

Datenbanken für den Macintosh

Filemaker und Konsorten

Auch wenn das relationale Datenbankmanagement-System Filemaker die Macintosh-Szene beherrscht: Es gibt einer ganze Reihe ernst zu nehmender Alternativen. **Horst Grossmann**

Auf einen Blick

Schon lange sind Datenbanksysteme nicht mehr ausschließlich komplexe, schwer zu administrierende Software-Giganten, deren Bedienung hochqualifizierten Spezialisten überlassen bleiben muss. Auch auf dem Macintosh steht eine ganze Reihe von Applikationen für die verschiedensten Anwendungsbereiche zur Verfügung.

Die Alternativen zu Filemaker auf dem Mac sind vielfältig. Von der webbasierten Unternehmenslösung bis zur Einzelplatz-Applikation gibt es empfehlenswerte Datenbanken. Die wichtigsten Kandidaten stellt Ihnen dieser Artikel vor.

Bento

Die Zielgruppe von Bento aus dem Hause Filemaker sind Einzelanwender, die Informationen auf einfache Weise organisieren möchten, ohne sich dabei ausführlicher mit dem Thema Datenbanken auseinandersetzen zu müssen. Bentos Schwerpunkt liegt folgerichtig auf einfacher Bedienung. Für Datenbanken, hier Bibliotheken genannt, stehen etwa drei Dutzend Vorlagen mit vordefinierten Layouts und Feldern zur Auswahl.

Bento bietet einen direkten Zugriff auf Adressbuch, iCal und iPhoto (Bild 1), was neben der intuitiven Erlernbarkeit und der einfachen Bedienung einen Großteil des Charmes ausmacht. Dies erspart Nutzern diverse Im- und Exportvorgänge, etliche Aktionen in Verbindung mit Kopieren und Einsetzen sowie nervige Nachbearbeitungen.

Insgesamt kennt Bento knapp 20 verschiedene Feldtypen. Die Darstellung der Informationen erfolgt in Tabellenform, als Detailansicht oder als Gitter. Insgesamt 20 Farbschemas (Themen) stehen zur Auswahl – die Möglichkeiten



Ermöglicht direkten Zugriff auf iCal, iPhoto und Adressbuch: Bento 3 (Bild 1)

zur Layout-Gestaltung sind allerdings begrenzt. Datensätze lassen sich zu Kollektionen zusammenfassen und Beziehungen zwischen Bibliotheken oder Kollektionen per Drag und Drop herstellen.

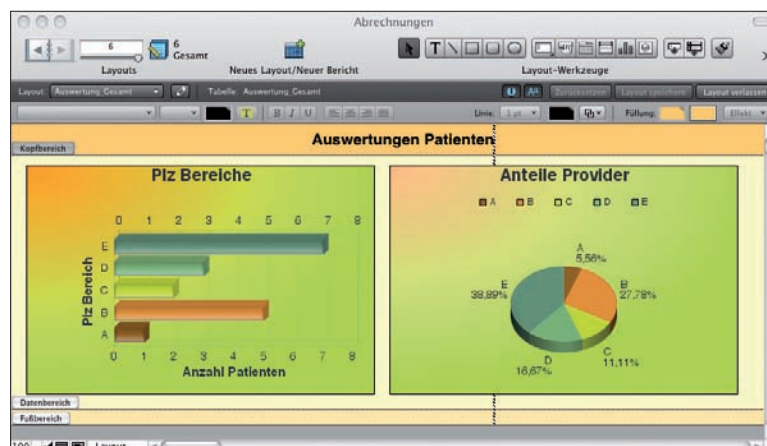
Der Datenbestand einer Bibliothek lässt sich für maximal fünf andere Nutzer in einem lokalen Netz freigeben. Dabei bietet Bento auch Unterstützung für sensitive Informationen. So lassen sich Zugriffe mit einem Passwort sichern. Weiterhin ermöglicht ein spezieller Feldtyp die verdeckte Anzeige von Feldinhalten als Punkte.

Die Ausstattung mit Werkzeugen zur Informationsverarbeitung ist zwar alles andere als üppig, für die angepeilte Zielgruppe und deren Anwendungsgebiete aber vollkommen ausreichend.

Filemaker

Über die aktuelle Version 11 der Filemaker-Familie vom gleichnamigen Hersteller hat **mac-developer** in Ausgabe 3/2010 ausführlich berichtet. Die Basis der insgesamt vier Mitglieder umfassenden Sippe bildet Filemaker Pro. Zu dessen Vorzügen zählen die einfache Erlernbarkeit und Handhabung. Mit Filemaker lassen sich relativ schnell Anwendungen entwickeln, ohne sich deshalb vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet Datenbanken aneignen zu müssen. Die Hauptklientel von Filemaker sind Endanwender, die Routineaufgaben im Bürobereich vereinfachen und ohne größeren Aufwand Auswertungen er-

Filemaker hat grafische Fähigkeit spendiert bekommen (Bild 2)



Musik.odt - Alben Details (schreibgeschützt) - OpenOffice.org Base: Formularentwurf

Album
Abbey Road

Titelnummer	Titel	Interpret	Komponist	Dauer	Erscheinungsjahr	Zähler	Kommentar
1	Come Together	The Beatles	Lennon/McCartney/John	260	1969	17	
2	Something	The Beatles	George Harrison/Harrison	182	1969	17	
3	Maxwell's Silver Hammer	The Beatles	Paul McCartney/John Lennon	207	1969	17	
4	Oh! Darling	The Beatles	Paul McCartney/Lennon	207	1969	17	
5	Octopus's Garden	The Beatles	Starkey/Ringo Starr	170	1969	17	
6	I Want You (She's So Heavy)	The Beatles	Lennon/McCartney/Paul	466	1969	17	
7	Here Comes The Sun	The Beatles	Harrison	185	1969	17	
8	Because	The Beatles	Paul McCartney/Lennon	166	1969	17	
9	You Never Give Me Your Money	The Beatles	John Lennon/Paul McCartney	237	1969	17	
10	Sun King	The Beatles	Paul McCartney/Lennon	151	1969	17	
11	Mean Mr. Mustard	The Beatles	John Lennon/Paul McCartney	66	1969	17	
12	Polythene Pam	The Beatles	Paul McCartney/Lennon	78	1969	17	
13	She Came In Through The Bathroom Window	The Beatles	John Lennon/Paul McCartney	112	1969	17	
14	Golden Slumbers	The Beatles	Paul McCartney/John Lennon	91	1969	17	
15	Carry That Weight	The Beatles	John Lennon/Paul McCartney	96	1969	17	
16	The End	The Beatles	Lennon/McCartney/Paul	140	1969	17	
17	Her Majesty	The Beatles	John Lennon/Lennon/Mc	25	1969	17	

Datensatz 1 | von 17

Datensatz 2 | von 11

Seite 1 / 1

Klassisch: das Datenbankfenster von Open Office Base (Bild 3)

stellen möchten. Vereinfacht ausgedrückt sind es Nutzer von Excel oder einer anderen Tabellenkalkulation, deren Dokumente groß, komplex und damit unhandlich geworden sind.

Filemaker speichert sämtliche Informationen in einer einzigen Datei, trennt also nicht zwischen Informationen und Struktur. Die Datenbank verfügt über vier Betriebsarten, auch Nutzermodi, Anzeigemodi oder kurz Modi genannt: Der Blättern-Modus dient zum Eingeben, Anzeigen, Verändern und Löschen von Informationen. Mit Hilfe des Suchen-Modus lassen sich Datensätzen auffinden, bei denen der Inhalt ausgewählter Felder vorgegebene Kriterien erfüllt. Die Gestaltung von Eingabemasken und Reports erfolgt im Layout-Modus. Im Modus Seitenansicht ist erkennbar, wie die Daten in gedruckter Form auf dem Papier aussehen.

Filemaker unterscheidet auch nicht zwischen Eingabemasken für die Bildschirmdarstellung und Ausgabereports für die gedruckte Form. Die Software kennt nur Layouts, wobei jedes Layout mit genau einer Tabelle verbunden ist. Die Gestaltung solcher Layouts ähnelt der Arbeit mit einem vektororientierten Zeichenprogramm. Dies ist einer der Hauptgründe, weswegen sich die Bedienung von Filemaker relativ einfach gestaltet. Ein spezielles Layout-Objekt, der Web Viewer, ermöglicht die Darstellung von Webseiten direkt in der Datenbank. Seit der aktuellen Version 11 verfügt Filemaker auch über grafische Fähigkeiten (Bild 2). Die Ausstattung mit Diagrammtypen ist allerdings nicht gerade üppig und beschränkt sich auf die Basistypen Balken, Flächen, Linien, Säulen und Torten. Auch die Möglichkeiten zu deren Gestaltung sind beschränkt.

Das Automatisieren von Abläufen erfolgt in Filemaker durch Skripts. Fast alle Menübefehle sind als Skriptschritt nachgebildet und im Scriptmaker gesammelt. Dazu gesellen sich einige Kontrollstrukturen und Spezialbefehle. Die

Auswahl eines Skriptschritts erfolgt durch Doppelklick auf den Befehl in der Liste, weshalb Kritiker dies bisweilen etwas abfällig als Zusammenklicken von Skripts abtun. Ein Skript lässt sich jedem Layout-Objekt zuordnen und so per Mausklick starten. Script Trigger ermöglichen die automatische Ausführung von Skripts aufgrund von Nutzeraktionen oder beim Eintreten definierter Ereignisse.

Eine weitere Stärke von Filemaker liegt in der Unterstützung diverser gängiger Dateiformate für den Import und Export. Neben CSV und Tabulator-getrennt bis hin zur Excel-Tabelle ist es auch möglich, eine Excel-Tabelle direkt in eine Filemaker-Tabelle umzusetzen.

Die Festlegung von Beziehungen zwischen Tabellen erfolgt im Beziehungsdiagramm. Diese Beziehungen wirken – eine weitere Besonderheit in Filemaker – bidirektional.

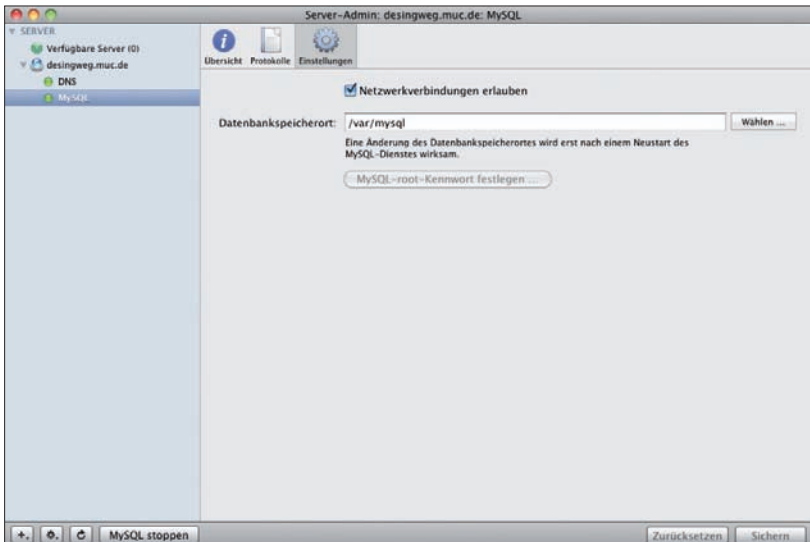
Die Advanced-Variante verfügt im Vergleich zu Pro über zusätzliche hilfreiche Werkzeuge für die Entwicklung von Datenbanken. Dazu zählt vor allem die Definition eigener Funktionen. Zutreffender wäre allerdings die Bezeichnung parametrisierte Formeln. Die Entwicklung von Skripts unterstützt ein Debugger. Er ermöglicht ein schrittweises Abarbeiten von Skripts und die Definition von Haltepunkten. Ebenfalls nützlich ist der Data Viewer zur Anzeige aktueller Werte von Feldern und Variablen, auch wenn diese nicht im aktuellen Layout auftauchen. Vor allem aber erlaubt die Advanced-Version das Kopieren von Tabellen, Feldern und Skripts, was mit der Pro-Variante nicht möglich ist.

Filemaker Server setzt einen dedizierten Rechner voraus und verbessert die Zusammenarbeit mehrerer Nutzer im Netz. Eine größere Zahl von Nutzern macht den Einsatz dieser Variante zwingend erforderlich. Sie bietet neben Verbesserungen der Performance auch diverse Verwaltungsfunktionen. Server Advanced bietet zusätzlich Instant-Webpublishing-Funk-

Autor



Seit mehr als 20 Jahren arbeitet **mac-developer**-Autor Horst Grossmann mit dem Macintosh, und er hat in dieser Zeit die Höhen und Tiefen der Firma Apple mitverfolgt. Er ist in der IT-Abteilung eines europäischen Konzerns tätig und beschäftigt sich auch mit Windows. So hat er immer beide Welten im Blick, was ihm stets den direkten Vergleich ermöglicht. Für ihn ist Mac OS X nach wie vor das elegantere Betriebssystem.



Viel Fenster, wenig Inhalt: die MySQL-Konsole des Server-Admin von Mac OS X Server (Bild 4)

tionen sowie ODBC- und JDBC-Unterstützung. Ab Version 11 ist die Anzahl der verbundenen Clients nur noch von der Serverhardware und dem Serverbetriebssystem begrenzt.

Open Office Base 3

Seit Version 3 setzt die Verwendung von Open Office auf dem Mac kein installiertes X11 mehr voraus, es läuft nativ unter Mac OS X.

Für Datenbanken ist das Modul Base zuständig (Bild 3). Eine ganze Reihe von Assistenten unterstützt Einsteiger bei der Erstellung von Datenbanken und Tabellen. Ansonsten präsentiert sich Base als klassisches Datenbanksystem. Die Eingabe oder Bildschirmdarstellung von Informationen erfolgt in Formularen, die Ausgabe von Auswertungen in sogenannten Berichten. Beziehungen zwischen Tabellen setzt man wie bei Filemaker grafisch mit Hilfe der Maus. Base erkennt automatisch die Art der Beziehung (1:n oder n:1).

Die Ergebnisse von Abfragen sind wiederum Tabellen und lassen sich namentlich abspeichern. Die Angabe einer Sortierfolge ist dabei möglich. Elementare Abfragen innerhalb einer Tabelle unterstützt ein Assistent. Für kompli-

zierte Bedingungen muss man die Entwurfsansicht bemühen. Beliebig komplexe Abfragen lassen sich über SQL-Befehle realisieren.

Base unterstützt den Zugriff auf externe Datenquellen. Deshalb enthält es eine ganze Anzahl teils identischer Datentypen. Es eignet sich somit auch gut für den Einsatz als Frontend für Datenbank-Server wie beispielsweise MySQL.

Nach wie vor ist das Fehlen einer Importfunktion ein gravierender Schwachpunkt von Base. Daten in externen Dokumenten lassen sich nur durch Kopieren und Einsetzen aus einer Calc-Tabelle in Base einfügen. Und auch das funktioniert nur problemlos, solange für die beteiligten Tabellen keine Beziehungen definiert sind.

MySQL

Auch über MySQL hat *mac-developer* schon berichtet (Ausgabe 2/2010). Als Bestandteil des Lieferumfangs von Mac OS X Server erfolgt seine Aktivierung mit einigen wenigen Mausklicks in Server-Admin (Bild 4). Sehr viel Aufhebens macht Apple allerdings nicht um MySQL. Im Handbuch findet lediglich an einer Stelle Erwähnung, dass der Dienst zu aktivieren ist. Auch die Support-Seite gibt nicht viel her; zumindest taucht hier aber ein Verweis auf die internationale Webseite von MySQL auf.

Für die Einrichtung einer Entwicklungsumgebung auf einem normalen Mac OS X stehen zwei grundsätzliche Möglichkeiten zur Auswahl. Zum einen lassen sich die benötigten Installationspakete von der offiziellen MySQL-Webseite herunterladen und installieren. Neben den unterschiedlichen Versionen des Datenbankservers gibt es dort auch diverse Werkzeuge sowie verschiedene ODBC-Konnektoren. Für die Installation sind keine vertieften Systemkenntnisse erforderlich. Sie gestaltet sich ganz Mac-üblich und geht flott vonstatten. Es bietet sich an, danach gleich das MySQL-Startobjekt zu installieren. Als separates Installationspaket mitgeliefert, fügt es in den System Einstellungen ein Kontrollfeld zum Starten und Beenden des Datenbank-Servers hinzu. Nach wie vor ist es allerdings nur in dem Konto sichtbar, in dem die Installation durchgeführt wurde.

Alternativ schaffen die kostenlosen Komplettpakete MAMP und XAMPP eine erforderliche Infrastruktur zum Entwickeln dynamischer Webseiten oder Webanwendungen. MAMP umfasst Apache, PHP und MySQL, XAMPP bietet zusätzlich noch Perl. Die Installation sämtlicher Komponenten klappt bei beiden Paketen in einem Rutsch mittels Drag und Drop. Anschließend sind die benötigten Server-Werkzeuge nach wenigen Mausklicks verfügbar, umfangreiche Konfigurationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Grafische Bedienoberflächen für MySQL

Grafische Oberflächen erlauben die Definition von Datenbanken, Tabellen, das Einrichten von Nutzern, Abfragen und vieles mehr ohne SQL-Kenntnisse. Die MySQL GUI Tools bieten Administratorfunktionen zur Wartung und Pflege von Datenbanken sowie zum Erstellen und Ausführen von Abfragen. Als Alternative bietet sich Sequel Pro mit einem anpassbaren Query-Editor und einer History-Funktion an. Den wohl umfangreichsten Funktionsumfang bieten die verschiedenen

Produkte von Navicat. Die kostenlose Lite-Variante ist eine speziell auf MySQL zugeschnittene Ausgabe. Die Premiumversion ermöglicht neben MySQL auch die Verbindung zu Oracle-, PostgreSQL- und anderen Datenbanken (Bild 5). Als Administrationswerkzeug eignet sich auch das browserbasierte phpMyAdmin. Bei MAMP und XAMP wird es mitinstalliert. Das ebenfalls PHP-basierte Adminer bietet sich als schlanke Alternative an, zeigt allerdings Schwächen beim Import.

Der Webserver Apache sowie die Skriptsprache PHP sind Bestandteil von Mac OS X. Der Einsatz von MAMP oder XAMPP bietet aber insbesondere den Vorteil, dass keins der beiden Pakete andere bestehende Installationen stört.

PostgreSQL

Die Übernahme von Sun durch Oracle und der damit verbundene Besitzerwechsel von MySQL hat einige Unruhe ausgelöst. So erachten bereits einige Nutzer die Tage von MySQL für gezählt und halten nach Alternativen Ausschau. An vorderster Stelle steht dabei PostgreSQL, ein objekt-relationales Datenbankverwaltungssystem. Es basiert auf Postgres, einer Entwicklung der Universität von Kalifornien in Berkeley. Es gibt nicht wenige Anwender, die dieses Programm für leistungsfähiger halten als MySQL, es fehlt ihm allerdings noch die Verbreitung.

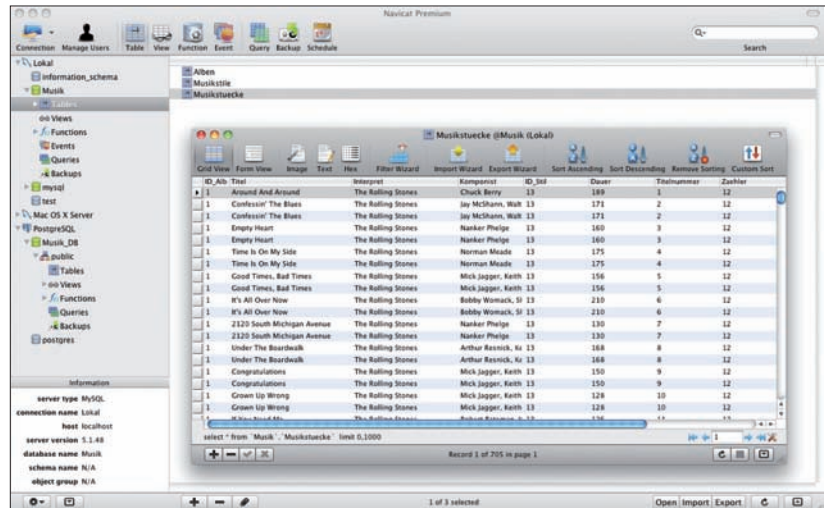
Die Größe einer Datenbank ist hier ebenso wie die Anzahl von Datensätzen nur durch den verfügbaren Plattenplatz beschränkt. Eine Tabelle kann bis auf 64 TByte anwachsen, und die Anzahl an Spalten ist – abhängig von den verwendeten Datentypen – auf 250 bis 1600 begrenzt, wobei jede Spalte maximal 1 GByte Daten aufnehmen kann.

Im Prinzip gestalten sich Installation und Inbetriebnahme des PostgreSQL Servers ähnlich einfach wie bei MySQL. Wenn in der Praxis dennoch einige Hürden zu nehmen sind liegt dies am Geiz der Entwickler mit Informationen. So enthält die Readme-Datei im DMG-Archiv überwiegend Informationen zum Speicherbedarf von PostgreSQL und zu entsprechenden Konfigurationsmaßnahmen. Viel mehr Unterstützung bietet auch das offizielle Handbuch nicht, insbesondere sucht man Mac-spezifische Informationen hierzu vergebens.

Der Installer lässt sich sehr lange Zeit, bis er endlich eine Reaktion offenbart. Dabei zeigt er sich resistent gegenüber Versuchen, ihn zwangsweise zu beenden. Nach Erscheinen des ersten Fensters ist dann aber lediglich noch Durchklicken angesagt.

Nachdem das tatsächliche Installationsverzeichnis auffindig gemacht ist und die erste Anmeldung nur mit dem Nutzer *postgres* und ohne Passwort gelungen ist, kann die Arbeit beginnen. Die Bereitstellung dieser Information in der Readme würde vielen Interessenten lästige Google-Recherchen ersparen. Mitinstalliert ist auch Psql, eine interaktive Terminal-Anwendung mit diversen Befehlen für den direkten Zugriff auf den Datenbankserver.

Zu den Besonderheiten von PostgreSQL zählt unter anderem die Unterstützung eigener Datentypen, Operatoren und Funktionen. Die Auswahl an grafischen Bedienoberflächen weist



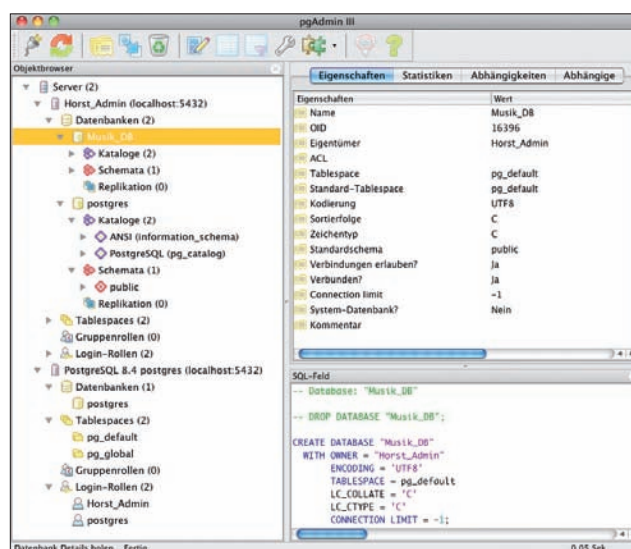
Bietet den größten Funktionsumfang und Zugriff auf MySQL-, PostgreSQL-, Oracle- und andere Datenbanken: Navicat Premium (Bild 5)

nicht die Vielfalt auf wie bei MySQL, jedoch bieten Eduphant, Navicat Premium oder phpPgAdmin, das Äquivalent zu phpMyAdmin, Alternativen zum heimlich mitinstallierten pgAdmin III (Bild 6).

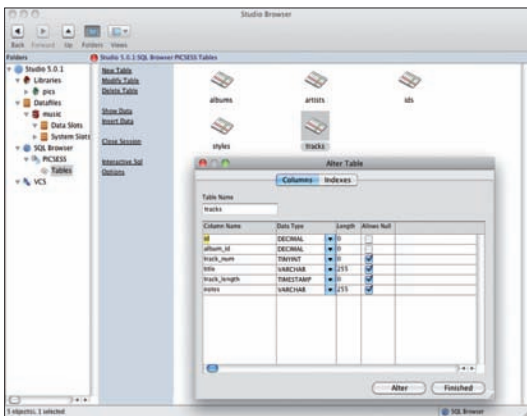
Omnis Studio

Omnis Studio ist eine objektorientierte Umgebung zur Entwicklung formularbasierter Anwendungen. Die Software unterstützt neben Mac OS X und Windows als einziges der hier vorgestellten Programme auch Linux. Sie enthält eine interne relationale Datenbank zum lokalen Speichern von Daten. Das Hauptanwendungsgebiet liegt aber in der Entwicklung grafischer Bedienoberflächen (Bild 7). Die Anbindung an Datenbank-Server erfolgt mit sogenannten Data Access Moduls (DAMs). Diese ermöglichen den Zugriff auf gängige SQL-Datenbanken wie Oracle, Sybase oder MySQL sowie auf ODBC- und JDBC-kompatible Produkte.

Eine Vielzahl von Assistenten und Vorlagen hilft bei der Entwicklung von Applikationen. Die Gestaltung von Oberflächen mit ver- ▶



Wird gleich mitinstalliert: pgAdmin III, eine grafische Oberfläche für PostgreSQL (Bild 6)



Dient zur Entwicklung grafischer Oberflächen: Omnis Studio 5 (Bild 7)

schiedenen Fenstern, Menüs, Eingabemasken, Reports et cetera erfordert trotzdem Handarbeit. Der Component-Store bietet eine ganze Anzahl von Design-Elementen wie Datenfelder, Tasten, Menüs oder Reports. Aber auch externe Komponenten von Drittanbietern sind hier untergebracht. Elemente lassen sich per Drag und Drop platzieren, das jeweilige

Icon zieht man einfach an die gewünschte Stelle der Oberfläche. Verhalten und Aussehen des Objekts lassen sich mit dem Property-Manager beeinflussen. Ein SQL-Browser ermöglicht den Zugriff auf Serverdaten mittels SQL-Befehlen. Die Programmierung erfolgt im etwas gewöhnungsbedürftigen Methodeneditor. Die Fehlersuche unterstützt ein integrierter Debugger.

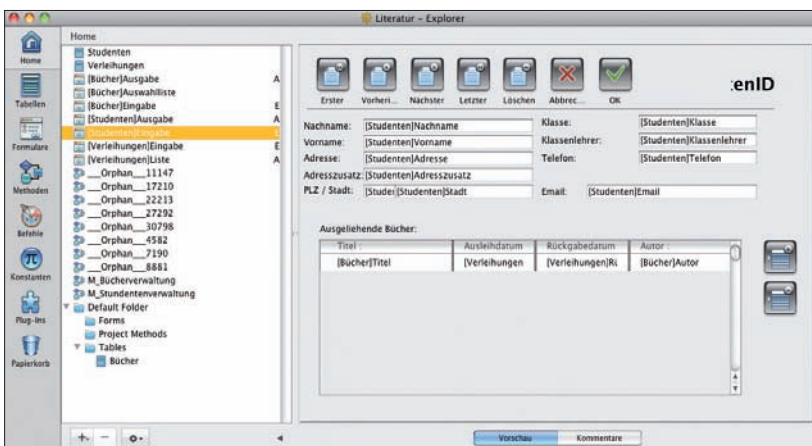
Die kostenlose Standardversion enthält einen DAM für die Omnis-Datenbank und einen zweiten wahlweise für MySQL oder für PostgreSQL.

4D

Mit seiner Funktionsvielfalt und seiner leistungsfähigen Programmiersprache ist 4D ein Werkzeug für den professionellen Entwickler. Ein typisches Anwendungsgebiet ist die Erstellung datenbankgestützter Mehrplatz- und Crossplattform-fähiger kaufmännischer Applikationen. Es verfügt über eine grafische Bedienoberfläche und bietet zwei Arbeitsumgebungen: Entwicklung und Test von Anwendungen erfolgen im Design-Modus, der Anwendungsmodus bildet die Arbeitsumgebung für Nutzer. Daten und Struktur sowie Index sind in unterschiedlichen Dateien gespeichert.

Der Design-Modus vereint Editoren und Fenster zur Verwaltung von Daten (Bild 8). Die Festlegung von Tabellen, Feldern, Feldeigenschaften, Beziehungen et cetera erfolgt im Struktur-

Leistungsstark: die Design-Umgebung von 4D (Bild 8)



editor. Er zeigt eine grafische Darstellung dieser Strukturobjekte, deren Eigenschaften sich mit der Inspektorpalette verändern lassen.

Formulare bilden die Basis für die Eingabe von Informationen oder für die Ausgabe von Berichten. Die Gestaltung dieser Bedienoberflächen erfolgt mit Hilfe des Formularassistenten auf der Basis mitgelieferter Vorlagen. Der Formulareditor, eine objektorientierte grafische Umgebung, dient zum direkten Bearbeiten von Objekten in einem Formular.

Die Pascal-ähnliche Programmiersprache von 4D enthält auch Konstrukte zur Interpretation von SQL-Befehlen. Die Programmierung erfolgt im Methodeneditor. Dessen integrierter Debugger meldet auch Fehler innerhalb von SQL-Befehlsfolgen. 4D unterscheidet, abhängig von der jeweiligen Anbindung, fünf verschiedene Typen von Methoden, die 4D-Bezeichnung für Programme. So sind Objektmethoden an einzelne Objekte eines Formulars geknüpft, während Datenbankmethoden beim Auftreten bestimmter Ereignisse automatisch ablaufen. Der Methodeneditor selbst unterstützt Autovervollständigen und automatische Code-Formatierung. Des Weiteren verfügt er über Debugging-Funktionen zum Testen von Methoden. Zudem enthält der Datenbankkern von 4D eine native SQL-Engine. Dies erlaubt die Nutzung von SQL-Standardbefehlen direkt in 4D, was eine Kommunikation mit anderen SQL-Anwendungen ermöglicht.

Zur Darstellung von Informationen lassen sich die in 4D integrierten grafischen Fähigkeiten nutzen. Das Plug-in 4D Chart ergänzt die Programmiersprache von 4D um etwa hundert grafikspezifische Befehle und integriert diverse zwei- und dreidimensionale Diagrammtypen. Hinsichtlich Webservices lässt sich 4D als Client und auch als Server verwenden.

4D Server enthält neben einer relationalen Datenbank einen SQL Server und einen Applikations-Server. Er ermöglicht Zugriffe durch 4D-Clients über das Netz und stellt Wartungsfunktionen wie das Anfertigen von Datensicherungen oder Logbuchverwaltung zur Verfügung.

Wie Omnis Studio bietet auch 4D einen hohen Grad an Flexibilität bei der Gestaltung von Anwendungen. Verbunden ist dies allerdings trotz guter und ausführlicher Dokumentation mit einigem Lern- und Entwicklungsaufwand.

Fazit

Das Spektrum der vorgestellten Datenbanksysteme reicht von der einfachen Organisationshilfe für Einzelanwender bis hin zu Entwicklungssystemen für die Erstellung maßgeschneiderter, webbasierter Unternehmenslösungen. Erfreulich ist auch die Vielzahl der Anwendungen aus dem Open-Source-Bereich.

[jp]