheinen, klicken Sie diese mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den gewünschten Befehl (Abb. 19.25).

Möchten Sie beispielsweise eine Tabelle entfernen, klicken Sie deren Namen im Base-Fenster mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Lö-*

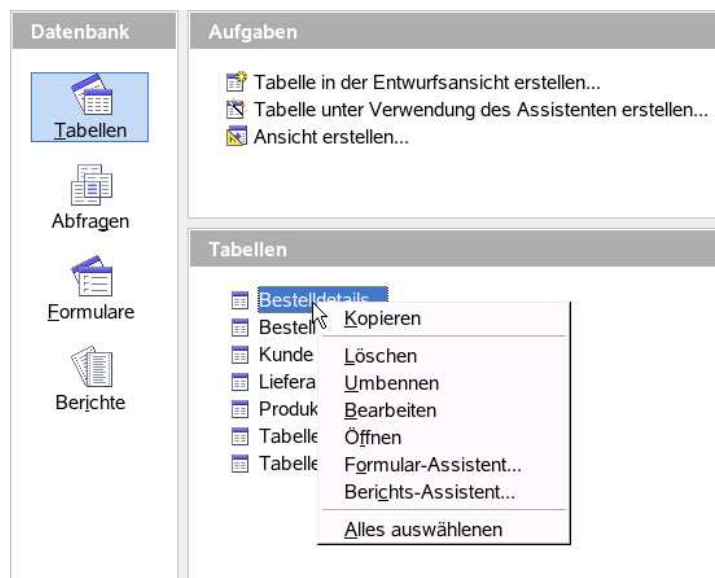


Abbildung 19.25:
Kontextmenü für
Tabellen

schen. Base löscht dann die Tabelle samt Felddefinitionen und Daten aus der Datenbank.

Um eine Tabelle mit einem neuen Tabellennamen zu versehen, wählen Sie den Kontextmenübefehl *Umbenennen* und passen dann den Tabellennamen im angezeigten Dialogfeld *Umbenennen nach* an. Sobald Sie das Dialogfeld schließen, wird der Tabellenname geändert. Base passt dabei die Bezüge aus Ansichten, Berichten oder Formularen der Datenbank an den geänderten Tabellennamen an.

19.2.6.1 Tabellen kopieren

Möchten Sie eine Tabelle oder deren Struktur innerhalb einer Datenbank kopieren? Auch dies ist mit wenigen Schritten möglich.

1. Markieren Sie die gewünschte Tabelle in der rechten Spalte des Base-Fensters mit einem Mausklick und öffnen Sie ggf. das Kontextmenü.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Kopieren* oder drücken Sie alternativ die Tastenkombination $(\text{Strg})+(\text{C})$. Die markierte Tabelle wird in die Zwischenablage übernommen.
3. Öffnen Sie erneut das Kontextmenü und wählen Sie den Befehl *Einfügen*. Alternativ können Sie auch die Tastenkombination $(\text{Strg})+(\text{V})$ drücken.
4. Anschließend wählen Sie im angezeigten Dialogfeld *Tabelle kopieren* (Abb. 19.26, links oben) einen neuen Tabellennamen. Zudem müssen Sie über die Optionsfelder vorgeben, ob die Tabelle samt Daten oder nur die Tabellendefinition zu kopieren ist. Alternativ können Sie festlegen, dass die Daten der Ausgangstabelle an die aktuell markierte Zieltabelle anzuhängen ist.
5. Beim Kopieren einer Tabellenstruktur lässt sich in der Zieltabelle zudem ein Primärindex vergeben. Markieren Sie im Dialogfeld das Kontrollkästchen *Primärschlüssel erzeugen* und tragen Sie den Feldnamen im zugehörigen Textfeld ein.
6. Über die Schaltfläche *Weiter* gelangen Sie zu einem Folgedialog (Abb. 19.26, oben rechts) in denen Sie die zu kopierenden Felder der Tabellenstruktur der Quelltable in die Struktur der Zieltabelle übernehmen können.
7. Mit der Schaltfläche *Weiter* lässt sich der dritte Dialog (Abb. 19.26, unten) abrufen. Dort können Sie die Felddatentypen der Struktur der Zieltabelle anpassen.

Der Kopiervorgang beginnt, sobald Sie das Dialogfeld des Assistenten über die Schaltfläche *Fertig stellen* schließen. Um lediglich eine Tabelle samt Daten unter neuem Namen in der Datenbank zu kopieren, führen Sie die obigen Schritte aus, passen den Namen der Zieltabelle im Dialogfeld *Tabelle kopieren* an, belassen die Markierung auf der Option *Definition und Daten* und bestätigen dies über die Schaltfläche *Fertig stellen*. Das Modul Base legt dann die Tabellenkopie an und informiert Sie über eventuell aufgetretene Fehler.

Tipp: Base ermöglicht Ihnen, zwei Datenbanken zu öffnen und die Fenster nebeneinander zu positionieren. Dann lassen sich Tabellen im Base-Fenster markieren und

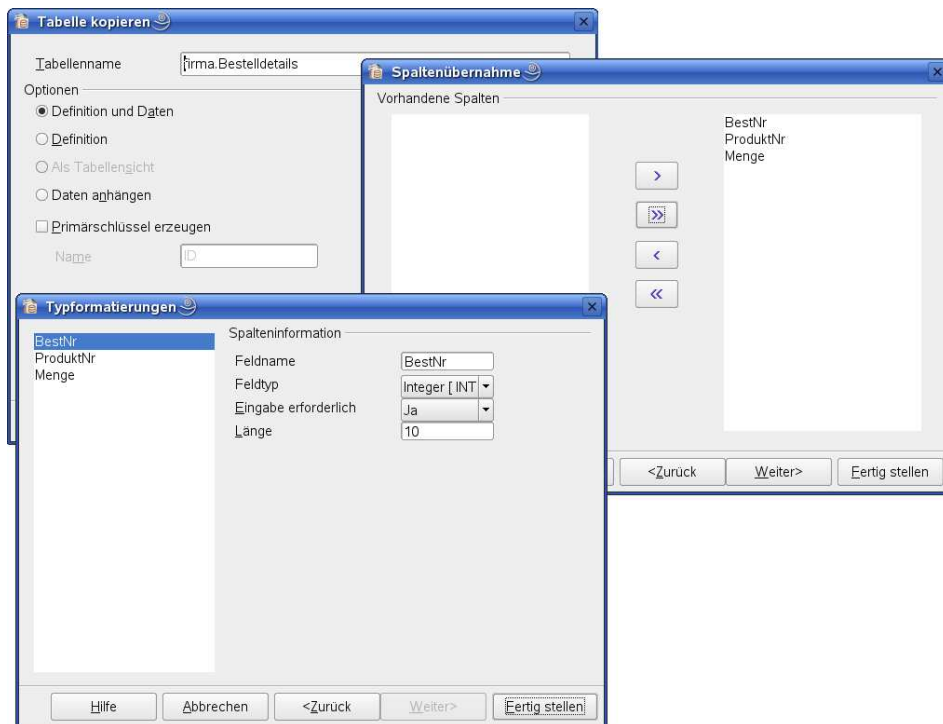


Abbildung 19.26: Kopieren einer Tabelle

mit der Tastenkombination $(\text{Strg})+(\text{C})$ in die Zwischenablage übernehmen. Wechseln Sie anschließend zum Base-Fenster der zweiten Datenbank und wählen Sie das Datenbankobjekt zur Tabellenanzeige, lässt sich die Tabelle (Struktur und Daten) aus der Zwischenablage mittels der Tastenkombination $(\text{Strg})+(\text{V})$ in der Zieldatenbank einfügen. Dies ermöglicht Ihnen Tabellen zwischen Datenbanken zu kopieren. Auf diese Weise können Sie sogar Daten aus Datenquellen (dBase- oder Access-Tabellen) in eine Base HSQL-Datenbank übernehmen. Allerdings kann es dann vorkommen, dass sich die Felddatentypen der Quelltable nicht auf die Zieltabelle der HSQL-Datenbanktable abbilden lassen. Die Base wird dann aber entsprechende Fehlermeldungen anzeigen.

19.2.7 Anpassen des Tabellenentwurfs

Möchten Sie nachträglich etwas am Tabellenentwurf ändern (z. B. Felder hinzufügen oder löschen, Felddtypen ändern oder Feldnamen umbenennen)? Um einen Tabellenentwurf erneut zu bearbeiten, markieren Sie die Tabelle im Base-Fenster. Danach wählen Sie den Kontextmenübefehl *Bearbeiten*. Dann wird das Dialogfeld *Tabellenentwurf* geöffnet (Abb. 19.27).

Sie können anschließend neue Felder hinzufügen, indem Sie auf das nächste freie Feld in der Spalte *Feldnamen* klicken und dann einen Feldnamen, den Feldtyp und ggf. Bemerkungen vorgeben. Zum Umbenennen reicht es, auf das betreffende Feld der Spalte *Feldnamen* zu klicken. Sie können dann den Namen korrigieren.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Zeilenkopf, wird die betreffende Zeile mit der Felddefinition markiert. Klicken Sie den Zeilenkopf mit der rechten Maustaste an, können Sie im Kontextmenü den Befehl *Löschen* wählen. Dann wird die betreffende Felddefinition aus dem Tabellenentwurf gelöscht.



Abbildung 19.27: Bearbeiten des Tabellenentwurfs

Hinweis: Sie finden im Kontextmenü zudem Befehle wie *Ausschneiden*, *Kopieren*, *Einfügen* und *Zeilen einfügen* (Abb. 19.27). Eigentlich sollten sich diese Befehle recht gut nutzen lassen, um die Reihenfolge der Felddefinitionen neu anzuordnen. Leider gibt es hier einige Probleme. Der Befehl *Zeilen einfügen* ist wirkungslos, da neue Felddefinitionen immer am Ende der Feldliste anzuhängen sind. Sie können zwar markierte Zeilen mit Felddefinitionen über den Befehl *Ausschneiden* in die Zwischenablage überführen, dann auf die erste freie Zeile in der Liste der Felddefinitionen klicken und die Felddefinition über den Befehl *Einfügen* (bzw. über die betreffende Schaltfläche der Symbolleiste) an die Liste anfügen. Auf diese Weise lässt sich die Reihenfolge der Felddefinitionen verändern. Wenn

Sie den Tabellenentwurf aber speichern, das Fenster *Tabellenentwurf* schließen und dann die Tabelle in der Datenblattansicht öffnen, finden sich die Felder in der früheren Reihenfolge. Dies wird auch bestätigt, wenn Sie das Fenster *Tabellenentwurf* erneut öffnen. Um eine geänderte Feldreihenfolge wirksam zu speichern, hilft nur ein Trick: Passen Sie die Feldreihenfolge im Fenster *Tabellenentwurf* über die Befehle *Ausschneiden* und *Einfügen* nach Ihren Wünschen an. Danach wählen Sie im Menü *Datei* des Fensters *Tabellenentwurf* den Befehl *Speichern unter*. Anschließend geben Sie im Dialogfeld einen neuen Tabellennamen vor. Wenn Sie das Dialogfeld schließen, wird die aktuelle Tabellendefinition unter dem neuen Namen als separate Tabelle gespeichert. Beachten Sie aber, dass mit diesem Schritt eventuell in der Ausgangstabelle enthaltene Datensätze nicht mit in die neue Tabelle übertragen werden.

19.2.7.1 Tabelleninhalt anpassen

Soll nicht die Struktur sondern der Tabelleninhalt angepasst werden? Die Tabelle lässt sich durch einen Doppelklick in der Datenblattansicht öffnen. In dieser Ansicht können Sie die Daten einsehen, löschen, erweitern oder ändern (siehe folgendes Kapitel, Seite 734 ff.).

19.2.8 Einer Tabelle einen zusätzlichen Index zuweisen

Im vorhergehenden Abschnitt ist erwähnt, dass Base einer HSQL-Tabelle immer einen Primärindex zuordnet. Sie haben aber die Möglichkeit, einer Tabelle einen zusätzlichen Index über Felder zuzuweisen. Indexfelder ermöglichen einen schnellen Zugriff auf die Datensätze einer Tabelle (siehe auch die Erklärungen auf Seite 670, im Abschnitt zum Datenbankentwurf).

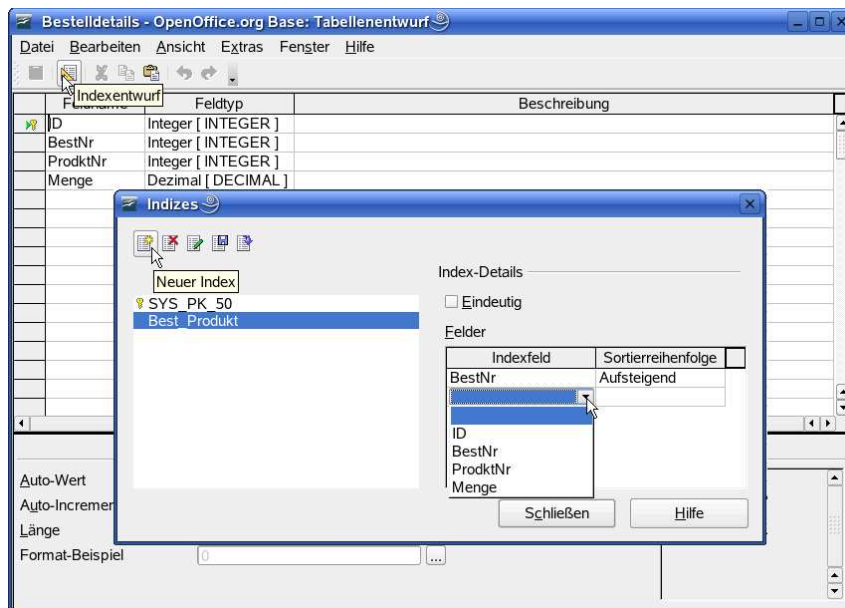


Abbildung 19.28: Indizieren einer Tabelle im Tabellenentwurf

Voraussetzung ist aber, dass die Tabelle ein Feld aufweist, welches sich zur Indizierung eignet. In Abb. 19.28 sind zwei Integer-Felder „BestNr“ und „ProduktNr“ als Indexfelder vorgesehen. Sie könnten auch Textfelder benutzen. Um ein Feld einer Tabelle als Indexwert zu verwenden, müssen Sie folgende Zusatzschritte beim Tabellenentwurf ausführen:

1. Klicken Sie im Fenster *Tabellenentwurf* auf die Schaltfläche *Indexentwurf* in der Symbolleiste (Abb. 19.28, Hintergrund) oder wählen Sie den gleichnamigen Befehl im Menü *Extras* an.
2. Sobald das Dialogfeld *Indizes* erscheint, werden bereits definierte Primärindizes angezeigt. Klicken Sie in der Symbolleiste des Dialogfelds auf die linke Schaltfläche *Neuer Index* (Abb. 19.28, Vordergrund).
3. Anschließend wählen Sie in der Spalte *Indexfeld* über das Listenfeld das gewünschte Indexfeld und stellen über die Spalte *Sortierreihenfolge* noch ein, ob die Sortierung der Indizes auf- oder absteigend erfolgt. Soll der Index eindeutig sein, ist das betreffende Kontrollkästchen im Dialogfeld zu markieren.

4. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche zum Speichern des Index in der Datenbanktabelle und betätigen Sie dann die Schaltfläche *Schließen*.

Der Dialog wird geschlossen und Base verwaltet zukünftig die Indizes der Tabelle in der Datenbank.

Hinweis: Das Dialogfeld *Indizes* bietet in der Symbolleiste Schaltflächen, um die einzelnen Indizes umzubenennen, zu speichern oder zu löschen. Sobald Sie per Maus auf die Schaltfläche zeigen, erscheint eine QuickInfo mit der Funktionsbezeichnung der Schaltfläche.

19.3 MySQL-Datenbank installieren und einrichten

StarOffice und OpenOffice.org unterstützen den Zugriff auf verschiedene Datenbanken. Statt der intern vom Modul Base verwendeten HSQL-Datenbank können Sie auch auf MySQL-Datenbanken zugreifen. Die nachfolgenden Abschnitte skizzieren die Schritte zum Einrichten einer MySQL-Datenbank unter Windows und Linux.

Tipp: Alternativ zu den nachfolgend aufgeführten MySQL-Distributionen können Sie auch auf das XAMPP-Paket (www.apachefriends.org/de/xampp.html) zurückgreifen. Dieses Paket steht für Windows und Linux zur Verfügung und vereinfacht die Installation von MySQL mit PHP, phpMyAdmin und Apache-Server erheblich.

19.3.1 MySQL unter Linux einrichten

Die freie Datenbank MySQL ist in verschiedenen Linux-Distributionen enthalten, lässt sich aber auch aus dem Internet herunterladen (www.mysql.de) und einrichten. Nachfolgend werden die Schritte beschrieben, um MySQL ab SUSE Linux 8.2 zu installieren und auch die für StarOffice/OpenOffice.org benötigten Treiber einzurichten.

19.3.1.1 Das MySQL-Paket mit YaST2 einrichten

Standardmäßig wird MySQL in SUSE-Linux nicht installiert. Sie können die benötigten Dateien jedoch mit wenigen Schritten nachrüsten.

1. Melden Sie sich als `root` an, starten Sie das YaST2 Control Center und wählen Sie das Modul *Software installieren oder löschen*.
2. Setzen Sie den Filter auf *Selektionen* und wählen Sie die Selektion *Einfacher Webserver* (Abb. 19.29, linke Spalte).
3. In der rechten Spalte sind die Pakete *mysql*, *mysql-client* und *mysql-shared* zur Installation auszuwählen (Abb. 19.29, rechte Spalte).

Mit dieser Auswahl werden die für den Betrieb der MySQL-Datenbank benötigten Pakete bei Anwahl der Schaltfläche *Akzeptieren* unter Linux eingerichtet.

19.3 MySQL-Datenbank installieren und einrichten

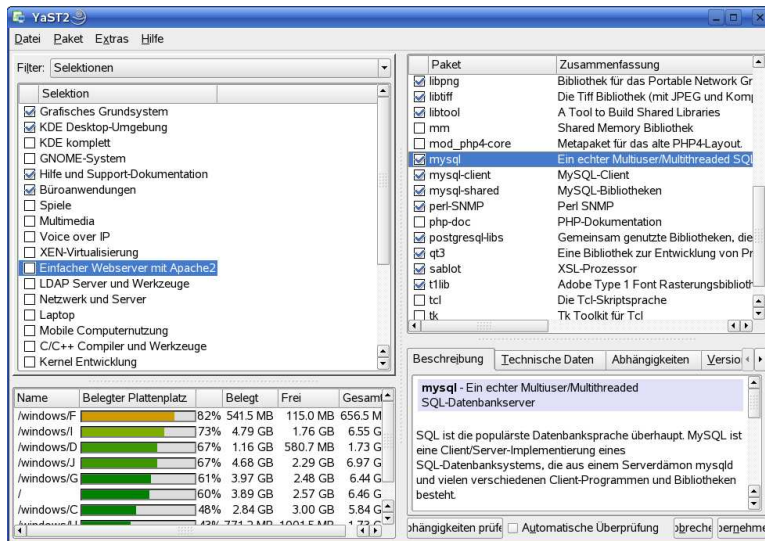


Abbildung 19.29:
Auswahl der Pa-
kete für MySQL
in YaST2

19.3.1.2 MySQL unter anderen Linux-Systemen installieren

Sofern Sie mit anderen Linux-Systemen arbeiten und kein YaST zur Verfügung steht, laden Sie sich die benötigten MySQL-Pakete aus dem Internet herunter und installieren diese. Die benötigten Pakete (MySQL und MySQL Client) können Sie beispielsweise unter www.rpmfind.net suchen. Oder Sie verwenden die MySQL-Seite dev.mysql.com/downloads/os-linux.html zum Herunterladen der aktuellen MySQL-Version. Die MySQL-Datenbank installieren Sie auf Konsole-Ebene mit folgendem Befehl:

```
linux:~ # rpm -ivh MySQL-4.0.22-1.i386.rpm
```

Beachten Sie dabei, dass sich der Name des rpm-Pakets mit der jeweiligen MySQL-Version ändert und im Befehl anstelle des hier benutzten Namens MySQL-4.0.22-1.

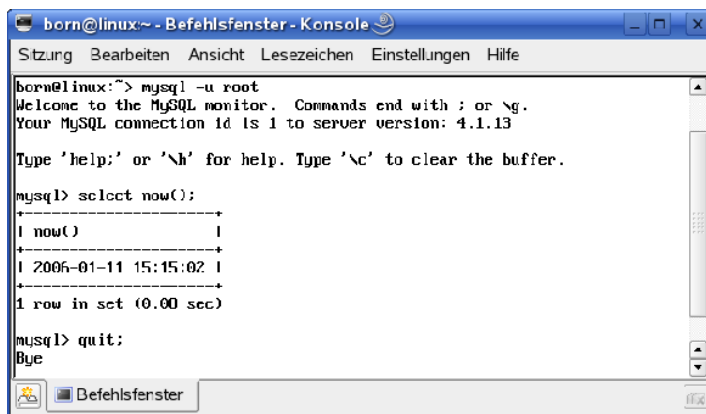


Abbildung 19.30:
Anweisungen zum
Testen des
MySQL-Servers

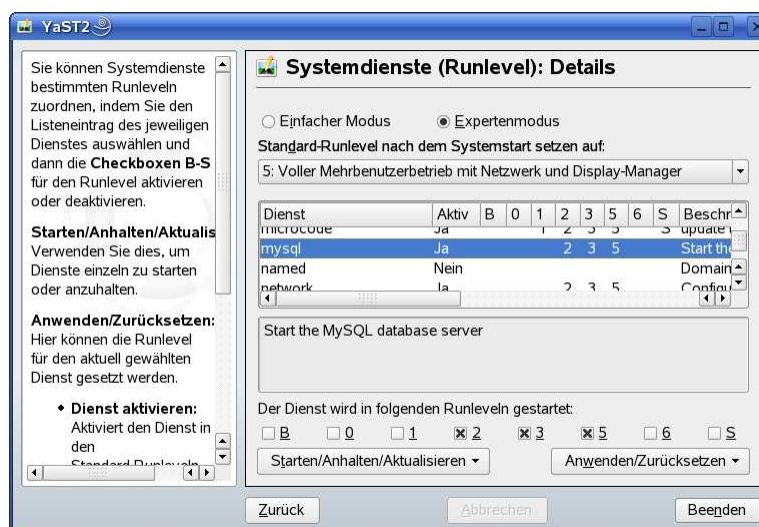


Abbildung 19.31: MySQL als Dienst im Runlevel-Editor eintragen

`i386.rpm` eingesetzt werden muss. Den MySQL-Client installieren Sie mit der gleichen Anweisung, wobei dort der Name des rpm-Pakets des Clients im Befehl einzusetzen ist.

Um den MySQL-Server zu starten, geben Sie als Benutzer `root` auf der Konsole-Ebene den Befehl `rcmysql start` ein. Anschließend können Sie den MySQL-Server direkt im Konsole-Fenster testen, indem Sie die in Abb. 19.30 aufgeführten Befehle eingeben.

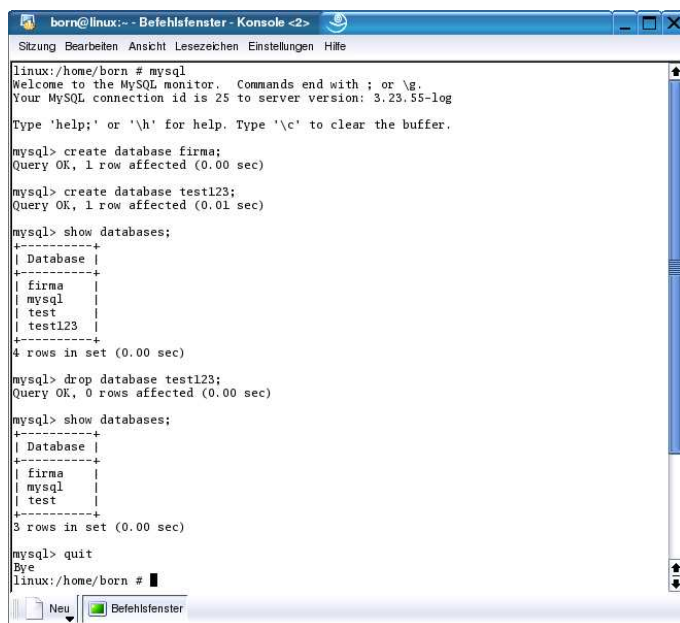
Im konkreten Beispiel wird mit `select now();` einfach die aktuelle Zeit samt Datum abgefragt. Der betreffende Befehl sollte auch funktionieren, wenn noch keine Tabellen definiert sind. Liefert der `mysql`-Befehl eine entsprechende Rückmeldung, läuft der MySQL-Server, und Sie können den Befehl mittels der Eingabe `quit;` beenden.

Hinweis: Ab SUSE Linux 8.0 müssen Sie den Runlevel-Editor über YaST2 aufrufen und `mysql` als Dienst z. B. unter den Runlevels 2, 3 und 5 eintragen (Abb. 19.31). Dann wird der MySQL-Server beim nächsten Linux-Start automatisch gestartet.

19.3.1.3 So lassen sich neue Datenbanken mit dem MySQL-Frontend anlegen

Falls das weiter unten in diesem Kapitel erwähnte Tool `phpMyAdmin` nicht vorhanden ist oder Sie kein anderes Frontend nutzen möchten, können Sie neue leere Datenbanken auch direkt über das MySQL-Frontend anlegen. Dies ermöglicht Ihnen, die betreffenden Datenbanken über die ODBC-Treiber (siehe folgende Seiten) an Office anzubinden und im Modul Base die gewünschten Tabellen, Abfragen, Berichte, Formulare etc. zu erstellen.

Melden Sie sich zum Anlegen der neuen (leeren) Datenbank unter Linux als Benutzer `root` an und geben Sie im Konsole-Fenster den Befehl `mysql` ein. Sobald sich das MySQL-Frontend meldet (Abb. 19.32), können Sie die vorhandenen Datenbanken abfragen, neue Datenbanken anlegen und bestehende Datenbanken entfernen.



```

born@linux:~$ mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 25 to server version: 3.23.55-log

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql> create database firma;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> create database test123;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| firma    |
| mysql    |
| test     |
| test123  |
+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> drop database test123;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| firma    |
| mysql    |
| test     |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> quit
Bye
born@linux:~$

```

Abbildung 19.32:
Befehle zum
Anlegen, Auflisten
und Entfernen von
MySQL-Datenbanken

- Mit dem Befehl `show databases;` listen Sie die in MySQL definierten Datenbanken auf.
- Die Anweisung `create database firma;` erzeugt eine neue, leere Datenbank mit dem Namen `firma`.
- Zum Löschen einer Datenbank dient der Befehl `drop database name;` in der Befehlszeile. Dabei steht `name` für einen gültigen Namen einer Datenbank.

Achten Sie darauf die Befehle mit einem Semikolon abzuschließen und durch Drücken der (↵)-Taste abzuschicken. Geben Sie `quit;` ein, um das MySQL-Frontend zu verlassen.

19.3.2 Installation der ODBC-Treiber unter Linux

Damit StarOffice/OpenOffice.org auf die MySQL-Datenbank zugreifen können, müssen Sie zusätzlich die ODBC-Treiber installieren. Hierzu gehen Sie in SUSE-Linux in folgenden Schritten vor:

1. Wählen Sie als Benutzer `root` im YaST2 Control Center erneut das Modul *Software installieren oder löschen*.

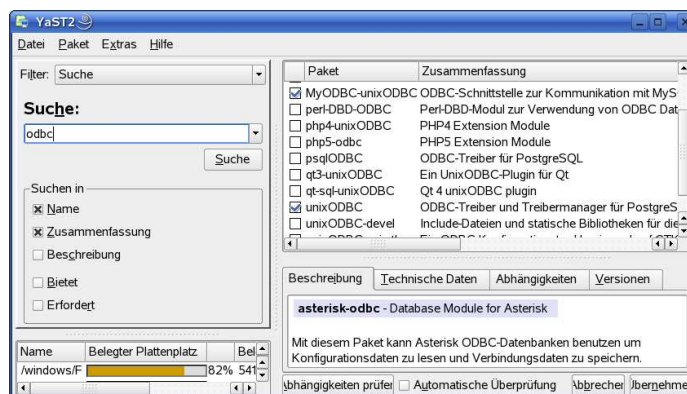


Abbildung 19.33:
Installation der
ODBC-Treiber

2. Setzen Sie den Filter in der linken Spalte auf *Suche* und tippen Sie im Feld *Suche* den Begriff „odbc“ ein (Abb. 19.33, linke Spalte).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Suche* und warten Sie, bis die gefundenen ODBC-Pakete in der rechten Spalte des YaST2-Fensters aufgelistet werden.
4. Anschließend sind die Pakete *MyODBC-unixODBC* und *unixODBC* (ggf. *libiodbc*) zu markieren (Abb. 19.33, rechte Spalte).

Sobald Sie die Schaltfläche *Akzeptieren* betätigen, werden die Pakete mit den ODBC-Treibern unter Linux installiert.

19.3.2.1 Den ODBC-Treiber unter anderen Linux-Systemen installieren

Der Unix ODBC-Treiber lässt sich direkt von der Website www.unixodbc.org herunterladen und mit folgendem Befehl im Konsolenfenster installieren:

```
linux:~ # rpm -ivh unixODBC-2.2.1-2.i386.rpm
```

Zusätzlich müssen Sie noch die MySQL-Bibliotheken (von www.mysql.com herunterladbar) mit folgender Anweisung installieren:

```
linux:~ # rpm -ivh MySQL-shared-3.23.49-1.i386.rpm
linux:~ # rpm -ivh MyODBC-2.50.39-4.i386.rpm
```

Beachten Sie, dass sich die Namen der rpm-Pakete in Abhängigkeit von der benutzten Version ändern und korrigieren Sie die obigen Befehle entsprechend. Auf der Website www.unixodbc.org finden Sie in der Rubrik *Manuals* u. a. auch das Dokument „OpenOffice.org 1.0, ODBC, and MySQL 'How-to'“ von John McCreesh, der die Installation beschreibt. Die Anleitungen gelten auch für OpenOffice.org 2.0 bzw. StarOffice 8.0. In den nächsten Schritten müssen Sie ggf. die *ini*-Dateien per Hand konfigurieren und die ODBC-Treiber sowie den Pfad zur MySQL-Datenbank eintragen.

19.3.2.2 Einrichten der `odbcinst`-Treiber

Damit die Treiber unter SUSE-Linux funktionieren, müssen Sie ihre Installationskripte ausführen. Wechseln Sie als `root` zur Konsole und geben Sie diese Befehle ein:

```
linux:~ # odbcinst -i -d -f \  
> /usr/share/doc/packages/MyODBC-unixODBC/ini/odbcinst.ini.sample  
linux:~ # odbcinst -i -d -f \  
> /usr/share/doc/packages/MyODBC-unixODBC/ini/odbc.ini.sample
```

Anschließend sollte das Verzeichnis `/etc/unixODBC` existieren und die zwei `.ini`-Dateien `odbcinst.ini` und `odbc.ini` enthalten.

19.3.2.3 Anpassen der `ini`-Dateien für die Treiber

Die im Ordner `/etc/unixODBC` enthaltenen `.ini`-Dateien für den ODBC-Treiber müssen von Hand angepasst werden. Sie können dies unter Linux in jedem der verfügbaren Editoren vornehmen. Die Datei `odbcinst.ini` listet die im System installierten ODBC-Treiber auf und sollte nur folgende Anweisungen aufweisen¹:

```
[myodbcdriver]  
Description = MySQL ODBC 2.50 Driver DSN  
Driver      = /usr/lib/unixODBC/libmyodbc.so  
FileUsage= 1
```

Schlüsselwörter und Gleichheitszeichen sind jeweils durch ein Tabulatorzeichen getrennt. Der Abschnitt `[myodbcdriver]` gibt den Pfad zum Treiber an. Die zweite Datei `odbc.ini` definiert die Links auf die aktuelle Datenbank, die allen Benutzern zur Verfügung stehen. Die Datei sollte folgende Befehle aufweisen:

```
[myodbc]  
Driver      = myodbcdriver  
Description = MySQL ODBC 2.50 Driver DSN  
SERVER     = localhost  
PORT       = 3306  
USER       = root  
Password   =  
Database   = test  
OPTION     = 3  
SOCKET     =
```

In `[myodbc]` wird in obigem Beispiel ein Zugriff auf die Datenbank `test` für den Benutzer `root` eingerichtet. Der in eckigen Klammern stehende Begriff `[myodbc]` gibt den DSN-Namen `myodbc` vor, der später in der Datenquellen-Verwaltung des Moduls Base benutzt wird. Das Schlüsselwort `USER` ist auf den Wert `root` zu setzen, da dies der Standardnutzer für MySQL ist. Das Schlüsselwort `Database` legt den Namen der MySQL-Datenbank fest (hier `test`), auf die über die ODBC-Verbindung zugegriffen wird. Um mehrere Verbindungen zu verschiedenen Datenquellen in

¹Ab SUSE LINUX 9.1: `Driver = /usr/lib/unixODBC/libmyodbc3.so`

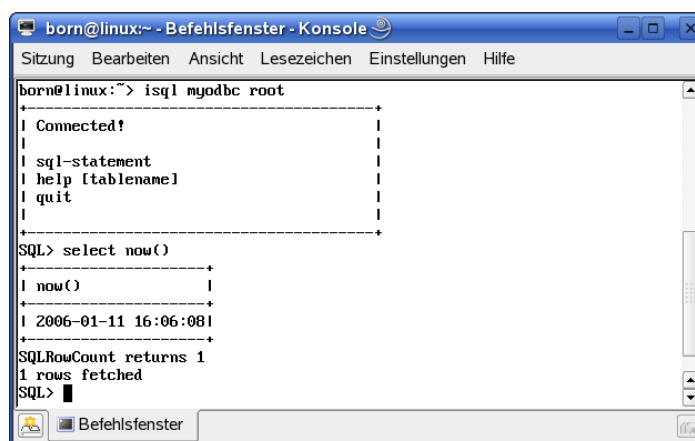
odbc.ini anzulegen, wiederholen Sie den Abschnitt [...], wobei für jeden Abschnitt unterschiedliche Abschnittsnamen benutzt werden.

19.3.2.4 Test der ODBC-Schnittstelle

Sobald der ODBC-Treiber eingerichtet wurde, können Sie die ODBC-Schnittstelle auf Konsole-Ebene testen.

1. Wechseln Sie als Benutzer `root` zur Konsole-Ebene und geben Sie den Befehl `isql myodbc root` ein.
2. Sobald der SQL-Prompt erscheint (Abb. 19.34), können Sie die aktuelle Zeit mit dem Befehl `select Now()` abrufen.

Wird das aktuelle Tagesdatum und die Uhrzeit angezeigt, funktioniert die ODBC-Schnittstelle, und Sie können den Befehl `isql` mittels des `quit`-Befehls beenden. Unter Linux sind jetzt MySQL-Datenbank und UnixODBC-Treiber funktionsfähig eingerichtet. Die nächsten Schritte werden direkt im Datenquellen-Administrator von StarOffice/OpenOffice.org ausgeführt.



```

born@linux:~ - Befehlsfenster - Konsole
Sitzung Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
born@linux:~> isql myodbc root
+-----+
| Connected? |
+-----+
| sql-statement |
| help [tablename] |
| quit |
+-----+
SQL> select now()
+-----+
| now() |
+-----+
| 2006-01-11 16:06:08 |
+-----+
SQLRowCount returns 1
1 rows fetched
SQL>

```

Abbildung 19.34: Test der ODBC-Schnittstelle

möchte, wird um Zusatzliteratur nicht herumkommen.

Tipp: Eine Menge Informationen rund um das Einrichten von MySQL, Apache und PHP unter Linux sowie über das Arbeiten mit diesen Komponenten finden Sie in dem von Heiko Goller bei SUSE-Press publizierten Titel „Das LAMP Buch“ (siehe www.millin.de). Wer MySQL intensiver nutzen

19.3.3 So installieren Sie MySQL unter Microsoft Windows

Falls Sie StarOffice/OpenOffice.org unter Windows nutzen, können Sie ebenfalls auf die freie Datenbank MySQL zurückgreifen. Die Windows-Version von MySQL lässt sich dabei über den Download-Bereich der Website www.mysql.de herunterladen. Für den Einstieg reicht die Essential-Version. Zur besseren Verwaltung der SQL-Datenbanken empfiehlt es sich zudem, das MySQL-Frontend und ggf. den MySQL-Query Browser herunterzuladen.

Zur Installation des MySQL-Servers müssen Sie nur die Installationsdateien der betreffenden Paketes ausführen. Achten Sie darauf, dass Sie unter Windows NT, 2000 und XP unter einem Administratorkonto angemeldet sind.

Anschließend suchen Sie den Ordner, in dem MySQL installiert wurde. Dies ist bei neueren MySQL-Versionen in der Regel der Windows-Ordner `Programme → MySQL`. Je nach installierter MySQL-Version gibt es dann noch einen Unterordner `MySQL Server x.x` in dessen Unterordner `bin` die ausführbaren Dateien zu finden sind. Führen Sie die Datei `mysqld-nt.exe` in einem Konsolenfenster aus, um den MySQL-Server zu starten.

Hinweis: Falls der MySQL-Server beim Windows-Start nicht automatisch gestartet wird, sollten Sie die Computerverwaltung (z. B. in Windows XP) aufrufen und dort den Zweig *Dienste* wählen. Dort lässt sich dann der Eintrag für MySQL per Doppelklick anwählen. In dem dann angezeigten Dialogfeld können Sie den Starttyp für den Dienst auf der Registerkarte *Allgemein* auf den Wert *Automatisch* setzen. Im MySQL-Handbuch (findet sich auf der MySQL-Webseite `dev.mysql.com/doc/`) gibt es einen eigenen Abschnitt, der beschreibt, wie sich der MySQL-Server als Dienst unter Windows 2000 bzw. XP installieren lässt.

19.3.4 MyODBC unter Windows installieren

Damit Sie in Office unter Windows auf die MySQL-Datenbanken zugreifen können, müssen Sie den MyODBC-Treiber installieren. Der betreffende Treiber lässt sich aus dem Downloadbereich der Webseite `www.mysql.com/downloads` herunterladen. Sobald Sie die um die 7 Mbyte umfassende Installationsdatei `MyODBC-3.51.11-2-win.exe` unter Windows per Doppelklick anwählen, wird der Treiber automatisch installiert. Sie können anschließend den Treiber unter Windows im Datenquellen-Administrator (siehe Seite 721 ff.) verwenden.

19.3.5 Den MySQL-Server testen

Wurde der MySQL-Server erfolgreich installiert, sollten Sie diesen testen. Unter Linux lässt sich der Befehl `mysql` in einem Konsolenfenster verwenden. Komfortabler ist es aber, einen der grafischen Frontends einzusetzen. Dort lassen sich ggf. auch neue Datenbanken oder Tabellen anlegen bzw. aus SQL-Anweisungsdateien importieren. Unter Windows empfiehlt sich die Verwendung des Programms *MySQL-Front*. Nach dem Aufruf fragt das Programm in einem Dialogfeld die Anmeldeinformationen ab. Auf der Registerkarte *Verbindung* können Sie als Server `localhost` (Port 3306, Verbindungsart *Direkt*) eingeben. Auf der Registerkarte *Login* lässt sich im Feld *Benutzername* ein beliebiger Benutzername angeben. Im Feld *Datenbank* geben Sie ggf. den Namen einer Datenbank an (standardmäßig legt MySQL die beiden Datenbanken `test` und `mysql` an). Sobald Sie den Anmeldedialog über die OK-Schaltfläche schließen, sollte das Fenster des MySQL-Front-End erscheinen (Abb.

19.35). Dort können Sie die Datenbanken wählen, neu anlegen, löschen und auch die zugehörigen Tabellen verwalten. Details entnehmen Sie der Programmhilfe.

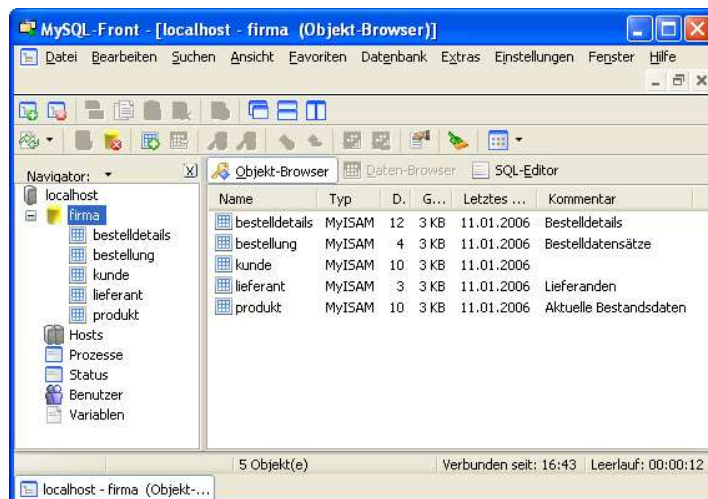


Abbildung 19.35: MySQL-Frontend zur Verwaltung einer MySQL-Datenbank

Läuft ein Apache-Webserver auf dem System und ist php aktiv, können Sie auch das Paket phpMyAdmin zur Verwaltung der MySQL-Datenbanken nutzen. Unter SuSE Linux lässt sich das betreffende Paket beispielsweise über YaST2 installieren. Ist phpMyAdmin korrekt installiert, sollte sich das Administrationsprogramm im Browser über die URL <http://localhost/phpMyAdmin> abrufen lassen.

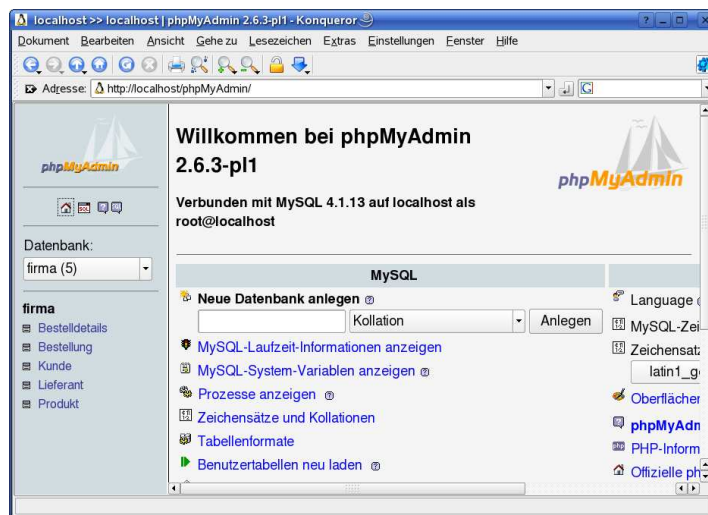


Abbildung 19.36: phpMyAdmin-Frontend zur Verwaltung einer MySQL-Datenbank

Abb. 19.36 zeigt die Webseite des Frontends, die die bereits definierten Datenbanken auflistet und verschiedene Befehle zur Pflege der Datenbank über Hyperlinks bereitstellt. Sobald diese Anzeige erscheint, läuft der MySQL-Server. Sie können dann neue Datenbanken oder Tabellen anlegen sowie Daten eintragen bzw. pflegen.

Hinweis: Alternativ können Sie im Frontend die neue (leere) Datenbank im MySQL-Server anlegen. Danach können Sie diese Datenbank über die ODBC-Schnittstelle als Datenquelle im Modul Base einbinden (siehe folgende Seiten). Anschließend lassen sich die am Kapitelanfang beschriebenen Funktionen der Base zum Anlegen und Verwalten von Tabellen oder die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Funktionen zum Gestalten von Abfragen, Berichten etc. verwenden (siehe Seite 689).

19.4 Datenquellen in Base einbinden

Anwendungen wie der Writer oder Calc können Daten in Tabellenform in Dateien speichern. Base erlaubt auf bestehende Fremddatenbanken zuzugreifen oder solche Dateien als Datenquellen einzubinden. Der nachfolgende Abschnitt gibt Ihnen einen groben Überblick, was es in diesem Hinsicht zu wissen gibt.

19.4.1 Wissenswertes zu Datenquellen

Base erlaubt den Zugriff auf Daten von Fremdanwendungen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von Datenquellen. Datenquellen können in verschiedenen Formaten und Varianten vorliegen.

- ❑ Es kann sich um einfache Tabellen handeln, die in Textform als Listen oder Comma Separated Value-Dateien (CSV-Dateien) vorliegen. Alternativ bietet Base die Möglichkeit, auf Tabellen, die in Calc erstellt und gespeichert wurden, zuzugreifen.
- ❑ Base unterstützt auch die Übernahme von Daten aus den Adressbüchern des jeweiligen Betriebssystems (z. B. Windows-Adressbuch, LDAP-Adressbuch, Mozilla-Adressbuch etc.).
- ❑ Weiterhin kann aus Base auf andere Datenbanken zugegriffen werden. Office unterstützt dabei verschiedene Datenbanken, angefangen von dBase über Microsoft Access bis hin zu MySQL.

Welche dieser Datenquellen Sie verwenden, bleibt Ihnen überlassen. Für die in Serienbriefen benötigten Datenbestände wird man mit einfachen Tabellen arbeiten (siehe auch folgender Abschnitt). Bei komplexeren Anwendungen ist der Rückgriff auf Datenbanken wie MySQL möglich.

19.4.2 So erstellen Sie einfache Datenquellen

Bei Bedarf können Sie verschiedene Office-Module benutzen, um einfache Datenquellen in Form von Tabellen zu erstellen. Denkbar ist es beispielsweise, einfache, durch Tabulatorzeichen getrennte Listen im Writer zu erstellen und diese dann als Textdatei zu speichern. Einfacher geht das Erstellen von Datenquellen aber in Calc, da dieses Modul automatisch eine Tabellenstruktur mit Spalten und Zeilen bereitstellt.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Anrede	Name	Vorname	Straße	Hausnr	Plz	Ort	Tel
2	Herr	Bach	Andrea	Hildenweg	19	60130	Frankfurt	069-333-45
3	Herr	Bauer	Heinz	Bergweg	2a	60131	Frankfurt	069-333-4221
4	Frau	Breuer	Isolde	Frankenallee	21	60132	Frankfurt	069-553451
5	Herr	Müller	Heinrich	Ostring	22	60133	Frankfurt	069-123456
6		Meier & Sohn		Industriestraße	2b	65772	Hofheim	06192 345-60
7	Frau	Meister	Maria	Hessenring	19	80333	München	089-3333-33

Abbildung 19.37: Beispiel einer Calc-Tabelle mit Adresdaten

1. Legen Sie eine Tabelle mit den gewünschten Spalten in einem Arbeitsblatt an und geben Sie die benötigten Daten in dieser Tabelle ein (Abb. 19.37).
2. Wählen Sie im Menü *Datei* den Befehl *Speichern unter*. Im Dialogfeld *Speichern unter* wählen Sie den Dateityp zum Export (Text, CSV, Tabelle, dBase) und geben den Speicherort sowie den Dateinamen vor.
3. Erscheint nach Anwahl der Schaltfläche *Speichern* ein Zusatzdialog, wählen Sie die Speicheroptionen und schließen das Dialogfeld.

Beim Export in Textdateien oder in das dBase-Format müssen Sie beispielsweise den zu verwendenden Zeichensatz beim Speichern wählen. Unter Windows wird meist der Zeichensatz „Westeuropa (Windows-1252/WinLatin1)“ verwendet. Macintosh und Linux verwenden andere Zeichensätze. Falls Sie solche Dateien zwischen verschiedenen Plattformen übertragen, achten Sie darauf, beim Export den richtigen Zeichensatz einzustellen, da andernfalls Umlaute falsch wiedergegeben werden. Beim Export in Text- und CSV-Dateien müssen Sie zudem die Zeichen für die Feld- und Texttrenner vorgeben (z. B. Tabulatorzeichen oder Blanks, Semikola, Kommas etc.).

Calc exportiert immer nur ein Tabellenblatt in eine dBase-Datei (dBase III-Format). Um mehrere Tabellenblätter zu exportieren, wählen Sie die betreffenden Registerreiter des Calc-Dokuments nacheinander an und führen jeweils die obigen Schritte zum Export aus. Für jedes Tabellenblatt wird eine eigene dBase-Datei im Zielordner angelegt. Binden Sie den Zielordner als Datenquelle ein, zeigt Office die darin enthaltenen dBase-Dateien später in der Datenquelle als separate Tabellen an.

Hinweis: Text-, CSV- und Calc-Dateien eignen sich eigentlich nur für einfache Listen, die in einem Dokument benötigt werden. Datenquellen auf Basis dieser Dateiformate lassen sich weder in der Struktur anpassen noch können Sie Daten hinzufügen oder löschen. Etwas komfortablere Möglichkeiten (ohne den Aufwand einer Datenbankinstallation) bietet das dBase-Format. Unter Windows können Sie zur Not auch auf Microsoft Access-Datenbanken zugreifen. Die umfangreichsten Möglichkeiten zur Verwaltung von Daten stehen mit SQL-Datenbanken (wie MySQL) zur Verfügung, da deren Funktionen unabhängig von StarOffice/OpenOffice.org sind.

19.4.3 Einbinden eines Adressbuches als Datenquelle

Adresslisten lassen sich unter Windows beispielsweise im Windows- Adressbuch hinterlegen und in Mailprogrammen abrufen. In Linux kann z. B. das Adressbuch des

Netscape- oder Mozilla-Browsers zur Verwaltung von Adressen benutzt werden. Die in diesen Adressbüchern hinterlegten E-Mail-Adressen lassen sich auch mit Kontaktdaten (Anschriften, Telefonnummern etc.) ergänzen. Wer also einen Adressbestand in einem solchen Adressbuch vorliegen hat, kann diesen auch für Serienbriefe oder andere Zwecke benutzen. Zudem können Sie LDAP-Daten oder andere Datenquellen in StarOffice/OpenOffice.org nutzen. Der Ablauf beim Einbinden ist dabei unter Windows und Linux gleich, lediglich die Optionen unterscheiden sich etwas.

1. Starten Sie Base und legen Sie eine neue Datenbank an. In dieser Datenbank werden die Datenquellen dann als Tabellen eingebettet.
2. Wählen Sie im Base-Fenster im Menü *Datei* den Befehl *Assistenten* und klicken Sie im Untermenü auf den Befehl *Adress-Datenquelle*.
3. Wählen Sie im dann angezeigten Startdialog die Option für die gewünschte Quelle des Adressbuchs (Abb. 19.38, links oben, bzw. Abb. 19.39, links oben). Die

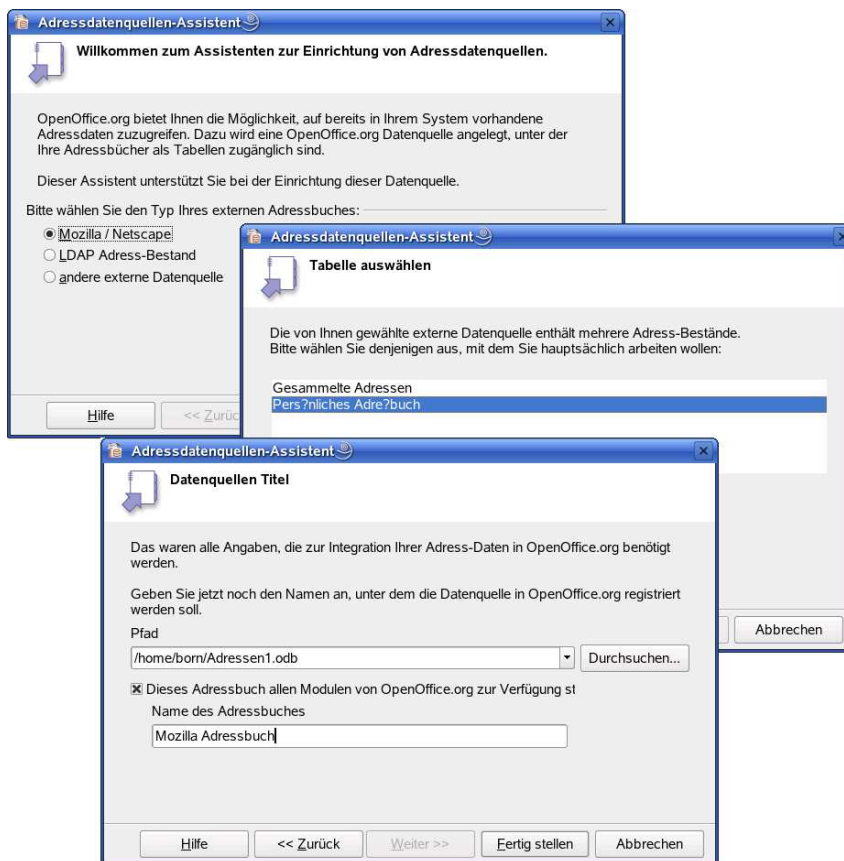


Abbildung 19.38: Einbinden des Mozilla-Adressbuchs in Linux

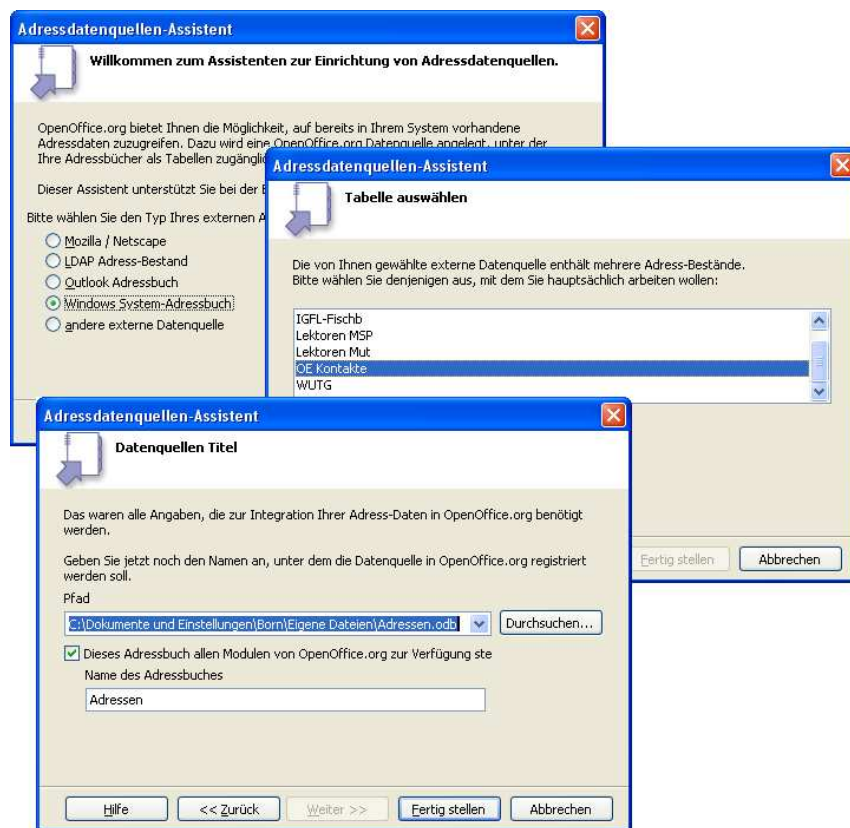


Abbildung 19.39: Einbinden einer Adressdatenquelle in Windows

verfügbaren Optionen weichen in Linux und Windows etwas voneinander ab. In den Beispielen wurde das Mozilla-Adressbuch sowie das Windows-Adressbuch als Datenquelle gewählt.

4. Bestätigen Sie die Auswahl über die *Weiter*-Schaltfläche. Der Assistent stellt den Kontakt zur gewählten Datenquelle her. Existiert das Adressbuch bzw. die Datenquelle nicht, wird ein Fehlerdialog eingeblendet. Gegebenenfalls müssen Sie dann das Adressbuch installieren, mit einigen Daten füllen und die Schritte wiederholen.
5. Kann der Kontakt hergestellt werden, erscheint das in Abb. 19.38, Mitte, bzw. das in Abb. 19.39, Mitte, gezeigte Dialogfeld. Dort müssen Sie wählen, welche Adressbestände einzubinden sind. Bei Mozilla lässt sich zwischen persönlichen Adressen oder den in einer eigenen Kategorie gesammelten Adressdaten wählen. Beim Windows-Adressbuch finden Sie ggf. Unterordner, die Sie für Ihre Kontakte angelegt haben, zur Auswahl. Klicken Sie auf den gewünschten Eintrag und bestätigen Sie diese Auswahl über die *Weiter*-Schaltfläche.

6. Geben Sie bei Bedarf im letzten Dialogschritt (Abb. 19.38, unten, bzw. in Abb. 19.39, unten) die Bezeichnung der Datenquelle an und schließen Sie den Assistenten über die *Fertig stellen*-Schaltfläche.

Base wird dann das eingebundene Adressbuch in der Datenbank hinterlegen. Ist die Datenbank im Base-Fenster geöffnet, klicken Sie in der linken Spalte auf das Datenbankobjekt *Tabellen*. Dann werden die gefundenen Adressbestände in der rechten Spalte angezeigt (Abb. 19.40). Die Zahl und die Namen der angezeigten Tabellen hängen vom gewählten Adressbuch ab. Sobald Sie einen dieser Einträge anwählen, werden die Daten als Tabelle dargestellt. Base benutzt dabei die in der Datenquelle vorhandenen Felder als Spalten. Die Einträge des Adressbuchs werden dann als Datensätze in den jeweiligen Zeilen eingeblendet.

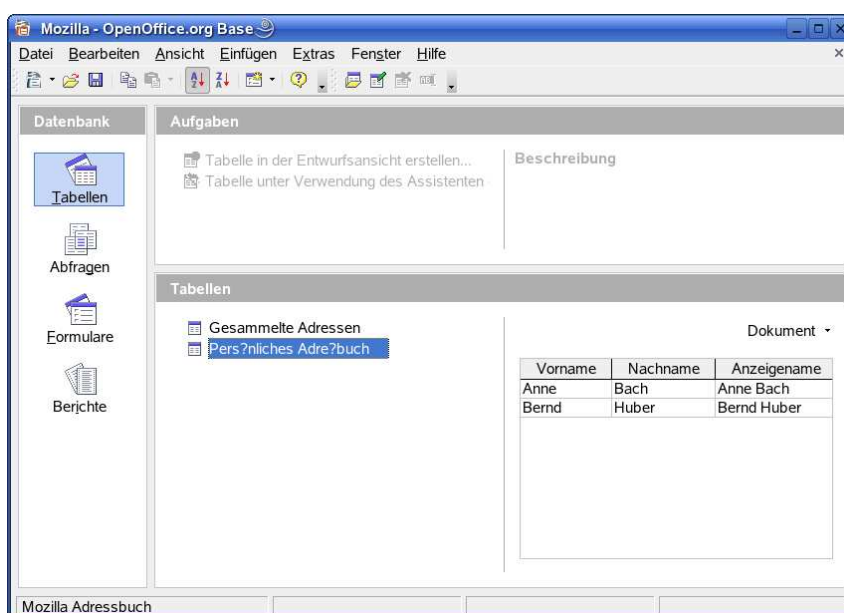


Abbildung 19.40: Anzeige der eingebundenen Adressdatenquelle

Hinweis: In Standard-Windows-Systemen ist auf jeden Fall das System-Adressbuch vorhanden. Dieses Adressbuch lässt sich direkt über das Startmenü unter *Programme* → *Zubehör* → *Adressbuch* aufrufen und pflegen. Im Eigenschaftenfenster eines Eintrags können Sie neben der E-Mail-Adresse auch Anschrift und Telefonnummer hinterlegen. Sofern Mozilla oder der Netscape Navigator (z.B. unter Linux) installiert ist, kann auch eine Verbindung zum zugehörigen Adressbuch aufgebaut werden. Das Adressbuch lässt sich über den E-Mail-Client aufrufen und mit Daten füllen. Das Outlook-Adressbuch ist nur verfügbar, wenn Microsoft Office mit Microsoft Outlook auf dem Rechner installiert wurde. Die Option *LDAP-Adressbuch* steht nur bei LDAP-Servern zur Verfügung. Die Option *Andere Datenquelle* erlaubt es, beliebige Daten-

quellen (Textdateien, CSV-Dateien, Datenbanken, Calc-Tabellen) in Office einzubinden. Die Einbindung solcher Quellen erfolgt aber i. d. R. im Dialogfeld *Datenquellen verwalten*.

Tipp: Häufig werden bestimmte Felder des Adressbuchs unbelegt sein. Sie können daher die Tabelle mit den Adressdaten per Doppelklick in der Datenblattansicht öffnen. In der Datenblattansicht lassen sich die Spaltenköpfe mit der rechten Maustaste anklicken. Wenn Sie im Kontextmenü den Befehl *Spalten ausblenden* wählen, lassen sich leere Spalten ausblenden. Beachten Sie aber, dass Sie die Einträge des Adressbuchs in der Datenblattansicht nicht ändern oder ergänzen können. Die Daten können nur gelesen werden.

19.4.4 Text- und CSV-Dateien als Datenquellen einbinden

Viele Programme unterstützen den Export von Daten im Text- oder CSV-Format. Wenn Sie die betreffende(n) Datendatei(en) in einem eigenen Ordner gespeichert haben, lassen sich die Datenbestände (z. B. mit Adressen) direkt als Datenquelle in eine Base-Datenbank einbinden.

1. Wählen Sie im Base-Fenster den Befehl *Neu* → *Datenbank* des Menüs *Datei*.
2. Dann startet der Datenbank-Assistent, in dessen Startdialog Sie das Optionsfeld *Verbindung zu bestehender Datenbank herstellen* markieren. Danach wählen Sie den Typ der Datenquelle über das zugehörige Listenfeld (Abb. 19.41, oben).

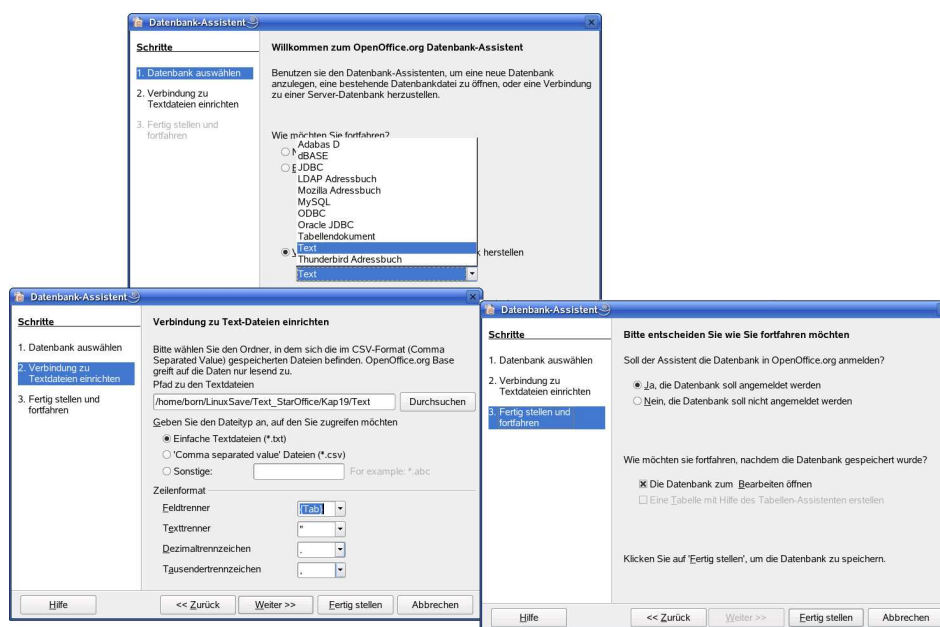


Abbildung 19.41: Einbinden von Text- und CSV-Dateien als Datenquelle

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Weiter* und klicken Sie danach im Folgedialog (Abb. 19.41, links) auf die Schaltfläche *Durchsuchen*. Stellen Sie im dann gezeigten Dialogfeld *Pfad auswählen* den Ordner ein, in dem die Text-, CSV- oder sonstige Datenquellendatei hinterlegt ist. Die Datenquellendatei kann in der Regel nicht ausgewählt werden (deshalb meine obige Empfehlung, die Dateien in separate Ordner zu speichern). Danach schließen Sie das Dialogfeld.
4. Markieren Sie im gleichen Dialogfeld *Pfad auswählen* (Abb. 19.41, links) die Option *Einfache Textdatei (*.txt)* (falls es sich um eine Textdatei als Datenquelle handelt) oder die Option *Comma separated value Dateien (*.csv)* (bei einer CSV-Datei).
5. Danach wählen Sie über die Listenfelder der Gruppe *Zeilenformat* die Trennzeichen für die Felder, die Begrenzer für Feldinhalte etc. Meist werden Tabulatoren oder Semikola als Trennzeichen für Felder benutzt. Texte können dann in doppelte Anführungszeichen gestellt sein.
6. Betätigen Sie die Schaltfläche *Weiter* und legen Sie im Folgedialog (Abb. 19.41, rechts) ggf. fest, dass die Datenbank in Office anzumelden und die Datentabelle zum Bearbeiten zu öffnen ist.
7. Danach betätigen Sie die Schaltfläche *Fertig stellen*. Der Assistent wird geschlossen und ein Dialogfeld *Speichern unter* erscheint. Wählen Sie das Zielverzeichnis und geben Sie den Namen der Datenbankdatei vor. Danach schließen Sie das Dialogfeld über die *Speichern*-Schaltfläche.

Base sollte nun die Datenbank anlegen und die Datenquelle einbinden. Wenn Sie anschließend im Base-Fenster das Datenbankobjekt *Tabellen* anwählen, erscheint in der rechten Spalte die aus der Datenquelle importierte Tabelle. Ist die Dokumentanzeige aktiviert, sehen Sie sogar einen Tabellenausschnitt im Base-Fenster (Abb. 19.42).

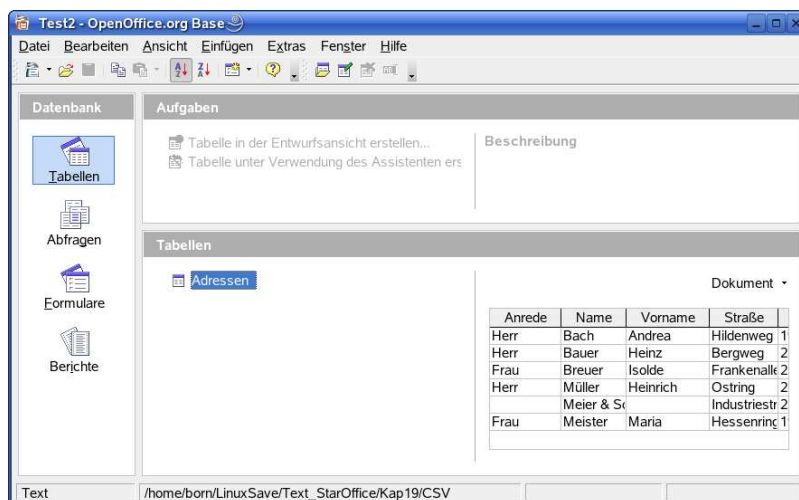


Abbildung 19.42: Anzeige der eingebundenen Datenquelle als Tabelle

19.4.4.1 Import von Text- und CSV-Dateien als Datenquellen

Der im vorherigen Abschnitt beschriebene Ansatz überlässt Base die Auswahl der Zeichenkodierung. Gibt es Probleme mit den importierten Daten (z. B., weil Sonderzeichen fehlerhaft angezeigt werden)? Dann können Sie die Datenquellen über den Adressdatenquellen-Assistenten einbinden.

1. Starten Sie Base und klicken Sie im ersten Dialogfeld des Datenbank-Assistenten auf die Schaltfläche *Fertig stellen*. Im Folgedialog lassen Sie die neue Datenbankdatei im Zielordner unter dem vorgegebenen Namen anlegen.
2. Wählen Sie im Base-Fenster im Menü *Datei* den Befehl *Assistenten* und klicken Sie im Untermenü auf den Befehl *Adress-Datenquelle*.
3. Wählen Sie im dann angezeigten Startdialog die Option *andere externe Datenquelle* (Abb. 19.38, links oben, bzw. Abb. 19.39, links oben) und klicken Sie danach auf die *Weiter*-Schaltfläche.

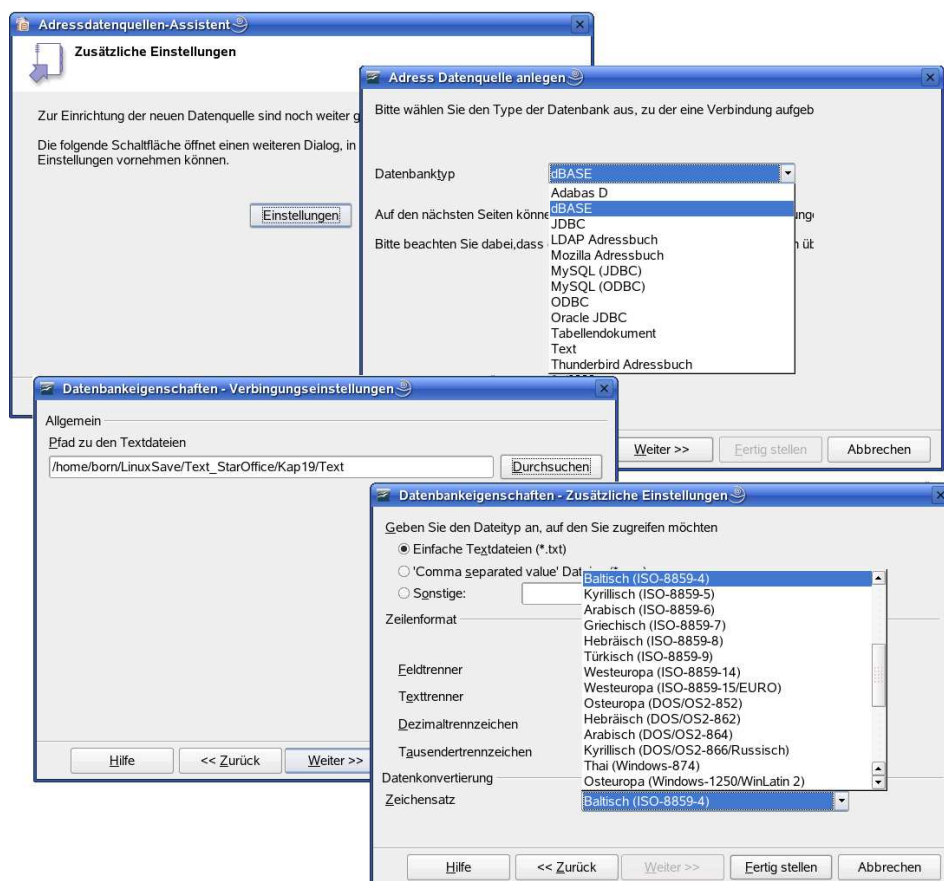


Abbildung 19.43: Einbinden einer Datenquelle über den Assistenten

4. Klicken Sie im Folgedialog auf die angezeigte Schaltfläche *Einstellungen* (Abb. 19.43, links oben) und wählen Sie im dann eingeblendeten Dialogfeld im Listenfeld den Typ der Datenquelle (Abb. 19.43, rechts oben)
5. Wählen Sie danach die *Weiter*-Schaltfläche und legen Sie im Folgedialog (Abb. 19.43, links unten) den Pfad zum Ordner mit der Datenquelle fest.
6. Wählen Sie erneut die *Weiter*-Schaltfläche und legen Sie im letzten Dialogschritt (Abb. 19.43, rechts unten) die Optionen zum Import fest (z. B. Feldtrenner, Texttrenner). Enthält die Quelldatei eine Kopfzeile, markieren Sie das Kontrollkästchen *Text enthält Kopfzeile*. Anschließend können Sie im Dialogfeld über das Listenfeld *Zeichensatz* die Vorgabe für den Zeichensatz der zu importierenden Daten einstellen. Bei Windows wird dies meist „Westeuropa (Windows 1252(Win-Latin1))“ sein. In dieser Liste finden Sie aber auch Einträge für MS-DOS- oder Macintosh-Zeichensätze.
7. Anschließend können Sie über die *Weiter*-Schaltfläche zu den Folgedialogen gehen. Dort werden ggf. die Feldzuordnungen (bei Textdateien nicht relevant) und die Namen der neuen Tabelle sowie das Zielverzeichnis für die Datenbankdatei eingetragen.

Sobald die Schaltfläche *Fertig stellen* angeklickt wird, legt der Assistent die neue Datenbank an und weist auch die Datenquelle als Tabelle zu. Sie müssen anschließend die Datenbank explizit öffnen, um die Tabelle über das betreffende Datenbankobjekt ansehen zu können.

Achtung: Text- und CSV-Dateien, die als Datenquelle in Office konfiguriert sind, lassen sich über die Datenblattansicht nicht ändern. Sie können die Daten nur lesen und über Felder in Office-Dokumente einfügen. Um neue Datensätze aufzunehmen oder bestehende Daten der Liste zu ändern, müssen Sie die Datei (z. B. im Writer) laden und die betreffenden Werte direkt ändern.

Hinweis: Sie finden auf der Begleit-CD im Ordner *Kap19* Unterordner mit Text- und CSV-Dateien, die Sie in eine Base-Datenbank einbinden können.

19.4.5 Besonderheiten bei Calc-Tabellen als Datenquellen

Eine Alternative zu Text- und CSV-Dateien stellen Calc-Tabellendokumente dar. Diese Tabellendokumente können bis zu 255 Einzeltabellen enthalten, die sich direkt auf Tabellen der Datenbank abbilden lassen.

In Abb. 19.44 ist ein Calc-Dokument mit drei Tabellenblättern zu sehen, welches als Basis für eine Datenquelle dienen soll. Zwei Tabellenblätter wurden mit Adressdaten gefüllt und mittels des Registerreiters mit „Kunden“ bzw. „Lieferanten“ bezeichnet. Das dritte Tabellenblatt ist leer und weist die Bezeichnung „Tabelle3“ auf. Dieses Tabellendokument wird in einem eigenen Verzeichnis unter dem Dateinamen *Adressen.ods* gespeichert. Zum Einbinden sind folgende Schritte auszuführen:

1. Gehen Sie wie in den vorhergehenden Schritten vor, um eine Datenquelle in eine Base-Datenbank einzubinden. Sie können das Menü der Schaltfläche *Neu* öffnen

	A	B	C	D	E	F	G
1	Anrede	Name	Vorname	Straße	Hausnr.	Plz	Ort
2	Herr	Bach	Andrea	Hildenweg	19	60130	Frankfurt
3	Herr	Bauer	Heinz	Bergweg	2a	60131	Frankfurt
4	Frau	Breuer	Isolde	Frankenallee	21	60132	Frankfurt
5	Herr	Müller	Heinrich	Ostring	22	60133	Frankfurt
6		Meier & Sohn		Industriestraße	2b	65772	Hofheim
7	Frau	Meister	Maria	Hessenring	19	80333	München

Abbildung 19.44: Beispiel einer Calc-Tabelle als Basis für eine Datenquelle

- und den Befehl *Datenbank* wählen. Oder Sie verwenden den Befehl *Assistenten* → *Adresse-Datenquelle* des Menüs *Datei*.
2. Anschließend müssen Sie im Datenbank-Assistent oder im Adressdatenquellen-Assistent die Dialoge durchlaufen (siehe vorhergehende Abschnitte). Wählen Sie als Datenquelle den Typ *Tabellendokument*.
 3. Erscheint der Dialog zur Auswahl der Datenquellendatei, klicken Sie auf die Schaltfläche *Durchsuchen*. Im Gegensatz zum Einbinden von Text- und CSV-Dateien erlaubt das Dialogfeld *Öffnen* nicht nur die Auswahl des Ordners mit der Quelldatei. Es werden zudem die im Ordner gefundenen Tabellendokumente (.ods und .sxc) angezeigt. Sie müssen daher die gewünschte Datei anklicken und dann das Dialogfeld über die Schaltfläche *Öffnen* verlassen (Abb. 19.45, oben).
 4. Nach dem Schließen des Dialogfelds zur Dateiauswahl wird ggf. noch ein Zusatzdialog angezeigt (Abb. 19.45, unten). Dort sehen Sie die im Tabellendokument enthaltenen und mit Daten gefüllten Tabellenblätter. Die Namen dieser Tabellenblätter werden als Tabellennamen angezeigt. Markieren Sie die Tabelle, mit der Sie hauptsächlich arbeiten.
 5. Anschließend durchlaufen Sie die weiteren Dialogschritte zum Einbinden der Datenquelle (siehe vorhergehende Abschnitte).

Sobald die Dialoge des Assistenten geschlossen wurden, bindet Base das Tabellendokument in die aktuelle Datenbank ein. Je nachdem, ob Sie den Datenbank-Assistenten oder den Adressdatenquellen-Assistenten zum Einbinden der Datenquelle genutzt haben, müssen Sie die Datenbank anschließend explizit öffnen. Danach können Sie im Base-Fenster auf das Datenbankobjekt *Tabellen* klicken. Dann werden die im Tabellendokument gefundenen Tabellenblätter mit Daten als Tabellen angezeigt (Base bindet immer alle Tabellenblätter ein, egal was Sie im Dialogfeld des Assistenten ausgewählt haben). Anschließend können Sie die einzelnen Tabellen im Base-Fenster per

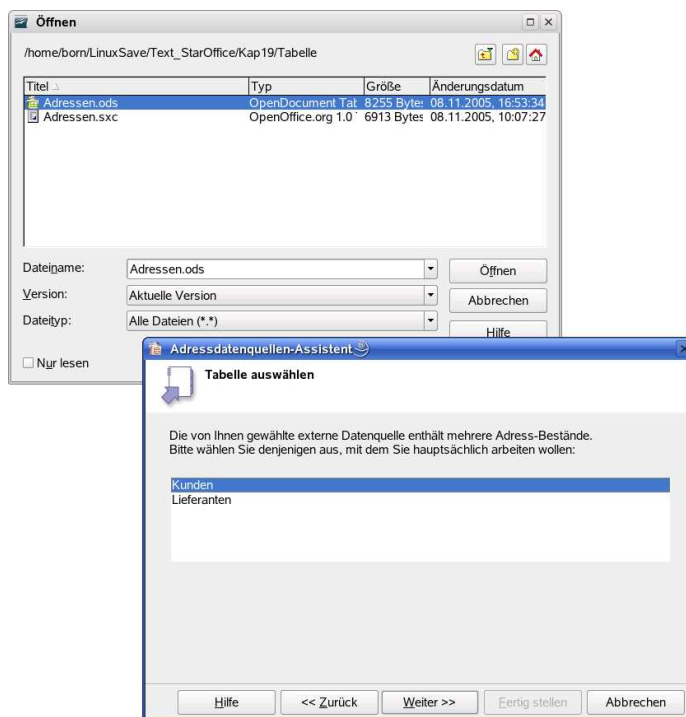


Abbildung 19.45:
Einbinden eines
Tabellendokuments
als Datenquelle

Doppelklick oder über den Kontextmenübefehl *Öffnen* in der Datenblattansicht aufrufen und die Daten ansehen.

Hinweis: Tabellendokumente besitzen einige Nachteile als Datenquellen. Ähnlich wie bei Textdateien können Sie keine Änderungen über die Datenblattansicht der Datenquelle vornehmen. Falls Sie Änderungen an den Daten vornehmen möchten, müssen Sie die Tabellen vielmehr in Calc laden. Zudem bestimmt der erste Datensatz der Liste das Format der zu übernehmenden Spalten. Bei der Gestaltung von Serienbriefen kann dies beispielsweise zu Problemen bei Spalten mit gemischten Inhalten (z. B. Hausnummern mit Zahlen und Buchstaben) führen. Benötigen Sie spezielle Datentypen für die einzelnen Felder, empfiehlt es sich, auf HSQL-Datenbanken oder zumindest auf dBase-Dateien als Datenquelle auszuweichen.

19.4.6 dBase-Tabellen als Datenquellen einbinden

Das dBase-Dateiformat ist im Windows-Bereich recht populär und wird von vielen Anwendungen benutzt. In dBase-Dateien können ebenfalls Tabellen mit Zeilen und Spalten abgebildet werden. Im Gegensatz zu Calc-Tabellendokumenten erlaubt es das dBase-Format aber, den einzelnen Feldern einer Tabelle bestimmte Datentypen zuzuweisen. Sie können also festlegen, dass ein Feld beispielsweise numerische oder alphanumerische Werte aufweisen darf. Der dBase-Datenquellentreiber von Base erlaubt nicht nur das Lesen von Daten, sondern auch das Aktualisieren und Schreiben.

Weiterhin können Sie die Definition der Tabellenstruktur nachträglich in der Datenquellenansicht anpassen.

Zum Einbinden von dBase-Tabellendateien als Datenquelle in eine Base-Datenbank gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Befehl *Neu* → *Datenbank* im Menü *Datei* und wählen Sie im Startdialog des Datenbank-Assistenten die Option *Verbindung zu einer bestehenden Datenbank herstellen*. Als Datenbanktyp ist im zugehörigen Listenfeld der Wert *dBASE* zu wählen.
2. Verwenden Sie die *Weiter*-Schaltfläche und klicken Sie im Folgedialog *Verbindung zu dBASE-Dateien einrichten* auf die *Durchsuchen*-Schaltfläche. Im Dialogfeld *Pfad auswählen* ist dann der Ordner mit den dBASE-Dateien auszuwählen.

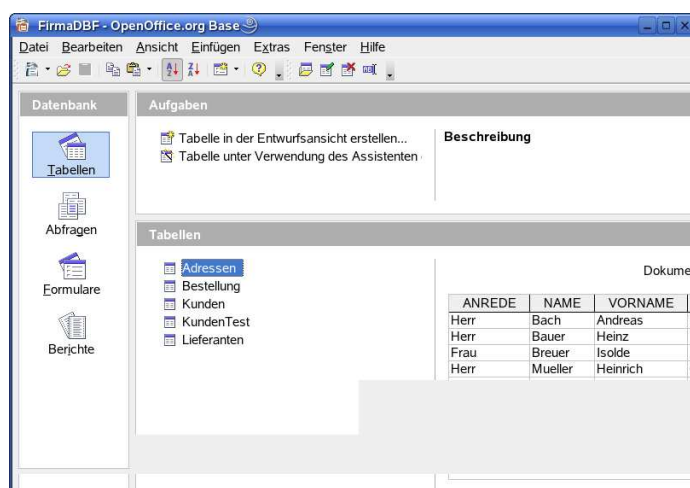


Abbildung 19.46:
Eingebundene
dBASE-Datenbanken
im Base-Fenster

Nach dem Schließen des Dialogfelds zur Ordnerauswahl und nach dem Beenden des Datenbank-Assistenten zeigt Base das Fenster mit der neuen Datenbank an. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie die Datenbankdatei explizit öffnen. Wählen Sie in der linken Spalte das Datenbankobjekt *Tabellen* blendet Base alle im Ordner mit der Datenquelle gefundenen dBASE-Tabellen ein (Abb. 19.46). Als Datenquelle eingebundene dBASE-Dateien lassen sich ähnlich wie HSQL-Tabellen handhaben. Eine Tabelle lässt sich im Base-Fenster in der Datenblattansicht öffnen. Dann können Sie Datensätze ergänzen, löschen oder ändern. Zudem erlaubt Base bei dBASE-Datenquellen auch den Zugriff auf die Tabellenstruktur. Sie können über die Befehle der Aufgabenleiste neue Tabellen anlegen. Zudem lässt sich die Tabellenstruktur über das Kontextmenü einer Tabelle öffnen und Sie können im zugehörigen Fenster die Felddefinitionen anpassen. Das Zuweisen eines Indexfelds erfolgt wie weiter oben beim Anlegen von HSQL-Datenbanktabellen beschrieben. Weiterhin lassen sich als Datenquellen eingebundene dBASE-Tabellen per Kontextmenü oder über die Schaltflächen des Base-Fensters löschen und umbenennen.

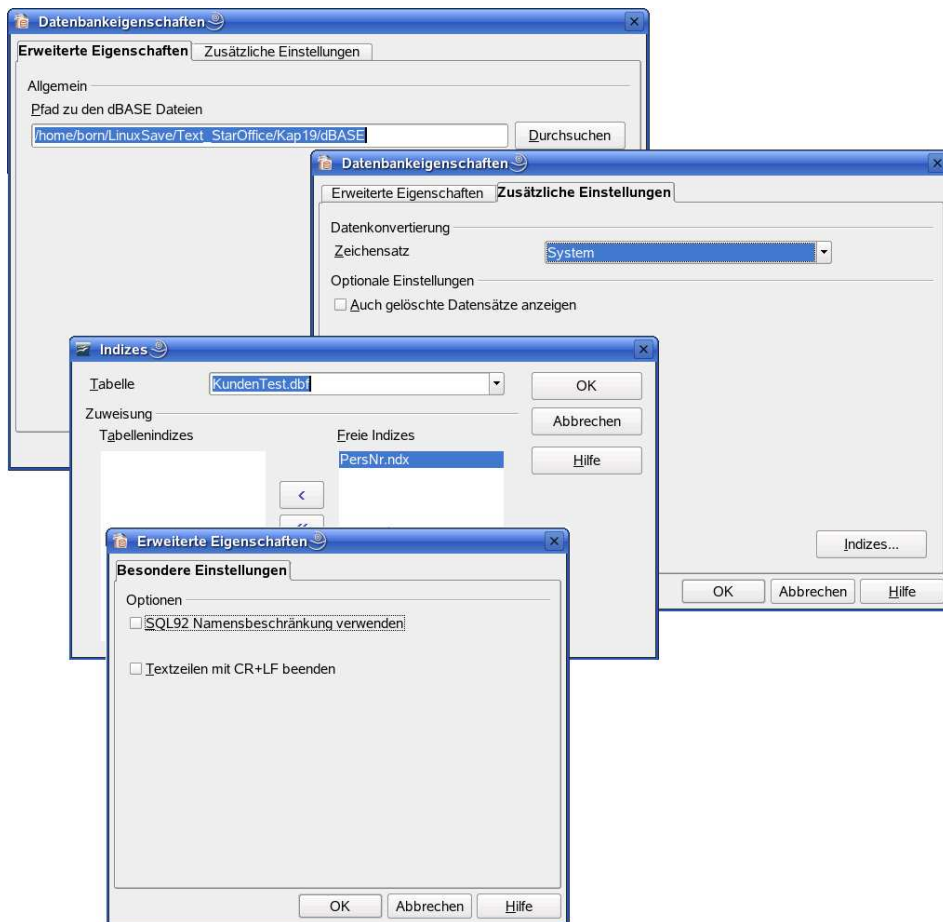


Abbildung 19.47: Optionen für dBASE-Datenbanken

Hinweis: Office unterstützt beim dBase-Format nur Dateien, die pro .dbf-Datei eine Tabelle enthalten. Um mehrere Tabellen als Datenbank zu verwalten, muss also eine entsprechende Anzahl an Dateien im Zielordner gespeichert werden. Klicken Sie eine dBASE-Datenquellen-Tabelle im Base-Fenster mit der rechten Maustaste an, lassen sich im Kontextmenü der Befehl *Datenbank* und im Untermenü die Befehle *Eigenschaften* bzw. *Erweiterte Eigenschaften* anwählen. Im Dialogfeld *Eigenschaften* (Abb. 19.47, oben) können Sie über zwei Registerkarten den Pfad zum dBASE-Ordner sowie den zu verwendenden Zeichensatz wählen. Zudem können Sie über eine Schaltfläche *Indizes* kontrollieren, welches Indizes der dBASE-Tabelle zugeordnet sind. Es lässt sich auch vorgeben, ob gelöschte Datensätze noch anzuzeigen sind. Über den Befehl *Erweiterte Eigenschaften* öffnen Sie ein Dialogfeld (Abb. 19.47, unten), in dem SQL 92-Namensbeschränkungen sowie ein Zeilenabschluss mit CR+LF-Zeichen vereinbart werden können. Beim Umgang mit dBASE-Datenquellen müssen Sie sich

an die Feldtypen und die Beschränkungen von dBASE halten. Eine Diskussion geht aber über den Ansatz dieses Buches hinaus. Auf der Begleit-CD finden Sie im Ordner Kap19 des Beispielverzeichnisses einen Unterordner dBASE mit verschiedenen dBASE-Dateien.

19.4.6.1 Hinweise zu dBase-Felddatentypen

Sie können die am Kapitelanfang (Seite 682, ff.) beschriebenen Funktionen zur Verwaltung von dBase-Tabellen verwenden. Dies bedeutet, sobald eine Verbindung zur dBase-Datenquelle (Ordner mit den dBase-Dateien) eingerichtet wurde, lassen sich neue Tabellen zur Datenbank hinzufügen. Beim Entwurf einer Tabellenstruktur müssen Sie neben den Feldnamen noch die Datentypen für die einzelnen Felder vorgeben. In Abhängigkeit vom Datentyp kann das Feld später Zeichenketten (*Zeichen*), Zahlen (*Numerisch*) oder andere Daten aufnehmen. Welche Datentypen verfügbar sind, hängt von der als Datenquelle gewählten Datenbank ab. Beachten Sie, dass bei der Tabellendefinition von dBase-Datenbanken nur die dBase-Felddatentypen zur Verfügung stehen. Tabelle 19.2 enthält eine Übersicht über die verschiedenen Feldtypen in dBase.

Tabelle 19.2: Felddatentypen in Office für dBase-Tabellen

Feldtyp	Bemerkung
Text [VARCHAR]	Das Feld kann Zeichenketten variabler Länge aufnehmen. Die im unteren Bereich des Entwurfsfensters definierte Feldlänge bestimmt dabei die maximale Länge der Zeichenkette, die sich in dem betreffenden Feld speichern lässt. Gültige Werte liegen zwischen 1 und 254 Zeichen. Standardmäßig wird die Länge eines Zeichenfeldes auf 20 Zeichen eingestellt.
Text (fix) [CHAR]	Dieser Feldtyp erlaubt das Ablegen einzelner Zeichen mit einer festen Länge.
Memo [LONGVARCHAR]	In diesem Feldtyp lassen sich Texte mit einer Länge bis 64 Kbyte ablegen.
Ja/Nein [BOOLEAN]	Logisches Feld, in dem sich nur Ja/Nein-, bzw. Wahr/Falsch-Werte ablegen lassen.
Decimal [DECIMAL]	Dieses Feld bildet numerische Werte ab. Über die Zahl der Nachkommastellen können Sie festlegen, ob ganze Zahlen oder Dezimalzahlen anzuzeigen sind.
Datum [DATE]	speichert das Datum und einen Zeitwert im betreffenden Feld. Die Anzeige lässt sich über einen Formatcode festlegen.

Hinweis: dBase selbst unterstützt weitere Felddatentypen, die aber keine direkte Entsprechung in Office haben. Ähnliches gilt für die anderen Datenbanken (z. B. MySQL). Zudem lässt sich bei der Tabellendefinition noch festlegen, ob ein numerischer Feldwert über Autoincrement erzeugt wird. Bei allen Feldern lässt sich festlegen, ob

Eingaben zwingend erforderlich oder ob Nullwerte zulässig sind. Um ein Feld einer dBase-Tabelle als Indexwert zu verwenden, gehen Sie wie auf Seite 697 ff. erklärt vor. Der dBase-Treiber verwaltet die Indizes in getrennten Indexdateien (.idx-Dateien). Das Dialogfeld *Indizes* bietet deshalb in der Symbolleiste Schaltflächen, um die einzelnen Indizes umzubenennen oder zu löschen. Sie können eine Tabelle nach mehreren Feldern indizieren lassen. Wichtig ist aber, dass immer nur ein Feld pro Index zulässig ist. Versuchen Sie, im Dialogfeld *Indizes* zwei Felder in der Spalte *Indexfeld* zu wählen (was durchaus möglich ist), löst dies beim Speichern des Indexwerts einen Fehler aus.

19.4.7 Datenbanken über ODBC als Datenquelle einbinden

Über den ODBC-Treiber können Sie aus dem Modul Base auf beliebige Datenbanken wie Microsoft Access, MySQL etc. zugreifen. Microsoft Access ist dabei das in Microsoft Office enthaltene Datenbankprogramm, welches Tabellen in .mdb-Dateien hinterlegen kann. Nachfolgend finden Sie Hinweise, wie Sie MySQL- oder Access-Datenbanken unter Windows bzw. Linux als Datenquellen in eine Base-Datenbank einbinden.

19.4.7.1 Einrichten einer DSN unter Windows

Der Zugriff auf Datenbanken per ODBC-Treiber erfolgt dabei in Windows über so genannte DSN-Einträge. Das Kürzel DSN steht in diesem Zusammenhang für „Data Source Name“. Dies ist eine Textdatei, die alle Verbindungsinformationen (den Namen des Treibers, den Namen der Datenquelle etc.) unter Windows speichert. Einrichtung und Verwaltung dieser DSN erfolgt in Windows mit dem ODBC-Datenquellen-Administrator. Bei älteren Windows-Versionen finden Sie ein entsprechendes Symbol im Fenster der Systemsteuerung. Unter Windows XP können Sie mit Administratorrechten das Symbol *Verwaltung* in der Systemsteuerung per Doppelklick anwählen. Im dann geöffneten Ordnerfenster wählen Sie das Symbol *Datenquelle (ODBC)* aus. Anschließend öffnet sich das Fenster des ODBC-Datenquellen-Administrators (Abb. 19.48, links oben). Nachfolgend werden die Schritte beschrieben, um eine DSN auf eine MySQL-Datenbank einzurichten.

1. Klicken Sie auf der Registerkarte *Benutzer-DSN* des ODBC-Datenquellen-Administrators auf die Schaltfläche *Hinzufügen* (Abb. 19.48, links oben).
2. Im Folgedialog *Neue Datenquelle erstellen* markieren Sie *MySQL ODBC x.xx Driver* (Abb. 19.48, rechts oben) und bestätigen über die *Fertig stellen*-Schaltfläche. Falls der MySQL-ODBC-Treiber nicht aufgeführt wird, müssen Sie diesen installieren (siehe Seite 701).
3. Im Konfigurationsdialog des Treibers müssen Sie anschließend die Daten zum Zugriff auf die MySQL-Datenbank hinterlegen (Abb. 19.48, unten). Tragen Sie zuerst einen möglichst aussagekräftigen Text im Feld *Data Source Name* ein, da dieser Text später in den Dialogen auftaucht. Im Feld *Database Name* ist der Name der MySQL-Datenbank zu hinterlegen (hier wurde die Datenbank *firma*

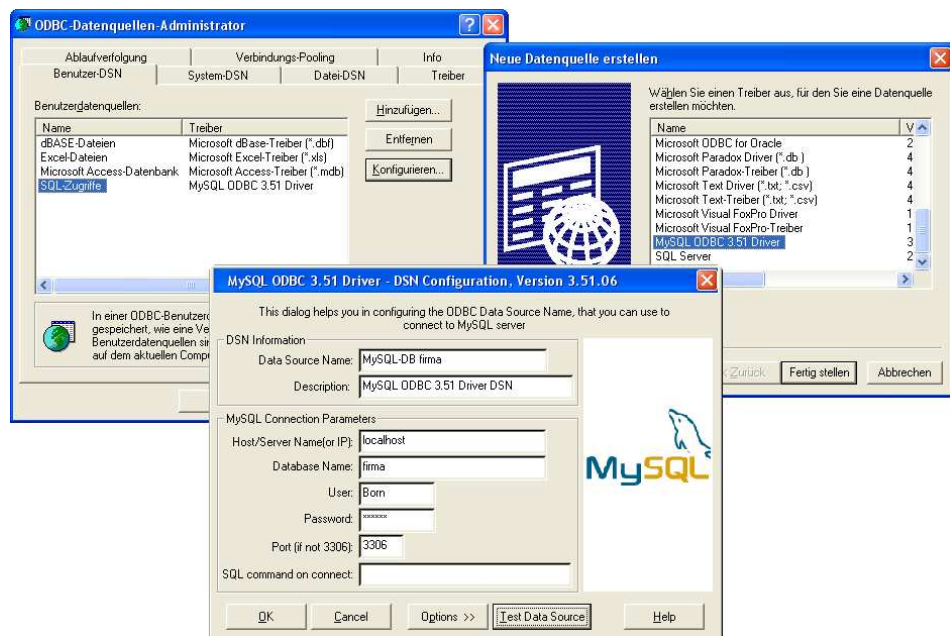


Abbildung 19.48: Benutzer-DSN auf eine MySQL-Datenbank setzen

angelegt). Ist ein Benutzer eingetragen, hinterlegen Sie dessen Name im Feld *User* und geben ggf. noch das Kennwort im Feld *Password* ein.

Sobald diese Eingaben erfolgt sind, klicken Sie auf die Schaltfläche *Test Data Source* (oder ähnlich). Kann eine Verbindung zur Datenbank aufgenommen werden, bestätigt der Treiber dies über einen entsprechenden Dialog. Andernfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung zurück und müssen ggf. die Verbindungsparameter im Dialogfeld anpassen. Sobald die Verbindung zur Datenbank fehlerfrei aufgenommen wurde, können Sie die geöffneten Dialogfelder über die *OK*-Schaltflächen schließen.

Hinweis: Eine DSN auf Datenbanken wie Microsoft Access, Oracle etc. lässt sich unter Windows mit ähnlichen Schritten einrichten. Je nach verwendetem ODBC-Treiber sehen die Dialogfelder zur Auswahl der Datenquelle aber etwas anders aus. Bei Microsoft Access habe ich zudem die Erfahrung gemacht, dass derart eingebundene Datenbanken in der Base nicht korrekt dargestellt wurden (es fehlten gelegentlich die in der Datenbank hinterlegten Tabellen). In Linux können Sie sich diese Schritte sparen, da die DSN über die Datei `odbc.ini` eingerichtet wird (siehe vorherige Seiten).

19.4.7.2 Einbinden der MySQL-Datenbank DSN als Datenquelle

Sobald die DSN definiert wurde, lässt sich die zugehörige Datenquelle in Base als Datenquelle einbinden.

1. Wählen Sie, wie in den vorherigen Abschnitten bereits erwähnt, im Anwendungsfenster des Base-Moduls den Befehl *Datenbank* im Menü der Schaltfläche *Neu* oder wählen Sie im Menü *Datei* die Befehle *Neu* → *Datenbank*. Base startet den Datenbank-Assistenten.
2. Markieren Sie im ersten Dialogfeld die Option *Verbindung zu bestehender Datenbank herstellen* und wählen Sie über das Listenfeld den Eintrag *ODBC* (Abb. 19.49, oben links). Alternativ können Sie auch den Datenbanktyp *MySQL* (für MySQL-Datenbanken) verwenden, da dieser Typ letztendlich auf den ODBC-Treiber zurückgreift. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Weiter*, um zum Folgedialog zu gelangen.
3. Geben Sie im Folgedialog den Namen der DNS-Datenquelle an (Abb. 19.49, *Durchsuchen* klicken). Dann erscheint ein Dialogfeld mit den Namen der bereits definierten DSN-Einträge für die ODBC-Treiber.
4. Sobald Sie über die Schaltfläche *Weiter* zum Folgedialog gehen (Abb. 19.49, links unten), gibt der Assistent Ihnen Gelegenheit, einen Benutzernamen für Datenbankzugriffe einzutragen. Im aktuellen Beispiel wurde der Benutzername leer gelassen, da die Beispiel-MySQL-Datenbank nicht über Benutzernamen abgesi-

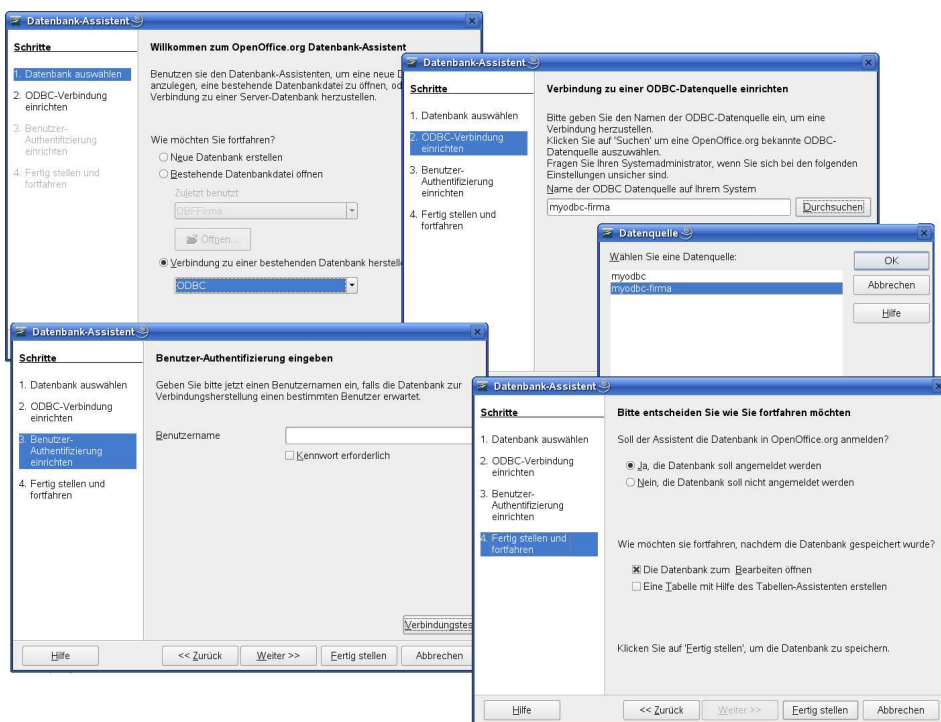


Abbildung 19.49: Einbinden einer Datenbank über die ODBC-Treiber

chert ist. Über die Schaltfläche *Verbindungstest* lässt sich sofort prüfen, ob eine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden kann.

5. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Weiter* und legen Sie im Folgedialog (Abb. 19.49, rechts unten) die Optionen zum Öffnen der Datenbank fest.
6. Sobald Sie den Assistenten über die Schaltfläche *Fertig stellen* beenden, erscheint das Dialogfeld, in dem Sie den Pfad und den Namen der .odb-Datenbankdatei angeben müssen.

Sobald das Dialogfeld zur Eingabe des Datenbanknamens geschlossen haben, wird die Datenquelle über den DSN-Eintrag in Base übernommen. Sie können anschließend Tabellen und Abfragen definieren und über die Datenblattansicht auf die Tabellendaten zugreifen. Die verfügbaren Felddatentypen für die Datenbanktabellen hängt dabei von der benutzten Datenbank ab.

19.4.8 Datenquellen über ADO einbinden

Alternativ zu den ODBC-Treibern lassen sich Datenquellen (z. B. Microsoft-Access-Datenbanken) unter Windows auch über die auch über die ADO-Schnittstelle einbinden. ADO steht für „Active Data Objects“ und stellt eine Schnittstelle für Programmierer unter Windows bereit. Im Gegensatz zu ODBC benötigt die ADO-Schnittstelle keine DNS-Einträge, da die Datenbanknamen direkt angegeben werden. Um Access-Datenbanken unter Windows als Datenquelle über ADO einzubinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie, wie in den vorherigen Abschnitten bereits erwähnt, im Anwendungsfenster des Base-Moduls den Befehl *Datenbank* im Menü der Schaltfläche *Neu* oder wählen Sie im Menü *Datei* die Befehle *Neu* → *Datenbank*. Base startet den Datenbank-Assistenten.
2. Markieren Sie im ersten Dialogfeld die Option *Verbindung zu bestehender Datenbank herstellen* und wählen Sie über das Listenfeld den Eintrag *ADO* (Abb. 19.50, oben links). Dieser Eintrag ist jedoch nur unter Windows vorhanden. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Weiter*, um zum Folgedialog zu gelangen.
3. Klicken Sie im Folgedialog auf die Schaltfläche *Durchsuchen* und legen Sie im Eigenschaftfenster *Datenverknüpfungseigenschaften* den Provider und die Verbindungsdaten fest (Abb. 19.50, unten). Die Verbindungsdaten werden je nach gewähltem Provider vorgegeben. Hier wurde die *Datenquellen-URL* auf `PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;DATA SOURCE=pfad\name.mdb` gesetzt. Schließen Sie danach das Eigenschaftfenster über die *OK*-Schaltfläche.
4. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Weiter* und legen Sie im Folgedialog ggf. den Benutzernamen für den Datenbankzugriff und die Option für die Kennwortabfrage fest. Auch hier gibt es eine Schaltfläche, um die Verbindung zu testen.
5. Über die Schaltfläche *Weiter* gelangen Sie zu einem Dialog (siehe auch Abb. 19.49, rechts unten), der die Optionen zum Öffnen der Datenbank vorgibt. Sobald Sie den Assistenten über die Schaltfläche *Fertig stellen* beenden, erscheint

das Dialogfeld, in dem Sie den Pfad und den Namen der .odb-Datenbankdatei angeben müssen.

Die Angabe des Providers, `Microsoft.Jet.OLEDB.4.0`, legt den installierten OLEDB-Treiber fest. Auf neueren Systemen ist die Version 4.0 installiert. Sollten Sie noch mit der älteren Jet-Engine in der Version 3 arbeiten, ist die Versionsnummer entsprechend anzupassen. Der Parameter `DATA SOURCE` legt den Pfad und den Namen der Access-Datenbankdatei fest (z. B.: `PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; DATA SOURCE=C:\DB\BORN.MDB`). Sie brauchen lange Pfadangaben, die Leerzeichen enthalten, übrigens nicht in Hochkommas einzufassen, da die ADO-Parameter durch Semikola getrennt werden. Wenn die Pfad- und Treiberangaben korrekt sind, können Sie zur Registerkarte *Tabelle* wechseln. Dort sollten dann die in der Access-Datenbank hinterlegten Tabellen angezeigt werden.

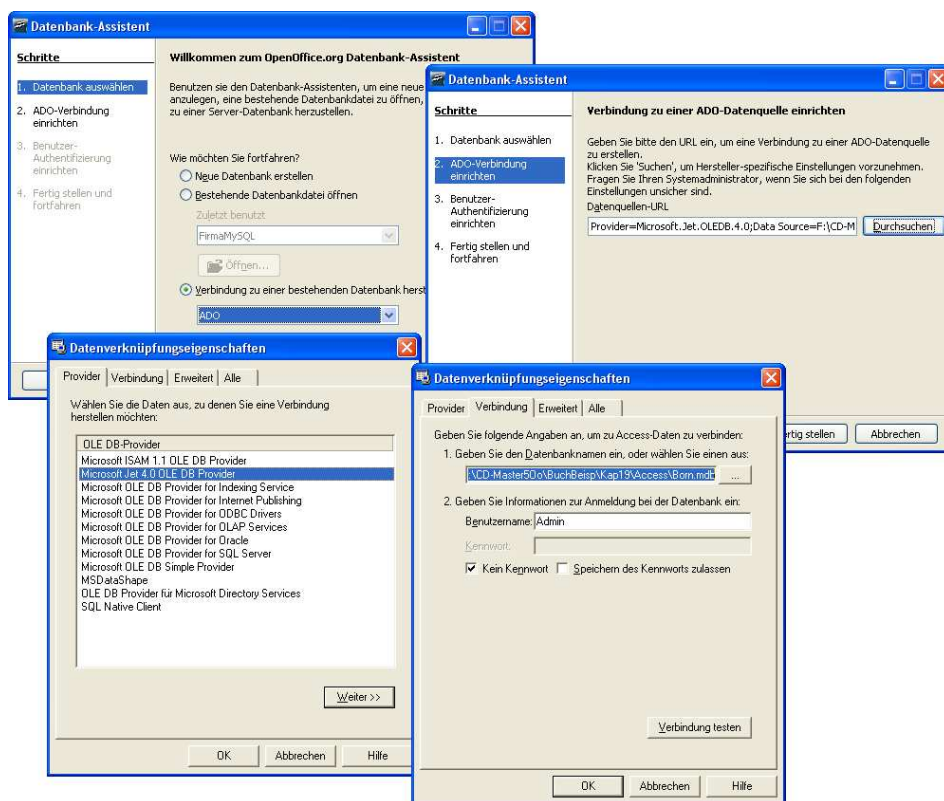


Abbildung 19.50: Einbinden des ADO-Treibers

Hinweis: Die Anbindung von Access-Datenbanken ist bei StarOffice/OpenOffice.org nur ein Notnagel. Sowohl bei der ODBC- als auch bei der ADO-Anbindung musste ich mit einer sehr kleinen Testdatenbank (Umfang knapp 3 Mbyte) die Erfahrung machen, dass Zugriffe nicht korrekt funktionierten oder äußerst langsam abliefen.

19.4.9 MySQL mit JDBC als Datenquelle einbinden

Die ODBC-Schnittstelle wurde originär von Microsoft als API zum Zugriff auf Datenbanken eingeführt. Sobald ein MDAC-Paket („Microsoft Data Access Components“, verfügbar auf den Microsoft-Webseiten) unter Windows installiert ist, stehen die ODBC-Treiber zur Verfügung. Es gibt aber Alternativen: Anstelle des MyODBC-Treibers (Windows) bzw. UnixODBC-Treibers (Linux) können Sie auch auf die JDBC-Schnittstelle zurückgreifen („Java Data Base Connectivity“, Infos auf den Sun-Webseiten: <http://java.sun.com/products/jdbc>). Der betreffende Treiber hat den Vorteil, dass er plattformunabhängig ist, d. h. der gleiche Treiber lässt sich unter Windows und Linux verwenden. Zudem erlaubt es der Treiber, ohne Anpassung der `odbc.ini` auf unterschiedliche Datenbanken zuzugreifen.

19.4.9.1 Den JDBC-Treiber installieren und einrichten

Zum Einbinden einer MySQL-Datenbank als Datenquelle per JDBC-Treiber müssen Sie zuerst den betreffenden Treiber installieren. Bei der SuSE Linux-Distribution ist ein solcher Treiber (`mysql-connector-java`) enthalten und lässt sich über YaST2 einrichten. Andernfalls laden Sie den Treiber aus dem Internet (im Internet nach „mysql-connector-java“ oder auf der MySQL-Website www.mysql.com nach dem Eintrag „J-Connector“ suchen). Anschließend kopieren Sie die kompilierte Java-Datei `mysql-connector-java-3.0.10-bin.jar` (wobei der Dateiname je nach heruntergeladener Version etwas variieren kann) ggf. in einen getrennten Ordner (z. B. Verzeichnis `usr/share/java`).

Um den JDBC-Treiber überhaupt nutzen zu können, müssen Sie diesen unter Office einbinden.

1. Wählen Sie im Office-Anwendungsfenster im Menü *Extras* den Befehl *Optionen*.
2. Im Dialogfeld *Optionen* ist dann der Zweig *StarOffice* → *Java* bzw. *OpenOffice.org* → *Java* zu wählen (Abb. 19.51, Hintergrund).
3. Klicken Sie in der Gruppe *Java-Optionen* auf die Schaltfläche *ClassPath*. Im Folgedialog *ClassPath* (Abb. 19.51, Vordergrund) wählen Sie die Schaltfläche *Archive hinzufügen*.
4. Dann wählen Sie im eingeblendeten Dialogfeld die `.jar`-Datei samt Pfad und fügen diese zum `ClassPath`-Eintrag hin. Bei SuSE Linux 10.0 wird das JDBC-Paket im Pfad `usr/share/java` installiert.

Nachdem der betreffende Eintrag gesetzt und das Dialogfeld *Optionen* geschlossen wurde, müssen Sie StarOffice bzw. OpenOffice.org beenden und neu starten. Andernfalls wird die Java-Klasse nicht aktiv.

19.4.9.2 JDBC-MySQL-Verbindung in der Datenquelle einrichten

Nach diesen Vorbereitungen können Sie eine neue Datenquelle unter Verwendung des JDBC-Treibers einrichten und in einer Base-Datenbank ablegen. Der Ablauf ent-

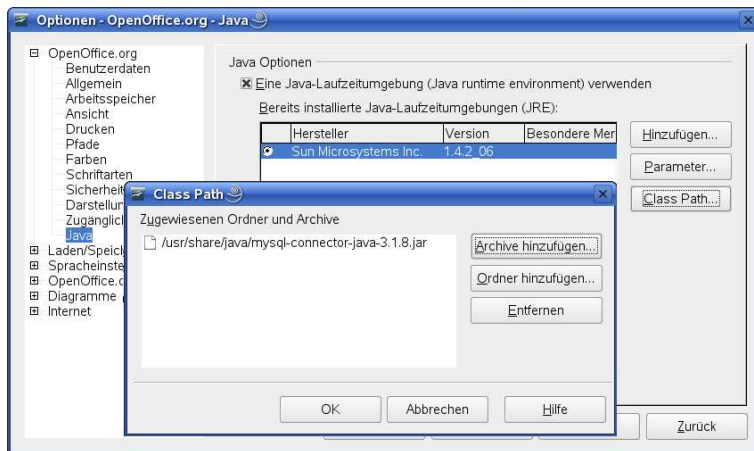


Abbildung 19.51:
Einbinden des
JDBC-Treibers
in Office

spricht dem Einbinden von Datenquellen über andere Treiber, Sie müssen nur die Optionen der Datenquelle an den JDBC-Treiber anpassen.

1. Rufen Sie im Base-Anwendungsfenster den Befehl zum Anlegen einer neuen Datenbank auf (siehe vorherige Abschnitte).
2. Markieren Sie im Dialogfeld des Datenbank-Assistenten die Option *Verbindung zu bestehender Datenbank herstellen* und wählen Sie über das Listenfeld den Eintrag *JDBC*. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Weiter*, um zum Folgedialog zu gelangen.
3. Geben Sie im Folgedialog die JDBC-Treiberklasse (hier `com.mysql.jdbc.Driver`) und die URL zur MySQL-Datenbank an (Abb. 19.52). Die URL setzt sich nach dem Muster `mysql://localhost:3306/name` zusammen, wobei `name` der Name der gewünschten MySQL-Datenbank ist. Die Zahl 3306 ist der Port, an dem der MySQL-Dienst über TCP/IP geschickte Anfragen erwartet. Hier wurde die Datenbank `firma` auf dem lokalen Rechner `localhost` adressiert.
4. Sobald Sie über die Schaltfläche *Weiter* zum Folgedialog gehen (vergleiche Abb. 19.49, links unten), gibt der Assistent Ihnen Gelegenheit, einen Benutzernamen für Datenbankzugriffe einzutragen. Im aktuellen Beispiel wurde der Benutzername `root` verwendet. Über die Schaltfläche *Verbindungstest* lässt sich sofort prüfen, ob eine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden kann.
5. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche *Weiter* und legen Sie im Folgedialog (vergleiche Abb. 19.49, rechts unten) die Optionen zum Öffnen der Datenbank fest.

Wenn die Verbindungsparameter korrekt eingetragen sind und Sie Verbindung zur Datenbank aufnehmen können, verlassen Sie den Datenbank-Assistenten über die Schaltfläche *Fertig stellen*. Sie müssen dann in einem weiteren Dialog den Pfad und den Namen der `.odb`-Datenbankdatei angeben. Anschließend wird die Datenbank im Base-Fenster geöffnet und Sie können auf die Datenbankobjekte der MySQL-Datenbank zugreifen.



Abbildung 19.52: Einbinden einer MySQL-Datenbank als Datenquelle per JDBC-Treiber

Achtung: Korrekte Angaben auf der Registerkarte *JDBC* sind entscheidend dafür, ob Sie auf die MySQL-Datenbank zugreifen können und ob sich Werte in den Tabellen manipulieren lassen. Die obige URL-Angabe erlaubt nur das Lesen der Daten. Sollen die Tabellendaten aus Office heraus geschrieben werden können, muss als URL die Vorgabe so erfolgen:

```
mysql://localhost:3306/firma?useHostsInPrivileges=false
```

Die zusätzliche Angabe `useHostsInPrivileges=false` erlaubt Schreibzugriffe. Leider sind die verfügbaren Informationen zum Einbinden des JDBC-Treibers in der Datenquelle meist unvollständig. Die Beschreibung in der Office-Hilfe unterschlägt die `useHostsInPrivileges`-Optionen.

Auf der OpenOffice.org-Seite <http://de.openoffice.org> findet sich das sehr hilfreiche PDF-Dokument „MySQL per JDBC anbinden“. Leider fehlt darin aber der Hinweis auf die Portnummer in der URL-Angabe. Bei Problemen hilft es nur, die unterschiedlichen Informationen zusammenzuführen und dann zu probieren.

Kapitel 20

Datenbankfunktionen nutzen

Nachdem Sie im vorhergehenden Kapitel die Datenbankfunktionen des Moduls Base sowie Anbindung von Datenquellen an Base kennen gelernt haben, geht es in diesem Kapitel um die Nutzung der Datenbankfunktionen. Sie lernen den Datenquellen-Explorer sowie die „Datenblattansicht“ (nachfolgend auch kurz als „Datenansicht“ bezeichnet) kennen und erfahren, wie sich Tabellen pflegen oder Abfragen erstellen lassen.

20.1 Datenquellen in Office verwalten

Dieser Abschnitt zeigt Ihnen, wie Sie den Datenquellen-Explorer nutzen, um aus beliebigen Office-Anwendungen auf Tabellen oder Abfragen zuzugreifen. Zudem wird gezeigt, wie Sie Daten ansehen, aktualisieren, sortieren und suchen.

20.1.1 Abrufen der Datenquellenansicht

In Base ist der Zugriff auf die Elemente einer geladenen Datenbank/Datenquelle sehr einfach (siehe Kapitel 19). Sie haben aber zusätzlich die Möglichkeit, auch aus anderen Office-Anwendungen wie Writer oder Calc auf geladene Datenbanken zuzugreifen. Sobald eine Datenbank (oder Datenquelle) geladen wurde, können Sie deren Inhalt über den Befehl *Datenquelle* im Menü *Ansicht* des Office-Anwendungsfensters bzw. durch Drücken der Funktionstaste (F4) abrufen.

Das Office-Modul blendet im oberen Teil des Anwendungsfensters die in Abb. 20.1 gezeigten Elemente ein. Neben einer Symbolleiste mit Schaltflächen zur Bearbeitung der Daten wird in der linken Spalte der Datenquellen-Explorer sichtbar. Im rechten Teil des Fensters sehen Sie die Datenansicht des aktuell gewählten Elements der Datenquelle. Das Fenster des Datenquellen-Explorers lässt sich dabei mit der Schaltfläche *Explorer ein/aus* der Symbolleiste (Abb. 20.1) ein- oder ausblenden.

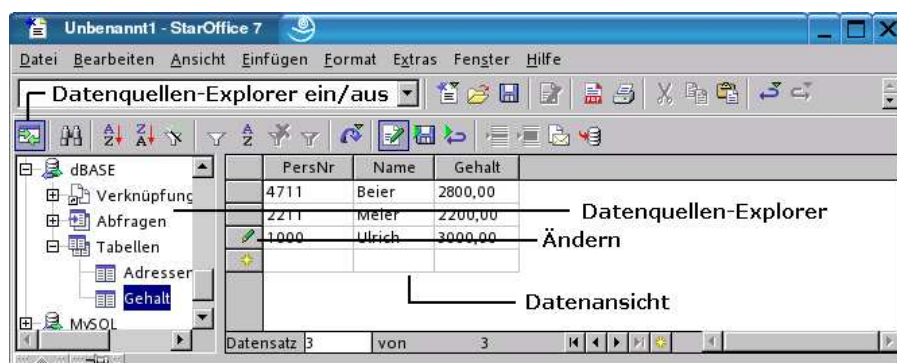


Abbildung 20.1: Anzeige des Datenquelleninhalts in Office

20.1.2 Datenbank in Office wechseln oder laden

Der Datenquellen-Explorer zeigt nur die bereits in Base oder in anderen Office-Modulen geladenen Datenbanken an. Benötigen Sie Zugriff auf eine neue Datenbank (bzw. Datenquelle)? Statt zu Base zu wechseln und die Datenbank zu laden, verwenden Sie folgenden Weg.

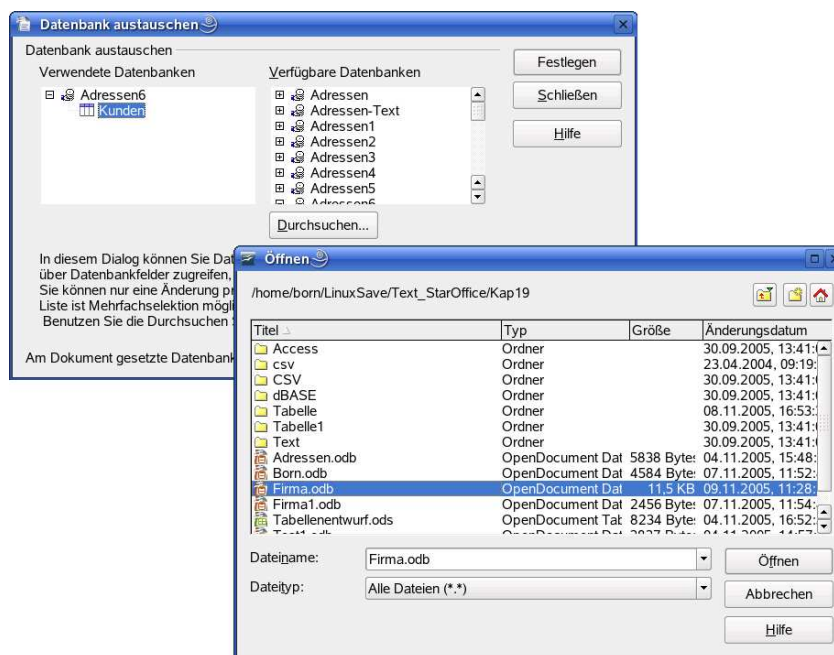


Abbildung 20.2: Zugriff auf eine neue Datenbank

1. Wählen Sie im Anwendungsfenster der aktuellen Office-Anwendung im Menü *Ansicht* den Befehl *Datenbank austauschen*.
2. Im Dialogfeld *Datenbank austauschen* (Abb. 20.2, Hintergrund) wählen Sie die Schaltfläche *Durchsuchen*.
3. Anschließend können Sie im Dialogfeld *Öffnen* (Abb. 20.2, Vordergrund) den Ordner sowie die Datenbank wählen und über die Schaltfläche *Öffnen* in Office laden.

Die Datenbank sollte anschließend im Dialogfeld *Datenbank austauschen* in der Liste der verfügbaren Datenbanken sowie im Datenquellen-Explorer angezeigt werden.

Die Liste *Verwendete Datenbanken* im Dialogfeld *Datenbank austauschen* wird nur dann einen Eintrag aufweisen, wenn auf die betreffende Datenbank aktuell aus der Anwendung zugegriffen wird. Für diesen Zweck können Sie im Writer oder in Calc direkt über die Datenbankfunktionen (z. B. über Felder) auf die Datenbank (bzw. deren Tabellen) zugreifen. Möchten Sie auf eine andere Tabelle der Datenbank zugreifen?

1. Expandieren Sie den Datenbankzweig in der Liste *Verwendete Datenbanken* und markieren Sie die gewünschte Tabelle, auf die zugegriffen werden soll.
2. Anschließend klicken Sie im Dialogfeld auf die Schaltfläche *Festlegen*.

Office wird dann die gewählte Tabelle als verwendet im Dialogfeld darstellen. Sie können das Dialogfeld über die Schaltfläche *Schließen* verlassen.

20.1.3 Die Liste der verwendeten Datenbanken bereinigen

Wenn Sie Datenbanken anlegen, erzeugt Office bzw. Base jeweils entsprechende .odb-Dateien. Laden Sie eine solche Datenbank, wird deren Pfad und Name in Office in der Liste der vorhandenen Datenbanken aufgenommen. Löschen Sie später die Datenbankdatei, bleiben die Verweise im Datenquellen-Explorer oder in der Liste *Vorhandene Datenbanken* erhalten. Um solche Karteileichen zu entfernen oder eine zu umfang-

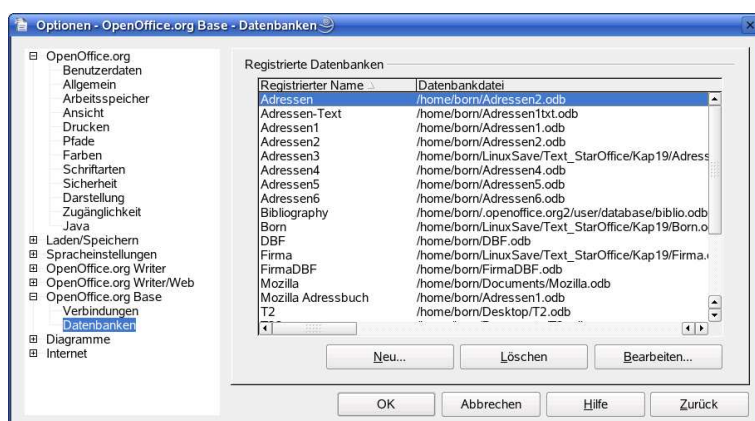


Abbildung 20.3: Zugriff auf eine neue Datenbank

reich gewordene Liste *Vorhandene Datenbanken* zu bereinigen, sind folgende Schritte erforderlich.

1. Wählen Sie im Anwendungsfenster der aktuellen Office-Anwendung den Befehl *Optionen* im Menü *Extras*.
2. Wählen Sie im Eigenschaftensfenster den Zweig *OpenOffice.org* → *Base* → *Datenbanken* (Abb. 20.3).
3. Anschließend markieren Sie im rechten Teil des Dialogfelds *Optionen* die nicht mehr benötigten Einträge und entfernen diese über die Schaltfläche *Löschen*

Sobald alle unterwünschten Verweise auf Datenbanken entfernt sind, schließen Sie das Dialogfeld über die Schaltfläche *OK*

20.1.4 Navigation im Datenquellen-Explorer

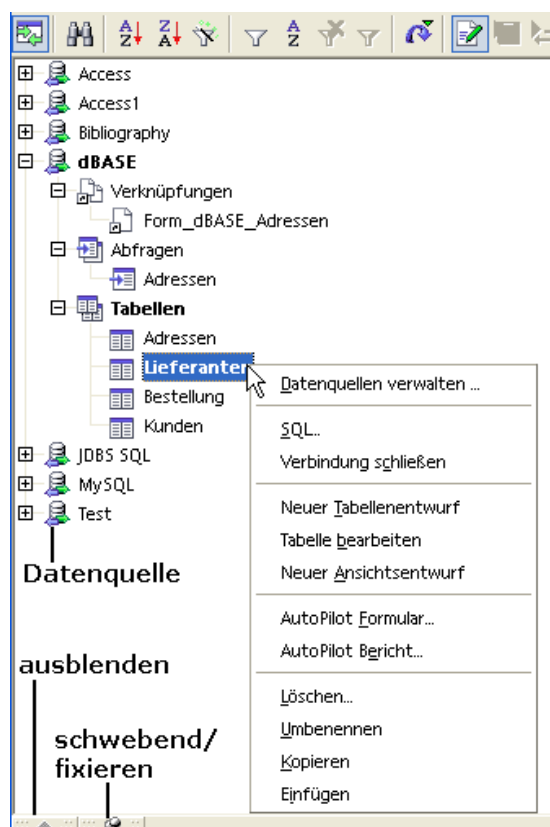


Abbildung 20.4: Navigieren im Datenquellen-Explorer

Der im linken Teilfenster verschiedener Office-Anwendungen einblendbare Datenquellen-Explorer erlaubt es Ihnen, zwischen verschiedenen Datenquellen (bzw. Datenbanken) zu navigieren. Sobald Sie in der linken Spalte des Datenquellen-Explorers die Datenquelle wählen, blendet der Explorer die definierten Tabellen, Ansichten, Abfragen etc. ein. Tabellen sind dabei die Elemente der Datenquelle (Datenbank oder Datei), in denen die Daten hinterlegt sind. Hinweise zum Tabellenentwurf finden Sie im vorhergehenden Kapitel (z. B. Seite 679). Ansichten erlauben Ihnen, nur einzelne Felder einer Tabelle in einer Datenansicht anzuzeigen. Über Abfragen lassen sich Informationen nach bestimmten Kriterien aus den Tabellen abrufen. Das Erstellen und Arbeiten mit Ansichten bzw. Abfragen wird weiter unten besprochen.

In Abb. 20.4 sehen Sie das Explorerfenster, in dem mehrere Datenbanken bzw. Datenquellen

aufgelistet werden. Sobald Sie auf das links vom Datenquellennamen gezeigte Pluszeichen klicken, wird der zugehörige Zweig um die Einträge *Abfragen* und *Tabellen* expandiert. Auch dort finden Sie wieder das Pluszeichen, um den Unterzweig einzublenden. Im Unterzweig sehen Sie die für die Datenquelle definierten Tabellen, Ansichten und Abfragen. Expandieren Sie z. B. den Zweig *Tabellen*, werden die für die betreffende Datenquelle vorhandenen Tabellen und Ansichten aufgelistet.

Bei expandiertem Zweig wird vor dessen Namen das Kästchen mit einem Minuszeichen angezeigt. Ein Mausklick auf dieses Minuszeichen reduziert die Anzeige des Zweigs auf seinen Namen (z. B. *Tabellen*). Der Datenquellen-Explorer erlaubt daher eine ähnliche Navigation, wie sie vom Windows-Explorer oder von der Baumansicht des Konqueror unter Linux bekannt ist.

Sobald Sie im Datenquellen-Explorer auf das Symbol einer Tabelle, einer Ansicht oder einer Abfrage klicken, wird deren Inhalt im rechten Teilfenster als Datenblatt eingeblendet. Beachten Sie aber, dass die Anzeige nur dann aktualisiert wird, wenn die Tabelle oder Abfrage auch Daten enthält. Dadurch bleibt gelegentlich die Darstellung der vorher gewählten Tabelle oder Abfrage in der Datenansicht stehen.

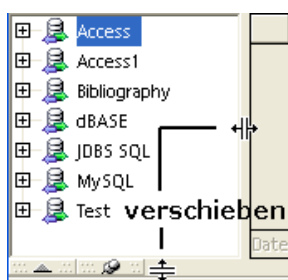


Abbildung 20.5: Anpassen des linken/unteren Rands des Datenquellen-Explorer-Fensters

Tipp: Das Fenster mit der Datenquelle lässt sich durch Drücken der Funktionstaste (F4) ein- bzw. ausblenden. Die Größe des Fensters für den Datenquellen-Explorer können Sie durch Ziehen mit der linken Maustaste anpassen. Zeigen Sie auf den vertikalen Teiler zwischen Datenquellen-Explorer und Datenansicht, nimmt der Mauszeiger die Form eines Doppelpfeils an. Dann lässt sich der Teiler bei gedrückter linker Maustaste horizontal nach links oder rechts verschieben. Über den vertikalen Teiler lässt sich der eingeblendete Bereich der Datenquelle im Verhältnis zum restlichen Dokumentfenster verschieben (Abb. 20.5).

Klicken Sie die Tabellen oder Abfragen im Datenquellen-Explorer mit der rechten Maustaste an, erscheint ein Kontextmenü (Abb. 20.4). In diesem Kontextmenü finden Sie Befehle, um zum Base-Fenster zu wechseln oder um die Verbindung zur Datenquelle zu schließen.

20.2 Arbeiten mit Datenblättern

Über das Datenquellenfenster sowie über das Base-Fenster können Sie auf die Tabellen einer Datenbank bzw. Datenquelle zugreifen. Der nachfolgende Abschnitt zeigt, wie Sie in der Datenansicht auf die Daten einer Tabelle zugreifen und diese ändern können.

20.2.1 So arbeiten Sie mit den Daten einer Tabelle

Markieren Sie eine Tabelle (oder eine Abfrage) im Datenquellen-Explorer per Mausklick, blendet Office den Inhalt dieser Tabelle als Datenblatt im rechten Teilfenster ein (Abb. 20.6, Hintergrund). Markieren Sie das Datenbankobjekt *Tabellen* im Base-Fenster und wählen Sie danach eine Tabelle per Doppelklick an, wird deren Inhalt ebenfalls als Datenblatt in einem separaten Fenster angezeigt (Abb. 20.6, Vordergrund).

Die Spaltenköpfe der Datenansicht enthalten die Feldnamen der Tabelle, die beim Tabellenentwurf zugewiesen wurden. Die Zeilenköpfe in der linken Spalte stehen für die einzelnen Datensätze. Ein kleines grünes Dreieck im Zeilenkopf signalisiert dabei den aktuellen Datensatz. Das als gelbes Sternchen eingblendete Symbol bezeichnet die Stelle, an der ggf. ein neuer Datensatz an die Tabelle angehängt werden kann. In der unteren Statusleiste des Fensters mit der Datenansicht wird zudem die Nummer des aktuellen Datensatzes sowie die Gesamtzahl der Datensätze angezeigt. Außerdem finden Sie dort eine Gruppe von vier Navigationsschaltflächen sowie die Schaltfläche *Neuer Datensatz*.

Die Navigation zwischen den Datensätzen kann dabei durch Anklicken der Zeilenköpfe erfolgen. Über die vertikale Bildlaufleiste lässt sich auch in umfangreicheren Tabellen blättern. Alternativ können Sie die am unteren Rand des Datenblatts eingblendeten Navigationsschaltflächen verwenden, um schrittweise zum vorherigen/folgenden bzw. zum ersten/letzten Datensatz der Tabelle/Abfrage zu blättern.

Tipp: Klicken Sie auf das Textfeld *Datensatz* in der Statusleiste, können Sie die dort angezeigte Zahl für den aktuellen Datensatz (in Abb. 20.6 ist dies die Zahl 1) ändern. Sobald Sie die \leftarrow -Taste betätigen, springt die Datenansicht direkt zum gewünschten Datensatz. Die Schaltfläche *Daten bearbeiten* erlaubt den Schreibschutz für die Datenansicht ein- oder auszuschalten.

	ANREDE	NAME	VORNAME	STRA_ E	HAUSNR_	PLZ	ORT	TEL
▶	Herr	Bach	Andreas	Hildenweg	19	60130,0	Frankfur	069-33...
	Herr	Bauer	Heinz	Bergweg	2a	60131,0	Frankfur	069-33...
	Frau	Breuer	Isolde	Frankenallee	21	60132,0	Frankfur	069-55...
	Herr	Mueller	Heinrich	Ostring	22	60133,0	Frankfur	069-12...
		Meier & Sc		Industriestr	2b	65772,0	Hofheim	06192...
	Frau	Meister	Maria	Hessenring	19	80333,0	Münchei	089-33...
	Frau	Breuer	Isolde	Frankenallee	21	60132,0	Frankfur	069-55...
+								

Datensatz 1 von 7

Abbildung 20.6: Tabellenansicht als Datenblatt

20.2.1.1 Format der Datenansicht anpassen

Die Datenansicht wird zur Darstellung der Inhalte von Tabellen und Abfragen benutzt. Office verwendet dabei die in der Tabelle bzw. Abfrage vorgefundene Struktur, um die einzelnen Felder anzuzeigen. Die Datentypen der Tabellenfelder müssen aber nicht unbedingt Ihren Vorstellungen entsprechen. Oder die Spalten der Tabelle sind zu breit bzw. zu schmal.

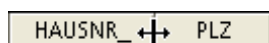


Abbildung 20.7: Anpassen der Spaltenbreite

Office erlaubt Ihnen Anpassungen in der Darstellung der Datenansicht. Um die Tabellenbreite anzupassen, zeigen Sie per Maus auf den Spaltentrenner (Abb. 20.7) und ziehen ihn bei gedrückter linker Maustaste nach links oder rechts, um die Spaltenbreite der rechten benachbarten Spalte anzupassen.

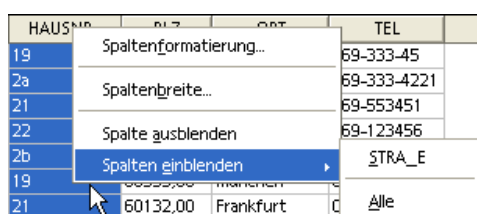


Abbildung 20.8: Kontextmenü mit Befehlen zur Anpassung der Tabellenspalten

an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Spalte ausblenden*. Auf diese Weise ausgeblendete Spalten lassen sich jederzeit wieder einblenden, indem Sie den Spaltenkopf mit der rechten Maustaste anwählen und dann im Kontextmenü den Befehl *Spalten einblenden* wählen. In einem Untermenü werden dann die ausgeblendeten Spalten als Befehle angezeigt (Abb. 20.8). Ein Mausklick auf den Befehl mit dem Spaltennamen blendet diesen wieder ein. Über den Befehl *Alle* lassen sich alle ausgeblendeten Spalten in die Anzeige zurückholen.

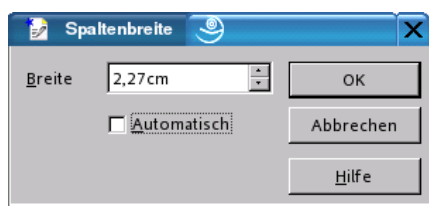


Abbildung 20.9: Anpassen der Spaltenbreiten

he z. B. Kapitel 19, Seite 690). In Kapitel 9 (Seite 293) wurde bereits darauf hinge-

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen der Spaltenköpfe, wird ein Kontextmenü mit verschiedenen Befehlen angezeigt (Abb. 20.8). Über den Befehl *Spaltenbreite* öffnen Sie ein Dialogfeld, in dem Sie die Breite einer Tabellenspalte automatisch wählen lassen oder gezielt in cm vorgeben (Abb. 20.9).

Stören einige angezeigte Spalten in der Tabelle der Datenansicht? Dann klicken Sie die Spalte mit der rechten Maustaste

Noch eine Anmerkung zum Problem der Datentypen: Bei Tabellen gibt der Feldtyp an, welche Werte dort eingetragen werden können. Ein Feld vom Typ *Decimal* kann nur Dezimalzahlen mit oder ohne Nachkommastellen aufnehmen. Sollen gemischte, aus Text und Ziffern bestehende Werte untergebracht werden, müssen Sie dem Feld den Datentyp *Text* zuweisen. Wie die Datentypen genau bezeichnet werden, hängt von der zugrunde liegenden Datenbank ab (siehe

wiesen, dass bei Calc-Tabellen als Datenquelle ein Problem auftauchen kann. Der Wert der obersten Zelle einer Spalte bestimmt in Calc automatisch deren Zellformat. Dann kann es passieren, dass die übernommenen Werte nicht korrekt im Serienbrief auftauchen. Oder die Vereinbarung des Feldtyps entspricht nicht der von Ihnen erwünschten Darstellung (z. B. eine Postleitzahldarstellung mit Nachkommastellen). Hier bietet Office Ihnen die Möglichkeit, das Format der Anzeige im Datenblatt innerhalb bestimmter Grenzen anzupassen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Spaltenkopf und wählen Sie den Kontextmenübefehl *Spaltenformatierung* (Abb. 20.8). Anschließend können Sie im Dialogfeld *Feldformatierung* die Registerkarten *Format* und *Ausrichtung* anwählen (Abb. 20.10).

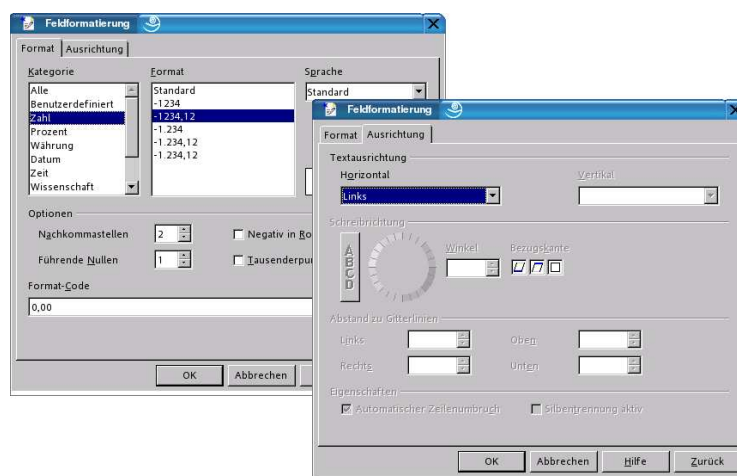


Abbildung 20.10:
Feldformatierung
für Tabellenspalten

Auf der Registerkarte *Format* finden Sie die Formatschablonen, die für das betreffende Feld der Tabelle anwendbar sind. Dort können Sie die Kategorie des Datenformats vorgeben und ggf. eine eigene Formatschablone wählen.

Hinweis: Die bessere Alternative ist es aber, beim Tabellenentwurf nicht nur den gewünschten Felddatentyp sondern auch das gewünschte Darstellungsformat festzulegen.

Die Spaltenhöhe der Anzeige im Datenblatt lässt sich hier, im Gegensatz zu Calc-Tabellen, nicht einfach durch Ziehen per Maus ändern. Sie können aber die Zeilenköpfe mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü den Befehl *Zeilenhöhe* wählen (Abb. 20.11). Im dann eingeblendeten gleichnamigen Dialogfeld lässt sich die Zeilenhöhe automatisch wählen oder in cm vorgeben. Über den Kontextmenübefehl *Tabellenformatierung* lässt sich das Dialogfeld *Zeichen* mit den Registerkarten *Schrift* und *Schrifteffekt* wählen. Dort können Sie die Schriftart, den Schriftgrad sowie den Schriftschnitt (fett, kursiv etc.) vorgeben und auch bestimmte Schrifteffekte zur Anzeige wählen. Die betreffenden Dialogfelder sind als Montage in Abb. 20.11 zu sehen. Die Vorgaben der Dialogfelder wirken sich nur auf die Anzeige in der Datenansicht aus, nicht auf die Daten der zugrunde liegenden Tabelle. Zudem lassen sich die in das Office-Dokument übernommenen Daten individuell formatieren. In Kapitel

9 wurde die Datenübernahme in ein Dokument bereits im Zusammenhang mit dem Erstellen von Serienbriefen erwähnt (siehe Seite 292 ff.). Dort wurde auch gezeigt, wie sich die Felder einer Tabelle per Drag & Drop in das Office-Dokument übernehmen lassen.

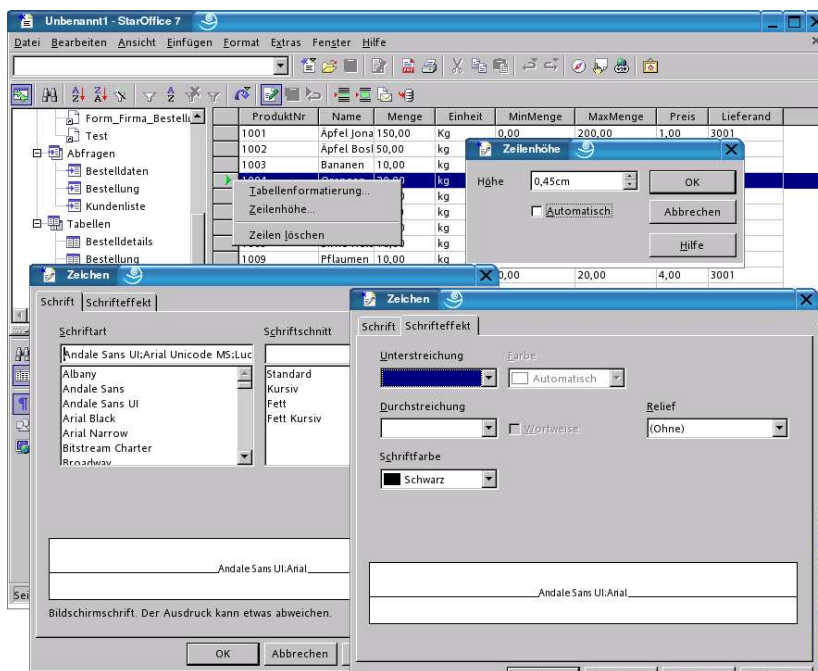


Abbildung 20.11: Dialoge zum Anpassen der Tabellenformate

20.2.2 Daten in Tabellen einfügen, ändern und löschen

Die Datenansicht für Tabellen einer Datenbank/Datenquelle ist sehr komfortabel, um in den Datensätzen zu blättern und Daten im Dokument zu übernehmen. Daher wird schnell der Wunsch aufkommen, die Daten der betreffenden Tabelle auch direkt in der Datenansicht zu ändern, Datensätze zu löschen und/oder neue Datensätze einzufügen.

Achtung: Das Hinzufügen von Daten zu Tabellen ist bei Text-, CSV- oder Calc-Dateien jedoch nicht möglich. Dort ist eine Aktualisierung der Felder auch gesperrt. Sie erkennen dies daran, dass die Schaltfläche *Neuer Datensatz* (Abb. 20.6) abgeblendet ist. Falls Sie aber Datenbanktabellen (HSQL, dBase, Access, MySQL etc.) verwenden, können Sie unter Office deren bestehende Datensätze aktualisieren. Zudem lassen sich Datensätze hinzufügen oder löschen. Die Daten von Abfragen können Sie übrigens auch nicht ändern, da Abfragen eine Art „Sicht“ auf den Inhalt der Tabelle(n) der Datenbank darstellen. Das gleiche gilt für Ansichten.

Zum Zugriff auf die Daten einer Datenbanktabelle lässt sich diese in der Datenansicht öffnen. Sie können hierzu das Base-Fenster öffnen und die betreffende Tabelle per Doppelklick anwählen. Oder Sie blenden in einer beliebigen Office-Anwendung den Datenquellen-Explorer ein und wählen die gewünschte Tabelle in dessen Teilfenster an. Anschließend wird der Inhalt der Tabelle in einem Datenblatt im Anwendungsfenster angezeigt (siehe vorhergehende Seiten).

Sobald Sie eine änderbare Datenbanktabelle in der Datenansicht geladen haben, lassen sich die Daten anpassen. In den Zeilenköpfen eingeblendete kleine Symbole signalisieren den Status der Bearbeitung. Standardmäßig symbolisiert das bereits weiter oben erwähnte kleine grüne Dreieck den aktuell angewählten Datensatz.



	BestNr	Bezeichnung	Bestand	Einheit	Minimum	Maximum	Lieferant
	4511	Jona Gold	90	kg	0	150	1
	4573	Paranüsse	30	kg	0	20	1
	4574	Erdnüsse	100	Beutel	0	100	2
	<AutoFeld>						

Abbildung 20.12: Anpassen eines Feldes in einem Datensatz

Um einen Eintrag zu ändern, klicken Sie auf das betreffende Feld und tippen den neuen Wert ein. Ein stilisierter Stift im Zeilenkopf (Abb. 20.12) signalisiert dann, dass der betreffende Datensatz geändert, aber noch nicht gespeichert wurde. Beim Wechsel zu einem neuen Datensatz werden die Änderungen automatisch in der Datenquelle gespeichert.

Hinweis: Wurden Einträge in einem Datensatz geändert, gibt Office auch die Schaltfläche *Aktuellen Datensatz speichern* zum Speichern in der Symbolleiste des Fensters der Datenansicht frei (Abb. 20.13). Die Schaltfläche zum Aktualisieren erlaubt Ihnen, die Daten erneut aus der Datenbank abzurufen. Kommt es beim Speichern der Änderungen zu einer Fehlermeldung (z. B. weil die Eingaben nicht den Feldtypen entsprechen), können Sie die letzte Dateneingabe über eine Schaltfläche rückgängig machen (Abb. 20.13). Dies funktioniert aber nur, solange die Daten noch nicht in die Datenbanktabelle zurückgeschrieben wurden!

Um einen neuen Datensatz anzuhängen, klicken Sie auf den Zeilenkopf mit dem gelben stilisierten Stern am unteren Ende des Datenbereichs der Tabelle (Abb. 20.12, unterste Zeile). Alternativ wählen Sie die Navigationsschaltfläche mit dem gelben Stern. Anschließend können Sie in den Feldern des betreffenden Datensatzes die neuen Daten eintippen. Felder, die bereits mit dem Eintrag <AutoFeld> versehen sind, brauchen Sie nicht auszuwählen. Die Datenbankfunktion ergänzt deren Inhalt automatisch. Solche Felder werden z. B. benutzt, um einen Primärindex mit aufsteigenden Nummern zu erzeugen. Auch beim Eingeben eines neuen Datensatzes gilt: Sobald Sie zu einem anderen Datensatz wechseln, werden diese Daten in der Datenquelle hinterlegt. Alternativ können Sie die Schaltfläche zum Speichern in der Symbolleiste wählen (Abb. 20.13), um die Daten einzutragen.

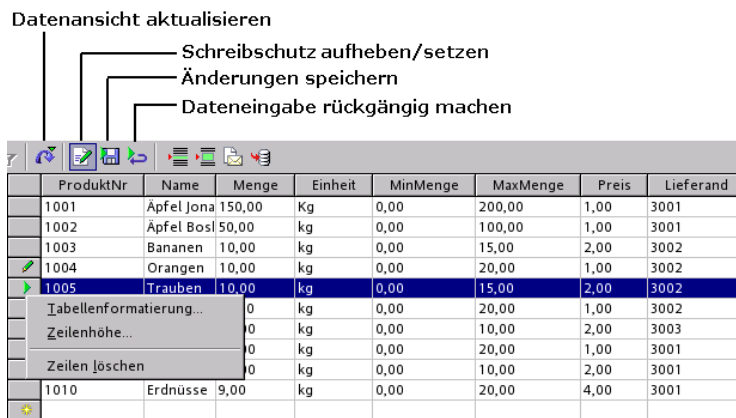


Abbildung 20.13:
Schaltflächen der
Datenansicht

Tipp: Falls sich die Einträge in der Datenansicht nicht ändern lassen, kann die betreffende Datenbanktabelle schreibgeschützt sein. Dann klicken Sie in der Symbolleiste der Datenquellenansicht (Abb. 20.13) auf die Schaltfläche *Daten bearbeiten*, um den Schreibschutz aufzuheben. Nach dem Ändern können Sie den Schreibschutz wieder setzen. Ist die komplette Schaltfläche gesperrt, handelt es sich um eine nicht änderbare Datenbanktabelle (Sie haben z. B. eine CSV-Datei als Datenquelle benutzt).

Möchten Sie einen Datensatz aus der Tabelle entfernen, klicken Sie dessen Zeilenkopf mit der rechten Maustaste an. Anschließend lässt sich im Kontextmenü der Befehl *Zeilen löschen* wählen (Abb. 20.13). Nach einer Bestätigung des Sicherheitsdialogs wird der betreffende Datensatz komplett aus der Datenbanktabelle entfernt.

20.3 Sortieren und Suchen

Office erlaubt es, die Datensätze der Datenansicht nach verschiedenen Kriterien zu sortieren, und unterstützt auch das Suchen in Tabellen, Abfragen und Formularen. Nachfolgend lernen Sie die betreffenden Funktionen kennen.

20.3.1 Sortieren einzelner Datenblattspalten

Die Datenansicht kann die Inhalte von Tabellen oder die Ergebnisse von Abfragen darstellen. Bei Tabellen werden dabei die Inhalte in der Reihenfolge der Ablage in der Datenbank aufgelistet. Bei Abfragen sind die Ergebnisse ebenfalls in der Reihenfolge, in der sie ermittelt werden, aufgelistet. Office stellt Ihnen aber eine sehr einfache Möglichkeit zum Sortieren der Datenansicht bereit.



Abbildung 20.14:
Sortieren einer
Tabellenspalte in der
Datenansicht

1. Klicken Sie auf einen Spaltenkopf, um die zugehörige Spalte im Datenblatt zu markieren.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste des Datenquellenfensters (Datenansicht) auf eine der beiden Schaltflächen zum auf- oder absteigenden Sortieren (Abb. 20.14).

Office bzw. Base wird dann den Inhalt der in der Datenansicht gezeigten Tabelle alphabetisch in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortieren. Diese Sortierung wirkt sich nur auf die Datenansicht, nicht auf die zugrunde liegende Datenbanktabelle aus.

20.3.2 Sortieren mehrerer Datenblattspalten

Mit dem im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Ansatz lässt sich die Datenansicht immer nur nach einer Tabellenspalte sortieren. Möchten Sie beispielsweise den Inhalte einer Tabelle oder die Ergebnisse einer Abfrage nach mehreren Spalten sortieren, müssen Sie folgende Vorgehensweise wählen:



Abbildung 20.15: Sortieren mehrerer Tabellenspalten in der Datenansicht

1. Klicken Sie in der Symbolleiste der Datenanzeige auf die Schaltfläche *Sortieren* (Abb. 20.15). Das Markieren einer Tabellenspalte ist dabei nicht erforderlich.
2. Sobald das Dialogfeld *Sortierung* erscheint, stellen Sie im Listenfeld *Feldname* das gewünschte Feld ein und geben die Reihenfolge der Sortierung (*aufsteigend* oder *absteigend*) an.
3. Sie können die Sortierung für insgesamt drei Tabellenspalten vorgeben, indem Sie den vorhergehenden Schritt in den Zeilen *danach* wiederholen.

Sobald Sie das Dialogfeld über die *OK*-Schaltfläche schließen, wird der Inhalt der Datenansicht nach den vorgegebenen Kriterien sortiert.

Tipp: Zum Entfernen der Sortierung klicken Sie in der Symbolleiste des Fensters mit der Datenansicht auf die Schaltfläche *Filter/Sortierung entfernen*.

20.3.3 Suchen in Datensätzen

Office stellt eine Funktion bereit, mit der sich die Datensätze der Datenansicht (von Tabellen und Abfragen) sowie Formulare nach bestimmten Werten durchsuchen lassen.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste des Datenbankfensters auf die Schaltfläche *Datensatz suchen* (Abb. 20.16, Hintergrund).
2. Sobald das Dialogfeld *Datensatz-Suche* erscheint (Abb. 20.16, Vordergrund), setzen Sie die gewünschten Suchoptionen.

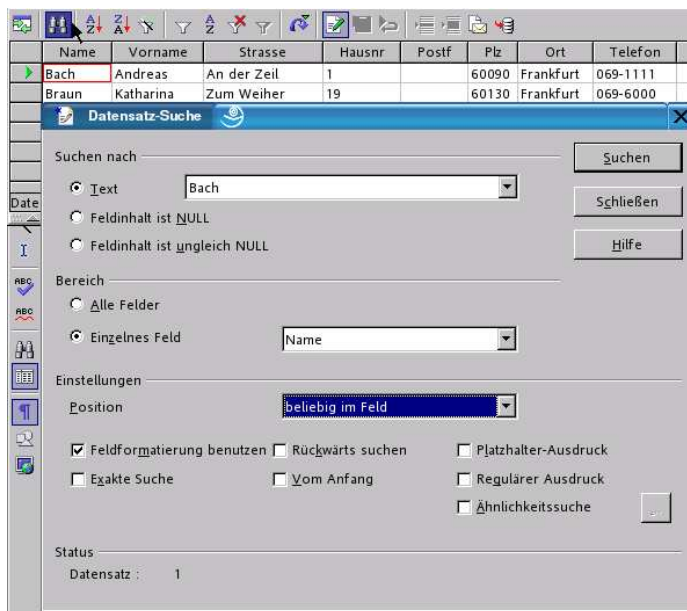


Abbildung 20.16: Datensatz-Suche in der Datenansicht

erfolgt ein Hinweis auf den Überlauf im Statusbereich des Dialogfelds. Office beginnt dann wieder am Listenanfang mit der Suche und wirft den ersten Treffer erneut aus.

20.3.3.1 Details zur Eingabe der Suchkriterien

Im Dialogfeld *Datensatz-Suche* (Abb. 20.16) finden Sie verschiedene Felder, über die Sie Optionen zur Steuerung der Suche hinterlegen können. Die Gruppe *Suchen nach* steuert die Suche nach den Inhalten.

Sobald Sie auf die *Suchen*-Schaltfläche klicken, wird der Inhalt der Datenansicht nach den vorgegebenen Kriterien durchsucht. Wird ein Datensatz gefunden, hebt Office das betreffende Feld mit einem roten Rahmen in der Datenansicht hervor.

Hinweis: Durch erneutes Anklicken der *Suchen*-Schaltfläche können Sie durchaus mehrere Treffer im Datenblatt auswählen. Ist der letzte Treffer erreicht,

- ❑ Meist wird man das Optionsfeld *Text* markieren und im zugehörigen Feld ein Suchmuster für die Suche angeben. Das als Kombinationsfeld ausgebildete Steuerelement speichert die während der Anzeige der Tabelle (oder des Formulars) eingegebenen Suchbegriffe. Zudem wird der Inhalt des aktuell in der Datenansicht markierten Felds in die Suchliste kopiert. Sie können also die Verlaufsliste des Kombinationsfelds öffnen und bereits eingegebene Begriffe direkt abrufen.
- ❑ Mit dem Optionsfeld *Feldinhalt ist NULL* lässt sich die Suche nach Feldern, die keine Daten enthalten, steuern. Markieren Sie dagegen die Option *Feldinhalt ist ungleich NULL*, werden nur Felder aufgelistet, die Daten enthalten. Bei Anwahl dieser Optionen wird die Vorgabe der Option *Text* ignoriert.

Die Auswahl, was innerhalb der Tabelle oder eines Formulars durchsucht werden soll, wird in der Gruppe *Bereich* eingestellt. Markieren Sie entweder die Option *Alle Felder* oder wählen Sie die Option *Einzelnes Feld* und legen dann das Feld über das zugehörige Listenfeld fest.

Die Optionen der Gruppe *Einstellungen* werden nur bei gewählter Option *Text* freigegeben. Über die Kontrollkästchen lässt sich dann steuern, wie das Suchmuster im Feld *Text* zu interpretieren ist.

- ❑ Über das Listenfeld *Position* lässt sich einstellen, wie das Suchmuster im Feldinhalt zu bewerten ist. *Beliebig im Feld* erlaubt, dass der Suchbegriff an beliebiger Position im Feld steht. Alternativ können Sie die Suche auf Treffer begrenzen, bei denen das Suchmuster *Am Feldanfang* oder *Am Feldende* steht. Zudem lässt sich der Wert *Ganzes Feld* wählen, so dass nur Treffer gefunden werden, bei denen der Feldinhalt dem Suchbegriff entspricht. Die Funktion wird aber gesperrt, sobald das Kontrollkästchen *Platzhalter-Ausdruck* markiert ist.
- ❑ Das Kontrollkästchen *Feldformatierung benutzen* erlaubt es, bei der Suche in den Datensätzen die Feldformatierungen zu berücksichtigen. Feldformatierungen lassen sich im Tabellenentwurf über die Feldeigenschaften, in der Datenansicht über die Spaltenformatierung und im Formular über die Kontrollfeldeigenschaften setzen. Ist das Kontrollkästchen markiert, wird in der Datenansicht der Tabelle oder im Formular mit der dort eingestellten Formatierung gesucht. Andernfalls berücksichtigt Office die Feldformate der Datenbank.

Tipp: Die Feldformatierung ist beispielsweise bei der Suche in Datumsfeldern relevant, wo interne Datumswerte in einer bestimmten Schreibweise dargestellt werden. Wenn die Datenansicht ein anderes Spaltenformat als in der Tabelle vorgegeben benutzt, müssen Sie dies bei der Suche berücksichtigen. Ähnliches gilt bei Zahlen, deren Darstellung sich ebenfalls über Formate anpassen lässt. Um Überraschungen zu vermeiden, sollten Sie bei der Suche immer die Option *Feldformatierung benutzen* markieren, da sich der Benutzer üblicherweise nach der betreffenden Anzeige in der Datenansicht oder im Formular orientiert. Andererseits läuft die Suche schneller ab, wenn die interne Formatierung der Datenbanktabelle zur Suche benutzt wird. Über die Schaltfläche *Hilfe* des Dialogfelds lassen sich zusätzliche Erläuterungen dazu, was bei der Suche nach Formaten zu beachten ist, abrufen.

- ❑ Das Kontrollkästchen *Exakte Suche* erzwingt die Beachtung der Groß-/Kleinschreibung bei der Suche in Textfeldern.
- ❑ Standardmäßig durchsucht Office die Datensätze ab der aktuellen Position in Richtung Tabellenende. Mit der Option *Rückwärts suchen* erzwingen Sie die Suche vom aktuellen Datensatz in Richtung Tabellenanfang. Das darunter angezeigte Kontrollkästchen *Vom Anfang* bzw. *Vom Ende* (bei markierter Option *Rückwärts suchen*) erzwingt dagegen die Suche ab dem ersten bzw. letzten Datensatz.
- ❑ Über die Option *Platzhalter-Ausdruck* können Sie die Platzhalterzeichen ? und * im Suchmuster verwenden. Das Fragezeichen als Platzhalter steht für ein beliebiges Zeichen an der aktuellen Position im Suchbegriff (z. B. „M?ier“ erlaubt „Maier“ oder „Meier“ als Treffer). Der Platzhalter * steht für 0 oder eine beliebige Zeichenzahl (z. B. „M*er“ findet alle Treffer, die mit dem Buchstaben M beginnen und mit „er“ enden, also „Müller“, „Möller“, „Meier“ etc.). Um nach den Zeichen ? oder * zu suchen, stellen Sie diesen ein Backslash-Zeichen (\? bzw. *) voran. Diese Option schließt die Option *Regulärer Ausdruck* und *Ähnlichkeitssuche* aus.
- ❑ Die Option *Regulärer Ausdruck* erlaubt es, die Suche mit regulären Ausdrücken im Feld *Text* zu steuern. Hierbei gelten die gleichen Bedingungen wie bei der Suche mit regulären Ausdrücken im Dialogfeld *Suchen & Ersetzen* (siehe Kapitel 6, Seite 146, im Abschnitt „Suchen über reguläre Ausdrücke“).

Die Option *Ähnlichkeitssuche* ermöglicht die Suche nach ähnlichen Begriffen im Text. Über ein Dialogfeld lassen sich die Ähnlichkeitsoptionen festlegen. Lesen Sie ggf. in Kapitel 6 (Seite 143) im Abschnitt über das Suchen nach, was es dort zu beachten gilt.

Hinweis: Bei mehreren geöffneten Tabellen oder Formularen können Sie in jedem Dokument eigene Suchoptionen einstellen. Schließen Sie die Dokumente, werden nur die Suchoptionen des zuletzt geschlossenen Dokuments gespeichert.

20.3.3.2 Suchen in Formularen

Sofern Sie statt einer Tabelle oder einer Abfrage mit Formularen arbeiten, ist keine Datenansicht sichtbar. Dann fehlt auch die Symbolleiste über dem Fenster der Datenansicht. Stattdessen blendet Office eine entsprechende Symbolleiste unterhalb des Formularfensters ein (Abb. 20.17). Diese Symbolleiste enthält Navigationsschaltflächen zum Blättern in den dem Formular zugrunde liegenden Datensätzen. Sobald Sie die Schaltfläche *Datensatz suchen* in der betreffenden Symbolleiste anwählen, wird das Dialogfeld *Datensatz-Suche* angezeigt. Sie können in diesem Dialogfeld die Suchbedingungen vorgeben und danach über die Schaltfläche *Suchen* nach dem Suchbegriff suchen lassen. Die Suche erstreckt sich dann aber nicht auf den Inhalt des Formulars, sondern auf die dem Formular zugrunde liegenden Datensätze der Tabelle oder der Abfrage.

Hinweis: Formulardokumente können mehrere logische Formulare (die sich auf Tabellen oder Abfragen beziehen) umfassen. Bei solchen Formulardokumenten enthält

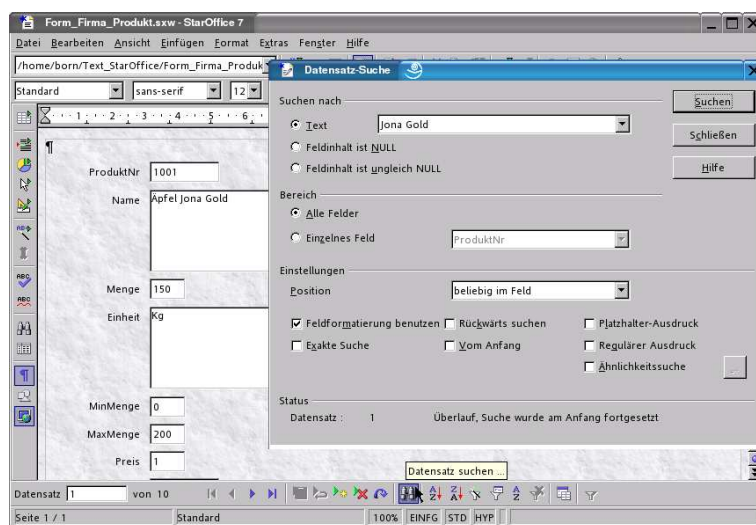


Abbildung 20.17:
Suchen in einem
Formular

das Dialogfeld *Datensatz-Suche* ein Listenfeld *Formular*, zur Auswahl des gewünschten Formulars. Details zum Suchen in Formularen entnehmen Sie der Office-Hilfe, die Sie über die gleichnamige Schaltfläche des Dialogfelds abrufen können.

20.4 Arbeiten mit den Filterfunktionen

Über Filterfunktionen können Sie die Inhalte von Tabellen, Abfragen und Formularen nach verschiedenen Kriterien aufbereiten. Der nachfolgende Abschnitt geht auf die Fragen im Umgang mit den Office-Filterfunktionen für Datenquellen ein.

20.4.1 Einfach in der Anwendung – der Autofilter

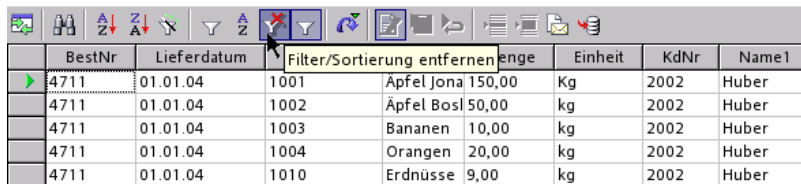
Die einfachste Möglichkeit zum Ausfiltern von Einträgen bietet die Autofilter-Funktion von Office.

BestNr	Lieferdatum	ProduktNr	Name	Menge	Einheit	KdNr	Name1
4711	01.01.04	1001	Äpfel Jona	150,00	Kg	2002	Huber
4711	01.01.04	1002	Äpfel Bosl	50,00	kg	2002	Huber
4711	01.01.04	1003	Bananen	10,00	kg	2002	Huber
4711	01.01.04	1004	Orangen	20,00	kg	2002	Huber
4711	01.01.04	1010	Erdnüsse	9,00	kg	2002	Huber
4712	10.03.04	1001	Äpfel Jona	150,00	Kg	2001	Braun

Abbildung 20.18: Aufrufen des Autofilters

1. Klicken Sie auf ein Feld, nach dessen Wert die Tabelle oder die Abfrage zu filtern ist. In Abb. 20.18 wurde das oberste Feld der Spalte *ProduktNr* angeklickt. Folglich wird über den Wert „1001“ dieser Spalte gefiltert.
2. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche *AutoFilter* der Symbolleiste der Datenansicht (Abb. 20.18), um den Filter anzuwenden.

Der Filter bewirkt in diesem Beispiel, dass nur noch Datensätze mit der Bestellnummer „1001“ angezeigt werden.



BestNr	Lieferdatum	Filter/Sortierung entfernen	menge	Einheit	KdNr	Name1
4711	01.01.04	1001	Apfel Jona	150,00	Kg	2002 Huber
4711	01.01.04	1002	Apfel Bosl	50,00	kg	2002 Huber
4711	01.01.04	1003	Bananen	10,00	kg	2002 Huber
4711	01.01.04	1004	Orangen	20,00	kg	2002 Huber
4711	01.01.04	1010	Erdnüsse	9,00	kg	2002 Huber

Abbildung 20.19: Ergebnisdatensätze und Schaltfläche zum Entfernen der Filterung

Tipp: Um den Filter aufzuheben und alle Datensätze erneut anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Filter/Sortierung entfernen* (Abb. 20.19).

20.4.2 Arbeiten mit dem Standardfilter für Tabellen

Um mehrere Filterkriterien auf die Felder einer Tabelle anzuwenden, müssen Sie auf den Standardfilter zurückgreifen.

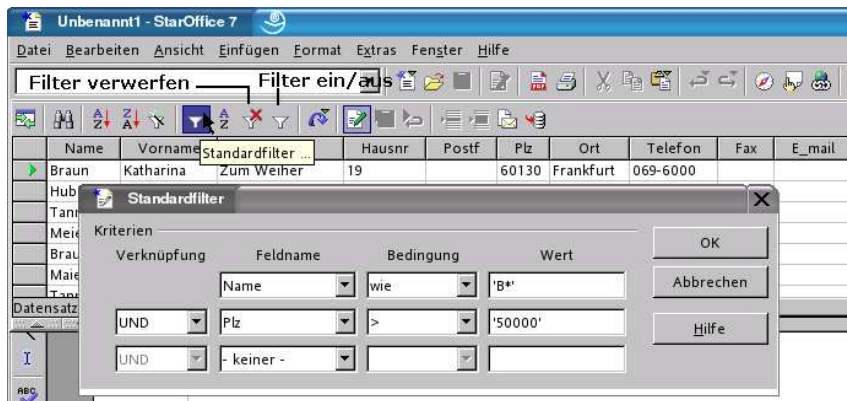


Abbildung 20.20: Anwenden des Standardfilters

1. Holen Sie die gewünschte Tabelle in die Datenansicht des Datenbankfensters und klicken Sie dann auf die Schaltfläche *Standardfilter* (Abb. 20.20).

2. Setzen Sie anschließend im Dialogfeld *Standardfilter* die Einträge für *Feldname*, *Bedingung* und *Wert*.

Über das Listenfeld *Feldname* lassen sich die Tabellenfelder, auf welche die Filterbedingung anzuwenden ist, wählen. Im Listenfeld *Bedingung* können Sie eine der vorgegebenen Filterbedingungen einstellen (siehe Tabelle 20.1). Das Feld *Wert* nimmt dann das von Ihnen vorgegebene Filterkriterium auf.

Tabelle 20.1: Vergleichskriterien für Filter

Vergleichsoperator	Bedeutung
=	Gleich: Nur Datensätze, deren Feldinhalt dem angegebenen Wert entspricht, werden angezeigt. Texte werden in Hochkommas (') eingeschlossen. Sie können zudem mit Wildcard-Zeichen wie * arbeiten.
<	Kleiner als: Nur Datensätze, deren Feldinhalt kleiner als der angegebene Wert ist, werden angezeigt.
>	Größer als: Nur Datensätze, deren Feldinhalt größer als der Vergleichswert ist, werden angezeigt.
< =	Kleiner gleich: Nur Datensätze, deren Feldinhalt kleiner oder gleich dem angegebenen Wert ist, werden angezeigt.
> =	Größer gleich: Nur Datensätze, deren Feldinhalt größer oder gleich dem Vergleichswert ist, werden angezeigt.
< >	Ungleich: Nur Datensätze mit Feldinhalten ungleich dem angegebenen Wert erscheinen im Ergebnis.
wie	Vergleich von Texten. Der Feldinhalt muss dem angegebenen Wert entsprechen (z. B. Feld wie 'Born').
nicht wie	Die Bedingung „nicht wie“ lässt alle Datensätze zu, deren Feldinhalt nicht wie der angegebene Wert aussieht.
leer	filtert Datensätze heraus, bei denen das angegebene Feld leer ist.
nicht leer	filtert Datensätze heraus, bei denen das angegebene Feld nicht leer ist.

Über die Spalte *Verknüpfung* können Sie mehrere Felder mit den Bedingungen UND bzw. ODER miteinander verknüpfen. Bei UND müssen alle Kriterien erfüllt sein, um die Daten anzuzeigen. Ein Eintrag *-keiner-* in einem Listenfeld *Feldname* schaltet das Filterkriterium ab. In Abb. 20.20 wird die Tabelle mit den Produktdaten nach Lagerpositionen mit Äpfeln gefiltert, die weniger als 75 Kg Bestand aufweisen. Der Filter wird angewandt, sobald Sie das Dialogfeld *Standardfilter* über die *OK*-Schaltfläche schließen.

Hinweis: Um alle Datensätze der Tabelle erneut anzuzeigen, benutzen Sie die Schaltfläche *Filter/Sortierung entfernen* der Symbolleiste.

20.4.3 Suchen mit einem Formularfilter

Bei Formularen einer Datenquelle mit Verbindung zu einer Tabelle blendet Office unterhalb des Formularbereichs eine Navigationsleiste ein (Abb. 20.21). Neben den Schaltflächen zum Blättern in den Datensätzen finden Sie Schaltflächen, um neue Datensätze einzufügen, einen bestehenden Datensatz zu löschen oder die Anzeige der aktuellen Werte zu aktualisieren.

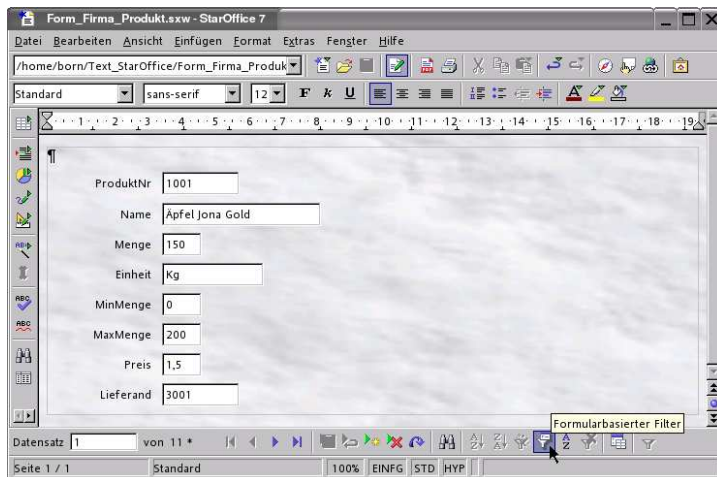


Abbildung 20.21:
Formular mit
Symbolleiste zur
Navigation

Klicken Sie auf eines der Felder, können Sie zudem über Schaltflächen nach diesem Feld sortieren oder suchen lassen. Dies funktioniert wie oben bei den Tabellenfunktionen beschrieben. Über die Schaltfläche *Autofilter* lässt sich nach dem Wert des aktuell markierten Feldes filtern. Interessant ist aber vor allem der Formularfilter, über den Sie die im Formular angezeigten Daten beeinflussen können.

1. Klicken Sie die in Abb. 20.21 hervorgehobene Schaltfläche *Formularbasierter Filter* an, um den Filtermodus zu aktivieren. Die Symbolleiste mit den Navigationsschaltflächen verschwindet am unteren Formularrand. Gleichzeitig werden nur noch leere Datenfelder im Formular angezeigt.
2. Klicken Sie als Erstes in der Symbolleiste *Formular Filter* (die Leiste ist auf dem Bildschirm zu sehen) auf die Schaltfläche *Filternavigation*, um das Fenster *Filter Navigator* einzublenden.
3. Danach müssen Sie die Filterkriterien definieren (Abb. 20.22). Hierzu klicken Sie auf das gewünschte Formularfeld und geben das Filterkriterium ein (z. B. einen Wert). Wenn Sie die (←) Taste drücken, wird der Wert als Kriterium im Fenster *Filter Navigator* übernommen.
4. Klicken Sie ggf. auf ein weiteres Formularfeld und geben Sie den nächsten Wert ein. Nach dem Drücken der (←) Taste taucht auch dieser Wert als Kriterium auf. Die im Zweig *Filtern nach* eingblendeten Kriterien werden mit UND verknüpft.

5. Klicken Sie im Fenster *Filter Navigator* auf den *Oder*-Zweig, lassen sich die Filterkriterien mit ODER verknüpfen.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag im *Filter Navigator*, lässt sich dieser Eintrag über die Kontextmenübefehle löschen oder bearbeiten. Zudem können Sie vorgeben, dass nach leeren Feldern oder nicht leeren Feldern zu filtern ist.

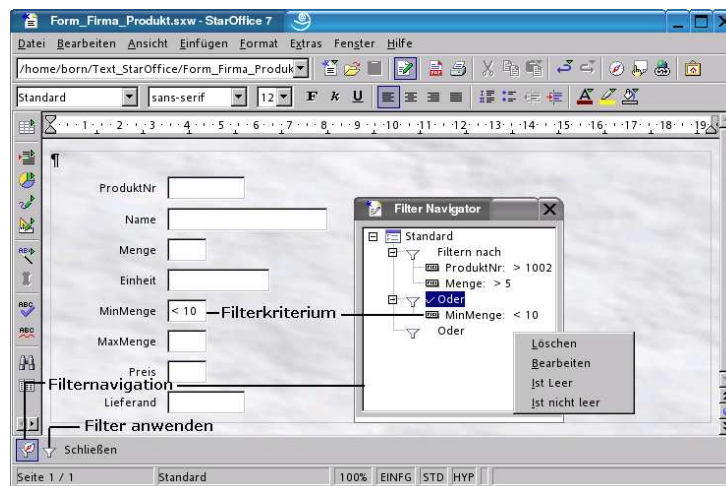


Abbildung 20.22:
Definieren der
Filterkriterien im
Formularfilter

Sobald Sie auf die Schaltfläche *Formularbasierten Filter anwenden* in der Symbolleiste *Formular Filter* klicken, wechselt Office in die Formularansicht zurück und zeigt den ersten Datensatz der vom Filter herausgesuchten Daten. In der Symbolleiste am unteren Rand des Formulars wird dann die Schaltfläche *Filter/Sortierung entfernen* freigegeben. Über diese Schaltfläche können Sie jederzeit die Darstellung aller Datensätze zulassen.

Hinweis: In der Office-Hilfe finden Sie unter dem Stichwort „Suchen mit einem Formular-Filter“ weitere Hinweise zum Formulieren von Filterkriterien.

20.5 Arbeiten mit Ansichten und Abfragen

Die Anzeige der Daten in Form der oben gezeigten Tabellen ist auf Dauer sehr mühselig. Häufig interessiert man sich lediglich für bestimmte Informationen aus der Datenbank. Gerade bei umfangreichen Datenbanken ist es kaum noch möglich, durch Blättern in den Tabellen bestimmte Informationen herauszufinden. Selbst bei einer Fokussierung auf eine einzelne Tabelle wird die Auswertung der Daten recht mühsam. Andererseits speichert man die Daten in einem Computer mit dem Ziel, diese auf einfache Art später wieder abzurufen. Forderungen wie die folgenden kommen in der Praxis häufig vor:

- zeige nur bestimmte Felder einer Tabelle an

- zeige alle Datensätze in einer Adresstabelle mit der Postleitzahl 75399 an
- zeige die Kundennamen an, bei denen der Umsatz weniger als 5.000 Euro beträgt
- suche die Namen aller Firmen, die von Herrn Müller betreut werden

Zur Auswertung von Tabellen eignen sich Abfragen. Eine Abfrage liest die Daten aus einer Tabelle nach bestimmten Kriterien und listet sie in einer Datenansicht auf. Base unterstützt das Gestalten von Abfragen durch einen Assistenten, erlaubt aber auch die Verwendung eines Designers oder die Nutzung von SQL-Befehlen zum Erstellen von Abfragen. Zudem können Sie in Base Ansichten zur Anzeiger einzelner Felder von Tabellen erstellen. Der folgende Abschnitt geht auf die Fragen rund um das Erstellen von Ansichten und Abfragen ein.

20.5.1 Definieren einer Ansicht auf Tabellen

Wenn Sie das Base-Fenster öffnen und eine Datenbank laden, können Sie die Tabellenobjekte anwählen und die Tabelleninhalte durch einen Doppelklick auf die jeweilige Tabelle in der Datenansicht öffnen. Dort werden alle Felder der Tabelle angezeigt. Gelegentlich ist es aber erwünscht, nur eine Zusammenstellung einzelner Felder einer Tabelle in der Datenansicht zu sehen. Dies lässt sich mit sogenannten Ansichten erreichen. Die Ansicht legt fest, welche Felder der Tabelle(n) anzuzeigen sind. Um eine Ansicht zu definieren, gehen Sie folgendermaßen vor.

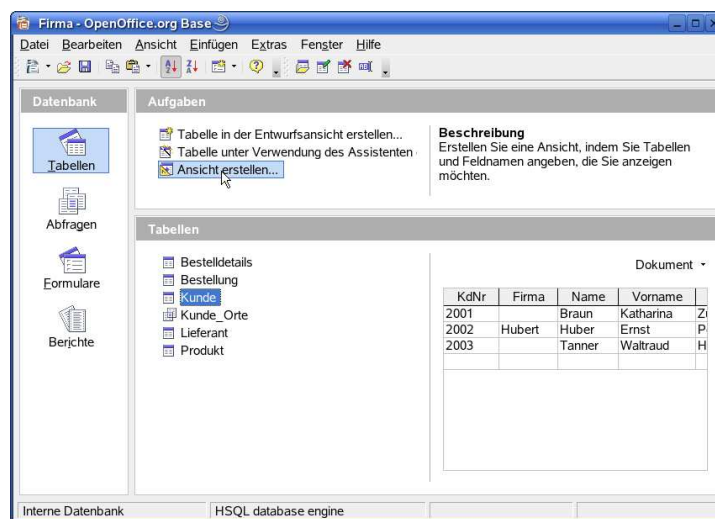


Abbildung 20.23:
Base-Fenster mit
Befehlen für Tabellen

1. Rufen Sie Base auf und laden Sie die gewünschte Datenbank (siehe vorhergehende Seiten und Kapitel 19). Es muss sich dabei um eine HSQL-Datenbank handeln, da Base Ansichten bei externen Datenquellen (dBase, MySQL etc.) nicht unterstützt.

2. Klicken Sie im Base-Fenster in der linken Spalte auf den Eintrag *Tabellen*, um die betreffenden Datenbankobjekte einzublenden.
3. Wählen Sie in der Aufgabenleiste des Base-Fensters den Befehl *Ansicht erstellen* (Abb. 20.23).
4. Wählen Sie im Dialogfeld *Tabellen hinzufügen* (Abb. 20.24, Vordergrund) eine Tabelle, klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen* und verlassen Sie das Dialogfeld über die *Schließen*-Schaltfläche.
5. Legen Sie anschließend im Fenster *Ansichtsentwurf* (Abb. 20.24, Hintergrund) die Tabellenfelder fest, die in der Ansicht erscheinen sollen.
6. Liegen die Parameter für die Ansicht fest, können Sie auf die *Speichern*-Schaltfläche (ganz links in der Symbolleiste) klicken. Dann erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie einen Namen für die Ansicht eintragen können. Beim Schließen des Dialogfelds wird die Ansicht unter diesem Namen gesichert.

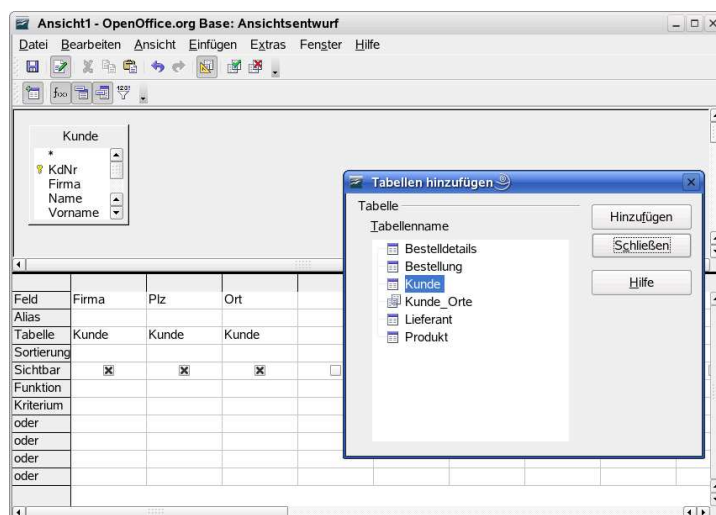


Abbildung 20.24:
Definieren einer Ansicht

Zur Gestaltung der Abfrage stellen Sie in der Zeile *Feld* den Feldnamen der Tabelle über das Listenfeld der jeweiligen Spalte aus. Sie können mehrere Felder zur Anzeige über benachbarte Spalten konfigurieren. Über weitere Zeilen lassen sich ggf. Sortierkriterien etc. vereinbaren. Zudem sind Sie bei Ansichten nicht auf eine Tabelle beschränkt. Sie können durchaus mehrere Tabellen über das Dialogfeld *Tabellen hinzufügen* vorgeben und in der Ansicht nutzen. Voraussetzung ist aber, dass die Tabellen über Beziehungen verknüpft sind. Die Vorgehensweise entspricht dem, in den nachfolgenden Abschnitten besprochenen, Erstellen von Abfragen.


Sobald Sie im Dialogfeld *Ansichtsentwurf* auf die Schaltfläche *Abfrage ausführen* klicken, wird ein Teilfenster mit der Datenansicht im Fenster eingeblendet. Die Datenansicht zeigt alle Felder, die in der Ansicht definiert sind. Das Gleiche passiert, sofern Sie im Base-Fenster eine Ansicht in der Rubrik *Tabellen* per Doppelklick anwählen.

Dann öffnet Base ein Fenster mit einem Datenblatt, in dem die in der Ansicht definierten Felder mit den Datensätzen der Tabelle zu sehen sind.

Hinweis: Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Techniken zum Definieren von Abfragen auf Einzeltabellen oder verknüpften Tabellen können Sie für Ansichten ebenfalls verwenden.

20.5.2 Abfrage für eine Tabellen per Assistent erstellen

Für einfache Abfragen auf Tabellen können Sie in Base auf einen Assistenten zurückgreifen. Dieser Assistent führt Sie durch die einzelnen Schritte, in denen die Abfragekriterien erstellt werden. Im vorhergehenden Kapitel (Seite 679) wurde eine Beispieltabelle für Produktdaten definiert. Jetzt soll jetzt eine Abfrage erzeugt werden, die alle Produkte mit Name, Einheit und Lagerbestand auflistet. Zum Erstellen dieser Abfrage gehen Sie in folgenden Schritten vor.



ProduktNr	Name	Menge	Einheit	MinMenge	MaxMenge	Preis	Lieferant
1001	Apfel Jona	150,00	Kg	0,00	200,00	1,50	3001
	Apfel Bosl	50,00	kg	0,00	100,00	1,60	3001
	Bananen	10,00	kg	0,00	15,00	2,90	3002
	Orangen	20,00	kg	0,00	20,00	1,95	3002
	Trauben	10,00	kg	0,00	15,00	2,00	3002
	Haselnüsse	15,00	kg	0,00	20,00	7,99	3002
	Kastanien	10,00	kg	0,00	10,00	8,00	3003
	Birne Héle	10,00	kg	0,00	20,00	1,80	3001
1009	Pflaumen	10,00	kg	0,00	10,00	2,00	3001
1010	Erdnüsse	9,00	kg	0,00	20,00	4,00	3001

Abbildung 20.25: Base-Fenster mit Befehlen zum Erstellen von Abfragen

1. Öffnen Sie das Base-Fenster, laden ggf. eine Datenbank und klicken in der linken Spalte auf den Eintrag *Abfragen*. Klicken Sie danach in der Spalte des Base-Fensters (Abb. 20.25) auf den Befehl *Abfrage unter Verwendung eines Assistenten*.
2. Wählen Sie im ersten Dialogschritt *Feldauswahl* des Abfrage-Assistenten die gewünschte Tabelle über das Listenfeld *Tabellen* (Abb. 20.26, links oben). Sobald die Felder der Tabelle in der Spalte *Verfügbare Felder* angezeigt werden, markieren Sie die gewünschten Feldnamen (Name, Menge, Einheit) und übertragen diese mittels der Schaltfläche > in die rechte Liste *Felder in der Abfrage*. Danach klicken Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche.
3. Legen Sie ggf. im Folgedialog *Sortierreihenfolge* (Abb. 20.26, rechts oben) das Sortierkriterium für das Datenblatt mit den Ergebnissen der Abfrage fest. Hierzu können Sie über das Listenfeld *Sortieren nach* jeweils ein Feld aus der Abfrage wählen und über die zugehörigen Optionsfelder auf- bzw. absteigend sortieren lassen. Der Assistent erlaubt Ihnen bis zu vier Felder der Abfrage zur Sortierung auszuwählen. Danach klicken Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche.
4. Im Dialogschritt *Suchbedingungen* (Abb. 20.26, links unten) können Sie über die Listenfelder *Felder* und *Bedingung* sowie das Textfeld *Wert* bis zu drei Suchbe-

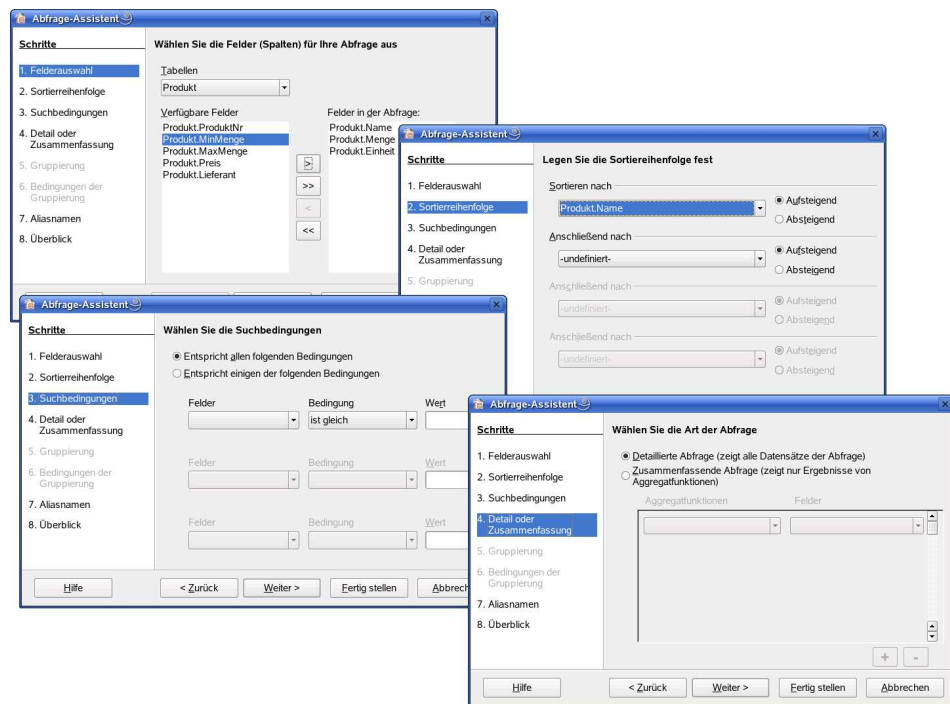
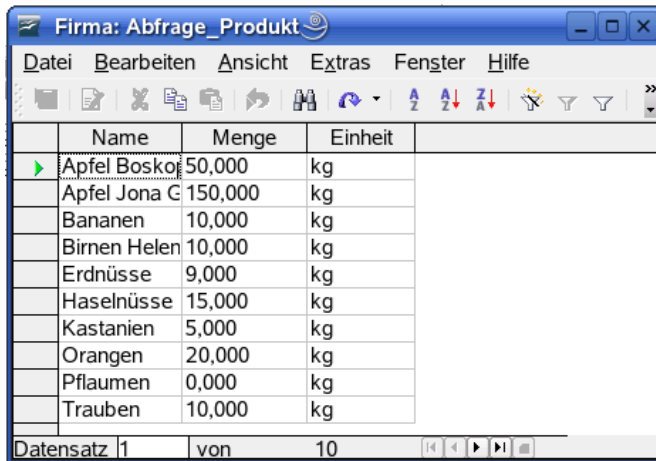


Abbildung 20.26: Dialoge des Abfrage-Assistenten

- dingungen festlegen. Über die beiden Optionsfelder im Kopf des Dialogfelds lässt sich dann noch angeben, ob alle Kriterien oder nur eine Bedingung zutreffen soll. Im aktuellen Beispiel wird kein Suchkriterium vereinbart, da alle Datensätze anzuzeigen sind. Sie können daher direkt auf die *Weiter*-Schaltfläche klicken.
- Der Dialogschritt *Detail oder Zusammenfassung* (Abb. 20.26, rechts unten) erlaubt Ihnen über zwei Optionsfelder vorzugeben, ob alle Datensätze der Abfrage oder eine Zusammenfassung auszugeben ist. Bei einer Zusammenfassung können Sie über das jeweilige Listenfeld des Dialogs eine Aggregatfunktion und ein Feld angeben. Als Aggregatfunktion könnte beispielsweise eine Summe benutzt werden, die auf ein Feld mit numerischen Werten (z. B. Produktmenge) angewandt wird.
 - Der Assistent verwendet standardmäßig für die Ergebnisspalten Namen, die aus dem Tabellen- und dem Feldnamen gebildet werden. Der Dialogschritt *Aliasnamen* zeigt diese Überschriften an. Sie können die betreffenden Angaben aber durch eigene Spaltennamen (als Alias bezeichnet) austauschen.

Im letzten Dialogschritt zeigt Ihnen der Assistent eine Übersicht der formulierten Bedingungen, Sortierkriterien etc. für die Abfrage. Falls Sie noch etwas ändern möchten, wählen Sie die *Zurück*-Schaltfläche. Andernfalls klicken Sie auf die Schaltfläche *Fer-*

tig stellen. Dann wird die Abfrage erzeugt und das Ergebnis erscheint als separates Datenblatt (Abb. 20.27).



	Name	Menge	Einheit
▶	Äpfel Boskop	50,000	kg
	Äpfel Jona G	150,000	kg
	Bananen	10,000	kg
	Birnen Helen	10,000	kg
	Erdnüsse	9,000	kg
	Haselnüsse	15,000	kg
	Kastanien	5,000	kg
	Orangen	20,000	kg
	Pflaumen	0,000	kg
	Trauben	10,000	kg

Datensatz 1 von 10

Abbildung 20.27:
Ergebnis der Abfrage

20.5.3 Erstellen einer Abfrage in der Entwurfsansicht

Erfahrene Anwender können Abfragen auf eine oder mehrere Tabellen auch in der Entwurfsansicht erstellen. Dies soll am Beispiel der Produkttabelle geschehen. Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Base-Fenster in der linken Spalte den Eintrag *Abfragen* und klicken Sie in der Aufgabenleiste auf den Befehl *Abfrage in der Entwurfsansicht erstellen* (Abb. 20.25).
2. Base öffnet dann das Fenster der Entwurfsansicht und blendet im Vordergrund das Dialogfeld *Tabellen hinzufügen* ein (Abb. 20.28, Vordergrund). Ist das Dialogfeld geschlossen, können Sie in der Symbolleiste die Schaltfläche *Tabelle hinzufügen* anklicken. Anschließend wählen Sie im Dialogfeld *Tabellen hinzufügen* den gewünschten Tabellennamen, klicken auf die Schaltfläche *Hinzufügen* und dann auf *Schließen*.

Base blendet dann die gewählte Tabelle als Fenster im Design-Bereich ein (Abb. 20.28). Sie können dann im nächsten Schritt die Felder der Tabelle, die in die Abfrage einbezogen werden, sowie die Abfragekriterien wählen.

Hinweis: Base erlaubt für jede beliebige Datenquelle, also auch für Text- oder CSV-Dateien, Calc-Tabellendokumente und dBase-Dateien, die Auswahl einer Tabelle. Bei Datenbanken wie HSQL können Sie dagegen mehrere Tabellen in die Abfrage einbeziehen und diese über Beziehungen verknüpfen. Dieser Zusammenhang wird weiter unten behandelt. Im aktuellen Beispiel bezieht sich die Abfrage auf eine Tabelle. Um eine Tabelle wieder aus der Abfrage zu entfernen, klicken Sie die Titelzeile des Tabellenfensters in der Design-Ansicht mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Löschen*.

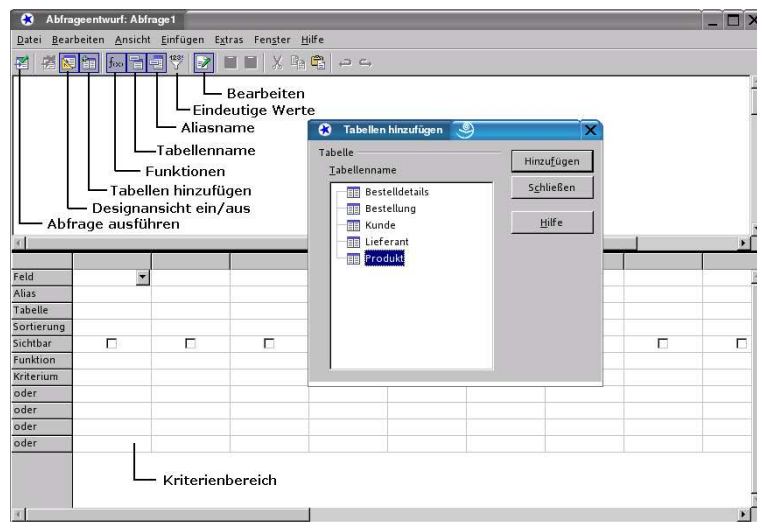


Abbildung 20.28:
Entwurfsansicht
zum Erstellen einer
Abfrage

20.5.3.1 Auswahl der Ausgabefelder für die Abfrage

Sobald Sie die Tabelle für die Abfrage im Design-Bereich der Entwurfsansicht eingetragen haben (Abb. 20.28, Hintergrund), gilt es, die in die Abfrage einzubeziehenden Felder der Tabelle zu wählen. Hierzu enthält das Fenster der Entwurfsansicht im unteren Teil den Kriterienbereich, der aus mehreren Spalten und Zeilen besteht. Die Zeilen erlauben die Vorgabe bestimmter Kriterien, während die Spalten für die auszuwählenden Felder stehen.

1. Klicken Sie in der ersten Spalte des Kriterienbereichs auf das Feld der Zeile *Tabelle* und wählen Sie den Tabellennamen (hier *Produkt*). Dieser optionale Schritt vereinfacht später die Auswahl des Feldes.
2. Klicken Sie nun in der Spalte auf die Zeile *Feld* und wählen Sie im Listenfeld den gewünschten Feldnamen. Alternativ können Sie den Feldnamen auch per Maus aus der als Fenster angezeigten stilisierten Tabelle in den Kriterienbereich ziehen. Das Sternchen (*) in der stilisierten Tabelle steht übrigens als Platzhalter für alle Felder der Tabelle. Ziehen Sie das Sternchen also per Maus zur Zeile *Feld* des Kriterienbereichs, werden alle Tabellenfelder in die Abfrage einbezogen.
3. Soll anstelle des Feldnamens ein anderer Titel in der betreffenden Spalte auftauchen, geben Sie im Feld *Alias* den gewünschten Text ein. In Abb. 20.29 wurde beispielsweise in der ersten Spalte der Text „Produktname“ hinterlegt. Ist das Feld leer, übernimmt die Abfrage den Feldnamen als Spaltentitel.
4. Klicken Sie bei Bedarf auf das Feld der Zeile *Sortierung* und wählen Sie einen der Einträge (*nicht sortiert*), *aufsteigend* oder *absteigend*, um die Sortierung der Abfrageergebnisse zu beeinflussen.

5. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen des betreffenden Feldes in der Zeile *Sichtbar* markiert ist, damit das Feld in der Ergebnistabelle der Abfrage angezeigt wird.
6. Wiederholen Sie nun die obigen Schritte für die restlichen Spalten des Kriterienbereichs, bis alle gewünschten Felder der Abfrage vereinbart sind. In Abb. 20.28 wurden auf diese Weise drei Felder in die Abfrage einbezogen.

Tipp: Immer wenn das Listenfeld der Zeile *Feld* des Kriterienbereichs markiert ist (der Designer markiert das Listenfeld standardmäßig beim Aufruf), funktioniert die Drag&Drop-Funktion nicht. Der Mauszeiger wechselt zwar die Form, wenn Sie ein Feld aus dem Tabellenfenster des Designers zur Zeile *Feld* im Kriterienbereich ziehen, beim Loslassen der linken Maustaste passiert aber nichts. Zur Abhilfe klicken Sie auf das Feld der Zeile *Alias*, um die Selektion des Listenfelds *Feld* aufzuheben. Oder Sie ziehen das Feld aus dem Tabellenfenster einfach zur Zeile *Alias* des Kriterienbereichs.

Hinweis: Falls Sie irrtümlich ein Feld im Kriterienbereich eingefügt haben, lässt sich dieses auch wieder entfernen. Klicken Sie den betreffenden Spaltenkopf des Kriterienbereichs mit der rechten Maustaste an und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Löschen*. Über die Befehle *Tabellenname*, *Aliasname* und *Funktionen* im Menü *Ansicht* bzw. über die gleichnamigen Schaltflächen lassen sich die zugehörigen Zeilen des Kriterienbereichs ein- oder ausblenden.

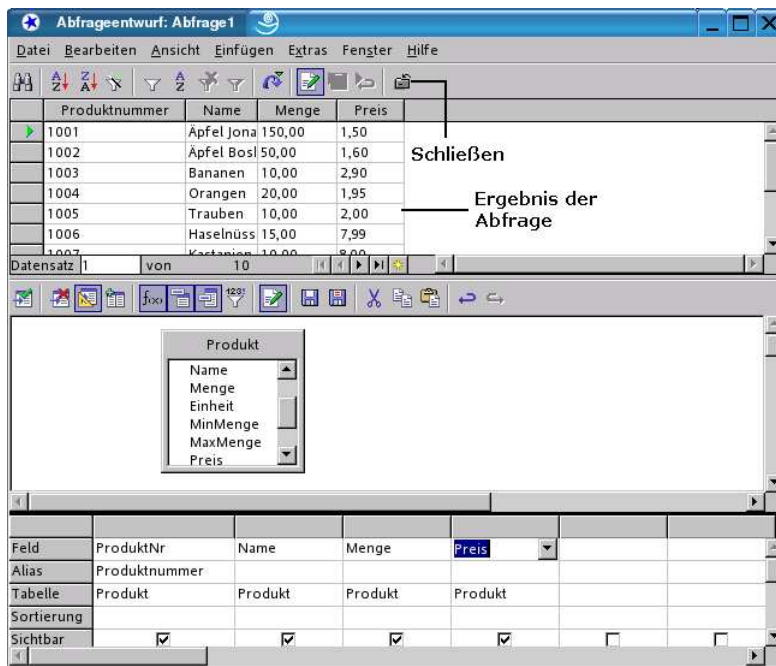


Abbildung 20.29: Design-Ansicht mit Kriterienbereich, Tabellenbereich und Ergebnis als Datenansicht

Sobald die Kriterien definiert sind, können Sie auf die Schaltfläche *Abfrage ausführen* in der Symbolleiste der Design-Ansicht klicken (siehe Abb. 20.29). Dann erzeugt Office die Abfrage und blendet die Ergebnisse im oberen Bereich des Fensters als Tabelle ein (Abb. 20.29). Im Ergebnisbereich der Abfrage können Sie sortieren, suchen und filtern. Die Funktionen werden auf die gleiche Weise abgerufen, wie es weiter oben für Tabellen beschrieben wurde. Über die Schaltfläche *Schließen* der oberhalb der Datenansicht eingeblendeten Symbolleiste lässt sich diese Ergebnistabelle ausblenden.

20.5.4 Speichern der Abfrage



Abbildung 20.30: Speichern einer Abfrage

Sie können die Schaltfläche *Speichern* der Symbolleiste im Design-Bereich (dort, wo die Tabellenfenster eingeblendet werden) oder den Befehl *Speichern* im Menü *Datei* des Designfensters wählen, um den Entwurf der Abfrage zu speichern. Office zeigt ein Dialogfeld (Abb. 20.30), in dem Sie einen Namen für die Abfrage eingeben.

Falls Sie das Fenster des Abfrageentwurfs schließen, ohne die Abfrage vorher gesichert zu haben, erscheint ein Dialog mit der Frage, ob die Abfrage zu speichern ist. Falls Sie diesen Dialog über die *Ja*-Schaltfläche bestätigen, werden die Änderungen gesichert. Bei einer neuen Abfrage erscheint dann ebenfalls ein Dialog, in dem Sie einen Namen für die Abfrage eingeben können.

Um eine Abfrage zu kopieren und unter neuem Namen zu speichern, müssen Sie sie zuerst laden. Hierzu klicken Sie sie im Datenquellen-Explorer mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Abfrage bearbeiten*. Im Fenster der Design-Ansicht wählen Sie anschließend den Befehl *Speichern unter* des Menüs *Datei* bzw. die Schaltfläche *Speichern als* der Designer-Symbolleiste. Dann lässt sich per Dialogfeld ein neuer Name für die Abfrage vorgeben.

Die Abfrage wird in allen Fällen unter dem angegebenen Namen im Zweig *Abfragen* des Datenquellen-Explorers sowie des Base-Fensters hinterlegt. Später genügt dann ein Mausklick auf diesen Eintrag, um die Abfrageergebnisse in der Datenansicht anzuzeigen.

20.5.5 Auswahlkriterien für die Abfrage definieren

Die Stärke von Abfragen kommt zum Tragen, wenn die angezeigten Resultate über Kriterien gefiltert werden. Bei der Beispieldatenbank *Produkte* könnte sich der Benutzer beispielsweise alle Produkte ausgeben lassen, die den Begriff „Apfel“ im Produktnamen aufweisen.

Um die Abfrage mit einem Kriterium anzureichern, klicken Sie in der Zeile *Kriterium* auf die Zelle der gewünschten Spalte und geben das gewünschte Auswahlkriteri-

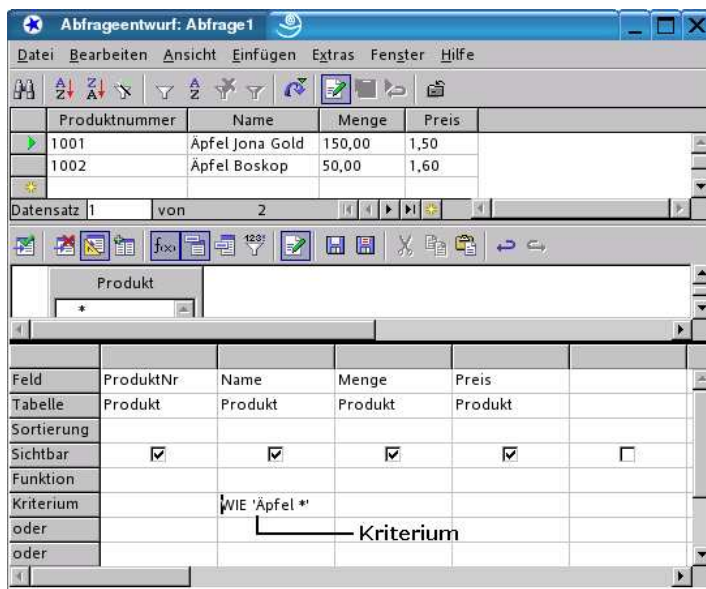


Abbildung 20.31:
Abfrage mit einem
Kriterium in der
Spalte *Name*

um ein. In Abb. 20.31 wurde die Bedingung *WIE 'Apfel** eingetragen. Der Operator *WIE* wird von Base intern in den SQL-Operator *LIKE* umgesetzt. Danach folgt ein in Anführungszeichen eingefasstes Textmuster, dessen Äquivalent gesucht werden soll. Das Sternchen im Textmuster ist ein Platzhalter für beliebige Zeichen.

Hinweis: Bei Kriterien, die sich auf Textfelder beziehen, wird der *WIE*-Operator benutzt. Dann muss das Suchmuster immer in Anführungszeichen eingefasst werden. Innerhalb des Suchmusters können Sie Wildcard-Zeichen wie *** (steht für beliebige Zeichen) und *?* (steht für ein beliebiges Zeichen) verwenden.

Die Datenansicht mit dem Ergebnis aus Abb. 20.31 zeigt zwei Datensätze, die das Muster „Apfel“ beinhalten. Um sich alle Produkte mit einem Preis größer 3,00 Euro anzeigen zu lassen, ist ein numerischer Vergleich der Art $\geq 3,00$ im Kriterienfeld in der Spalte *Preis* einzugeben. In Abb. 20.32 ist u. a. dieses Kriterium eingetragen. Es weist die Abfrage an, alle Datensätze der Tabelle *Produkte*, deren Preis oberhalb von 3 Euro liegt, in der Datenansicht als Ergebnis anzuzeigen.

In Abb. 20.32 sehen Sie aber auch, dass Sie mehrere Filterbedingungen für die Abfrage eingeben und mit Und/Oder verknüpfen können. Stehen die Filterkriterien in einer Spalte untereinander, wird eine *ODER*-Verknüpfung ausgeführt. In der Abfrage aus Abb. 20.32 sind zwei Kriterienfelder untereinander belegt. Die *ODER*-Verknüpfung besagt also, dass alle Datensätze, deren Feld *Preis* Werte größer als 3 Euro oder kleiner als 1 Euro aufweist, auszugeben sind. Es werden also die teuersten und die billigsten Produkte in der Ergebnistabelle aufgelistet.

Um zwei Filterkriterien mit *UND* zu verknüpfen, müssen diese nebeneinander in zwei benachbarten Spalten stehen. Wenn Sie beispielsweise in der Spalte *Name* das Kriterium *Wie 'Banane** hinterlegen und in der Spalte *Preis* das Kriterium $> 2,99$ eintra-

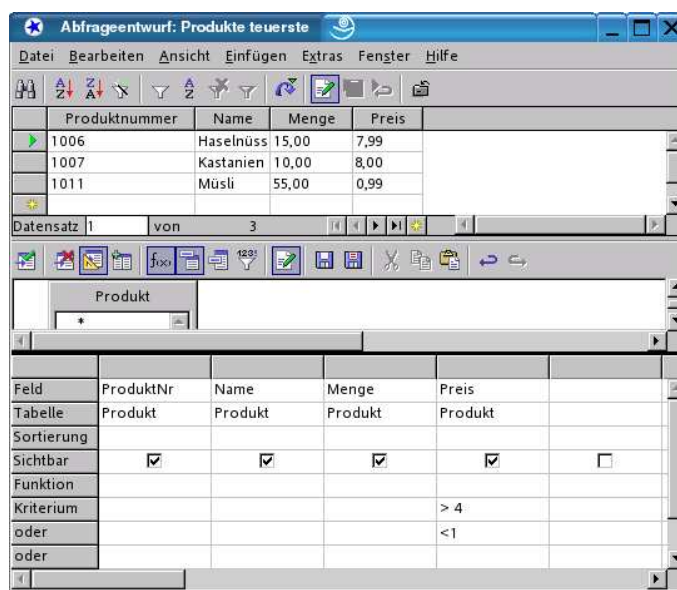


Abbildung 20.32:
Mit ODER verknüpfte
Kriterien

gen, werden alle Datensätze gefiltert, deren Feld *Name* den Text „Bananen“ aufweist und bei denen der Preis höher als 2,99 Euro ist.

Falls Sie für ein Feld zwei Kriterien eintragen und mit UND verknüpfen möchten, kommt ein kleiner Trick zum Einsatz (Abb. 20.33). Hier wird einfach das Feld *Preis* zweimal in benachbarten Spalten untergebracht. Dann kann in der ersten Spalte das erste Kriterium und in der zweiten Spalte das zweite Kriterium hinterlegt werden. Damit der Preis in der Ergebnistabelle nicht zweifach auftritt, wird bei der zweiten Spalte die Markierung des Kontrollkästchens *Sichtbar* aufgehoben. Dann wertet Office zwar die Bedingung aus, zeigt die Spalte aber nicht im Ergebnis an.

Hinweis: Wenn Sie in der Office-Hilfe unter den Begriffen „Abfragen, Filterbedingungen formulieren“ nachsehen, finden Sie eine Übersicht über die bei Filterkriterien zulässigen Operatoren und deren Bedeutung.

Tipp: Wie Sie den Spaltentitel der Ergebnistabelle über die Zeile *Alias* anpassen können, wurde bereits weiter oben erwähnt. Zudem können Sie in der Ergebnistabelle mit der rechten Maustaste auf die Spaltenköpfe klicken und über den Kontextmenübefehl *Spaltenformatierung* das Ausgabeformat der Ergebnisspalte anpassen. Leider lässt sich das Ausgabeformat nur temporär für die jeweils angezeigte Ergebnistabelle setzen, d. h. die Einstellungen gehen beim Schließen der Tabelle verloren.

20.5.6 Umgang mit Parameterabfragen

Im vorhergehenden Abschnitt wurde erläutert, wie sich Auswahlkriterien in der Abfrage nutzen lassen. Zudem können Sie die Abfrageergebnisse filtern. Eine weitere Option besteht darin, dass der Benutzer beim Absenden der Abfrage einen Parame-

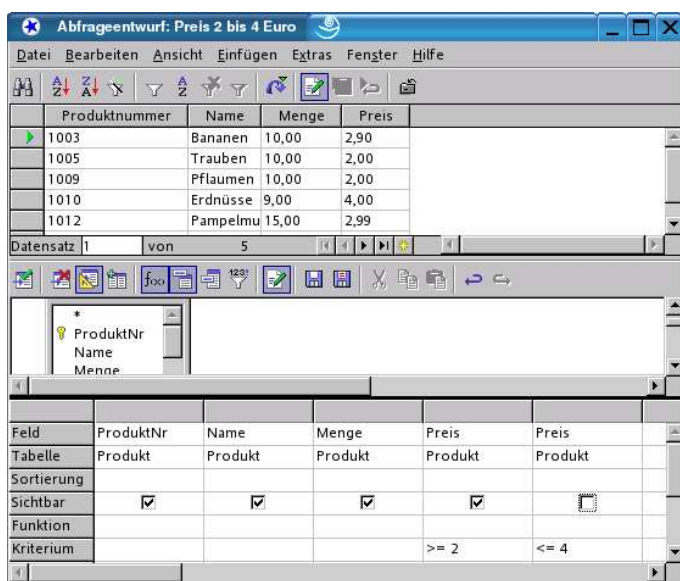


Abbildung 20.33:
Mit UND verknüpfte
Kriterien

ter spezifizieren darf. Nehmen wir an, Sie haben eine Adresstabelle und möchten, dass der Benutzer bei der Abfrage die Postleitzahl als Auswahlkriterium eingeben kann. Mit dem bisherigen Wissen müsste jedes Mal die Design-Ansicht der Abfrage geöffnet und die Postleitzahl im Kriterienbereich eingegeben werden. Besser wäre es aber, wenn der Benutzer den *Abfragen*-Container im Datenquellen-Explorer öffnen und den Eintrag der Abfrage per Doppelklick anwählen könnte. Dann soll ein Dialogfeld erscheinen (Abb. 20.34, Vordergrund), in dem sich die Postleitzahl eingeben lässt. Anschließend wird die Abfrage auf die gewohnte Art ausgeführt.

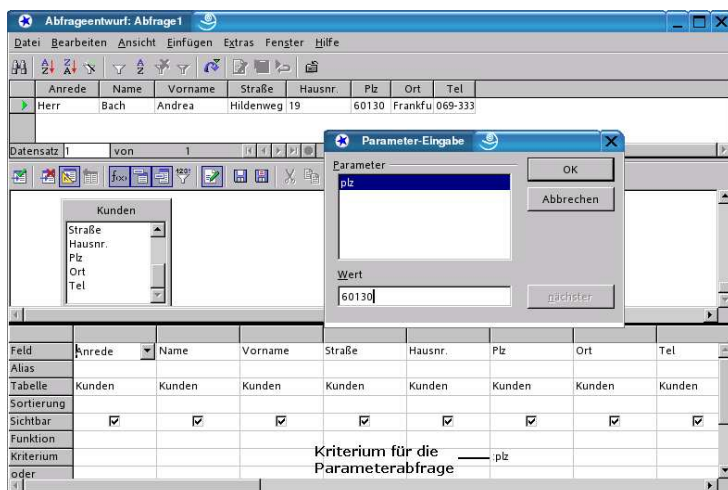


Abbildung 20.34:
Kriterien für eine
Parameterabfrage
und Dialog
zur Parameter-
Eingabe

Die Lösung dieses Problems erfolgt über eine so genannte Parameterabfrage. Hierbei wird im Kriterienbereich in der Zeile *Kriterium* der gewünschten Spalte eine Variable als Platzhalter eingetragen. Eine solche Variable besteht aus mehreren Zeichen (z. B. „Ort“ oder „x“ oder „c1“), denen ein Doppelpunkt vorangestellt ist. In Abb. 20.34 ist eine solche Variable (*plz*) in der Spalte *Plz* zu sehen. Erkennt Office bei der Ausführung der Abfrage den Doppelpunkt, wird das Dialogfeld *Parameter-Eingabe* eingeblendet. Dort erscheinen dann alle in der Abfrage definierten Variablen. Der Benutzer kann einen Eintrag anklicken und dann den zugehörigen Wert im unteren Textfeld eingeben. Sind allen Variablen Werte zugewiesen, lässt sich das Dialogfeld über die *OK*-Schaltfläche schließen. Office fügt dann die eingegebenen Werte anstelle der Variablen in der Abfrage ein. Die Parameterabfrage erlaubt es, Abfragen mit einer gewissen Flexibilität zu versehen.

20.5.7 Berechnungen in Abfragen

Häufig reicht es nicht, die gefilterten Werte aus Tabellen herauszuziehen und als Ergebnis einer Abfrage anzuzeigen. Oft sind Berechnungen erforderlich. Auch dies ist in Office möglich, wie ein einfaches Beispiel zeigt. In der Tabelle *Produkt* sind sowohl die Bestandsmengen (Feld *Menge*) als auch die Verkaufspreise (Feld *Preis*) enthalten. Aus diesen beiden Feldern lässt sich der Warenwert durch Multiplikation von Preis und Menge ermitteln. Der zu berechnende Ausdruck muss lediglich anstelle des Feldnamens im Kriterienbereich eingegeben werden. Dies ist in Abb. 20.35 zu sehen. In der zweitletzten Spalte wurde das Feld *Menge* der Tabelle *Produkt* mit dem Feld *Preis* multipliziert. Sie sehen in diesem Feld die unterschiedlichen Möglichkeiten der Feldschreibweise. Sie können nur den reinen Feldnamen angeben, wenn das Ergebnis eindeutig ist. Bei mehreren Tabellen in der Abfrage (siehe Seite 765) empfiehlt es sich aber, den Tabellennamen vor den Feldnamen zu setzen und die beiden Begriffe durch einen Punkt zu trennen.

Feld	Name	Menge	Preis	Produkt.Menge * Preis	Menge * Preis * 1.16
Alias				Gesamtpreis	Bruttopreis
Tabelle	Produkt	Produkt	Produkt		
Sortierung					
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktion					

Abbildung 20.35:
Abfrage mit
berechneten Werten

In der rechten Spalte des Kriterienbereichs wurde zudem noch eine Multiplikation mit einer Konstanten eingebaut. Der Wert „1.07“ berechnet den Bruttopreis aus Nettobetrag und Mehrwertsteuersatz.

Achtung: Beachten Sie bei Konstantenangaben, dass für Dezimalzahlen ein Punkt anstelle des in der deutschen Sprache geläufigen Kommas einzusetzen ist.

Da die berechnete Spalte keinen Bezug auf die Datenbankfelder hat, formatiert Office die Ergebnisse ohne Nachkommastellen. Daher wurde der Spaltenkopf der Ergebnistabelle mit der rechten Maustaste angeklickt und über das Kontextmenü *Spaltenformatierung* ein Währungsformat sowie die rechtsbündige Ausrichtung zugewiesen. Allerdings sind diese Formatdefinitionen nicht Bestandteil der Abfrage, so dass das Ausgabeformat der Ergebnisspalten beim Schließen des Abfragefensters wieder verloren geht.

20.5.8 Funktionen in Abfragen nutzen

Neben Berechnungen lassen sich auch Funktionen in Abfragen einfügen. Anstelle von Einzelwerten werden dann Funktionsergebnisse ausgegeben. Der Kriterienbereich weist hierzu eine eigene Zeile *Funktion* auf, über deren Listenfeld Sie die verfügbaren Funktionen abrufen können (Abb. 20.36). Je nach Feldtyp der gewählten Kriterienspalte können Sie unterschiedliche Funktionen anwenden.

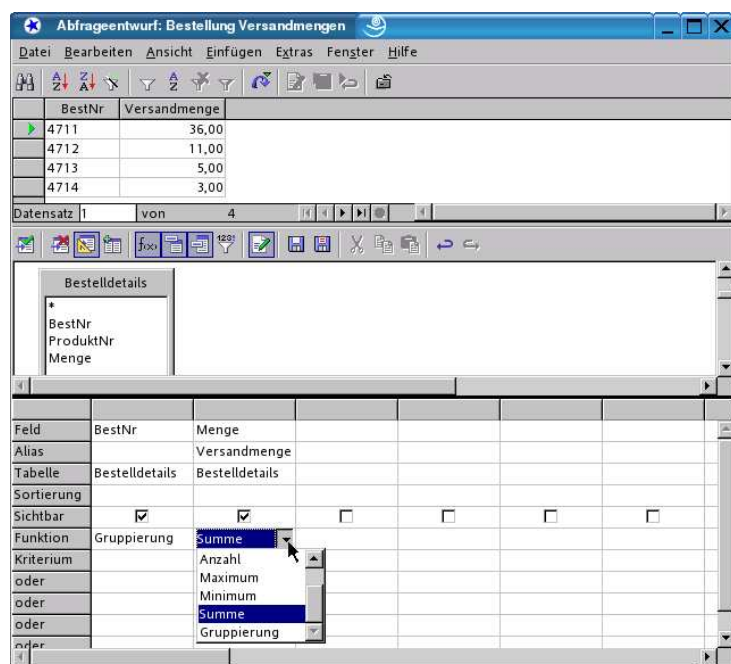


Abbildung 20.36:
Funktionen in einer
Abfrage

- ❑ *Durchschnitt* liefert den Durchschnittswert der Feldwerte aller Datensätze, die das Kriterium erfüllen. Die Funktion steht nur bei numerischen Feldern zur Verfügung.
- ❑ Die Funktion *Anzahl* steht für alle Feldtypen zur Verfügung und liefert einfach die Anzahl der Datensätze, welche die betreffenden Kriterien erfüllen.
- ❑ *Maximum* liefert den größten Wert, den das Feld in den gefundenen Datensätzen angenommen hat. Die Funktion steht nur bei numerischen Feldern zur Verfügung.
- ❑ *Minimum* liefert den kleinsten in der Abfrage gefundenen Wert des angegebenen numerischen Feldes.
- ❑ *Summe* ermittelt für ein numerisches Feld die Summe aller in die Abfrage einbezogenen Datensätze.
- ❑ Mit der Funktion *Gruppierung* können Sie eine Gruppierung über das Feld vornehmen. Dann werden in anderen Spalten angegebene Funktionen auf die Mitglieder der Gruppe bezogen.

Beachten Sie, dass einige Funktionen nur auf Gruppen angewandt werden können. In Abb. 20.36 wurde die Gruppierung über die Bestellnummer vorgenommen. Die in der zweiten Spalte des Kriterienbereichs auf das Feld *Menge* angewandte Funktion *Summe* bezieht sich dann immer auf alle Datensätze der jeweiligen Bestellung. In obigem Beispiel berechnet die Abfrage einfach für alle offenen Bestellungen die jeweils anfallende Versandmenge in Kilogramm.

20.5.9 Tabellen, Ansichten und Abfragen verwalten

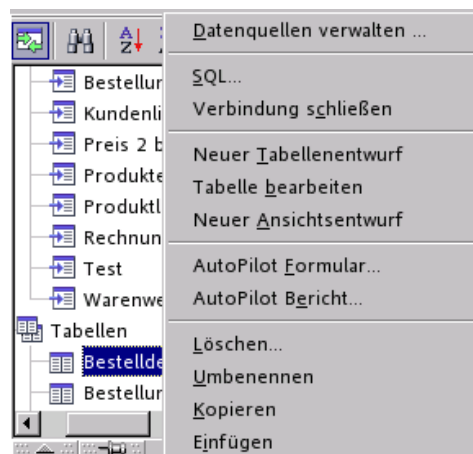


Abbildung 20.37: Kontextmenü bei Tabellen oder Abfragen

Haben Sie eine Tabelle, Ansicht oder Abfrage im Base-Fenster erstellt, möchten diese aber löschen, umbenennen oder verändern? Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor.

1. Stellen Sie sicher, dass das Base-Fenster geöffnet und die betreffende Datenbank geladen ist.
2. Klicken Sie in der linken Spalte *Datenbank* auf den Eintrag *Tabellen* (zum Verwalten von Tabellen und Ansichten) oder auf *Abfragen*.
3. Klicken Sie im rechten Teil des Fensters in der mit *Tabellen* oder *Abfragen* bezeichneten Spalte mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Tabelle, Ansicht oder

Abfrage und wählen Sie im Kontextmenü den benötigten Befehl (Abb. 20.37).

Der Kontextmenübefehl *Öffnen* erzeugt die Datenansicht mit dem Inhalt der Tabelle, Ansicht oder dem Ergebnis der Abfrage und wirkt wie ein Doppelklick auf das betreffende Datenbankobjekt. Für die restlichen Kontextmenübefehle gilt folgendes:

- ❑ Eine bestehende Tabelle, Ansicht oder Abfrage können Sie löschen, indem Sie den Kontextmenübefehl *Löschen* wählen (Abb. 20.37).
- ❑ Möchten Sie den Namen der Tabelle, der Ansicht oder der Abfrage verändern, wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Umbenennen*. Anschließend können Sie den Namen in einem Zusatzdialog anpassen. Der Name wird übernommen, sobald Sie das Dialogfeld über die *OK*-Schaltfläche verlassen. Beachten Sie aber: Haben Sie den Befehl gewählt, ohne den Namen zu ändern, müssen Sie das Dialogfeld über die *Abbrechen*-Schaltfläche verlassen. Andernfalls kommt es zu einem Fehlerdialog (Base versucht den alten Namen als neues Datenbankobjekt zu speichern, was aber wegen des bereits belegten Namens schief geht).
- ❑ Zum Anpassen der Tabellenstruktur oder eines Abfrageentwurfs wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Bearbeiten*. Je nach gewähltem Datenbankobjekt wird das Entwurfswindow für den Tabellenentwurf oder für die Abfrage geöffnet. Sie können dann diesen Entwurf anpassen und erneut speichern.
- ❑ Bei Ansichten können Sie zwar auch den Kontextmenübefehl *Bearbeiten* wählen. Das dann angezeigte Entwurfswindow *Tabellenentwurf* enthält zwar die in die Abfrage einbezogenen Felder der zu Grunde liegenden Tabelle, es sind aber kaum Änderungen möglich. Sie können zwar einen Zeilenkopf anwählen und im Kontextmenü die Befehle *Löschen* oder *Zeilen einfügen* wählen. Der Befehl *Zeilen einfügen* bleibt aber wirkungslos. Beim Befehl *Löschen* wird zwar das betreffende Feld der Ansicht gelöscht. Beim Speichern des Entwurfs wird aber ein Fehler ausgelöst. Sie können höchstens im Menü *Datei* den Befehl *Speichern unter* wählen und den Entwurf unter einem neuen Namen sichern. Ansichten lassen sich also nachträglich nicht anpassen.
- ❑ Bei Abfragen finden Sie zudem den Kontextmenübefehl *Als Ansicht erstellen*, mit dem sich die komplette Abfrage als neue Ansicht im Datenbankobjekt Tabellen hinterlegen lässt. Sie brauchen dann in einem Zusatzdialog nur den Namen der neuen Ansicht anzugeben und dann auf die *OK*-Schaltfläche zu klicken. Danach findet sich die Ansicht in der Kategorie *Tabellen*.

Die beiden Kontextmenübefehle *Formular-Assistent* und *Berichts-Assistent* rufen die betreffenden Assistenten zum Erstellen von Formularen und Berichten auf. Diese Funktionen werden im nächsten Kapitel besprochen. Möchten Sie Tabellen, Abfragen oder Ansichten kopieren?

1. Klicken Sie das betreffende Datenbankobjekt im Base-Fenster in der Spalte *Tabellen* oder *Abfragen* mit der rechten Maustaste an und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Kopieren*
2. Anschließend klicken Sie das Objekt erneut mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Einfügen*.

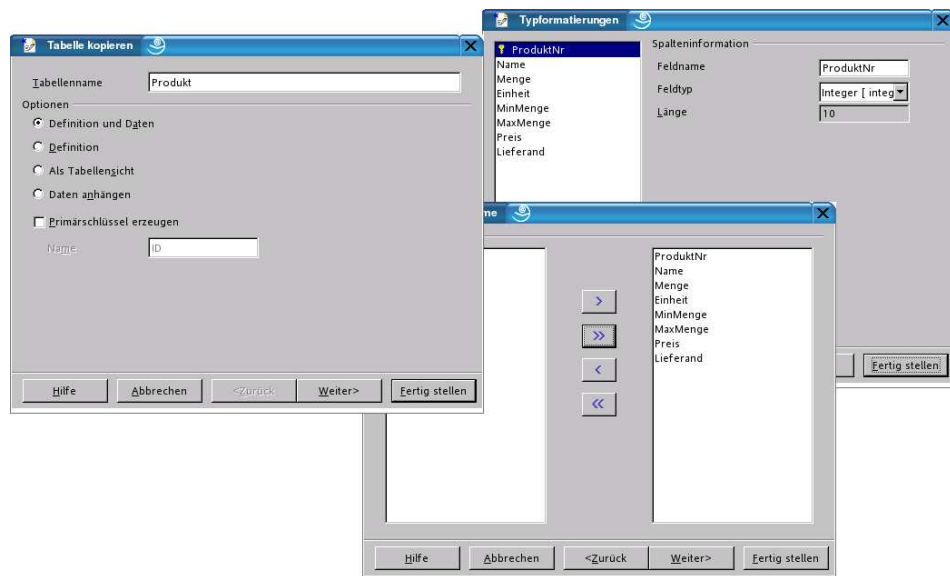


Abbildung 20.38: Dialoge zum Kopieren von Ansichten und Tabellen

3. Danach vergeben Sie im Folgedialog einen Namen für das neue Objekt und setzen ggf. die gewünschten Optionen.

Bei Abfragen müssen Sie im Folgedialog nur einen neuen Namen eintippen und dann die *OK*-Schaltfläche betätigen. Bei Tabellen und Ansichten startet dagegen ein Assistent, der in verschiedenen Dialogfeldern (Abb. 20.38) die Kopieroptionen abfragt. Im ersten Dialogschritt (Abb. 20.38, links oben) müssen Sie beim Kopieren einer Tabelle oder einer Ansicht im Feld *Tabellenname* einen neuen (eindeutigen) Namen für die zu erzeugende Tabelle oder Ansicht festlegen.

Über die Optionsfelder der Gruppe *Optionen* können Sie festlegen, ob lediglich die Tabellenstruktur, oder nur die Daten oder sowohl die Struktur als auch die Daten der Tabelle/Abfrage in das Zielobjekt zu übernehmen sind. Tabellen lassen sich über die Option *Als Tabellenansicht* in eine Ansicht überführen. Zudem können Sie die Daten der vorher mit *Kopieren* übernommenen Tabelle über die Option *Daten anhängen* an eine andere Tabelle mit gleicher Feldstruktur anhängen. Über das Kontrollkästchen *Primärschlüssel erzeugen* lässt sich in der Zieltabelle ein neues Feld als Primärindex vorgeben.

Über die Schaltfläche *Weiter* lassen sich die in Abb. 20.38, rechts und unten, gezeigten Folgedialoge abrufen. Dort können Sie die zu übernehmenden Felder (Spalten) wählen und auch ihre Namen sowie ihre Datentypen anpassen. Sobald Sie auf die Schaltfläche *Fertig stellen* klicken, wird die neue Tabelle oder die neue Ansicht in der Kategorie *Tabellen* angelegt.

20.6 Abfragen über mehrere Tabellen

Interessant wird das Thema Abfragen, wenn mehrere Tabellen einbezogen werden. Dies ist aber nur bei Datenbanken (HSQL, MySQL etc.) möglich. Dann lassen sich Datensätze über mehrere Tabellen selektieren und als Datenansicht in der Ergebnistabelle darstellen. Der nachfolgende Abschnitt stellt Ihnen die Funktionen in Office bezüglich der Gestaltung von Abfragen über mehrere Tabellen vor.

20.6.1 Grundwissen zu Beziehungen zwischen den Tabellen

Innerhalb von Abfragen (und auch innerhalb von Berichten oder Formularen, siehe Kapitel 21, Seite 815) sind häufiger Daten aus verschiedenen Tabellen erforderlich (die Erstellung einer Rechnung erfordert z. B. Zugriffe auf die Kundendatenbank, auf die Aufträge und auf die Preise). In der Entwurfsansicht einer Abfrage lassen sich die Beziehungen zwischen diesen Tabellen direkt im Design-Bereich vorgeben. Diese Beziehungen werden über Felder der betreffenden Tabellen spezifiziert, die die gleichen Werte (z. B. KundenNr.) aufweisen. Bevor Sie die Beziehungen zwischen den Tabellen innerhalb der Datenbank festlegen, müssen Sie sich aber über die Art der Beziehungen klar werden. Hierbei sind die unten aufgeführten Arten zu unterscheiden.

Hinweis: Sofern Sie beim Entwurf der Datenbankstrukturen eine Normalisierung durchführen (siehe Kapitel 19, Seite 674), sollten nur 1:n-Beziehungen auftreten. Die anderen Beziehungen lassen sich schwer handhaben oder führen zu uneffizienten Tabellenstrukturen.

20.6.1.1 1:n-Beziehungen

Bestellung				
	BestellNr	KundenNr	Lieferdatu	ReDatum
	4711	1002	01.01.04	
	4712	1001	10.03.04	
	4713	1003	10.02.04	
	4714	1001	29.01.04	

	BestellNr	ProduktNr	Menge
▶	4711	1001	10
	4711	1002	12
	4712	1001	5
	4711	1003	6
	4711	1004	7
	4711	1010	1
	4712	1002	3
	4712	1006	1
	4712	1009	2
	4713	1005	5
	4714	1007	1
⊕	4714	1006	2

Bestell-
details

1:n-Beziehungen sind typisch für den Umgang mit Datenbanken und den dazugehörigen Tabellen. Bei dieser Art können zu einem Datensatz einer Tabelle ein oder mehrere Datensätze einer anderen Tabelle existieren. Am einfachsten lässt sich dies anhand des Beispiels zur Bestellabwicklung zeigen. In der Tabelle *Bestellung* finden sich für jede Bestellung die Bestellnummer, die Kundennummer sowie das Liefer- und Rechnungsdatum (siehe Kapitel 19, Seite 679). Eine Beispieldatenansicht ist in Abb. 20.39 oben zu sehen.

Abbildung 20.39: Beispiel einer 1:n-Beziehung

Eine Bestellung kann nun aber aus mehreren Bestellpositionen bestehen. Diese einzelnen Positionen werden in einer getrennten Tabelle mit dem Namen *Bestelldetails* verwaltet (Abb. 20.39, untere Tabelle). Auch diese Tabelle besitzt ein Feld mit der Bestellnummer. Wenn Sie jetzt in der Tabelle *Bestellung* einen Auftrag herausgreifen, gibt es in der Tabelle *Bestelldetails* mindestens einen Datensatz mit dem bestellten Produkt (Produktnummer) und der Bestellmenge. Viele Bestellungen weisen jedoch mehrere Datensätze auf.

Hinweis: Die Kundendetails oder die Details zum Produkt (Produktname, Preis etc.) werden über Beziehungen zu weiteren Tabellen (*Produkt*, *Kunde*) ermittelt.

20.6.1.2 1:1-Beziehungen

Ein spezieller Fall tritt bei einer 1:1-Beziehung auf. Hier existiert zu jedem Datensatz in der ersten Tabelle genau ein Datensatz in der zweiten Tabelle. Das Gleiche gilt für die umgekehrte Betrachtungsweise. Denkbar wäre es, die im vorhergehenden Kapitel entworfene Tabelle *Produkt* in zwei Tabellen aufzusplitten: Eine Tabelle enthält nur den Produktnamen, die Produktnummer und ggf. den Produktnamen. Eine zweite Tabelle enthält dann die minimale und die maximale Lagermenge, den aktuellen Lagerbestand und zusätzlich noch den Preis pro Mengeneinheit. Über den Schlüssel der Produktnummer ließe sich eine Beziehung zwischen den beiden Tabellen aufbauen. Zu jedem Datensatz in der ersten Produkttabelle gäbe es dann nur einen Datensatz in der zweiten Produkttabelle.

Hinweis: Allerdings sind solche Beziehungen recht ungewöhnlich, da 1:1-Beziehungen sich wesentlich effizienter in einer Tabelle unterbringen lassen. Daher wurden die betreffenden Daten hier auch in einer Tabelle belassen, was den Zugriff auf die Daten wesentlich vereinfacht.

20.6.1.3 m:n-Beziehungen

Die m:n-Beziehungen sind ähnlich wie 1:n-Beziehungen aufgebaut, gelten aber für beide Beziehungsrichtungen. Ein Datensatz in der ersten Tabelle kann mehrere Datensätze in einer zweiten Tabelle besitzen (dies entspricht der oben beschriebenen 1:n-Beziehung). Betrachten Sie jedoch einen Datensatz in der zweiten Tabelle, besitzt dieser ebenfalls n Datensätze in der ersten Tabelle. Als Beispiel kann die Verknüpfung der Tabelle *Bestelldetails* mit der Tabelle *Produkt* dienen. Eine Bestellung wird i. d. R. aus verschiedenen Artikeln bestehen, die über eine Produktnummer eindeutig bezeichnet werden. In der Tabelle *Produkt* lässt sich die Beschreibung jedes einzelnen Produkts über die Produktnummer ermitteln. Andererseits kann ein Produkt durchaus in mehreren Bestellungen auftreten.

Hinweis: m:n-Beziehungen sollten innerhalb einer Datenbank nach Möglichkeit vermieden werden. Sie können hier eine dritte Tabelle (Verbindungstabelle) anlegen, welche die Verbindung zwischen den beiden Ursprungstabellen in zwei 1:n-Beziehungen aufsplittet. Hier wurde aber darauf verzichtet, da eine Abfrage der Art „In

welchen Bestellungen ist das Produkt xy enthalten“ sich ja wieder als 1:n-Beziehung darstellen lässt.

20.6.2 Beziehung in der Entwurfsansicht einer Abfrage einrichten

Um eine Abfrage auf mehrere Tabellen ausführen zu können, müssen Sie das Fenster der Entwurfsansicht öffnen und die Tabellen im Designbereich einfügen. Danach sind die Beziehungen zwischen den Tabellen zu definieren. Hierzu gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Markieren Sie im Base-Fenster in der linken Spalte den Eintrag *Abfragen* und wählen Sie im Aufgabenbereich den Befehl *Abfrage in Entwurfsansicht erstellen*. Dann erscheint die Entwurfsansicht für Abfragen sowie das Dialogfeld *Tabellen hinzufügen*. Die Vorgehensweise unterscheidet sich in nichts vom Aufruf der Entwurfsansicht bei einzelnen Tabellen (siehe oben, Seite 751).
2. Im Dialogfeld *Tabellen hinzufügen* (ggf. abrufbar über eine Schaltfläche in der Symbolleiste des Entwurfsfensters) markieren Sie dann die gewünschten Tabellennamen und klicken auf die Schaltfläche *Hinzufügen*. Wenn die Tabellen in einer Datenbank hinterlegt sind (z. B. in HSQL), bleibt das Dialogfeld geöffnet und dieser Vorgang lässt sich mehrfach durchführen (Abb. 20.40).
3. Sobald alle Tabellen im Design-Bereich des Abfrageentwurfs angezeigt werden, können Sie das Dialogfeld *Tabellen hinzufügen* über die Schaltfläche *Schließen* aus-

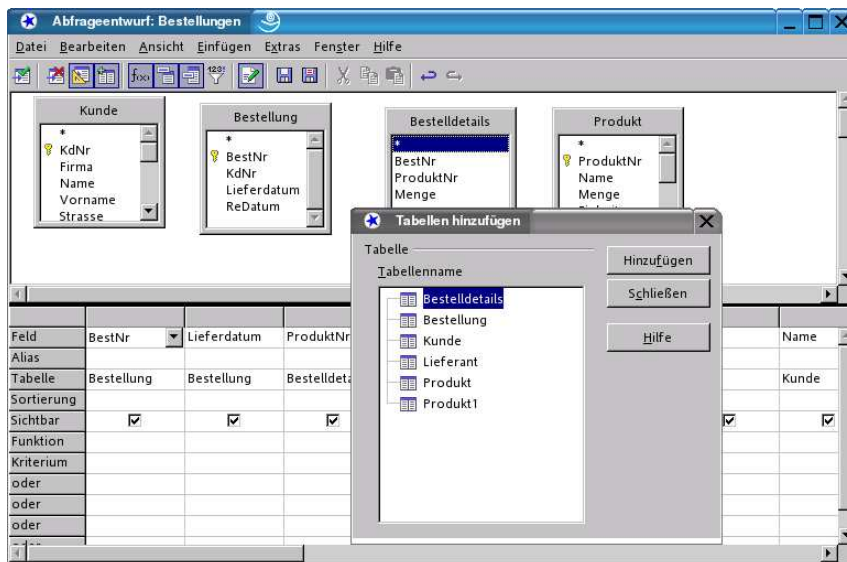


Abbildung 20.40: Hinzufügen mehrerer Tabellen im Design-Bereich der Entwurfsansicht

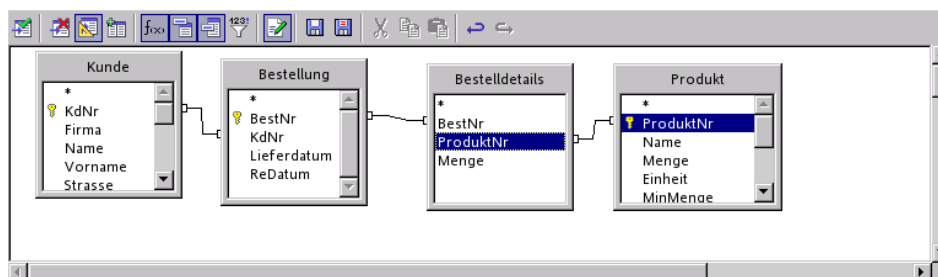


Abbildung 20.41: Design-Bereich mit mehreren Tabellen und den definierten Beziehungen

blenden. Das Dialogfeld lässt sich jederzeit über die betreffende Schaltfläche der Symbolleiste wieder einblenden.

Mit diesem Schritt kennt der Designer alle Tabellen, die in die Abfrage einzubeziehen sind. Um aber sinnvolle Ergebnisse zu bekommen, müssen Sie noch die Beziehungen zwischen den Tabellen einrichten. Beziehungen werden gemäß den Ausführungen in den vorhergehenden Abschnitten über Felder mit gleichen Inhalten bzw. gleicher Bedeutung definiert. Solche Beziehungen lassen sich im Design-Bereich der Entwurfsansicht in sehr komfortabler Art einrichten.

1. Klicken Sie im Design-Bereich der Entwurfsansicht die Tabelle an, von der die Beziehung ausgeht, und suchen Sie dann den Indexeintrag. In Abb. 20.40 ist dies das Feld *KdNr* der Tabelle *Kunde*.
2. Ziehen Sie das Feld bei gedrückter linker Maustaste aus der Primärtabelle zu einem Feld in der Sekundärtabelle. Das Feld in der Sekundärtabelle kann zwar einen abweichenden Namen besitzen, muss aber die gleichen Daten aufweisen. In Abb. 20.40 enthält die Tabelle *Bestellung* beispielsweise auch ein Feld *KundenNr*. Sobald Sie die linke Maustaste über dem betreffenden Feld der Sekundärtabelle loslassen, richtet der Designer die Beziehung ein. Diese Beziehung wird durch eine dünne Linie angezeigt (Abb. 20.41).

Auf diese Weise können Sie alle Beziehungen zwischen den Tabellen festlegen. Wenn Sie anschließend Daten aus diesen Tabellen über den Kriterienbereich der Entwurfsansicht abrufen, wertet das Datenbankmodul von Base die Beziehungen aus und stellt nur passende Datensätze zusammen.

Hinweis: Da die Beziehungen im Abfrageentwurf erhalten bleiben, spricht man auch von „persistenten Beziehungen“. Um eine Beziehung zu löschen, klicken Sie die Verbindungslinie mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Löschen*. Weiterhin können Sie im Kontextmenü den Befehl *Bearbeiten* wählen. Dann öffnet Base das Dialogfeld *Verbundeigenschaften* (Abb. 20.42), in dem die beteiligten Tabellen, die Felder für die Beziehung und die Art der Beziehung aufgelistet werden. Falls Sie diesen Dialog über den Befehl *Neue Relation* im Menü *Einfügen* der Entwurfsansicht aufrufen, lassen sich die Werte für die Tabellen auch ändern. Sie können für die Verbindungsart verschiedene Varianten wählen. Die Variante *Innerer* verbindet

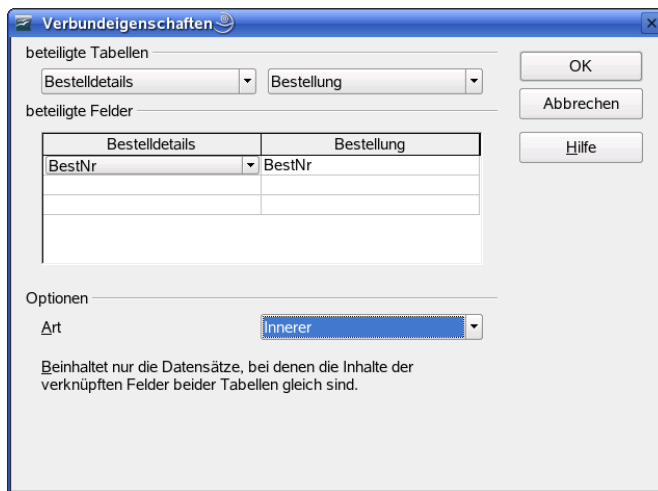


Abbildung 20.42:
Dialogfeld
Verbundeigenschaften

Werte, bei denen beide Tabellen im betreffenden Feld gleiche Werte aufweisen. Über *Linker* und *Rechter* lässt sich vorgeben, von welcher Tabelle die Beziehung ausgeht. Details zu den Varianten erhalten Sie, wenn Sie in der Office-Hilfe nach dem Begriff „Verbundeigenschaften“ suchen (ggf. „relationale Datenbanken“ nachschlagen).

Wird in der Primärtabelle das Feld des Primärschlüssels gewählt (vor dem Feld wird ein Schlüsselssymbol gezeigt) und die Verbindung zu einem normalen Feld der Sekundärtabelle gezogen, richtet Base eine 1:n-Beziehung ein. Handelt es sich bei dem Schlüssel in der Sekundärtabelle ebenfalls um einen Primärschlüssel, wird eine 1:1-Beziehung hergestellt. Dieser Unterschied wird aber im Design-Bereich der Entwurfsansicht nicht grafisch dargestellt.

20.6.2.1 Anmerkungen zur referenziellen Integrität

Sobald Sie in einer Datenbank eine Beziehung zwischen zwei Tabellen herstellen, müssen beim Einfügen, Ändern und Entfernen von Datensätzen u. U. gewisse Regeln eingehalten werden. Nehmen wir das Beispiel der Auftragsverwaltung. Sobald ein neuer Auftrag „hereinkommt“, werden dessen Daten in der Tabelle *Bestellung* eingetragen. Da hier davon ausgegangen wird, dass der Auftrag auch einzelne Bestellpositionen aufweist, wird gleichzeitig mindestens ein Satz in der abhängigen Tabelle *Bestelldetails* eingetragen. Bei diesem Satz ist die Bestellnummer als Schlüssel erforderlich. Gleichzeitig müssen Sie sicherstellen, dass nur gültige Kunden- und Produktnummern in den betreffenden Feldern der Datenbank hinterlegt werden. Kritisch wird es auch beim Löschen von Datensätzen. Sie könnten zwar einzelne Positionen in der Tabelle *Bestelldetails* entfernen (z. B. weil der Kunde Teile der Bestellung storniert), aber es wäre unzulässig, den Eintrag in der Tabelle *Bestellung* zu löschen, die dazugehörigen Datensätze der Tabelle *Bestelldetails* jedoch stehen zu lassen. Dann gäbe es Artikel, die keinem Auftrag zugeordnet sind. So etwas wird i. d. R. über Formulare erledigt, die dem Bearbeiter die verfügbaren Optionen anbieten. Die den Formularen zugrunde liegenden Funktionen sorgen dann dafür, dass die referenzielle Integrität

erhalten bleibt. Ist dies nicht der Fall, ergeben Abfragen eventuell keine oder fehlerhafte Ergebnisse. Leider bietet Office keinerlei Funktionen zur Überprüfung der referenziellen Integrität der unterlagerten Datenbank.

Hinweise: Verschiedene Datenbanken stellen aber Funktionen bereit, mit denen sich die referenzielle Integrität überprüfen lässt. Lesen Sie ggf. in der Dokumentation zur jeweiligen Datenbank nach, wie sich diese Funktionen aufrufen lassen.

20.6.3 Abfragebeispiel über mehrere Tabellen

Sobald die Beziehungen im Designer vereinbart wurden, können Sie eine Abfrage über den Kriterienbereich entwerfen. Dies soll hier an der im vorherigen Kapitel entworfenen Tabellenstruktur der Bestellabwicklung demonstriert werden. Die Tabelle *Bestellung* enthält die unterschiedlichen Aufträge. Diese sollen nun in einer Abfrage als Liste ausgegeben werden, wobei die Bestellnummer, das Lieferdatum, das Produkt, die Menge, der Preis, der Gesamtpreis sowie die Kundennummer samt Kundendaten aufgelistet werden. Als Kundendaten werden hier nur Name und Vorname eingblendet; eine Erweiterung um die Adressdaten ist jederzeit auf die hier demonstrierte Weise möglich.

1. Ziehen Sie das Feld *BestNr* aus der Tabelle *Bestellung* zur ersten Spalte des Kriterienbereichs. Alternativ können Sie in der Zeile *Tabelle* die Tabelle *Bestellung* über das Listenfeld auswählen und dann im Listenfeld der Zeile *Feld* den Feldnamen *BestNr* wählen.
2. Fügen Sie in der zweiten Spalte und in den weiteren Spalten das Lieferdatum, die Produktnummer, die Liefermenge und den Preis gemäß Abb. 20.43 ein.
3. Geben Sie in der nächsten Spalte die Rechenvorschrift für den Gesamtpreis als Produkt zwischen „Bestelldetails.Menge“ und „Produkt.Preis“ ein. Hierbei müssen Sie jeweils den Tabellennamen getrennt durch einen Punkt mit dem Feldnamen kombinieren. Nur so erkennt Base zuverlässig, welche Tabellenfelder in der Abfrage zu verwenden sind.
4. Ergänzen Sie die restlichen Spalten des Kriterienbereichs um die gewünschten Felder der anderen Tabellen.

Der Kriterienbereich sowie die einbezogenen Tabellen samt deren Beziehungen sehen Sie in Abb. 20.43. Bei einigen Spalten der Abfrage wurden Aliasnamen für die Spaltenüberschriften verwendet. Wenn Sie anschließend die Abfrage ausführen, sollte das Ergebnis als Tabelle im oberen Teil des Fensters erscheinen. Sie können dann auf die Spaltenköpfe klicken und über den Kontextmenübefehl *Spaltenformat* die Anzeige der Ergebniswerte beeinflussen.

Hinweis: Im aktuellen Beispiel wurde das Spaltenformat für die Mengen und den jeweiligen Gesamtpreis rechtbündig und mit Nachkommastellen (über das Kontextmenü der Spaltenköpfe) angepasst. Die Spaltenformatierung für die berechnete Ergebnisspalte müssen Sie nach jeder Aktualisierung der Abfrage erneut setzen, da Base die Formatangaben nicht in der Abfrage speichert. In der aktuellen Version behält Base

The screenshot shows a query editor window titled 'Abfrageentwurf: Bestellung_Teilsummen'. The top part displays a data grid with columns: Bestellnummer, Lieferdatum, Produktnummer, Produktname, Einheit, Menge, Preis, Gesamtpreis, Kunde, and Vorname. The data includes entries for various products like 'Apfel Jona Gold', 'Apfel Boskop', 'Bananen', 'Orangen', 'Erdnüsse', 'Haselnüsse', and 'Pflaumen' across different orders and dates.

Below the data grid is a design view showing four tables: 'Kunde', 'Bestellung', 'Bestelldetails', and 'Produkt'. Lines indicate the relationships between these tables. The 'Kunde' table is linked to 'Bestellung', 'Bestellung' to 'Bestelldetails', and 'Bestelldetails' to 'Produkt'.

At the bottom, a field list table is visible:

Feld	BestNr	Lieferdatum	ProduktNr	Name	Einheit	Menge	Preis	Bestelldetails.Menge * Produkt.Preis	Narr
Alias	Bestellnummer		Produktnummer	Produktname				Gesamtpreis	Kun
Tabelle	Bestellung	Bestellung	Bestelldetails	Produkt	Produkt	Bestelldetails	Produkt		Kun
Sortierung									
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion									
Kriterium									

Abbildung 20.43: Beispiel einer Abfrage über mehrere Tabellen

auch die Positionen der Tabellen im Design-Bereich nicht bei. Öffnen Sie einen gespeicherten Abfrageentwurf, müssen Sie die Tabellen ggf. manuell im Design-Bereich verschieben.

Achtung: Haben Sie eine .odb-Datenbank mit einer Verknüpfung auf eine MySQL-Datenbank unter Windows eingerichtet und dann Abfragen erstellt, kann es bei der Übernahme dieser .odb-Datei unter Linux Probleme geben. Als erstes müssen Sie die Datenbankeigenschaften so anpassen, dass die Verknüpfung unter Linux auf die externe MySQL-Datenbank zeigt. Auch wenn Sie unter Linux über die Base auf die Tabellen der MySQL-Datenbank zugreifen können, kann es Probleme mit den Abfragen geben. In Linux wird bei Tabellennamen Groß-/Kleinschreibung unterschieden. In Windows erstellte Abfragen passen daher u. U. nicht zu den in Linux in der MySQL-Datenbank vorgefundenen Tabellennamen. Sie müssen u. U. erst die Schreibweisen der Tabellen- und Feldnamen im SQL-Befehl der Abfrage korrigieren. Verhindern lässt sich dies ggf., indem Sie nur Kleinbuchstaben für Feldnamen von MySQL-Tabellen verwenden. Zudem berichteten Leser, dass bei OpenOffice.org 2.0 berechnete Abfragen von MySQL-Tabellen fehlerhaft seien (es würden keine Nachkommastellen in den Ergebniszeilen erscheinen). Bei dem von mir benutzten OpenOffice.org 2.0.1 konnte dieser Effekt weder unter Linux noch unter Windows beobachtet werden.

20.6.4 Abfrageergebnisse gruppieren und summieren

Im vorhergehenden Abschnitt wurden bereits Berechnungen auf Tabellendaten vorgenommen. Nun soll noch ein Beispiel gezeigt werden, bei dem Daten gruppiert und summiert werden. Die obige Tabelle mit den Bestelldaten enthält mehrere Bestellpositionen des Kunden. Dann interessiert neben den Einzelbeträgen für eine Lieferposition z. B. der Gesamtrechnungsbetrag. Auch diese Information lässt sich über eine Abfrage realisieren. Sie müssen die Abfrage lediglich über die Bestellnummer gruppieren (d. h. alle Datensätze mit einer Bestellnummer werden zusammengefasst). Dann lässt sich die Summenfunktion über die Gruppen bilden.

In Abb. 20.44 sind sowohl die Kriterien im Kriterienbereich als auch die Beziehungen zwischen den Tabellen als auch die Ergebnisse der Abfrage zu sehen. Das Feld *BestNr* der Tabelle *Bestellung* wird hier gruppiert. Daher wurde in der betreffenden Spalte des Kriterienbereichs die Zeile *Funktion* auf *Gruppierung* gesetzt. Die dritte Spalte enthält den aus der Bestellmenge und dem Preis errechneten Wert. Im Kriterienbereich wird der Einzelwert berechnet. Da aber im Feld *Funktion* der Eintrag *Summe* gewählt wurde, berechnet Office die Gesamtsumme über alle Datensätze der Gruppe (also über alle Datensätze einer Bestellung). Als Ergebnis wird dann die Gesamtsumme der jeweiligen Bestellung ausgegeben.

Hinweis: Das Beispiel lässt sich in der von Base standardmäßig genutzten HSQL-Datenbank leider nicht nachvollziehen. Gruppieren Sie nur über ein Feld (z.B. Bestellnummer) und summieren Sie über die Spalte mit den berechneten Preisen, liefert

Feld	BestNr	Lieferdatum	Bestelldetails.Menge * Produkt.Preis	Name	Vorname	KdNr
Alias	Bestellnummer		Gesamtpreis	Kunde		
Tabelle	Bestellung	Bestellung		Kunde	Kunde	Kunde
Sortierung						
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktion	Gruppierung		Summe			

Abbildung 20.44: Abfrage mit Gruppierung und Summenbildung

Base beim Ausführen der Abfrage auf der HSQL-Datenbank einen SQL-Fehler zurück. Die HSQL-Datenbank erlaubt die Abfrage nur, wenn die Gruppierung über alle Felder erfolgt (was nicht sinnvoll ist). Um solche Gruppierungen durchzuführen, sollten Sie eine MySQL-Datenbank in Base einbinden. Im Beispielordner *Kap20* finden Sie die Datei *Firma.odb*, die auf die HSQL-Datenbank aufsetzt. Die Datei *FirmaMySQL.odb* bindet eine externe MySQL-Datenbank *firma* ein. Wird die Verbindung zur MySQL-Datenbank korrekt eingerichtet, sollte die Abfrage mit der Gruppierung über die Bestellnummer und einer Summenbildung über die Spalte *Gesamtpreis* korrekt funktionieren.

20.6.5 So schalten Sie im Abfrageentwurf zur SQL-Ansicht

Bei Abfragen greift Base direkt auf die SQL-Unterstützung der unterlagerten Datenbankengine zurück. Hinter den Kulissen generiert Base bei jeder Abfrage SQL-Befehle, während im Vordergrund die Design-Ansicht mit den Tabellen samt Beziehungen und der Kriterienbereich erscheinen. Auf den nachfolgenden Seiten wird kurz auf den Nutzen von SQL für die Datenbankabfrage eingegangen.

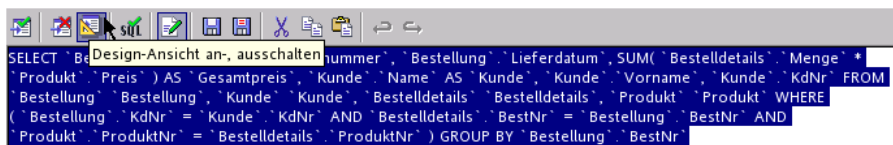


Abbildung 20.45: An- und Ausschalten der Design-Ansicht

Um sich dann den SQL-Code, der sich aus den in der Design-Ansicht konfigurierten Abfragen ergibt, anzusehen, genügt ein Mausklick auf die Schaltfläche *Design-Ansicht an-, ausschalten* in der Symbolleiste dieser Ansicht (Abb. 20.45).

Beim ersten Mausklick verschwindet die Design-Ansicht und Sie sehen das SQL-Kommando. Ein weiterer Mausklick blendet die Design-Ansicht mit den Tabellen und dem Kriterienbereich wieder ein.

Hinweis: Die automatisch generierten SQL-Befehle weisen in Base einige Besonderheiten auf. So werden alle Tabellen- und Feldnamen in doppelte Anführungszeichen eingeschlossen und Tabellennamen werden zweifach wiederholt. Bei manuell eingegebenen SQL-Befehlen (siehe folgende Abschnitte) wird die vereinfachte Form benutzt. Im Menü *Ansicht* gibt es die Befehle *Symbolleisten → SQL*, über die Sie die SQL-Symbolleiste ein- oder ausblenden können. Diese Symbolleiste besitzt eine Schaltfläche *SQL-Kommando direkt ausführen*. Allerdings ist diese Schaltfläche bei der in Base benutzten HSQL-Datenbank ohne Funktion. Verwenden Sie den Befehl *SQL* im Menü *Extras* des Base-Hauptfenster, öffnet sich ein Fenster zum direkten Eingeben von SQL-Befehlen. In diesem Fenster lassen sich dann SQL-Befehle zum Anlegen oder zur Pflege einer Datenbanktabelle eingeben.

20.7 Kurzeinführung in SQL

Datenbanken unterstützen meist SQL („Sequential Query Language“) zum Tabellenentwurf, zum Einfügen oder Löschen von Datensätzen oder zum Erstellen von Abfragen. Office erstellt für Abfragen ebenfalls SQL-Befehlssequenzen und schickt diese an die unterlagerte Datenbank. Sie können daher die betreffenden SQL-Befehle direkt in Office eingeben, um Tabellen einer Datenbank zu manipulieren oder um Abfragen zu gestalten.

20.7.1 SQL beim Tabellenentwurf

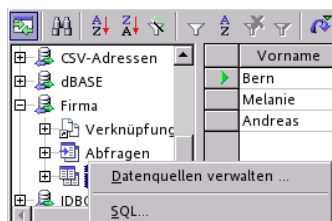


Abbildung 20.46: Aufrufen des SQL-Modus in Base



Abbildung 20.47: Dialogfeld zur Eingabe von SQL-Befehlen

Wenn Sie eine Datenquelle in Base geladen haben, können Sie SQL-Befehle verwenden, um neue Tabellen anzulegen. Zum Aufruf des SQL-Modus öffnen Sie das Menü *Extras* und wählen den Befehl *SQL* (Abb. 20.46).

Base öffnet dann das Fenster *SQL Statement ausführen* (Abb. 20.47), in dem Sie SQL-Befehle verwenden können. Befehlssequenzen lassen sich im Textfeld *auszuführendes Kommando* eintippen oder per Zwischenablage einfügen. Sobald Sie auf die Schaltfläche *Ausführen* klicken, wird der komplette SQL-Befehl über den Treiber an die Datenbank weitergereicht. Die Datenbank interpretiert die SQL-Anweisung, führt ggf. den Befehl aus und liefert den Status an den Datenquellentreiber zurück. Daher wird nach Ausführung des betreffenden Befehls ein entsprechender Statustext, versehen mit der Befehlsnummer, im Textfeld *Status* angezeigt.

Hinweis: Base stellt das Dialogfeld *SQL-Statement ausführen* (Abb. 20.47 und die *SQL-Designansicht* bei Abfragen (Abb. 20.45) zur Verfügung. Der Unterschied besteht dabei darin, dass die Eingaben im Dialogfeld *SQL Statement ausführen* außer der Statusmeldung keine Ausgaben haben, während bei einer SQL-Abfrage die Ergebnisse als Datenansicht erscheinen. Sie können das Dialogfeld *SQL-Statement ausführen* daher zum Anpassen von Tabellenstrukturen oder Tabelleninhalten, nicht aber für Abfragen nutzen.

20.7.1.1 Tabelle mit SQL-Befehlen anlegen und entfernen

In Abb. 20.47 sehen Sie den SQL-Befehl zum Definieren einer neuen Tabelle in einer Datenbank. Neue Tabellen werden mit folgender Anweisung angelegt:

```
CREATE TABLE name ( felddefinitionen ) optionale parameter
```

Der Parameter name steht dabei für den Namen der Tabelle und die runden Klammern nehmen die Parameter für die Feldelemente der Tabelle auf. In Abb. 20.47 werden die drei Felder ID, Name und Menge definiert. Eine Definitionszeile für ein Feld besitzt folgenden Aufbau:

```
feldname typ NOT NULL default '...',
```

Zuerst kommt der Feldname, der aus gültigen Zeichen bestehen muss. Daran schließt sich der Datentyp (`int(x)`, `text`, `float(x,y)` etc.) für das Feld an. Die zulässigen Datentypen hängen von der verwendeten Datenbank ab. Je nach Datentyp werden die Dezimalstellen und Nachkommastellen in Klammern mit angegeben. Die Angabe NOT NULL ist optional und definiert, dass der Wert nicht Null sein darf. Zudem lässt sich ein Vorgabewert über den Parameter `default '...'` angeben. Der Standardwert ist in Hochkommata zu setzen. Weitere Optionen wie AUTO_INCREMENT können festlegen, dass der Wert automatisch erhöht wird. Die Felddefinitionen werden jeweils durch Kommas voneinander getrennt.

Besitzt die Tabelle einen Schlüssel, lässt sich dieser am Ende der Felddefinition über das Schlüsselwort KEY vereinbaren. Hinter dem Schlüsselwort wird der Schlüsselname und in Klammern das zu verwendende Feld angegeben. Je nach verwendeter Datenbank können hinter der schließenden Klammer für die Felddefinition weitere datenbankspezifische Parameter folgen. In Abb. 20.47 wurden der Dateityp – in MySQL werden meist ISAM-Dateien (für „Index Sequential Access Method“) zur Speicherung der Tabellen benutzt – und ein Kommentar hinterlegt.

Hinweis: SQL-Befehle können im „Freistil“ eingegeben werden, d. h., Groß-/Kleinschreibung ist nicht relevant. Sie können den Befehl auch auf mehrere Zeilen aufteilen oder in einer langen Zeile eintippen. Lediglich die Syntax der Anweisung ist strikt vorgegeben und wird durch den SQL-Parser der Datenbank ausgewertet. Tritt in der Syntax ein Fehler auf, wird der Befehl abgelehnt und eine Statusmeldung zurückgegeben. Manche SQL-Clients (z. B. der Linux-Befehl `mysql`) erfordern diesen Abschluss des SQL-Befehls mit einem Semikolon, um das Kommando an den SQL-Parser abzuschicken. In Base ist dieses Semikolon aber nicht erforderlich und wird daher in den folgenden Beispielen weggelassen.

Mit folgendem SQL-Befehl entfernen Sie eine komplette Tabelle aus der Datenbank:

```
DROP TABLE tabellenname
```

Die folgende SQL-Anweisung entfernt die komplette Tabelle `BornTest` samt den darin gespeicherten Daten aus der Datenbank – Sie sollten daher mit diesem Befehl sehr vorsichtig umgehen:

```
DROP Table BornTest
```

20.7.1.2 Felder hinzufügen und entfernen

Um ein zusätzliches Feld zu einer Tabellenstruktur hinzuzufügen, verwenden Sie den SQL-Befehl:

```
ALTER TABLE tabellenname ADD feldname datentyp DEFAULT '...' NOT  
NULL  
...
```

Dabei gibt *tabellenname* den Namen der Tabelle an und *feldname* steht für den Namen des neuen Feldes. Hinter dem Feldnamen folgt der Datentyp, ggf. ein Standardwert, die Angabe NOT NULL und weitere Parameter wie AUTO_INCREMENT.

Die beiden folgenden Anweisungen fügen die beiden Felder *Vorname* und *Alter* in die Tabelle *BornTest* ein:

```
ALTER TABLE BornTest ADD Vorname text DEFAULT ' ' NOT NULL  
ALTER TABLE BornTest ADD Alter int(11) DEFAULT '0 ' NOT NULL
```

Löschen lässt sich ein Feld innerhalb der Tabellenstruktur mit der Anweisung:

```
ALTER TABLE tabellenname DROP feldname
```

Statt des Schlüsselworts ADD wird hier also das DROP-Kommando ohne weitere Parameter benutzt.

Mit dieser Anweisung wird das Feld *Alter* aus der Tabellenstruktur *BornTest* entfernt:

```
ALTER TABLE BornTest DROP Alter
```

Gleichzeitig löscht die Datenbank auch die betreffenden Werte des Feldes in den Datensätzen.

20.7.2 SQL zur Manipulation der Tabellenwerte

Sie können die Werte einer Tabelle mit SQL auch verändern sowie neue Datensätze einfügen oder bestehende Datensätze löschen. Hierzu rufen Sie das Dialogfeld zur Eingabe der SQL-Befehle über den Kontextmenüeintrag *SQL* einer Tabelle im Datenquellen-Explorer auf (siehe vorherige Seiten). Anschließend können Sie die SQL-Befehle zur Aktualisierung der Tabelle verwenden.

20.7.2.1 Werte in eine Tabelle einfügen

Um Werte zu einer bestehenden Tabelle hinzuzufügen, kommt der INSERT-Befehl in folgender Form zum Einsatz:

```
INSERT INTO tabellenname
VALUES
(wert, wert, wert, wert...)
```

Der Parameter *tabellenname* gibt die Tabelle an. Hinter dem Schlüsselwort *VALUES* müssen in Klammern die einzufügenden Werte folgen. Texte sind dabei in Hochkommas einzufassen, Dezimalzahlen weisen einen Dezimalpunkt (kein Komma) auf. Die Werte werden dabei durch Kommas getrennt. Die folgende Anweisung fügt einen neuen Datensatz mit den Feldern *ID*, *Name*, *Gewicht* und *Einheit* in die Tabelle *BornTest* ein.

```
INSERT INTO BornTest
VALUES
(3, 'Bananen', 20.5, 'kg')
```

Die Feldnamen werden im SQL-Befehl nicht angegeben. Daher ist es wichtig, dass Reihenfolge und Anzahl der Werte mit der Definition in der Tabelle übereinstimmen.

Tipp: Der SQL-Befehl zum Einfügen von Datensätzen funktioniert auch dann, wenn die Schaltfläche *Neuer Datensatz* in der Datenansicht gesperrt sein sollte. Allerdings muss die Datenquelle das Einfügen von Daten zulassen.

20.7.2.2 Einen Datensatz aktualisieren

Um Werte in einem bestehenden Datensatz einer Tabelle zu aktualisieren, kommt der *UPDATE*-Befehl in folgender Form zum Einsatz:

```
UPDATE tabellenname
SET feldname = 'wert', feldname = 'wert', ...
Where feldname = 'wert' AND feldname = 'wert'
```

Der Parameter *tabellenname* gibt die Tabelle an. Hinter dem Schlüsselwort *SET* folgen die zu aktualisierenden Felder in der Form *feldname='wert'*, wobei die Einträge durch Kommas zu trennen sind. Auf diese Weise lassen sich ein oder mehrere Felder aktualisieren. Die *WHERE*-Klausel legt dann noch das Auswahlkriterium für den Datensatz fest. Diese Klausel kann ein oder mehrere Felder umfassen.

Die folgende Anweisung sucht den Datensatz mit dem Indexwert *ID=1* und dem Wert *Banane='Banane'* und aktualisiert die beiden Felder *Name* und *Menge*:

```
UPDATE BornTest
SET Name='Bananen', Menge='20.5'
WHERE ID='1' AND Banane='Banane'
```

Zur Identifikation des Datensatzes hätte auch die Angabe des Primärschlüssels *ID='1'* in der *WHERE*-Klausel ausgereicht. Die Werte sind im SQL-Befehl in Hochkommas einzufassen, und Dezimalzahlen weisen einen Dezimalpunkt (kein Komma) auf. Mehrere Werte werden dabei durch Kommas getrennt.

20.7.2.3 Einen Datensatz löschen

Um einen kompletten Datensatz aus einer Tabelle per SQL zu löschen, kommt der DELETE-Befehl in folgender Form zum Einsatz:

```
DELETE FROM tabellenname
  Where feldname='wert' AND feldname='wert'
```

Der Parameter *tabellenname* gibt die Tabelle an. Die WHERE-Klausel legt dann noch das Auswahlkriterium für den Datensatz fest. Diese Klausel kann ein oder mehrere Felder umfassen.

Die folgende Anweisung sucht den Datensatz mit dem Indexwert *ID=1* und löscht diesen aus der Datenbanktabelle:

```
DELETE FROM BornTest
  Where ID='1'
```

Achten Sie darauf, die Werte in der WHERE-Klausel im SQL-Befehl in Hochkommas einzufassen. Mehrere Feldnamen in der WHERE-Klausel werden dabei durch Kommas getrennt.

20.7.3 Tabelleninhalt in eine zweite Tabelle übernehmen

SQL-Anweisungen lassen sich auch verwenden, um einzelne Datensätze oder komplette Tabelleninhalte zu übernehmen. Angenommen, in der Datenbank liegen zwei Tabellen mit Kundendaten vor, d. h. die Struktur der Tabellen ist gleich. Die Tabelle *Kunden1* enthält einige Datensätze von Kunden, die noch nicht in der Tabelle *Kunden* enthalten sind. Dann können Sie folgenden SQL-Befehl benutzen, um den Inhalt der Tabelle *Kunden1* in die zweite Tabelle *Kunden* zu übernehmen:

```
INSERT INTO Kunden
  SELECT * FROM Kunden1
```

Hier wurden einfach zwei SQL-Befehle geschachtelt. In der ersten Zeile finden Sie das Kommando *INSERT INTO*, welches auf die Tabelle *Kunden* angewandt wird. Die einzufügenden Werte werden jetzt jedoch nicht in Klammern als Argument von *VALUES* eingegeben. Vielmehr benutzen Sie eine *SELECT*-Abfrage, um alle Felder aus Tabelle *Kunden1* abzufragen. Auf die Details des *SELECT*-Befehls wird im übernächsten Abschnitt „Abfragen mit SQL gestalten“ eingegangen. Das Ergebnis dieser Abfrage ist eine Tabelle, die dann als Quelle für den *INSERT*-Befehl dient. Sie könnten den Abfrageteil sogar noch um eine Bedingung erweitern, wie die folgende SQL-Anweisung zeigt:

```
INSERT INTO Kunden
  SELECT * FROM Kunden1
  WHERE KdNr > 2010
```


In der dritten Zeile kommt hier eine WHERE-Bedingung zum Einsatz, die nur Datensätze, bei denen die Kundennummer größer als 2010 ist, berücksichtigt. In beiden Fällen übernimmt die Anweisung INSERT INTO die Ergebnisse der Sub-SQL-Anweisung (hier die SELECT-Anweisung) und fügt die Datensätze in der Zieltabelle ein. Voraussetzung ist nur, dass die Reihenfolge der Felder sowie deren Typ und Anzahl mit der Zieltabelle übereinstimmen. Sie können den obigen Ansatz auch verwenden, um lediglich einige Felder aus einer Tabelle in eine zweite Tabelle zu überführen. Nehmen wir an, Sie haben die Tabelle `Kunden` mit den Feldern `KdNr`, `Firma`, `Name`, `Vorname`, `Straße`, `Hausnummer`, `Plz`, `Ort`, `Telefon` etc. Nun soll eine neue Tabelle die Felder `KdNr`, `Name`, `Vorname` und `Telefon` aufnehmen. Dies ist mit folgenden SQL-Anweisungen möglich:

```
CREATE TABLE Kunden1
  (KdNr Int(11),
   Name Text,
   Vorname Text,
   Telefon Text)

INSERT INTO Kunden1
  SELECT KdNr, Name, Vorname, Telefon FROM Kunden
```

Im oberen Teil der SQL-Befehlssequenz wird eine neue Tabelle mit den gewünschten Feldern angelegt. Dies kennen Sie bereits aus den vorherigen Abschnitten. Dann schließt sich ein geschachtelter SQL-Befehl an, bei dem der Sub-Befehl die Felder `KdNr`, `Name`, `Vorname` und `Telefon` aus der Tabelle `Kunden` extrahiert. Das Ergebnis wird dann vom äußeren SQL-Befehl in die neue Tabelle `Kunden1` eingefügt.

Achtung: Sofern Sie die obigen Beispiele in SQL nachvollziehen möchten, achten Sie darauf, immer nur einen SQL-Befehl oder eine geschachtelte SQL-Befehlssequenz auf einmal einzutippen. Wenn Sie beispielsweise die beiden obigen SQL-Befehle CREATE TABLE und INSERT INTO auf einmal in das Befehlsfenster eintippen und ausführen lassen, kann dies den SQL-Parser der Datenbank überfordern. Erfahrungsgemäß kommt es bei Versuchen mit MySQL zu Fehlermeldungen, die erst bei getrennter Eingabe der Einzelbefehle verschwinden. Zudem ist zu beachten, dass nicht alle Datenquellen die SQL-Befehle unterstützen. Bei einer dBASE-Tabelle als Datenquelle kommt es u. U. bei den Befehlen zu Fehlermeldungen.

20.7.4 Tabellenspalte auf Null setzen

Gelegentlich kommt es vor, dass eine komplette Spalte einer Tabelle auf den Wert Null zu setzen ist (das Feld enthält in den betreffenden Datensätzen keinen Wert). Mit SQL ist dies kein Problem:

```
UPDATE Kunden
  SET Telefon = Null
```

Hier wird das Feld `Telefon` in der Tabelle `Kunden` auf den Wert `Null` gesetzt. Mit diesem Wissen lässt sich der im vorherigen Abschnitt benutzte SQL-Befehl zur Übernahme von Daten aus einer Tabelle in eine zweite Tabelle so modifizieren, dass ein Feld beim Einfügen auf `Null` gesetzt wird.

```
INSERT INTO Kunden1
  SELECT KdNr, Name, Vorname=NULL, Telefon FROM Kunden
```

Hier kommt wieder eine geschachtelte SQL-Anweisung zum Einsatz, wobei die Sub-SQL-Anweisung über `SELECT` eine Abfrage definiert. In der Abfrage werden die von der Tabelle `Kunden1` benötigten Felder in der erwarteten Reihenfolge spezifiziert. Für das Feld `Vorname` wird aber der von der Abfrage gelieferte Wert konstant mit `Null` überschrieben.

Hinweis: Je nach Datenbank können Sie weitere SQL-Befehle absetzen. Mit `CREATE UNIQUE INDEX Id ON Kunde (KdNr)` legen Sie einen Index über das Feld `KdNr` der Tabelle `Kunde` an. Der Befehl `DROP INDEX Id` verwirft diesen Index.

20.7.5 Abfragen mit SQL gestalten

Die Stärke von SQL kommt bei der Gestaltung von Abfragen zum Einsatz. Mit wenigen Anweisungen lassen sich Ergebnisse über mehrere Tabellen erzielen, wobei Sie alle Freiheiten der SQL-Befehle nutzen können. Base stellt Ihnen daher eine direkte Schnittstelle zur Generierung von Abfragen mit SQL zur Verfügung. Zudem können Sie jederzeit den in der Design-Ansicht generierten SQL-Code anzeigen lassen (siehe vorhergehender Abschnitt). Um eine Abfrage direkt in SQL zu erstellen, gehen Sie in folgenden Schritten vor.

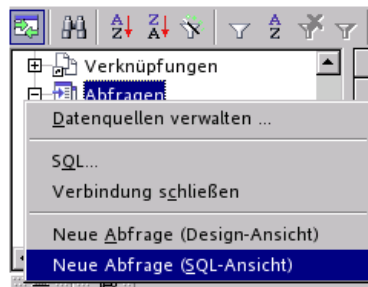


Abbildung 20.48: Erstellen einer Abfrage mit SQL

Die Ergebnisse werden dann, wie in der Design-Ansicht, im oberen Teil des Entwurfsfensters als Tabelle ausgegeben (Abb. 20.49). Über die Schaltfläche *Design-Ansicht an-, ausschalten* lässt sich übrigens direkt zwischen den beiden Entwurfsansichten (Design oder SQL) umschalten.

Hinweis: Die Symbolleiste weist ganz links noch die Schaltfläche *Speichern auf*, über die Sie die SQL-Befehle als Abfrage unter einem Namen speichern können. Beachten

1. Wählen Sie in der linken Spalte des Base-Fensters den Eintrag *Abfragen* und klicken Sie dann in der Aufgabenleiste auf den Befehl *Abfrage in SQL-Ansicht erstellen* (Abb. 20.48, Hintergrund).
2. Base öffnet dann das Fenster *Abfrageentwurf* (Abb. 20.48, Vordergrund). Dieses Fenster ist aber im Gegensatz zur Design-Ansicht leer. Sie können also sofort SQL-Befehle an der Schreibmarke eintippen und dann mittels der Schaltfläche *Abfrage ausführen* an die Datenbank abschicken.

Sie auch, dass nicht alle Datenbanken alle SQL-Anweisungen unterstützen – konsultieren Sie ggf. die Dokumentation zur jeweiligen Datenbank, um Details herauszufinden.

20.7.5.1 Beispiel einer einfachen SQL-Abfragen über eine Tabelle

SQL-Abfragen werden über den SELECT-Befehl abgewickelt. Dieser besitzt folgende Syntax:

```
SELECT feldliste FROM texttit WHERE optionale Bedingungen
```

Hinter dem Schlüsselwort SELECT folgt die Liste der gewünschten Felder, deren Werte aus der oder den Tabelle(n) zu beziehen sind. Die Tabellen werden dabei hinter dem FROM-Schlüsselwort aufgelistet. Jeder Abfrage können über eine WHERE-Klausel noch Bedingungen zur Auswertung übergeben werden.

The screenshot shows a window titled 'Abfrageentwurf: Abfrage1' with a menu bar (Datei, Bearbeiten, Ansicht, Einfügen, Extras, Fenster, Hilfe) and a toolbar. Below the toolbar is a table with the following data:

KdNr	Firma	Name	Vorname	Strasse	Hausnr	Postf	Plz
2001		Braun	Katharina	Zum Weihe 19			6013
2002	Hubert	Huber	Ernst	Poststrasse 3			6024
2003		Tanner	Willibald	Heinweg 34			6577
2004		Meier	Egon	Gebchussv 33			6013
2005		Braun	Werner	Taunusgrur 3			6012

Below the table, the SQL query 'Select * From Kunde' is entered in the query editor. The status bar at the bottom shows 'Datensatz 1 von 10'.

Abbildung 20.49:
Beispiel einer
SQL-Abfrage und deren
Ergebnisse

Die einfachste Abfrage, die alle Felder einer Tabelle zurückliefert, lässt sich mit folgendem Befehl formulieren:

```
SELECT * FROM Kunde
```

Der Platzhalter * steht hier für alle Tabellenfelder, wobei konkret die Tabelle Kunde abzufragen ist. Um nur die Felder KdNr, Name, Vorname, Plz und Ort anzuzeigen, ist folgende SQL-Anweisung erforderlich:

```
SELECT KdNr, Name, Vorname, Plz, Ort FROM Kunde
```

Die einzelnen Feldnamen werden wie in der Tabelle vereinbart und durch Kommas getrennt hinter dem SELECT-Befehl aufgeführt. Sobald Sie auf die Schaltfläche zum Ausführen der Abfrage klicken, zeigt Base die Ergebnisse als Tabelle im oberen Bereich des Entwurfsfensters an. Der Befehl sowie das Ergebnis dieser Abfrage ist in Abb. 20.49 zu sehen. Um die Tabelle mit den Ergebnissen wieder auszublenden, wählen Sie im Menü *Ansicht* den Befehl *Vorschau* an. Ein Häkchen vor dem Befehl signalisiert, dass die Ergebnisse der Abfrage als Tabelle sichtbar sind.

Hinweis: Wenn Sie das Fenster des SQL-Abfrageentwurfs schließen, fragt Office analog zur Design-Ansicht in einem Dialogfeld nach, ob der Entwurf zu speichern ist. Wird der Entwurf unter einem neuen Namen gesichert, taucht er im Zweig *Abfragen* des Datenquellen-Explorers auf. Wählen Sie die Abfrage, zeigt Office die Ergebnisse als Datenansicht im Anwendungsfenster an.

20.7.5.2 Erweiterte SQL-Abfragen über eine Tabelle

Um Datensätze nach einem bestimmten Kriterium aus einer vorgegebenen Tabelle abzufragen, können Sie die SQL-Anweisung über die WHERE-Klausel mit einer Bedingung versehen. In einem Beispiel sollen alle Kunden mit Kundennummer, Name, Vorname und Telefonnummer ausgegeben werden, wenn sie im Postleitzahlenbereich 60130 wohnen. Hierzu ist die Beispieltabelle *Kunde* mit folgendem SQL-Befehl abzufragen:

```
SELECT KdNr, Name, Vorname, Telefon FROM Kunde WHERE Plz = '60130'
```

In Abb. 20.50 sind der betreffende Befehl sowie die Ergebnisanzeige im Abfrageentwurf zu sehen.

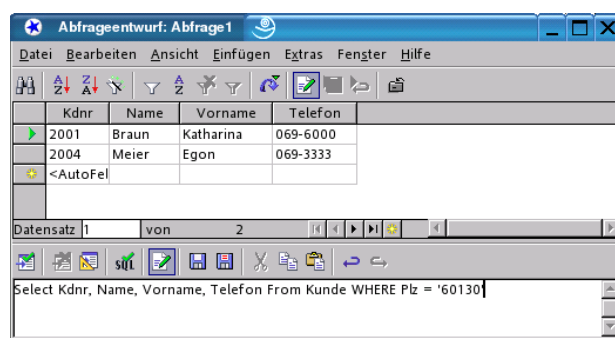


Abbildung 20.50:
SQL-Abfrage einer
Tabelle mit
Auswahlbedingung

Möchten Sie einen Aliasnamen für ein Ergebnisfeld verwenden, lässt sich dies über das AS-Schlüsselwort vereinbaren. Die nachfolgende Eingabe erstellt eine Abfrage über die angegebenen Felder der Tabelle *Kunde*, wobei für das Feld *KdNr* der Aliasname *Kundennummer* benutzt wird. Dieser Name tritt dann im Spaltenkopf der Ergebnistabelle auf.

```
SELECT KdNr AS 'Kundennummer', Name, Vorname, Telefon FROM Kunde
```

Möchten Sie mehrere Abfragekriterien in der SQL-Anweisung unterbringen, sind diese mit den Schlüsselwörtern AND bzw. OR zu trennen. Die folgende SQL-Anweisung verknüpft zwei Felder in der WHERE-Klausel:

```
SELECT KdNr, Name, Vorname, Telefon FROM Kunde
WHERE Plz = '60130'
AND KdNr <> '2004'
```

Mit den obigen Werten wird dann nur der Kunde *Braun* mit der Kundennummer *2001* zurückgeliefert. Die folgende SQL-Anweisung kombiniert dagegen zwei Auswahlkriterien mit OR:

```
SELECT KdNr, Name, Vorname, Telefon FROM Kunde
WHERE Plz = '60130'
OR KdNr > '2004'
```

Hier werden die beiden Datensätze aus Abb. 20.50 sowie alle weiteren Kunden mit Kundennummern größer 2004 in der Ergebnistabelle aufgelistet.

Hinweis: Aus Gründen der Lesbarkeit wurden hier die Anweisungen auf mehrere Zeilen aufgeteilt. Gelegentlich sieht man auch eine Schreibweise, bei der Auswahlkriterien in runde Klammern gestellt werden (z. B. (OR KdNr > '2004')).

20.7.6 SQL-Abfragen über mehrere Tabellen

Die Stärke von SQL-Abfragen wird deutlich, wenn mehrere Tabellen in den SELECT-Befehl einbezogen werden. Diese Form besitzt die Syntax:

```
SELECT feldliste FROM tabellenliste WHERE optionale Bedingungen
```

Letztendlich hat sich gegenüber der einfachen SELECT-Abfrage über eine Tabelle nichts geändert. In der Feldliste müssen Sie lediglich den Tabellennamen, getrennt durch einen Punkt, vor den Feldnamen stellen. In Abb. 20.51 sehen Sie das Fenster des Abfrageentwurfs, wobei im unteren Teil das SQL-Kommando zur Berechnung der Rechnungssummen von Bestellungen über die Bestellverwaltung aufgeführt ist. Im oberen Teil finden Sie die Ergebnistabelle.

Der SQL-Befehl fragt die Bestellnummer, das Lieferdatum sowie die Kundendaten (Kundennummer, Name und Vorname) ab und berechnet auch den Gesamtpreis über alle Rechnungspositionen einer Bestellung (Tabelle *Bestelldetails*). Diese Abfrage haben Sie bereits weiter oben im Zusammenhang mit der Design-Ansicht kennen gelernt. Die Anweisungen zwischen SELECT und FROM geben die durch Kommas getrennten Felder für die Ergebnisliste an. Beim Gesamtpreis kommt ein Aliasname über AS sowie die SUM-Funktion zum Einsatz. Als Parameter der SUM-Funktion wird der Ausdruck zur Berechnung des Gesamtpreises einer Bestellposition benutzt. Es wird einfach die Bestellmenge aus der Tabelle *Bestelldetails* mit dem Preis aus der Tabelle *Produkt* multipliziert. Die FROM-Klausel gibt dann die Namen der in die Abfrage einzubeziehenden Tabellen an.

Nun müssen noch die Beziehungen zwischen den involvierten Tabellen in der SQL-Anweisung definiert werden. Hier kommt die bereits aus den früheren Abschnitten bekannte WHERE-Klausel zum Einsatz. Eine Beziehung wird einfach durch die folgende Angabe definiert:

```
Bestellung.KdNr = Kunde.KdNr
```

Bestellnumm...	Lieferdatum	Gesamtpreis	Kunde	Vorname	KdNr
4711	01.01.04	69,00	Huber	Ernst	2002
4712	10.03.04	24,00	Braun	Katharina	2001
4713	10.02.04	10,00	Tanner	Willibald	2003
4714	29.01.04	23,00	Braun	Katharina	2001

```

SELECT
  Bestellung.BestNr AS `Bestellnummer`,
  Bestellung.Lieferdatum,
  SUM( Bestelldetails.Menge * Produkt.Preis ) AS `Gesamtpreis`,
  Kunde.Name AS `Kunde`,
  Kunde.Vorname,
  Kunde.KdNr
FROM Bestellung, Kunde, Bestelldetails, Produkt
WHERE ( Bestellung.KdNr = Kunde.KdNr
  AND Bestelldetails.BestNr = Bestellung.BestNr
  AND Produkt.ProduktNr = Bestelldetails.ProduktNr )
GROUP BY Bestellung.BestNr

```

Abbildung 20.51: Abfrage über mehrere Tabellen zur Ermittlung des Gesamtpreises

nach den Kundennummern und bewirkt, dass die SUM-Funktion die Gesamtsumme pro Bestellung ermittelt (Abb. 20.51).

Hinweis: Beachten Sie aber, dass die von Base standardmäßig benutzte HSQL-Datenbank die obige Abfrage nicht unterstützt – Sie bekommen einen SQL-Fehler beim Ausführen der Abfrage.

20.7.7 Sortieren der Ergebnisdaten in SQL

Sie können die Ergebnistabelle der Abfrage nachträglich sortieren. Dazu stehen Ihnen die Sortierfunktionen der Datenansicht zur Verfügung. Die Alternative besteht darin, den Befehl ORDER BY im SQL-Kommando einzusetzen. Hierzu hängen Sie einfach die Schlüsselwörter ORDER BY, gefolgt von den zur Sortierung heranzuziehenden Feldern, an den SQL-Befehl an. Die folgende Anweisung fragt alle Kundendatensätze in der Tabelle Kunde ab, deren Feld KdNr Werte größer 4006 aufweist:

```

SELECT * FROM Kunde
WHERE KdNr > 4006
SORT BY Name, Vorname

```

Die Ergebnistabelle soll alle Felder der Tabelle enthalten, wobei eine Sortierung über das Feld Name und danach über Vorname durchzuführen ist. Da nichts Weiteres angegeben wurde, erfolgt die Sortierung in aufsteigender Folge. Alternativ können Sie noch die Schlüsselwörter ASC und DESC hinzufügen. Die folgende Anweisung sortiert die Ergebnisse in absteigender Reihenfolge nach dem Feld Name und in aufsteigender Reihenfolge nach dem Feld Vorname:

Damit wird eine Beziehung über das Feld KdNr zwischen den Tabellen Bestellung und Kunde vereinbart – also auch nichts Kompliziertes. Mehrere Beziehungen sind einfach durch das Schlüsselwort AND zu trennen. Die betreffenden Bedingungen stehen dabei in runden Klammern. Neu ist noch die GROUP-Funktion in der letzten Zeile des SQL-Befehls. Diese Funktion gruppiert die Datensätze

```
SELECT * FROM Kunde
WHERE KdNr > 4006
SORT BY Name DESC, Vorname
```

In Abb. 20.52 finden Sie eine komplette SQL-Anweisung für die bereits weiter oben benutzte SQL-Abfrage zum Ermitteln der Rechnungssummen, wobei die Ergebnisse nach dem Namen und Vornamen des Kunden zu sortieren sind. Bedenken Sie aber auch hier, dass dieser Befehl nicht von allen Datenbanken unterstützt wird.

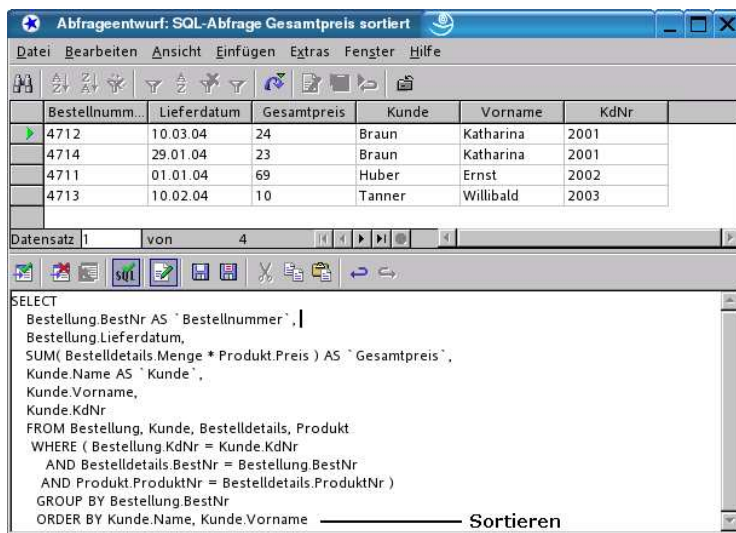


Abbildung 20.52: SQL-Befehl mit Option zum Sortieren der Abfrageergebnisse

20.7.8 Anwendung des DISTINCT-Befehls in der SQL-Abfrage

Bei Abfragen kann es vorkommen, dass Duplikate in den Ergebnisdatensätzen auftreten, die es – je nach Anwendungsfall – zu vermeiden gilt.

Als Beispiel dient wieder die Bestellverwaltung. Es soll ermittelt werden, welche Kunden bereits Bestellungen getätigt haben. Hierzu wird die in Abb. 20.54 links oben gezeigte Abfrage benutzt.

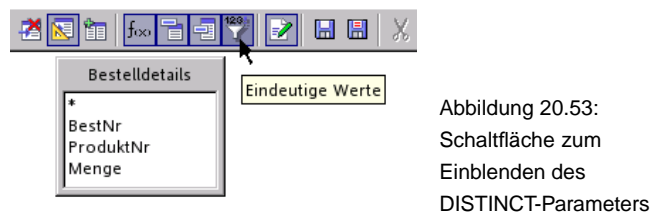
```
SELECT Kunde.KdNr, Kunde.Name, Kunde.Vorname
FROM Kunde, Bestellung
WHERE Kunde.KdNr = Bestellung.KdNr
```

Im Ergebnis der Abfrage sehen Sie aber das Problem: Es gibt Kunden, die mehrere Bestellungen getätigt haben – es treten also Dubletten auf. Diese Dubletten müssen vermieden werden, da ja nicht die Bestellungen, sondern die Kunden mit Bestellungen

gen abzufragen sind. Dies wird mit der modifizierten Abfrage aus Abb. 20.54 (rechts unten) demonstriert. Dort wurde das Schlüsselwort DISTINCT hinzugefügt.

```
SELECT DISTINCT Kunde.KdNr, Kunde.Name, Kunde.Vorname
FROM Kunde, Bestellung
WHERE Kunde.KdNr = Bestellung.KdNr
```

Der SQL-Parser erkennt dies und filtert alle Datensätze, die identische Ergebnisse aufweisen, aus der Ergebnistabelle heraus.



Beachten Sie, dass diese Filterung nur klappt, wenn alle Feldinhalte der betreffenden Ergebnisdatensätze gleich sind. Wird die obige Abfrage z. B. um das Feld `BestNr` ergänzt, klappt das Filtern der Dubletten nicht mehr, da die Bestellnummern sich bei den einzelnen Bestellungen eines Kunden unterscheiden.

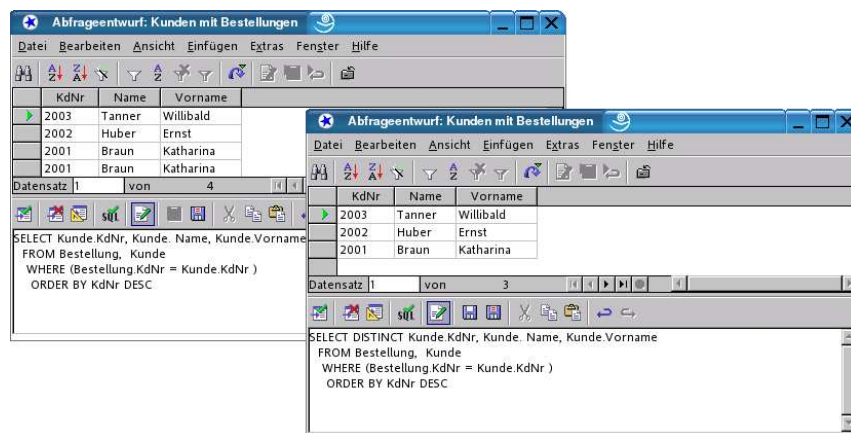


Abbildung 20.54: Ausfiltern identischer Datensätze mit DISTINCT

Hinweis: Abhängig von der unterlagerten Datenbank sind weitere SQL-Abfragen über den SELECT-Befehl möglich. Bei einigen Datenbanken lassen sich SELECT-Befehle beispielsweise schachteln, um komplexere Abfragen (z. B. „liefere alle Kunden, die keine Bestellungen getätigt haben“) auszuführen. Die von OpenOffice.org Base benutzte HSQL-Datenbank erlaubt in der dem Autor vorliegenden Fassung sind solche Abfragen nicht.

Kapitel 21

Datenübernahme in Dokumente, Berichte und einfache Formulare

Die Daten aus den Tabellen einer Datenquelle (bzw. Datenbank) lassen sich in Office-Dokumente übernehmen, in Formularen anzeigen und in Berichten zusammenfassen. In diesem Kapitel werden die betreffenden Funktionen von Office vorgestellt.

21.1 Datenübernahme in Dokumente

In diesem Abschnitt geht es um die Datenübernahme in Office-Dokumenten. Sie können unter Office die Inhalte einer Tabelle oder Teile davon direkt in Text- oder Tabellendokumente einfügen. In Kapitel 9 wurde dies bereits im Zusammenhang mit dem Erstellen von Serienbriefen angesprochen. Nun sollen die Funktionen noch etwas detaillierter behandelt werden. Denn neben der in Kapitel 9 beschriebenen Möglichkeit, Daten aus Tabellen mittels der Datenbankfelder in Writer-Dokumenten zu entnehmen, bietet Office weitere Möglichkeiten, um Daten in Dokumente zu übertragen.

21.1.1 So übernehmen Sie Daten einer Tabelle in ein Dokument

Möchten Sie lediglich Texte aus dem Tabellencontainer (die Tabelle mit der Datenansicht) der Datenquelle in ein Writer-Textdokument oder in einzelne Zellen eines Calc-Tabellendokuments übernehmen, lässt sich dies sehr einfach per Drag & Drop erledigen (Abb. 21.1).

1. Markieren Sie den Inhalt des betreffenden Feldes im Tabellencontainer.
2. Ziehen Sie das markierte Feld bei gedrückter linker Maustaste zum Textbereich (Abb. 21.1).

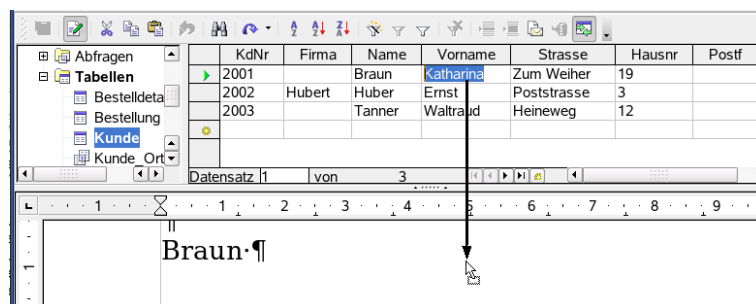


Abbildung 21.1: Datenübernahme in ein Textdokument

Sobald Sie die Maustaste loslassen, wird der Feldinhalt direkt als (statischer) Text im Dokumentbereich eingefügt. Dies funktioniert auch bei Calc, wenn Sie ein Feld markieren und dann per Drag & Drop zu einer Zelle der Calc-Tabelle ziehen.

Alternativ können Sie den markierten Tabelleninhalt der Datenquelle auch über den Kontextmenübefehl *Kopieren* bzw. über $(\text{Strg})+(\text{C})$ in die Zwischenablage kopieren, dann zum Dokument wechseln und die Zwischenablage mit dem Kontextmenübefehl *Einfügen* bzw. über $(\text{Strg})+(\text{V})$ an der aktuellen Position der Textmarke einfügen.

21.1.2 Datenbankspalten als Felder in ein Textdokument übernehmen

Wollen Sie den Inhalt einer Datenquellentabelle dynamisch in einem Textdokument übernehmen (d. h. es lässt sich zwischen den Datensätzen blättern, und der Feldinhalt wird jeweils im Dokument aktualisiert), müssen Sie mit Feldern arbeiten.

Der einfachste Ansatz ist, den Spaltenkopf der Datenquellentabelle per Drag & Drop zum Office-Dokument zu ziehen (Abb. 21.2). Sobald Sie die linke Maustaste im Dokumentbereich loslassen, wird der Feldname grau hinterlegt als Feld eingefügt.

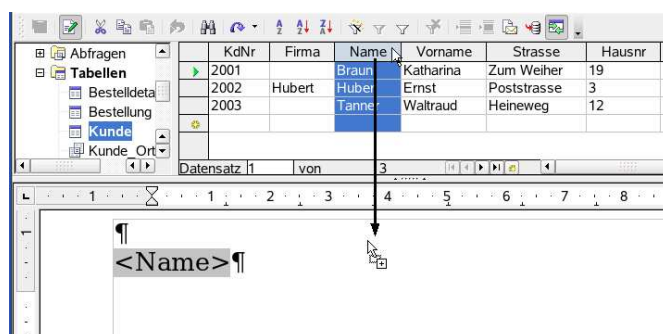


Abbildung 21.2: Datenbankspalte als Feld in ein Textdokument übernehmen

Die Alternative besteht darin, den in Kapitel 9 beschriebenen Ansatz zum Erzeugen von Serienbriefen zu benutzen. Um beim Erstellen von Serienbriefen die Steuerdaten in das Textdokument einzufügen, müssen Sie zuerst die Datenquelle konfigurieren. Danach können Sie den Befehl *Feldbefehl* → *Andere* im Menü *Einfügen* wählen, zur Registerkarte *Datenbank* wechseln und über den Feldtyp *Seriendruck-Feld* Platzhalter für die Tabellenfelder im Dokument hinterlegen.

21.1.2.1 So zeigen Sie die Feldinhalte im Textdokument an

Bei der Feldübernahme in ein Textdokument wird der Feldname als Platzhalter im Dokument grau hinterlegt angezeigt (siehe Abb. 21.2). In der Praxis interessiert aber die Ausgabe der Tabellenwerte. Hierzu haben Sie zwei Möglichkeiten.

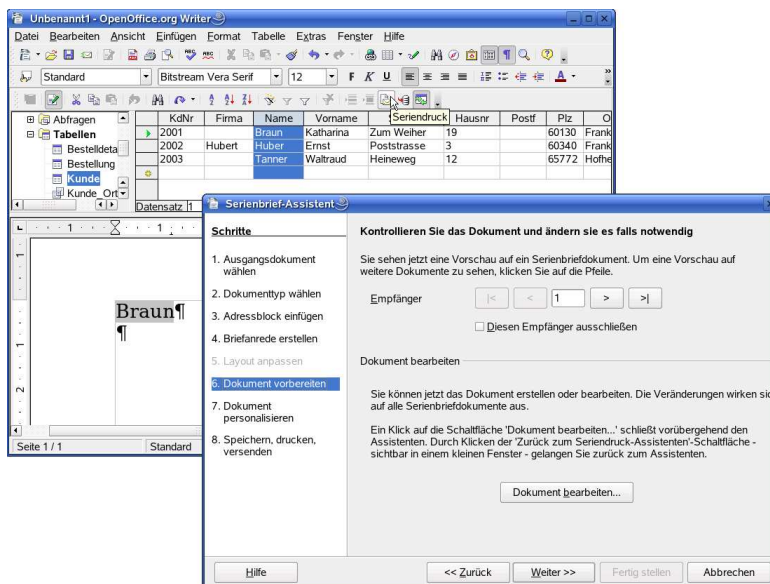


Abbildung 21.3: Aufruf des Serienbrief-Assistenten und Anzeige der Tabellenwerte

Sie können in der Symbolleiste der Datenquellenansicht auf die Schaltfläche zum Aufrufen des Serienbrief-Assistenten klicken (Abb. 21.3, Hintergrund). Dann erscheint das bereits in Kapitel 9 vorgestellte Dialogfeld des Assistenten. In einem der Dialogschritte (Abb. 21.3, Vordergrund) erhalten Sie Gelegenheit, die Datensätze der Tabelle durchzugehen. Im Dokument werden dann die Felder durch die Werte der betreffenden Datensätze ersetzt (Abb. 21.3, Hintergrund).

Umsteiger aus Microsoft Word kennen bei der Serienbrieffunktion die Möglichkeit, direkt über eine Schaltfläche der Seriendruckleiste zwischen der Ansicht der Datensätze und der Felddarstellung im Textdokument umzuschalten und dann in den Datensätzen zu blättern. Ganz so komfortabel ist der Writer nicht, aber es gibt zumindest die Möglichkeit, den Inhalt eines Datensatzes im Textdokument einzublenden.

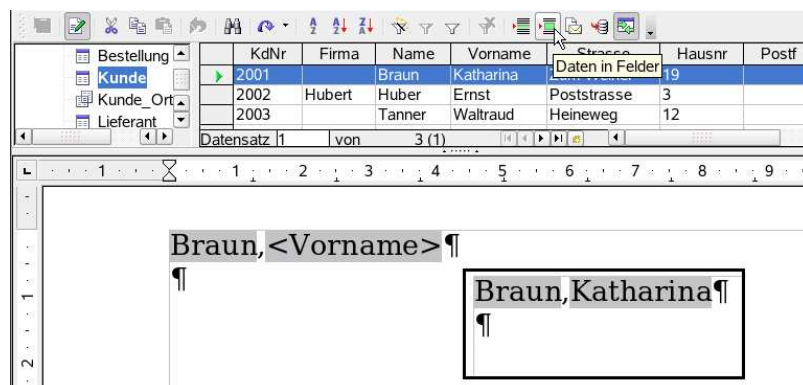


Abbildung 21.4: Einblenden der Feldinhalte für Datensätze

1. Fügen Sie, wie oben demonstriert, die gewünschten Spalten der Datenquellentabelle als Felder im Textdokument ein.
2. Klicken Sie auf einen Zeilenkopf der Datenansicht, um den betreffenden Datensatz im Datenquellencontainer zu markieren (Abb. 21.4).
3. Klicken Sie in der Symbolleiste der Datenquellenansicht auf die Schaltfläche *Daten in Felder* (Abb. 21.4).

Der Writer wird dann die Feldnamen im Textdokument durch die Werte der Felder des aktuellen Datensatzes ersetzen. In Abb. 21.4 sehen Sie diesen Sachverhalt nochmals als Bildmontage. Im oberen Teil ist ein Datensatz markiert, während links noch ein Feldname im Textdokument zu sehen ist. Nach Klick auf die Schaltfläche erscheinen die in Abb. 21.4 rechts unten als Bildmontage eingeblendeten Inhalte. Die Felder sind zwar noch vorhanden, aber der Writer zeigt die aktuellen Werte des Datensatzes. Bei Bedarf können Sie einen neuen Datensatz in der Datenquellenansicht markieren und erneut die Darstellung im Textdokument durch Anwahl der Schaltfläche *Daten in Felder* auffrischen.

Hinweis: Leider lässt sich die vorherige Darstellung der Platzhalter nicht mehr herstellen, z. B. durch Anwahl der Schaltfläche *Rückgängig* in der *Writer-Standard*-Symbolleiste. Sie können lediglich den Befehl *Feldnamen* im Menü *Ansicht* wählen, dann zeigt der Writer aber die Feldbefehle der Datenbankfelder anstelle der früheren Platzhalter an.

21.1.3 Tabellendaten gezielt in Textdokumente übernehmen

Neben der im vorherigen Abschnitt gezeigten Variante bietet der Writer das Dialogfeld *Datenbankspalten einfügen*, um Spalten der Datenansicht gezielt in ein Textdokument zu übernehmen.

1. Markieren Sie die gewünschten Datensätze, die im Dokument einzufügen sind. Hierzu klicken Sie in der Datenansicht auf die Zeilenköpfe der einzelnen Datensätze.
2. Anschließend ziehen Sie die markierten Zeilenköpfe aus der Datenansicht bei gedrückter linker Maustaste in den Dokumentbereich des Text- oder Tabellendokuments. Alternativ können Sie in der Symbolleiste der Datenquellenansicht die bei markierten Datensätzen eingblendete Schaltfläche *Daten in Text* anklicken.
3. Sobald das Dialogfeld *Datenbankspalten einfügen* erscheint (Abb. 21.5), legen Sie die Einfügeoptionen fest und klicken dann auf die *OK*-Schaltfläche.

Tipp: Mehrere benachbarte Zeilenköpfe lassen sich in der Datenansicht markieren, indem Sie die (**Shift** ↑)-Taste gedrückt halten und den ersten sowie den letzten Zeilenkopf des Bereichs anklicken. Nicht benachbarte Datensätze markieren Sie, indem Sie die (**Strg**)-Taste gedrückt halten und die Zeilenköpfe anklicken (Abb. 21.5, Hintergrund). Wichtig ist, dass Sie die markierten Zeilenköpfe aus der Datenansicht in den Dokumentbereich ziehen. Zeigen Sie dagegen auf den markierten Bereich und ziehen diesen aus der Datenansicht in den Dokumentbereich, wird nur das betreffende Feld als Text in das Dokument übernommen (siehe Seite 787). Das in Abb. 21.5 im Vordergrund gezeigte Dialogfeld *Datenbankspalten einfügen* stellt eine Reihe von Optionen zum Einfügen der Daten in das Textdokument bereit. Die im Dialogfeld eingblendeten Steuerelemente hängen dabei von der Auswahl der Option ab.

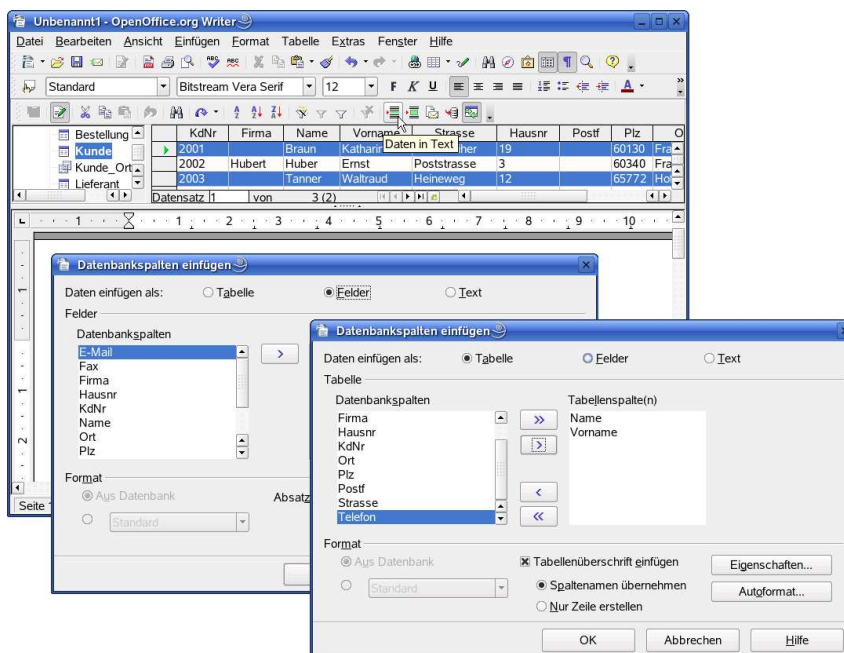


Abbildung 21.5: Datenbankspalten in das Dokument übernehmen

- *Daten einfügen als*: Die drei Optionsfelder der Gruppe geben vor, wie der Writer die Spalten der Datenquelle im Textdokument einfügen soll. Sie können die Datenbankspalten als Tabelle, Felder oder Text im Dokument übernehmen.
- In der Gruppe *Tabelle* wählen Sie die Datenbankspalten, die im Dokument einzufügen sind. Hierzu markieren Sie jeweils den gewünschten Namen in einem der beiden Kästen *Datenbankspalten* oder *Tabellenspalte(n)* und kopieren diesen mittels der Schaltflächen > bzw. < in die benachbarte Spalte. Mit den beiden Schaltflächen >> und << lassen sich alle Einträge in die linke bzw. rechte Spalte übertragen. Der Writer wird alle unter *Tabellenspalte(n)* hinterlegten Einträge in das Dokument übernehmen.
- In der Gruppe *Format* lassen sich die Formatoptionen einstellen, die bei der Übernahme der Daten aus der Datenquelle anzuwenden sind. Die verfügbaren Optionen dieser Gruppe hängen von der Auswahl in der Gruppe *Daten einfügen als* ab (siehe Abb. 21.5 oben und unten).

In Abb. 21.6 sehen Sie ein Textdokument, in das Daten über alle drei Einfügevarianten übernommen wurden (oben ist eine Tabelle zu sehen, in der Mitte wurden Felder benutzt und unten findet sich der Spalteninhalt als Text).

Über das Optionsfeld *Aus Datenbank* der Gruppe *Format* lässt sich vorgeben, dass die Formatierung des Spalteninhalts gemäß den Vorgaben in der Datenbankspalte erfolgen soll. Die Option wird aber nur freigegeben, wenn die Felder der Tabelle auch Formate aufweisen. Alternativ können Sie das darunter liegende Optionsfeld markieren und dann über das Listenfeld eine der angebotenen Formatschablonen wählen. Der Eintrag *Weitere Formate* im Listenfeld öffnet ein Dialogfeld zur Eingabe einer individuellen Formatschablone. Diese Option steht bei allen Einfügevarianten zur Verfügung, lässt sich aber nur nutzen, falls numerische oder logische Datenbankfelder vorhanden sind. Abhängig vom gewählten Einfügeformat in der Gruppe *Daten einfügen als* ergeben sich einige Besonderheiten, die nachfolgend skizziert werden.

<i>Titel</i>	<i>Vorname</i>	<i>Nachname</i>	<i>Telefon</i>
	Bern	Reiher	
	Andreas	Berger	

Reiher·Bern
Berger·Andreas
Reiher·Bern
Berger·Andreas

Abbildung 21.6: Textdokument mit verschiedenen Einfügevarianten

21.1.3.1 Besonderheiten bei der Übernahme als Tabelle

Markieren Sie die Option *Tabelle* im Dialog *Datenbankspalten einfügen*, wird beim Transfer eine Tabellenstruktur im Dokument erzeugt (Abb. 21.6, oben). In diesem Fall lässt sich im Dialogfeld über das Kontrollkästchen *Tabellenüberschrift einfügen* wählen (Abb. 21.5, rechts unten), ob der Writer einen Tabellenkopf beim Übertragen der Daten generiert. Bei markiertem Kontrollkästchen lässt sich zudem vorgeben, ob die Spaltenköpfe in die Tabellenüberschrift übernommen werden sollen. Mit der Option *Nur Zeile erstellen* bleibt die Kopfzeile der Tabelle leer, und Sie können die Spaltenüberschriften manuell vorgeben.

Über die Schaltfläche *Eigenschaften* lassen sich Tabelleneigenschaften (Tabellenname, Breite, Textfluss, Umrandung, Hintergrund) anpassen. Die Eigenschaften beziehen sich dabei auf die Tabelle im Textdokument. Mit der Schaltfläche *AutoFormat* können Sie die im Textdokument eingefügte Tabelle automatisch nach bestimmten Vorlagen gestalten. Details zu den Tabelleneigenschaften und zur Funktion *AutoFormat* finden Sie in den Kapiteln zum Writer.

Über den Listen *Datenbankspalten* und *Tabellenspalte(n)* ordnet die Variante *Tabelle* die Feldnamen untereinander an. Die Felder lassen sich schrittweise mittels der Schaltfläche *>* oder komplett mit der Schaltfläche *>>* in die rechte Liste übernehmen. Leider bietet das Dialogfeld keine Funktion, um die Reihenfolge der Felder nachträglich zu beeinflussen. Sie können sich nur mit einem Trick behelfen, um nachträglich Felder an bestimmten Positionen einzufügen. Hierzu markieren Sie ein Feld in der rechten Liste *Tabellenspalte(n)*, klicken dann in der linken Spalte *Datenbankspalten* auf das zu übernehmende Feld und betätigen die Schaltfläche *>*. Das Feld wird dann in der Liste *Tabellenspalte(n)* oberhalb des vorher markierten Feldes eingefügt.

21.1.3.2 Anmerkungen zur Übernahme als Felder und Text

Wurden die Optionsfelder *Felder* oder *Text* in der Gruppe *Daten einfügen als* im Dialog *Datenbankspalten einfügen* markiert, zeigt der Writer die Steuerelemente aus Abb. 21.5, links oben. Sie müssen dann ebenfalls die Datenbankspalten über die Schaltfläche *>* in die rechte Liste übertragen. Die Feldnamen werden aber weiterhin in der linken Spalte angezeigt. Sie können ein Feld also mehrfach in die Ausgabeliste übertragen. Die übertragenen Namen tauchen in der rechten Spalte der Gruppe *Text* als Platzhalter im Format der Seriendruckfelder auf.

Sie können diese Platzhalter mit Leerzeichen oder Zeilenumbrüchen trennen. Zudem lassen sich die Platzhalter markieren und per Zwischenablage ($\text{Strg}+\text{C}$), ($\text{Strg}+\text{X}$), ($\text{Strg}+\text{V}$) kopieren bzw. verschieben.

Weiterhin können Sie dem einzufügenden Bereich eine Absatzvorlage über das betreffende Listenfeld *Absatzvorlage* der Gruppe *Format* zuweisen. Die Optionsfelder *Aus Datenbank* und *Standard* werden nur freigegeben, wenn Sie im Feld *Datenbankspalten* ein numerisches oder logisches Feld angewählt haben. Dann lässt sich das

Datenbankformat oder eine individuelle Formatschablone zur Darstellung des Feldinhalts vorgeben.

Hinweis: Zudem besteht noch die Möglichkeit, Daten aus Datenquellen mittels Steuerelementen in Writer- oder Calc-Dokumenten einzublenden. So können Sie eine komplette Datenbanktabelle über ein Kontrollfeld in Writer- oder Calc-Dokumente einfügen. Diese Fragestellungen werden weiter unten im Abschnitt zur Formulargestaltung sowie im nächsten Kapitel behandelt.

21.1.4 Datensätze in Calc-Tabellen übernehmen

Verwenden Sie Calc anstelle des Writers, stehen die im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Optionen zur Übernahme von Datenbankspalten nicht zur Verfügung (Calc kennt keine Felder im Sinne des Writers). Sie können Datensätze aus einer Datenbanktabelle nur als Text übertragen.

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor und blenden Sie die Datenquellenansicht im Calc-Dokumentfenster ein. Dann wählen Sie die gewünschte Tabelle oder Abfrage, um diese in der Datenansicht anzuzeigen.
2. Anschließend markieren Sie die Zeilenköpfe der Datensätze, die in die Calc-Tabelle zu übertragen sind (Abb. 21.7).
3. Ziehen Sie die markierten Zeilenköpfe bei gedrückter linker Maustaste zu einer Zelle des Calc-Tabellenbereichs, oder klicken Sie in der Symbolleiste der Datenquellenansicht auf die Schaltfläche *Daten in Text* (Abb. 21.7).

Calc übernimmt dann die markierten Felder der Datenansicht und kopiert sie 1:1 in den Tabellenbereich. Zusätzlich werden noch die Spaltentitel der Datenansicht als

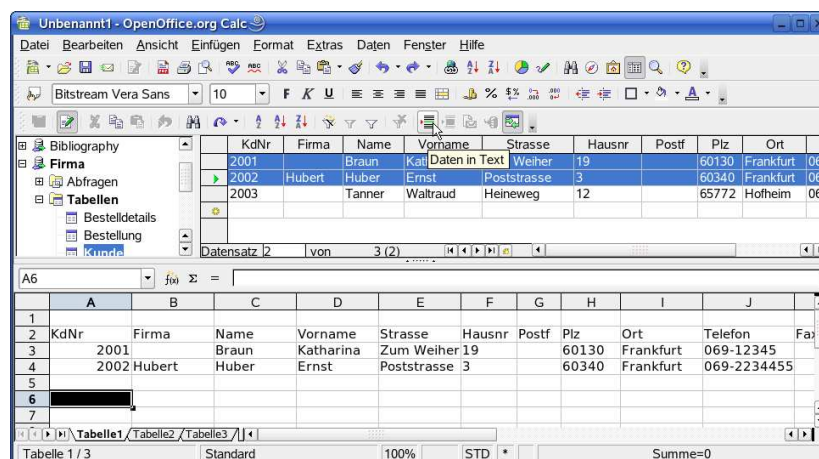


Abbildung 21.7: Datenübernahme in Calc

Kopfzeile übernommen. Die Daten werden dabei an der Position der aktiven Zelle oder, beim Ziehen, an der Position eingefügt, an der Sie die Maustaste loslassen.

Hinweis: Alternativ gibt es noch die Möglichkeit, einzelne Feldinhalte in der Datenquellenansicht zu markieren und dann per Zwischenablage oder mit Drag & Drop in Zellen der Calc-Tabelle zu kopieren. Weiterhin können Sie den Inhalt einer Calc-Tabellenzelle mit $(\text{Strg})+(\text{C})$ in die Zwischenablage übernehmen. Klicken Sie dann auf eine Zelle in der Datenquellenansicht, lässt sich der Inhalt der Zwischenablage mittels $(\text{Strg})+(\text{V})$ in das Datenbankfeld übernehmen. Sobald Sie den Datensatz speichern oder zu einem anderen Datensatz wechseln, wird der neue Wert in der Datenbank gespeichert. Dies klappt aber nur bei Tabellen, die nicht schreibgeschützt sind.

21.1.4.1 So können Sie eine Datenbanktabelle drucken

Die Datenquellenansicht besitzt keine Möglichkeit zum Drucken eines Tabelleninhalts. Wählen Sie die Druckfunktion an, wird der Dokumentbereich des Office-Moduls ausgegeben. Sie können aber den im letzten Abschnitt besprochenen Ansatz zum Erstellen eines Ausdrucks verwenden.

1. Öffnen Sie ein leeres Tabellendokument in Calc und blenden Sie die gewünschte Datenquelle in der Datenquellenansicht ein.
2. Wählen Sie die zu druckende Tabelle und markieren Sie dann alle Datensätze dieser Tabelle. Sie können hierzu den ersten und letzten Zeilenkopf bei gedrückter $(\text{Shift } \uparrow)$ -Taste anklicken. Schneller geht es, wenn Sie auf das in der linken oberen Ecke der Datenansicht befindliche Feld (oberhalb des ersten Zeilenkopfes und links vom ersten Spaltenkopf) klicken. Diese Option kennen Sie von Calc, wo sich über das betreffende Feld eine komplette Tabelle markieren lässt.
3. Ziehen Sie nun die markierten Zeilenköpfe in die leere Calc-Tabelle.

Anschließend lässt sich die betreffende Calc-Tabelle drucken.

21.1.4.2 Export von Datenbanktabellen mithilfe von Calc

Gelegentlich ergibt sich die Notwendigkeit, die Inhalte von Tabellen oder Abfragen aus Datenbanken zur Weiterverarbeitung mit anderen Anwendungen zu exportieren. Bei einfachen Datenquellentabellen im dBase-Format ist das kein Problem, Sie lesen die betreffende Datei einfach im vorliegenden Format in Calc ein und wählen anschließend den Befehl *Speichern unter* im Menü *Datei*. Dann lässt sich die Tabelle in diversen Fremdformaten abspeichern. Die meisten Programme unterstützen das Einlesen von Fremddaten im Textformat oder als CSV-Datei.

Falls Sie den kompletten Inhalt von Tabellen oder Teilen davon sowie Abfragen oder Auszüge aus Abfragen exportieren (oder nur sichern) möchten, empfiehlt sich ein anderer Ansatz. Greifen Sie auf das Office-Modul Calc zur Datensicherung zurück.

1. Blenden Sie in Calc die gewünschte Datenquelle in der Datenquellenansicht ein und erstellen Sie eine leere Calc-Tabelle.

2. Anschließend wählen Sie die zu exportierende Datenbanktabelle oder -ansicht, markieren die zu exportierenden Datensätze und kopieren diese mit den in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Techniken in die leere Calc-Tabelle.
3. Wählen Sie anschließend im Calc-Anwendungsfenster den Befehl *Speichern unter* im Menü *Datei*. Im Dialogfeld *Speichern unter* lassen sich dann die von Calc unterstützten Dateiformate wählen. Sobald Sie das Dialogfeld zum Speichern schließen, legt Calc die Daten in einer Datei ab.

Sofern Sie lediglich eine Sicherung durchführen möchten, empfiehlt sich das Calc-Dokumentformat. Beim Export in das CSV-Format müssen Sie die Separatorzeichen für die Felder sowie den beim Export benutzten Zeichensatz vorgeben.

Hinweis: Beachten Sie aber, dass der Export über Calc mit einem gravierenden Manko versehen ist: Die intern in der Datenbanktabelle hinterlegten Formate gehen bei der Datenübernahme in die Calc-Tabelle verloren. Bei der Weiterverarbeitung in anderen Programmen ist dies meist kein Problem, da die Daten als Text mit der vorhandenen Formatierung (z. B. Stellenzahl bei Dezimalzahlen) übertragen werden. Der Export eignet sich aber nicht zur Sicherung kompletter Tabellen, da Angaben zu Feldeigenschaften wie „AutoFeld“, „Indexfeld“ etc. verloren gehen. Bei einem später notwendigen Re-Import fehlen solche Informationen dann. Bei Datenbanken wie SAP DB, Oracle oder MySQL können Sie ggf. die Dump-Funktion des Datenbank-Frontends zum Export der Tabelleninhalte verwenden. In MySQL lässt sich beispielsweise auf phpMyAdmin zurückgreifen, um den Inhalt von Tabellen als Struktur oder als Struktur mit Daten in diversen Formaten (z. B. XML-Datei) exportieren. Auch ein Export im CSV-Format oder die Ausgabe als SQL-Befehlssequenz ist möglich. Eine SQL-Befehlssequenz lässt sich später erneut in phpMyAdmin einlesen und somit importieren. Bei XML-Datensätzen benötigen Sie ein Programm, welches diese Daten verarbeiten kann. Sollen nur die Daten weiterverarbeitet werden, sollten Sie das CSV-Format zum Export wählen.

21.1.4.3 Import von Daten in Datenquellen

Office bzw. Base unterstützen den Import von externen Daten in eine Datenbank nicht. Liegen die zu importierenden Daten im dBase-Format oder als CSV-Dateien vor, lassen sich diese in Base direkt als Datenquellen einbinden. Verwenden Sie eine Datenbank wie MySQL, prüfen Sie, ob deren Frontend nicht den Import von Fremddaten in Tabellen unterstützt (bei MySQL erlaubt phpMyAdmin beispielsweise den Import einer komplette Tabelle samt Daten). Die Diskussion dieser Ansätze sprengt aber den Umfang dieses Buches.

Hinweis: Der in der Office-Hilfe beschriebene Import mittels Calc funktioniert (zumindest in den von mir benutzten StarOffice-/OpenOffice.org-Versionen) nicht mehr.

21.2 Erzeugen von Berichten in Office

Die im vorhergehenden Kapitel beschriebene Möglichkeit zur Erstellung von Abfragen erlaubt die Aufbereitung von Daten aus Tabellen nach bestimmten Kriterien. Schnell wird der Wunsch entstehen, diese Ergebnistabellen zu drucken. Sie könnten zwar den im vorherigen Abschnitt skizzierten Ansatz zum Drucken der Tabellen wählen, aber dies ist ziemlich mühselig. Besser wäre es, wenn sich ein Bericht in ansprechender Form mit Listenüberschriften etc. erstellen ließe. StarOffice und OpenOffice.org stellen für diesen Zweck einen Berichtsgenerator über die Datenbankfunktionen bereit. Dieser Assistent kann Tabellen und Abfragen als Datenquelle nutzen und dann deren Inhalt in geeigneter Weise als Writer-Textdokument aufbereiten.

Tipp: Wer von Microsoft Excel umsteigt, wird in Calc zudem die Möglichkeit vermissen, Inhalte von Kalkulationstabellen über Berichte aufbereiten und drucken zu können. Wenn Sie eine als Datei gespeicherte Calc-Tabelle als Datenquelle einbinden, stehen Ihnen die Berichtsfunktionen auch für Calc-Tabellen zur Verfügung.

Nachfolgend möchte ich ein kurzes Beispiel für das Erzeugen eines Berichts geben. Hierzu verwenden wir die bereits in den vorhergehenden Kapiteln erstellte Datenbank *firma*.

21.2.1 So starten Sie den Berichtsassistenten

Base stellt einen Assistenten zum Erstellen von Berichten zur Verfügung. Um einen Bericht anzulegen, gehen Sie in folgenden Schritten vor:

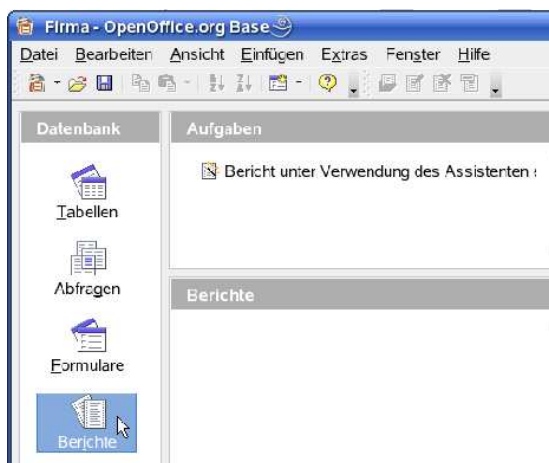


Abbildung 21.8: Aufruf des Berichtsassistenten in Base

die Schritte der Berichtserstellung führt. Details zu den Dialogen bzw. den jeweiligen Schritten des Berichtsassistenten finden Sie im folgenden Abschnitt.

1. Starten Sie Base und laden Sie die gewünschte Datenbank (siehe Kapitel 19).
2. Klicken Sie in der linken Spalte des Base-Fensters auf das Datenbankobjekt *Berichte* und wählen Sie danach in der Aufgabenleiste den Befehl *Bericht unter Verwendung des Assistenten erstellen* (Abb. 21.8).

Base öffnet ein Textdokument im Writer und startet den Berichtsassistenten, der Sie in verschiedenen Dialogen durch

21.2.1.1 Auswahl der Tabelle/Abfrage und der Ausgabefelder

Base kann Berichte sowohl auf Tabellen als auch auf Abfragen beziehen. Im ersten Schritt müssen Sie daher die Tabelle bzw. Abfrage sowie die zu verwendenden Datenfelder (Abb. 21.9, oben links), die in den Bericht eingehen sollen, auswählen.

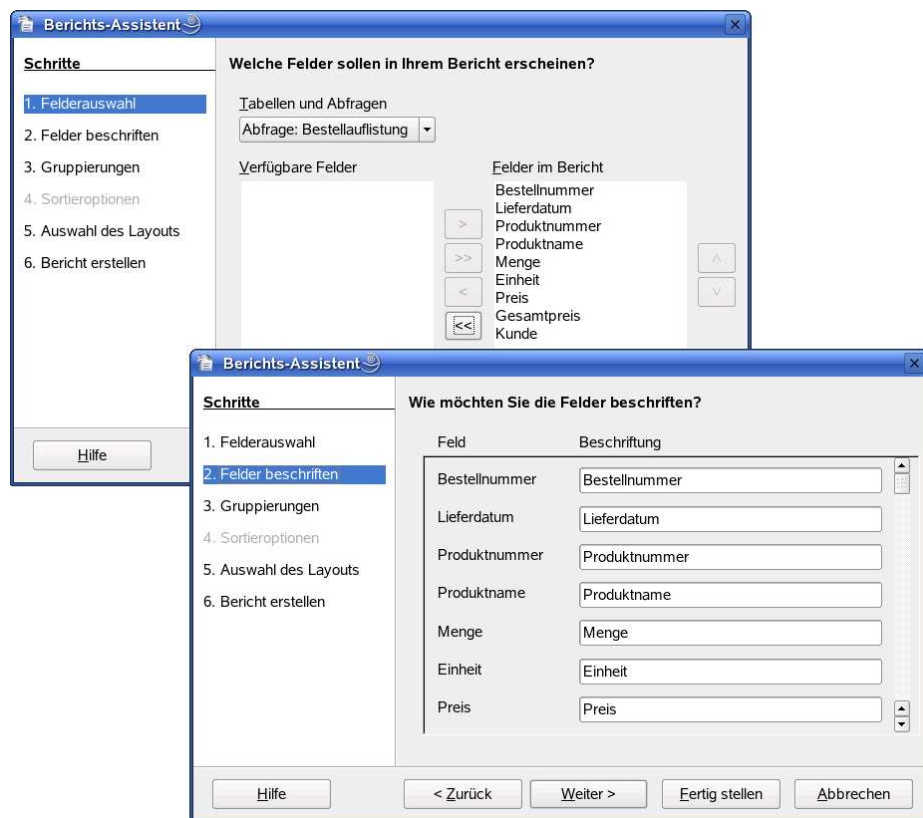


Abbildung 21.9: Auswahl der Datenquelle und Festlegen der Feldbeschriftung

Es ist jedoch immer nur eine Quelle möglich. Falls Sie also einen Bericht bezogen auf Daten mehrerer Tabellen benötigen, müssen Sie zuerst eine Abfrage erstellen und diese Abfrage als Basis für den Bericht verwenden. Die Auswahl erfolgt im rechten Listenfeld *Tabellen und Abfragen* des Dialogfelds. Sobald Sie das Listenfeld öffnen, zeigt der Assistent die für die Datenquelle verfügbaren Tabellen und Abfragen an. Wählen Sie den gewünschten Eintrag.

Die Tabelle bzw. die Abfrage weist verschiedene Datenspalten auf, deren Feldnamen dann in der linken Liste des Dialogfelds erscheinen. Klicken Sie die betreffenden Felder in der Liste *Verfügbare Felder* in der gewünschten Reihenfolge an und übertragen Sie die Namen über die Schaltfläche mit dem nach rechts weisenden Pfeil in die Liste

Felder im Bericht. Alle in der rechten Spalte aufgeführten Feldnamen werden später im Bericht verwendet.

Sobald die gewünschten Felder festgelegt wurden, klicken Sie auf die Schaltfläche *Weiter*, um zum nächsten Dialogschritt zu gelangen.

21.2.1.2 Festlegen der Feldbeschriftungen für den Bericht

Der Assistent übernimmt die in der Tabelle oder Abfrage gefundenen Feldnamen als Beschriftung für die Ausgabefelder des Berichts. Meist wird dies aber nicht den Texten entsprechen, die Sie im Bericht benötigen. Der Assistent stellt Ihnen daher im zweiten Dialogschritt die Möglichkeit zur Korrektur der Feldnamen bereit (Abb. 21.9, rechts unten). Klicken Sie auf die betreffenden Felder und passen Sie die Feldnamen bei Bedarf an. Anschließend gehen Sie über die Schaltfläche *Weiter* zum nächsten Dialogschritt.

21.2.1.3 Gruppieren und Sortieren der Berichtsdaten

In den beiden Folgeschritten gilt es die im Bericht auszugebenden Daten nach verschiedenen Kriterien zusammenzufassen. Im aktuellen Beispiel werden beispielsweise die Bestelldaten einer Abfrage als Bericht aufbereitet. Im ersten Dialogschritt (Abb. 21.10, oben links) wählen Sie die Felder schrittweise aus, nach denen zu gruppieren ist, und übertragen diese mittels der Schaltfläche mit dem nach rechts weisenden Pfeil in die rechte Gruppierungsliste. Im aktuellen Beispiel wird der Bericht zuerst nach den Bestellnummern und dann nach dem Kundennamen gruppiert. So kommen alle Bestellungen eines Kunden hintereinander zu stehen. Natürlich könnte man den Bericht auch anders gruppieren (z. B. zuerst nach Lieferdatum und dann nach Bestellnummer, um eine Disposition nach Lieferterminen vorzunehmen).

Über die *Weiter*-Schaltfläche gelangen Sie zum Folgedialog. Sofern die Quelltablette bzw. Abfrage dies zulässt, finden Sie dort Optionen zum Sortieren der Felder in der Ausgabe (Abb. 21.10, unten rechts). Klicken Sie auf das erste Feld der Liste und wählen Sie im Listenfeld den Namen des Feldes, nach dem zu sortieren ist. Zudem können Sie über die zugehörigen Optionsfelder eine auf- oder absteigende Sortierung wählen. Bei Bedarf lässt sich nach mehreren Feldern sortieren. Über die *Weiter*-Schaltfläche gelangen Sie zum nächsten Dialogschritt.

21.2.1.4 Berichtslayout und Berichtsname wählen

Der Bericht wird als Textdokument im Writer hinterlegt. Der Assistent stellt dabei die Möglichkeit bereit, den Bericht mit einem Hintergrundmotiv zu versehen. Zudem können Sie zwischen mehreren Layouts wählen. Die betreffenden Optionen werden in dem in Abb. 21.11, links oben, sichtbaren Dialog abgefragt. Wählen Sie in der linken Spalte *Layout der Daten* ein Berichtsformat und klicken Sie ggf. in der rechten Spalte *Layout der Kopf- und Fußzeilen* auf einen Eintrag für das Seitenlayout. Zudem können

Sie über Optionsfelder zwischen Hoch- und Querformat wählen. Über die *Weiter*-Schaltfläche geht es zum letzten Dialogschritt.

Im letzten Dialogschritt (Abb. 21.11, rechts unten) können Sie einen Namen für den Bericht vorgeben. Dieser Name taucht anschließend im Base-Fenster in der Rubrik *Berichte* wieder auf.

Zudem erlaubt Ihnen der Assistent über Optionsfelder festzulegen, ob der Bericht statisch oder dynamisch als Writer-Textdateien zu speichern ist. Bei dynamischen Berichten können Sie wählen, ob Sie die Vorlage noch im Writer anpassen möchten oder ob der Bericht sofort erstellt werden soll. Wählen Sie die Option *Jetzt Bericht erstellen*, wird ein Bericht als Writer-Textdokument generiert und unter dem gewählten Namen in der Datenbank hinterlegt. Klicken Sie dagegen auf die Option *Layout des Berichts bearbeiten*, wird ebenfalls ein Bericht als Writer-Dokument erzeugt. Sie können dann Kopfzeilen, statische Texte oder Felder in der Vorlage verändern. Die dynamischen Daten sind dabei als Datenbankfelder im Bericht hinterlegt. Schließen Sie das Fenster des Writers, speichert Base das Textdokument in der Datenbank unter dem gewählten Berichtsnamen. Sie können den Bericht also mehrfach aufrufen und erstellen lassen.

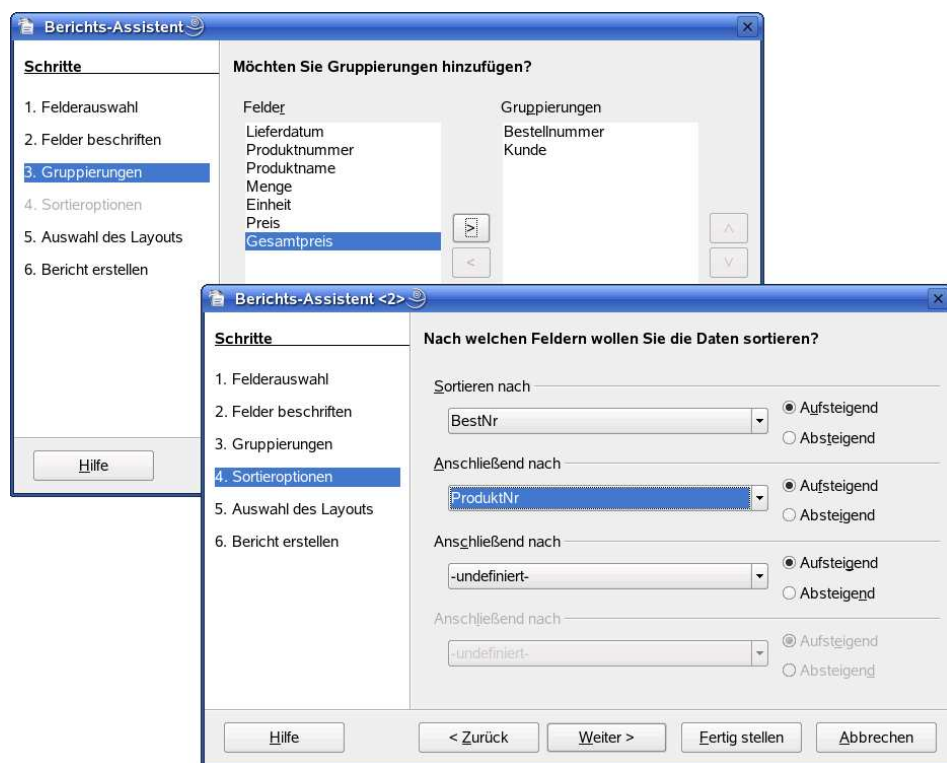


Abbildung 21.10: Gruppieren und Sortieren der Berichtsdaten

Soll der Bericht lediglich als statische Version erstellt werden, markieren Sie das betreffende Optionsfeld. Dann fügt der Assistent anstelle der Datenbankfelder die betreffenden Werte in das Writer-Textdokument ein und sichert das Ganze unter dem Berichtsnamen in der Datenbank. Der Assistent wird über die Schaltfläche *Fertig stellen* beendet.

21.2.2 Abrufen eines Berichts

Benötigen Sie einen Bericht zu einem späteren Zeitpunkt, öffnen Sie das Base-Fenster, laden die Datenbank und wählen in der linken Spalte das Datenbankobjekt *Berichte* an. Dann genügt es, den Berichtsnamen per Doppelklick in der Rubrik *Berichte* anzuwählen. Base startet den Writer, der ein neues Textdokument auf Basis der Berichts-

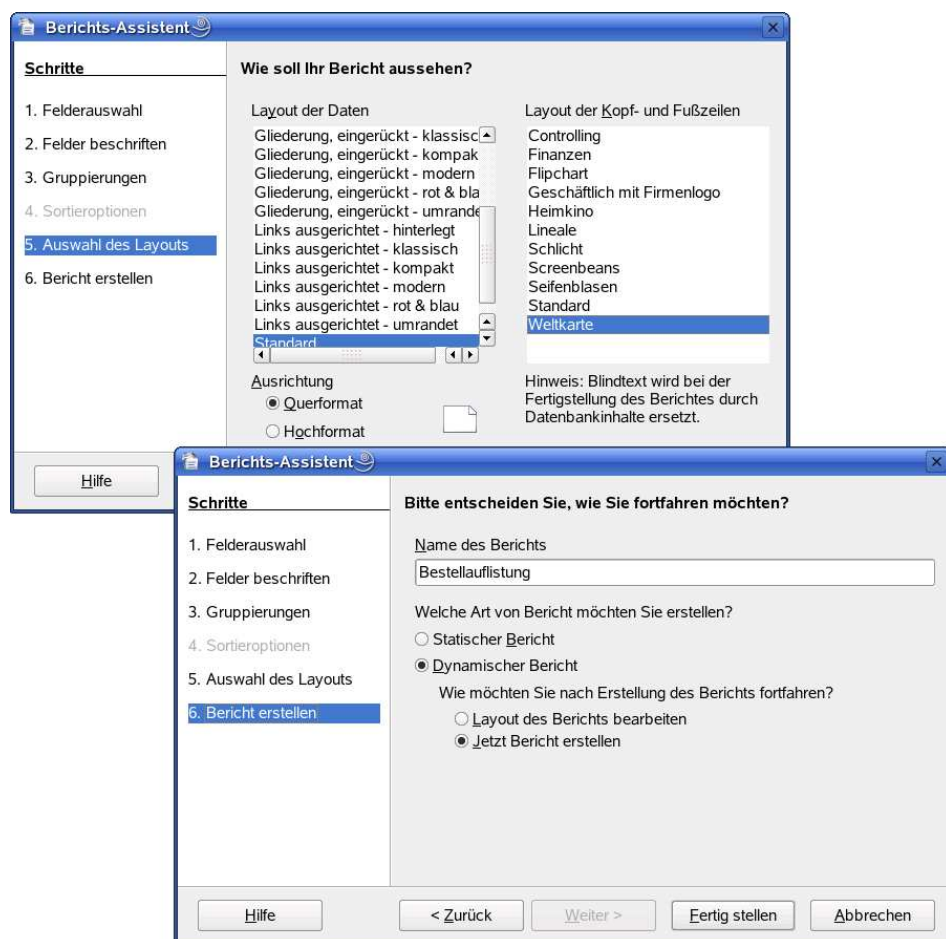


Abbildung 21.11: Berichtslayout und Berichtsnamen

vorlage erzeugt und bei dynamischen Berichten die veränderlichen Berichtsinhalte über die Datenbankfelder aktualisiert. Sie können den Bericht anschließend in der Dokumentvorschau anzeigen (Menü *Datei*, Befehl *Seitenvorschau*), unter einem neuen Namen als Textdatei speichern und drucken. Abb. 21.12 zeigt einen solchen Bericht als Dokumentvorschau im Writer.

Titel: Bestellungen					
Ablfr: Günter Borm					
Datum: 07.02.04					
KdNr	2001				
Lieferdatum	29.01.04				
BestNr	4714				
Kundenname		ProduktNr	Produktname	Menge	Einheit
Baum		1026	Kaschbäse	15	kg
Baum		1027	Kastanien	10	kg
Lieferdatum	10.03.04				
BestNr	4712				
Kundenname		ProduktNr	Produktname	Menge	Einheit
Baum		1021	Apfel, ohne Güte	100	kg
Baum		1022	Apfel, Ektop	50	kg
Baum		1026	Kaschbäse	15	kg
Baum		1029	Pflaumen	10	kg
KdNr	2002				
Lieferdatum	01.01.04				
BestNr	4711				
Kundenname		ProduktNr	Produktname	Menge	Einheit
Huber		1021	Apfel, ohne Güte	100	kg
Huber		1022	Apfel, Ektop	50	kg
Huber		1027	Kastanien	10	kg
Huber		1024	Orangen	20	kg
Huber		1010	Bananes	9	kg
KdNr	2003				

Abbildung 21.12: Ansicht eines Berichts

Hinweis: In der beim Schreiben des Buches benutzten Version von OpenOffice.org 2.0 gab es in Base jedoch noch einen gravierenden Bug. Speziell bei auf Abfragen über mehrere Tabellen basierende Berichte, die eine Gruppierung enthalten, führten zu Programmabstürzen beim Aufruf des Berichts.

21.2.3 Berichtserstellung mit dem Datenpilot und Calc

Neben dem Berichtsassistenten gibt es noch ein interessantes Werkzeug zur Analyse der Daten aus Datenbanken. Wenn Sie die vorherigen Kapitel gelesen haben, kennen Sie das Werkzeug bereits: Es handelt sich um den Datenpilot, der in Kapitel 13 im Zusammenhang mit Calc besprochen wurde. Der Datenpilot erlaubt die Datenanalyse von Werten aus Calc in Form von Kreuztabellen. Andererseits bilden Datenbanken die Werte auch in Tabellen ab. Es drängt sich daher die Frage auf, ob sich die Daten aus Datenbanktabellen oder Abfragen unter bestimmten Umständen auch mit dem Datenpilot aufbereiten lassen.

Dies soll jetzt am Beispiel der Bestellverwaltung demonstriert werden. Im vorhergehenden Abschnitt wurde gezeigt, wie sich die Bestelldaten samt den Bestelldetails und den Kundendaten mittels einer Abfrage in einer Ergebnistabelle zusammenführen lassen. Das Problem bei diesem Ansatz besteht darin, dass die Ergebnisdarstellung in der Datenquellenansicht alles andere als transparent ist. Der Assistent *Bericht* generiert die Ausgabe als Textdokument. Denkbar wäre es, die Bestellungen der ein-

zelen Kunden nach Kundennummer, Bestellnummer und Lieferdatum mit den einzelnen Bestellpositionen als Calc-Tabellenblatt aufzulisten (Abb. 21.13). Diese Art der Darstellung lässt sich mit der nachfolgenden Anleitung recht schnell erreichen.

KdNr	Kunde	Lieferdatum	BestNr	ProduktNr	Produktname	Menge	Einheit
2001	Braun	29.01.04	4714	1006	Haselnüsse	2,000	Kg
				1007	Kastanien	1,000	Kg
		10.03.04	4712	1001	Äpfel Jona Gold	5,000	Kg
				1002	Äpfel Boskop	3,000	Kg
				1006	Haselnüsse	1,000	Kg
				1009	Pflaumen	2,000	Kg
2002	Huber	01.01.04	4711	1001	Äpfel Jona Gold	10,000	Kg
				1002	Äpfel Boskop	12,000	Kg
				1003	Bananen	6,000	Kg
				1004	Orangen	7,000	Kg
				1010	Erdnüsse	1,000	Kg
2003	Tanner	10.02.04	4713	1005	Trauben	5,000	Kg

Abbildung 21.13: Aufbereitung der Bestellungen als Liste

1. Starten Sie Office und legen Sie ein neues Tabellendokument an. Anschließend holen Sie ein Tabellenblatt in den Vordergrund und markieren die Zelle A1 (dort soll die Ausgabe der Daten erfolgen).
2. Wählen Sie im Menü *Daten* den Befehl *Datenpilot* und klicken Sie im Untermenü auf den Befehl *Aufrufen*. Mit diesem Schritt wird der Datenpilot zum Erzeugen von Kreuztabellen gestartet.
3. Sobald das Dialogfeld *Quelle auswählen* erscheint (Abb. 21.14), markieren Sie das Optionsfeld *In StarOffice angemeldete Datenquelle* (bzw. *In OpenOffice.org angemeldete Datenquelle*). Dann werden die Daten nicht aus dem aktuellen Tabellenblatt, sondern aus einer konfigurierten Datenquelle übernommen. Bestätigen Sie die Auswahl über die *OK*-Schaltfläche. Je nach Datenbank erscheint dann ein Anmeldedialog, in dem Sie den Benutzernamen und ein Kennwort eingeben müssen.

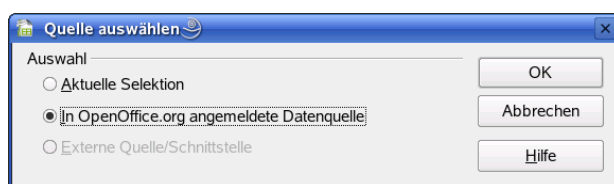


Abbildung 21.14: Auswahl der Quelle

4. Erscheint das Dialogfeld *Datenquelle auswählen* (Abb. 21.15), wählen Sie im Listenfeld *Datenbank* einen der eingblendeten Datenquellennamen.

Anschließend klicken Sie auf das Listenfeld *Art* und wählen, ob eine Abfrage oder eine Tabelle als Datenquelle fungieren soll. Die beiden Einträge *Sql* und *Sql [Native]* können Sie ignorieren, da Office keinen Container zur Ablage der SQL-Befehle im Datenquellen-Explorer bereitstellt. Wählen Sie anschließend im Listenfeld *Datenquelle* eine der angebotenen Tabellen bzw. Abfragen und schließen Sie dann das Dialogfeld über die *OK*-Schaltfläche.



Abbildung 21.15: Auswahl der Datenquelle

5. Mit diesem Schritt kann der Datenpilot auf die Datenquelle zugreifen und die Tabellenfelder einlesen. Das Dialogfeld *Datenpilot* (Abb. 21.16) erscheint, und die in der Tabelle bzw. Abfrage

gefundenen Felder werden aufgelistet. Sie müssen jetzt die Kreuztabelle in diesem Dialogfeld definieren.

6. Ziehen Sie hierzu die Schaltflächen der Tabellenfelder in das linke Feld *Zeile*. Die Kreuztabelle wird in diesem Beispiel etwas „missbraucht“, da die Felder *Spalte* und *Daten* im Dialogfeld leer bleiben – Sie wollen ja weder eine Funktion auf die Daten anwenden noch Spalten nach bestimmten Feldern gruppieren. An dieser Stelle wird auch ein leichter Nachteil des Konzepts sichtbar: Es lassen sich maximal acht Tabellenfelder in der Rubrik *Zeile* unterbringen. Dann ist die Rubrik im Dialogfeld voll, und Sie können keine weiteren Schaltflächen mit Feldnamen mehr einfügen. Wichtig ist, dass Sie anschließend die Markierung der beiden Kontrollkästchen *Gesamtergebnis-Spalten* und *Gesamtergebnis-Zeilen* löschen.



Abbildung 21.16: Dialogfeld *Datenpilot* zum Erstellen der Kreuztabelle

Sie können diese Ergebnistabelle ggf. noch formatieren (z. B. wurden in Abb. 21.17 die Spaltenformate nachträglich angepasst, so dass die Mengenangaben mit drei Nachkommastellen rechtsbündig erscheinen). Es lassen sich auch einzelne Kategorien der Tabelle mit farbigem Zellhintergrund hervorheben.

Wenn Sie anschließend das Dialogfeld *Datenpilot* über die OK-Schaltfläche schließen, sollte die Darstellung der Kreuztabelle im Tabellenblatt erscheinen. Abb. 21.17 zeigt das Ergebnis der Beispielabfrage an. Die Bestellungen wurden durch den Datenpilot automatisch nach Kundennummer, Lieferdatum, Bestellnummer und schließlich nach Produktnummer gruppiert.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Bestellnummer	Lieferdatum	Produktnummer	Produktname	Menge	Einheit	Gesamtpreis	Kunde
2	4711	01.11.05	1001	Apfel Jona Gold	150,000	kg	15,00 €	Braun
3			1002	Apfel Boskop	50,000	kg	20,40 €	Braun
4			1003	Bananen	10,000	kg	12,00 €	Braun
5			1004	Orangen	20,000	kg	13,30 €	Braun
6	4712	10.11.05	1001	Apfel Jona Gold	150,000	kg	45,00 €	Braun
7			1002	Apfel Boskop	50,000	kg	8,50 €	Braun
8			1010	Erdnüsse	9,000	kg	12,00 €	Braun
9	4713	15.11.05	1005	Trauben	10,000	kg	12,50 €	Huber
10	4714	03.11.05	1005	Trauben	10,000	kg	2,50 €	Tanner
11			1006	Haseelnüsse	15,000	kg	6,00 €	Tanner
12	Gesamt Ergebnis							

Abbildung 21.17: Ergebnisanzeige im Tabellenblatt

Bei Bedarf lassen sich zudem mehrere Kreuztabellen pro Tabellenblatt anlegen. So kann eine Tabelle die Bestellungen samt den Bestelldetails aufnehmen, während eine zweite Tabelle die Adressdaten der Kunden zu diesen Bestellungen aufweist. Eine entsprechende Abfrage wurde im vorherigen Kapitel besprochen. Drucken Sie die Tabelle aus, verfügen Sie über einen übersichtlich gestalteten Bericht.

Tipp: Ändert sich etwas an den Ausgangsdaten, lässt sich die Kreuztabelle sehr einfach aktualisieren. Klicken Sie auf eine Zelle der Kreuztabelle und wählen Sie im Menü *Daten* die Einträge *Datenpilot* → *Aktualisieren*. Sind mehrere Kreuztabellen in der Seite vorhanden, muss dieser Schritt für jede Tabelle wiederholt werden.

21.3 Einfache Formulare erstellen und nutzen

Office unterstützt das Erstellen von Formularen in den verschiedenen Modulen (Base, Writer, Calc, Impress, Draw und HTML-Editor). Formulare eignen sich zur Benutzersteuerung und können auch zur Anbindung an Datenbanken genutzt werden. Nachfolgend werden die Office-Funktionen zum Erstellen einfacher Formulare (mittels Formular-Assistent in Base oder einfacher Techniken im Writer oder in Calc) und das Arbeiten mit Formularen erläutert. Der Entwurf komplexer Formulare durch Einfügen von Kontrollelementen samt Datenbankanbindung und Makroprogrammierung wird im nächsten Kapitel behandelt.

21.3.1 Formularentwurf in Base mit dem Formular-Assistenten

Zum Zugriff auf Tabellen einer Datenbank (Datenquelle) können Sie auf Formulare zurückgreifen. Base stellt einen eigenen Assistenten bereit, mit dem sich Formulare

mit Feldern zur Anzeige von Tabelleninhalten interaktiv gestalten und als Writer-Textdokument speichern lassen.

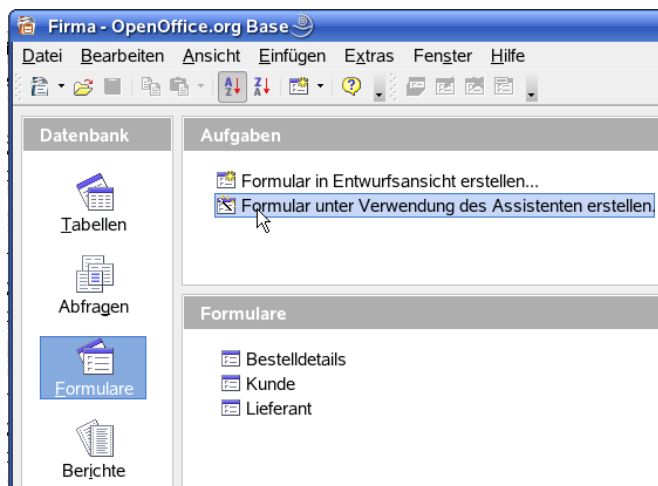
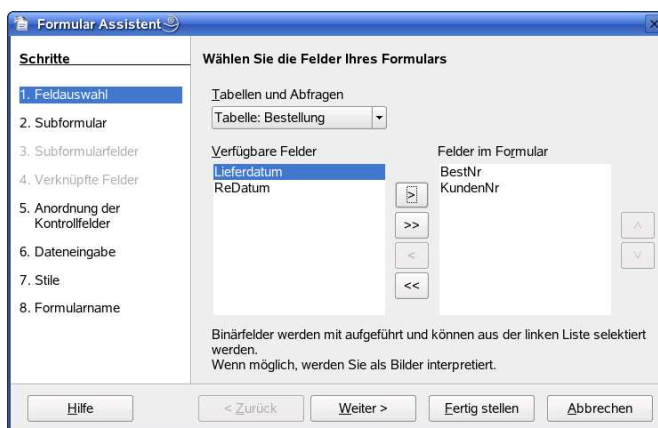


Abbildung 21.18:
Aufruf des
Formular-Assistenten in
Base

1. Rufen Sie Base auf und laden Sie die gewünschte Datenbank bzw. Datenquelle.
2. Wählen Sie in der linken Spalte des Base-Fensters das Datenbankobjekt *Formulare* und klicken Sie dann in der Aufgabenleiste auf den Befehl *Formular unter Verwendung des Assistenten erstellen* (Abb. 21.18).

Base startet den Formular-Assistent, der Sie in verschiedenen Dialogen, ähnlich wie bei der Berichtserstellung, durch die Schritte der Formulardefinition führt. Details zu den abgefragten Optionen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

21.3.1.1 Schritt 1: Tabelle/Abfrage und Felder auswählen



Im ersten Schritt benötigt der Assistent die Informationen zur Anbindung des Formulars an eine Datenbanktabelle oder -abfrage. Hierzu wird das Dialogfeld aus Abb. 21.19 angezeigt.

1. Wählen Sie im Listenfeld *Tabellen und Abfragen* die gewünschte Tabelle oder Abfrage.

Abbildung 21.19: Auswahl der Tabelle/Abfrage und der Felder

- Übertragen Sie die in der Spalte *Vorhandene Felder* enthaltenen Einträge über die Schaltfläche mit dem nach rechts zeigenden Pfeil in die Spalte *Felder im Formular*.

Bei einigen Datenbanken sind Objekt-Felder zulässig, in denen ggf. Grafiken hinterlegt werden können. Falls möglich, werden diese Feldinhalte als Grafiken im Formular angezeigt. Über die Schaltfläche *Weiter* gelangen Sie zum Folgeschritt.

Tipp: Die Reihenfolge, in der Sie die Felder in die Spalte *Felder im Formular* übertragen, bestimmt dabei später auch die Fokus-Reihenfolge. Dies ist die Reihenfolge, in der die Felder des Formulars beim Drücken der (Tab)-Taste angesprungen werden.

21.3.1.2 Schritte 2 bis 4: Optionales Subformular definieren

Im Folgeschritt 2 haben Sie die Gelegenheit, ein optionales Unterformular für ein Hauptformular zu definieren. Dies ist hilfreich, wenn der Benutzer auf Daten weiterer Tabellen oder Abfragen zugreifen muss. Die bereits in den vorhergehenden Kapiteln benutzte Bestellverwaltung ist ein solches Beispiel. Im Hauptformular lassen sich die Bestellungen verwalten, während im Subformular auf die Tabelle mit den Bestelldetails zugegriffen wird. Der Formular-Assistent gibt Ihnen im Dialogfeld aus Abb. 21.20, links oben, die Möglichkeit, Subformulare durch Markieren des Kontrollkästchens *Subformular hinzufügen* zu definieren. Dann können Sie ggf. die Option *Beziehungen werden manuell ausgewählt* markieren.

Über die Schaltfläche *Weiter* geht es dann zu dem in Abb. 21.20, rechts oben, gezeigten Dialogfeld, in dem Sie als erstes die für das Subformular benötigte Tabelle über das Listenfeld *Tabellen und Abfragen* auswählen. Anschließend übertragen Sie die Felder für das Unterformular aus der Liste *Verfügbare Felder* in die Rubrik *Felder im Formular*.

Wurde die Option zum manuellen Definieren der Beziehungen gewählt, bringst Sie die *Weiter*-Schaltfläche zum, in Abb. 21.20, unten, gezeigten Dialogfeld. Dort können Sie ein oder mehrere Felder verknüpfen, indem Sie über die Listenfelder der Rubriken *Erstes untergeordnetes Feld* und *Erstes übergeordnetes Feld* usw. die gewünschten Felder für die Beziehungen zwischen den Tabellen festlegen. Mit der *Weiter*-Schaltfläche schalten Sie zum Dialogschritt 4 weiter.

21.3.1.3 Schritt 5: Anordnung der Kontrollfelder festlegen

In Schritt 5 gibt Ihnen der Assistent Gelegenheit, das Layout der Kontrollfelder des Formulars über die Optionen des Dialogfelds aus (Abb. 21.21, oben links) zu wählen.

Haben Sie in den vorhergehenden Dialogschritten ein Subformular definiert, gibt es zwei Rubriken *Anordnung der Datenbankfelder ...* für das Haupt- und das Unterformular. Klicken Sie einfach in der betreffenden Rubrik auf eine Vorlage, um die Felder im Formular in Spalten, als Datenblatt oder als Blöcke anzuordnen. Das Layout wird in stilisierter Form auf der Schaltfläche angedeutet; bei Anwahl einer Schaltfläche sehen Sie bereits den Formularentwurf in dem im Hintergrund des Dialogfelds eingeblendeten Dokumentfenster.

Falls die Felder individuell und nicht als Tabellenansicht im Formular dargestellt werden, ist jedem Formularfeld eine Beschriftung (Beschriftungsfeld) zugeordnet. Dann werden die Optionen der Gruppe *Ausrichtung der Beschriftungsfelder* freigegeben. Sie können wählen, ob die Texte der Beschriftungsfelder links- oder rechtsbündig auszurichten sind. Die *Weiter*-Schaltfläche bringt Sie zum Folgedialog.

Tipp: Kommt es bei linksbündiger Ausrichtung der Beschriftungsfelder unter Linux zu Kerning-Problemen – die Texte mit den Feldnamen werden gestaucht dargestellt? Dann sollten Sie die Option *Rechtsbündig* wählen. Der Stauchungseffekt verschwindet auch, wenn das Formularfenster nach dem Erstellen in der Größe verändert wird.

21.3.1.4 Schritt 6: Optionen zur Dateneingabe festlegen

Der Dialogschritt 6 (Abb. 21.21, unten) erlaubt Ihnen die Auswahl von Optionen zur Dateneingabe. Über die beiden Optionsfelder des Dialogs lässt sich wählen, ob vorhandene Daten einer Tabelle angezeigt oder nur neue Daten eingegeben werden können. Ist die Option zur Anzeige vorhandener Daten im Formular gewählt, können Sie über Kontrollkästchen die Möglichkeiten des Benutzers zum Einfügen neuer Daten, zum ändern oder löschen bestehender Daten einschränken. Gehen Sie nach Auswahl der Optionen über die *Weiter*-Schaltfläche zum Folgedialog.

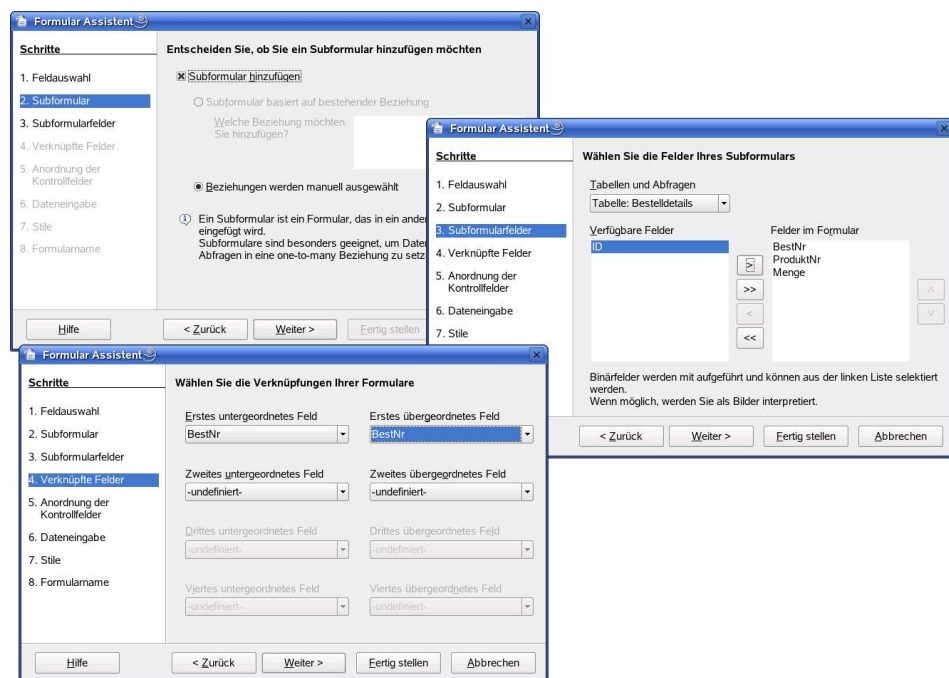


Abbildung 21.20: Optionen für Subformulare

21.3.1.5 Schritt 7 und 8: Stil und Formularname festlegen

Der Dialogschritt 7 (Abb. 21.22, oben) lässt sich der Formularstil variieren. Im Listenelement *Stile* wählen Sie bei Bedarf eine der angebotenen Vorlagen für die Formularseite. Diese Vorlage bestimmt den Formularhintergrund.

Die Gruppe *Feldumrandung* bietet mehrere Optionen, mit denen Sie das Layout der Formularfelder zwischen 2D- und 3D-Darstellung beeinflussen können.

Gehen Sie über die *Weiter*-Schaltfläche zum letzten Dialogschritt (Abb. 21.22, unten). Dort lässt sich ein Name für das Formular vorgeben. Dieser Name wird später im Base-Fenster in der Kategorie *Formulare* angezeigt. Weiterhin können Sie wählen, ob Sie direkt mit dem Formular arbeiten möchten (Option *Mit dem Formular arbeiten*) oder ob Sie das Formular in der Entwurfsansicht zur weiteren Bearbeitung im Writer öffnen möchten.

Sobald Sie den Formularentwurf über die Schaltfläche *Fertig stellen* beenden, legt Base das Formular als Writer-Dokument an und speichert dieses unter dem angegebene-

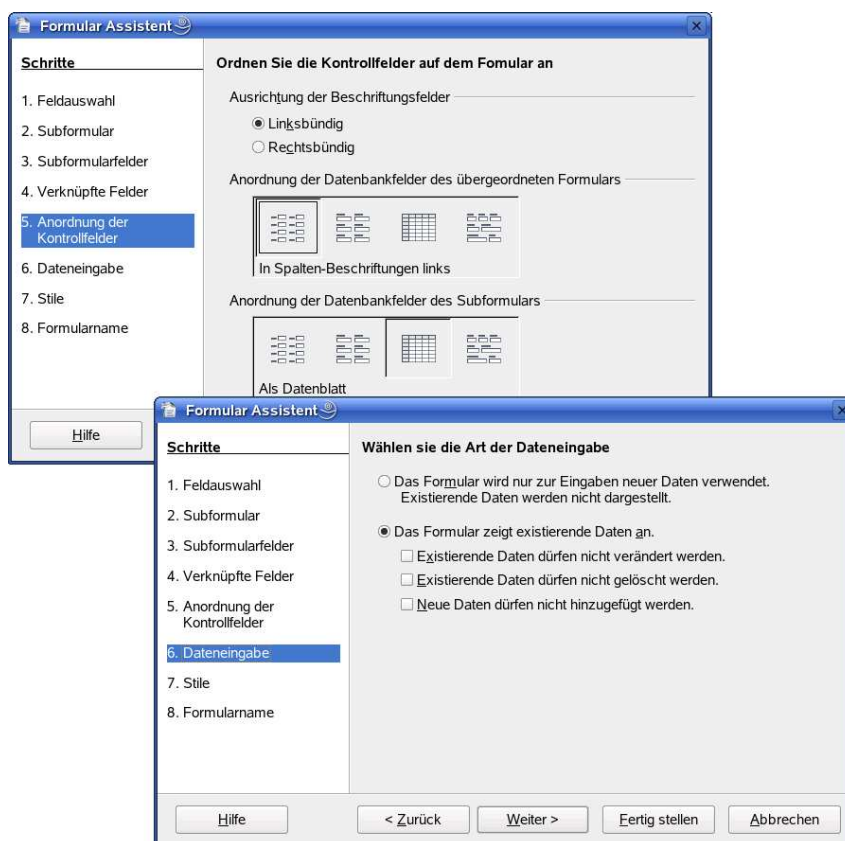


Abbildung 21.21: Auswahl der Optionen zur Formulargestaltung und zur Dateneingabe

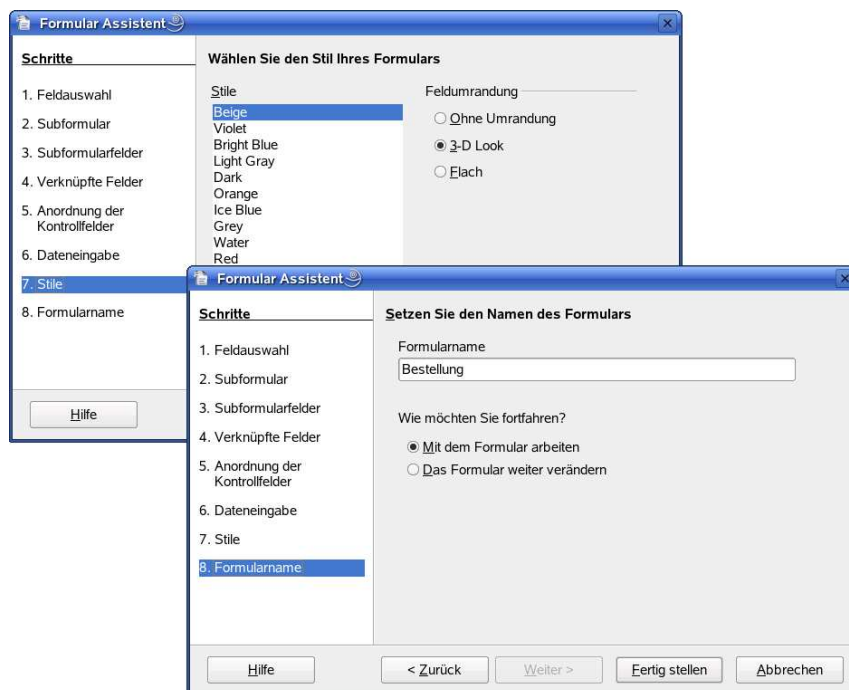
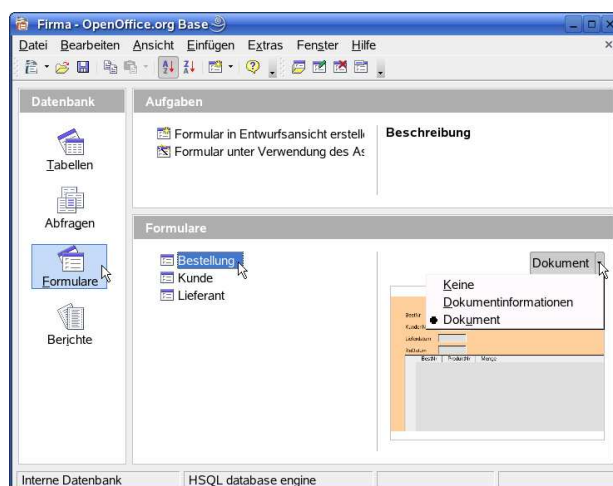


Abbildung 21.22: Formularstil und -name vorgeben

nen Namen in der Datenbank. Anschließend zeigt das Writer-Fenster das Formular im gewählten Modus an. Wie Sie Formulare im Entwurfsmodus anpassen, wird im nächsten Kapitel erläutert.



21.3.2 Ein Formular nutzen

Manuell entworfene oder mit dem Assistent erstellte Formulare lassen sich im Base-Fenster aufrufen. Sie brauchen lediglich in der linken Spalte den Eintrag *Formulare* anzuklicken, um die definierten Formulare im rechten Teil des Base-Fensters anzuzeigen. Dann reicht ein Doppelklick auf

Abbildung 21.23: Aufruf eines Formulars

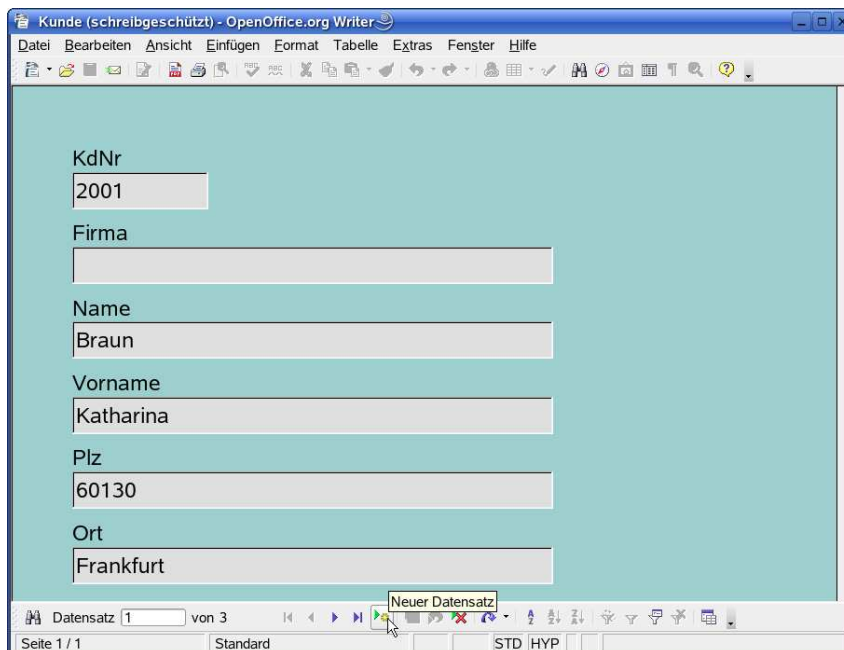


Abbildung 21.24: Einfaches Formular

den Formularnamen in der Rubrik *Formulare*, um dieses im Writer-Fenster zu öffnen (Abb. 21.23).

Hinweis: In der rechten Spalte finden Sie die Schaltfläche *Dokument*. Im zugehörigen Menü lässt sich über Befehle wählen, ob eine Vorschau auf das Formular im Base-Fenster einzublenden ist. Der Befehl *Dokumentinformation* zeigt den intern in der Datenbank benutzten Pfad zum Formular an.

Nach Anwahl des Formulars per Doppelklick öffnet Base das Formulardokument im Writer, stellt die Verbindung zur Datenbank her und zeigt den Inhalt des ersten Datensatzes der Tabelle/Abfrage in den Formularfeldern (Abb. 21.24). Je nach gewähltem Layout werden am unteren Rand des Fensters Navigationsschaltflächen zum Bewegen zwischen den einzelnen Datensätzen sowie Schaltflächen zum Eingeben neuer Datensätze, zum Löschen bestehender Datensätze sowie zum Speichern von Änderungen hinterlegt. Zudem finden sich in dieser Symbolleiste auch Schaltflächen zum Suchen, Sortieren und Filtern. Der Umgang mit diesen Funktionen ist im vorhergehenden Kapitel beschrieben.

Hinweis: Formulare können sich auf Abfragen und Tabellen beziehen. Nur bei Tabellen sind Änderungen möglich, sofern die Datenquelle das Speichern von Daten unterstützt (dies ist i. d. R. nur bei Datenbanken der Fall).

21.3.3 Einfaches Formular in Calc per Drag & Drop erstellen

Der Formular-Assistent benutzt Textdokumente als Basis zum Formularentwurf. Bei Calc-Tabellen gibt es noch einen Weg, um Felder aus Tabellen oder Abfragen einer Datenbank einfach per Drag & Drop zu einem Formular zu kombinieren.

1. Öffnen Sie ein Calc-Tabellendokument und blenden Sie die Datenquellenansicht im Dokumentfenster ein.
2. Wählen Sie im Datenquellen-Explorer die gewünschte Datenquelle und dann die Tabelle oder Abfrage, deren Daten im Formular anzuzeigen sind.
3. Ziehen Sie anschließend die Spaltenköpfe der Felder, die im Formular erwünscht sind, aus dem Fenster der Datenansicht in die Calc-Tabelle (Abb. 21.25, Vordergrund).

Sobald Sie die linke Maustaste loslassen, fügt Calc das Feld samt Beschriftungsfeld in der Tabelle ein. Das Steuerelement wird dabei an der Zelle verankert, wo Sie die linke Maustaste losgelassen haben. Gleichzeitig richtet Calc die Verbindung zur Tabelle bzw. Abfrage im Steuerelement ein. Auf diese Weise können Sie beliebige Felder einer Tabelle oder einer Abfrage zum Formular hinzufügen.

Hinweis: Das Formular speichern Sie wie gewohnt (z. B. über *Datei* → *Speichern unter* oder über die Schaltfläche *Datei*). Im Dialogfeld *Speichern unter* geben Sie den Zielordner und den Dateinamen für das Calc-Tabellendokument vor. Sie können später dieses Dokument jederzeit laden und zum Zugriff auf die Datenbank nutzen. Einzige Voraussetzung ist, dass die Datenquelle auf dem betreffenden Rechner definiert ist.

21.3.3.1 So schalten Sie von der Entwurfsansicht zur Formularansicht

Mit den obigen Schritten können Sie die gewünschten Felder im Formularentwurf einfügen. Es steht Ihnen zudem frei, beliebige Zellen anzuklicken und den Zellohintergrund einzufärben oder mit Rahmen zu versehen und ggf. statische Texte einzugeben. Sobald Sie den Formularentwurf fertiggestellt haben, müssen Sie den Entwurfsmodus über die Schaltfläche *Entwurfsmodus an/aus* der Symbolleiste *Formular-Steuerelemente* abschalten (Abb. 21.25, Vordergrund). Sollte diese Symbolleiste nicht sichtbar sein, können Sie diese im Calc-Fenster über die Befehle *Symbolleiste* → *Formular-Steuerelemente* des Menüs *ansicht* einblenden.

Wenn das Abschalten des Formularentwurfs funktioniert hat (sonst nochmals auf die Schaltfläche *Entwurfsmodus an/aus* klicken), sollten Sie bereits die Inhalte der Datenbankfelder in den Formularfeldern sehen. In Abb. 21.25 sind die Daten im Hintergrund (unteres Fenster) erkennbar. Zudem wird sofort die Formularleiste mit Schaltflächen zur Datensatznavigation sowie zum Suchen, Filtern und Sortieren am unteren Fensterrand eingeblendet. Sie können dann die Abreißleiste *Formularfunktionen* schließen und das Formular benutzen.

Hinweis: Um später den Formularentwurf erneut anzupassen, klicken Sie in der Symbolleiste *Formular-Steuerelemente* erneut auf die Schaltfläche *Entwurfsmodus an/aus*.

21.3 Einfache Formulare erstellen und nutzen

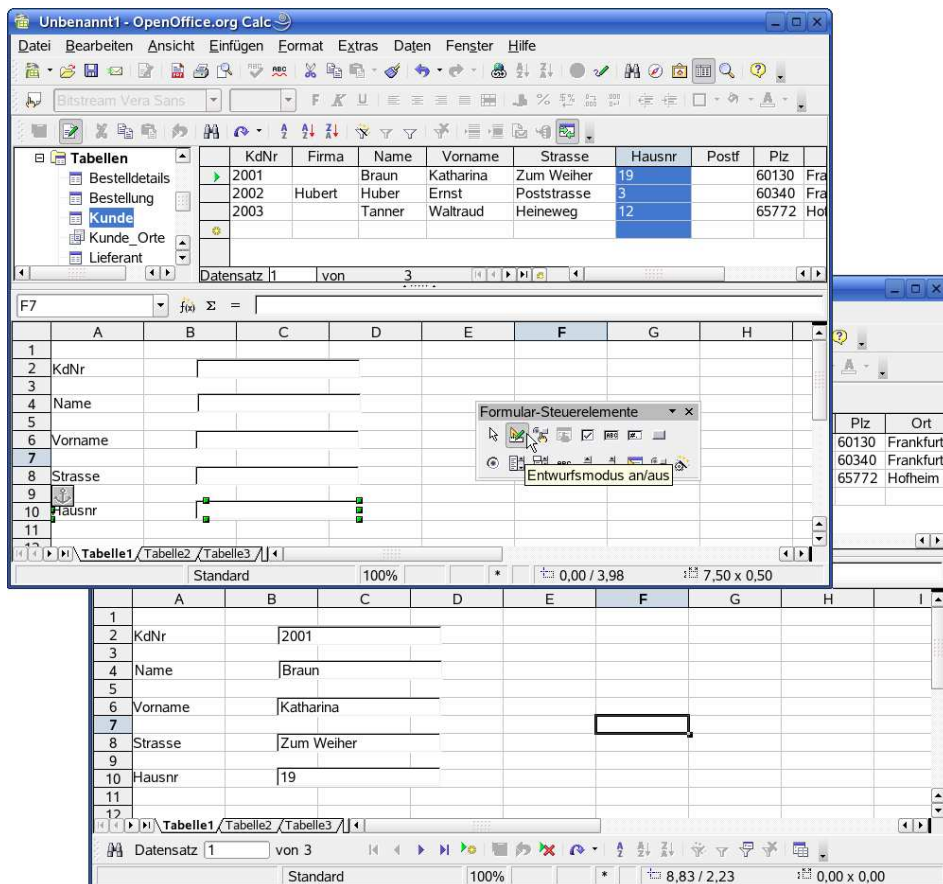


Abbildung 21.25: Einrichten eines Formulars in einer Calc-Tabelle (Entwurfsansicht) und Dateneingabe (Hintergrund)

Benötigen Sie mehrere Formulare zum Zugriff auf verschiedene Tabellen/Abfragen, können Sie einfach für jedes Formular ein getrenntes Tabellenblatt anlegen. Calc bietet Ihnen sogar die Möglichkeit, Felder zum Zugriff auf mehrere Tabellen/Abfragen in einem Tabellenblatt zu hinterlegen. Sofern Sie aber die von Base unterstützte Datenbank HSQL als Datenquelle nutzen, gibt es Probleme mit dem Zugriff auf die entsprechenden Tabellendaten. Es kann dann passieren, dass Datensätze in den Formularen nicht aktualisiert werden.