

Inhaltsverzeichnis

INHALT



Zum Einstieg 15

I Der klassische Weg 17

1 Ein erster Überblick 19

1.1	Zu diesem Buch	19
1.2	Wer sind Sie?	20
1.3	Wie dieses Buch aufgebaut ist	21
1.3.1	Erster Teil: Der klassische Weg	22
1.3.2	Zweiter Teil: Eine neue Ära	22
1.3.3	Anhang	23
1.3.4	CD-ROM	24
1.4	Wo Sie sonst noch Informationen bekommen	24
1.5	Kleine Helferlein des Administrators	25
1.6	Häufig verwendete Begriffe	27
1.7	Icons in diesem Buch	28
1.8	Besondere Schreibweisen	29

2 Schritt für Schritt zum eigenen Info-Pool 31

2.1	Datenbanken – die heimliche Großmacht	31
2.1.1	Wie es früher war	33
2.1.2	Die Fallen umgehen	34
2.1.3	Beispiel: Eine Agentur	36
2.2	Ein Blick in die Theorie	38
2.2.1	Mengen und Relationen	38
2.2.2	Datenbank-Algebra	40

2.2.3	Verknüpfung von Daten	41
2.2.4	Integritätsbedingungen	44
2.2.5	Normalformen	47
2.3	Und nun die Praxis: Ein Beispiel	50
2.3.1	Aufnahme des Ist-Zustands	50
2.3.2	Formalisierung	51
2.3.3	Normalisierung	66
2.4	Architektur von Datenbanksystemen	80
2.4.1	Der »ANSI/SPARC-Vorschlag«	80
2.4.2	Die interne Ebene	80
2.4.3	Die externe Ebene	82
2.4.4	Die konzeptionelle Ebene	82
2.4.5	Features von DBMS	83
2.4.6	Das Data Dictionary (Systemkatalog)	84
2.4.7	Datenbank-Tools und Utilities	84
3	Keine Angst vor SQL	87
3.1	Viele Systeme, eine Sprache	87
3.2	Die Legende von Babylon	88
3.3	Der Baukasten – Elemente von SQL	89
3.3.1	Datentypen	89
3.3.2	Literale (»Konstanten«)	91
3.3.3	Basistabellen	92
3.4	Der Bauplan – Datendefinitionssprache (DDL)	98
3.4.1	Anmerkungen	101
3.5	Die Werkstatt – Datenmanipulation in SQL	103
3.5.1	SELECT	104
3.5.2	Verklausuliertes	104
3.5.3	Unterabfragen	115
3.5.4	INSERT	121
3.5.5	UPDATE	124
3.5.6	DELETE	126
3.5.7	Wo nichts ist ...	126
3.6	Jedem seins: Views und Rechte	130
3.6.1	Views in SQL	130
3.6.2	GRANT- und REVOKE-Anweisung	135
3.6.3	Zugriffsrechte und Views	139
3.6.4	Datenbankrechte	140
3.6.5	Systemrechte	142

3.7	Katastrophenschutz: COMMIT und ROLLBACK	143
3.7.1	Transaktionsverarbeitung in SQL	144
3.7.2	Der Umgang mit COMMIT und SET AUTOCOMMIT ON	145
4	Der Weg ins Web	147
4.1	Was tut eigentlich ein Webserver?	148
4.1.1	Statische und dynamische Webseiten	148
4.1.2	Das Wesen des CGI	150
4.1.3	Zwei Sichten auf das Dateisystem	151
4.2	Wie CGI funktioniert	152
4.2.1	Aufruf mit der GET-Methode	153
4.2.2	Aufruf mit der POST-Methode	155
4.2.3	Woher kommen die Inhalte?	155
4.3	Webserver-Praxis	157
4.3.1	Apache installieren und konfigurieren	157
4.4	Datenbank-Interfaces für Apache	159
4.4.1	Konfiguration für CGI-Binaries	160
4.4.2	Konfiguration für CGI-Skripten	161
4.4.3	Skriptverarbeitende Apache-Module	162
4.5	PHP-Skripte als CGI-Anwendungen	163
4.5.1	Aufbau von PHP-Skripten	164
4.5.2	Beispiele für Datenbank-Funktionen von PHP	165
5	Erster am Start: Adabas D	167
5.1	Steckbrief: Features von Adabas D	167
5.1.1	Unterstützte SQL-Dialekte	169
5.1.2	SQL-Erweiterungen	169
5.2	Installation und Einrichtung des Systems	171
5.2.1	Installationsschritte	172
5.2.2	DEVSPACEs einrichten	176
5.2.3	SERVERDB starten	177
5.2.4	Datenbankbenutzer anlegen	180
5.3	Beispieldatenbank einrichten	184
5.3.1	Umsetzung in Adabas-SQL	184
5.3.2	Implementierung	185
5.3.3	Änderungen am Datenmodell	189
5.3.4	Systemkatalog nutzen	191
5.3.5	Testdaten eingeben	192

5.3.6	Views und DML-Operationen	203
5.3.7	Nutzung der Datenbank	208
5.4	Die Verwaltung von Adabas	212
5.4.1	Benutzerverwaltung	213
5.4.2	Datenbankpflege	214
5.4.3	Neue Datenbank anlegen	223
5.4.4	Weitere GUI-Tools zur Adabas-Verwaltung	228
5.5	WebDB – der Schlüssel zum Internet	229
5.5.1	Start der Demo-Datenbank	235
5.5.2	Ein starkes Team: WebDB und Apache	238
5.5.3	Dynamisch Webseiten generieren	239
5.5.4	Das Schweizer Offiziersmesser: WebQuery	251
5.5.5	Benutzerdefinierte Eingabeformulare und Tabellen	253
5.6	Windows-Frontends und ODBC	258
5.6.1	Windows-Clients für Adabas D	260
5.6.2	Installation der Windows-Clients	262
5.6.3	Adabas-Verwaltung mit dem DOMAIN-Utility	265
5.6.4	Datenzugriff mit QueryPlus	268
5.6.5	MS Access als Adabas-Frontend	272
5.6.6	Adabas-Tabellen einbinden	273
5.6.7	Access-Daten nach Adabas portieren	277
6	Klein und schnell: mSQL	281
6.1	Die Features von mSQL 2	282
6.2	Installationshinweise	283
6.3	Besonderheiten von Mini-SQL	287
6.3.1	Reguläre Ausdrücke	291
6.3.2	Systemvariable	292
6.4	Verwaltung von mSQL-Datenbanken	293
6.5	mSQL im Inter- und Intranet	295
6.5.1	Demo-Datenbank installieren	295
6.5.2	Zugriffsschutz für W3-mSQL-Programme	297
6.5.3	Zugriffskontrolle für Webserver	298
6.6	Ausblick: mSQL 3	300
6.6.1	Die neuen Features	300
6.6.2	mSQL3-Interna	301

7	Everybody's Database: MySQL	303
7.1	MySQL-Features im Überblick	303
7.1.1	Ein Wort zur MySQL-Lizenz	304
7.2	Installation und Inbetriebnahme	305
7.3	Benutzerverwaltung und Sicherheit	307
7.3.1	Ein erster Riegel	308
7.3.2	Alle Löcher zustopfen	309
7.3.3	Die kontrollierte Pforte	311
7.4	Implementierung der Beispieldatenbank	312
7.4.1	Datenstruktur eingeben	312
7.4.2	Änderungen am Datenmodell	318
7.4.3	Systemkatalog nutzen	319
7.4.4	Testdaten eingeben	320
7.4.5	Nutzungsphase der Datenbank	321
7.4.6	Beschleunigung des Zugriffs	326
7.5	Web-Anbindung mit PHP	328
7.5.1	Inbetriebnahme und Test	328
7.5.2	Test der Datenbankverbindung	330
7.5.3	Die Bedienoberfläche phpMyAdmin	333
7.5.4	Datenbankverwaltung	336
7.5.5	Tabellenverwaltung	337
7.5.6	Skriptseiten absichern	340
7.5.7	Apache- und MySQL-Authentisierung verbinden	347
7.6	Weitere Frontends für MySQL	350
7.6.1	Native Windows-Lösungen	350
7.6.2	MySQL und ODBC	351
7.6.3	MySQL-Zugriff mit MS Access	355
7.6.4	MySQL-Tabellen benutzen und bearbeiten	358
7.6.5	Zugriff mit Excel und MS Query	360
7.7	MySQL administrieren	363
7.7.1	Anpassung von Zeichensatz und Sortierreihenfolge	363
7.7.2	Backup und Restore	365
7.7.3	Logging und Logsicherung	368
7.7.4	Administration »außer Haus«	372
7.8	Am Ende dieses Teils	375

II Eine neue Ära**377**

8	Die Dame, die nach Ingres kam: PostgreSQL	379
8.1	Überblick: Features von PostgreSQL	379
8.2	Installationshinweise	382
8.2.1	Installation der Software	382
8.2.2	Anlegen einer Datenbank	387
8.3	SQL-Besonderheiten in PostgreSQL	389
8.3.1	Beispieldatenbank implementieren	391
8.3.2	Vererbungsmechanismen nutzen	395
8.3.3	Datum und Zeit	397
8.3.4	Beziehungs-Tabellen	399
8.3.5	Modell fertigstellen	400
8.3.6	Fortgeschrittene SQL-Erweiterungen in PostgreSQL	402
8.4	Implementierung der Testdaten	402
8.4.1	Dateneingabe mit <i>PostgreSQL access</i>	402
8.5	PostgreSQL-Clients im Netzwerk	406
8.5.1	TCP/IP-Verbindung einrichten	406
8.5.2	Netzwerk-Troubleshooting	410
8.5.3	PostgreSQL und ODBC	410
8.5.4	ODBC-Treiber installieren	412
8.5.5	PostgreSQL-Zugriff mit MS Access	414
8.5.6	PostgreSQL-Tabellen in Access benutzen	417
8.5.7	Zugriff mit Excel und MS Query	418
8.6	Web-Anbindung mit PHP	422
8.6.1	Inbetriebnahme und Test	423
8.6.2	Test der Datenbankverbindung	425
8.6.3	Die Bedienoberfläche phpPgAdmin	428
8.6.4	phpPgAdmin installieren	429
8.6.5	Datenbankverwaltung	431
8.6.6	Tabellenverwaltung	433
8.6.7	Skriptseiten absichern	434
8.6.8	Apache- und PostgreSQL-Authentisierung verbinden	439
8.7	Verwaltung von PostgreSQL-Datenbanken	441
8.7.1	Server-Steuerung	442
8.7.2	Benutzeraccount anlegen	444
8.7.3	Datenbankbetrieb überwachen	446
8.7.4	Datensicherung und -wiederherstellung	446
8.7.5	Spezielle Backup- und Restore-Kommandos	448

8.7.6	Abfragen auf den Systemkatalog	449
8.7.7	Maßnahmen nach Systemabstürzen	451
9	Objekt-Technologie: Klassen statt Relationen	453
9.1	Grenzen des relationalen Systems	453
9.1.1	Aufspaltung in Relationen	453
9.1.2	Vergrößerte Abbildung der Realität	455
9.1.3	Fehlende Objektidentität	458
9.2	Objektorientiertes Programmieren	461
9.2.1	Abstraktion	462
9.2.2	Klassifizierung	463
9.2.3	Prinzipien	464
9.3	Objektorientierte Datenbanksysteme	466
9.3.1	Typen und Klassen	466
9.3.2	Objektidentität	468
9.3.3	Vererbung, Referenzierung, Einbettung	468
9.3.4	Kapselung	472
9.3.5	Überladen und late binding	473
9.3.6	Standardisierung	473
9.4	Ein objektorientiertes Modell für PiPaPo	474
9.4.1	Datentypklassen	474
9.4.2	Klassen zur Modellierung von Personen	475
9.4.3	Die Klasse »Veranstalter«	478
9.4.4	Programme, Nummern, Repertoire	480
9.4.5	Veranstaltung und Vertrag	482
10	Die Übersprache: XML	485
10.1	Geschichtliches: Wie XML entstand	485
10.1.1	HTML-Schwächen überwinden	486
10.1.2	XML, ein Kind von SGML	487
10.2	Erste Schritte in XML	488
10.2.1	Allgemeiner Dokumentenaufbau	488
10.2.2	Wohlgeformte XML-Dokumente	489
10.3	Die Vorzüge von XML	491
10.4	Dokumententypen definieren	492
10.4.1	Ein wenig DTD-Grammatik	493
10.4.2	Etwas strenger: Schemata	494
10.4.3	Namenlose Elemente und Namensräume	496
10.4.4	DTD versus Schemata	497

10.5	XML im Web	497
10.5.1	XML versus HTML	498
10.5.2	XML und HTML, Hand in Hand	499
10.5.3	XSLT und XSL	499
10.6	Softwareunterstützung	504
10.6.1	Schnittstellen: SAX und DOM	505
10.6.2	XML-Editoren	506
10.7	XML und Datenbanken	507
10.7.1	Relationale Datenbanken und XML-Schemata	508
10.7.2	Was ein Schema alles leistet	511
10.7.3	XML und objektorientierte Datenbanken	517
11	Postrelationale Datenbank: Caché von InterSystems	523
11.1	Architektur und grundlegende Features	523
11.1.1	Die Unified Data Architecture	523
11.1.2	Leistungsfähigkeit von Caché	525
11.1.3	Lieferumfang	526
11.2	Installation und Konfiguration	527
11.2.1	Installationsvoraussetzungen	527
11.2.2	Installation von CD	529
11.2.3	Datenbank-Server-Betrieb	531
11.2.4	Die Session-Shell csession	538
11.2.5	Benutzung der Online-Hilfe	538
11.2.6	Windows-Clients installieren	541
11.3	Beispieldatenbank implementieren	544
11.3.1	Mit Caché Studio arbeiten	545
11.3.2	Datentyp-Klassen anlegen	549
11.3.3	Zusammengesetzte Datentypen	555
11.3.4	Persistente Klassen definieren	557
11.3.5	Klassen-Beziehungen	564
11.4	Caché und das Web	574
11.4.1	Arbeitsweise von CSP	574
11.4.2	Vorteil: Trennung von Inhalt und Gestaltung	577
11.4.3	Editoren für CSP-Seiten	579
11.4.4	Eingabeformulare für Datenobjekte	580
11.4.5	Objektzugriff und SQL-Zugriff	595
11.4.6	Datenauswertung mit SQL und CSP	598
11.4.7	Caché und XML	604

11.5	ODBC-Anbindung	605
11.5.1	ODBC-Treiber installieren	606
11.5.2	Caché-Zugriff mittels MS Access	608
11.5.3	Caché-Objekte in Access benutzen	610
11.6	Caché-Administration	617
11.6.1	Übersicht über die Administrationsaufgaben	617
11.6.2	Benutzerverwaltung am Webserver	618
11.6.3	Caché Explorer	621
11.6.4	SQL Manager	623
11.6.5	Kontrollmenü (Systemsteuerung)	624
11.6.6	Caché Terminal	625
11.6.7	Konfigurationsmanager	626
12	Der Applikationsserver: Zope	629
12.1	Zope-Features	629
12.1.1	Zope als Web Application Server	630
12.1.2	Zope als Content Management System	631
12.1.3	Die Features auf einen Blick	632
12.1.4	Ein wenig Zope-Geschichte	632
12.1.5	Wie Zope aufgebaut ist	633
12.2	Zope installieren	634
12.3	Mit Zope arbeiten	636
12.3.1	Management-Interface	637
12.3.2	Benutzerverwaltung	639
12.3.3	Neuen Ordner anlegen	641
12.3.4	Grundausstattung des PiPaPo-Bereichs	642
12.4	Beispieldatenbank implementieren	645
12.4.1	Datenbankverbindung untersuchen	647
12.4.2	Zugriffsobjekte anlegen	648
12.5	Nutzung der Datenbank	651
12.5.1	Auswertung von Abfragen	652
12.5.2	Dateneingabe	654
12.6	Erweiterte Publikationsmöglichkeiten	656
12.6.1	Anwendungsbezogene Subfolder	657
12.6.2	Benutzerrechte zuweisen	659
12.6.3	Verwaltung durch den Benutzer	660

12.7	Zope-Verwaltung	661
12.7.1	Betriebsüberwachung	661
12.7.2	Datenbankverwaltung	662
12.7.3	Funktionalität erweitern	663
12.8	Am Ende dieses Teils	665
A	Quellen und Literaturhinweise	667
B	Glossar	669
C	Checklisten	681
D	Webserver-Verzeichnisse	693
E	Tabellen und Struktur der Datenbank PiPaPo	695
	Stichwortverzeichnis	701