

# Inhaltsverzeichnis

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| Vorwort .....                                               | 25        |
| <b>1 Einführung .....</b>                                   | <b>29</b> |
| VBA-Programmierung unter Microsoft Office Access 2007 ..... | 30        |
| Was ist VBA? .....                                          | 30        |
| Objekt- und ereignisorientierte Programmierung .....        | 30        |
| VBA- oder Makro-Programmierung? .....                       | 31        |
| Die VBA-Entwicklungsumgebung .....                          | 32        |
| Formularentwurf .....                                       | 32        |
| Code-Fenster und Symbolleiste .....                         | 33        |
| Das Eigenschaftsfenster .....                               | 35        |
| Der Projekt-Explorer .....                                  | 35        |
| Das Code-Fenster .....                                      | 36        |
| Arbeiten mit der Hilfe .....                                | 39        |
| Anpassen der Sicherheitseinstellungen .....                 | 40        |
| Einführungsbeispiele .....                                  | 42        |
| Erstellen der Testdatenbank .....                           | 42        |
| Konventionelle Programmierung .....                         | 43        |
| Programmieren mit VBA .....                                 | 46        |
| Automatische Makrokonvertierung .....                       | 51        |
| Highlights und Features von Access 2007 .....               | 52        |
| Zur Geschichte der Vorgängerversionen .....                 | 52        |
| Was ist neu in Microsoft Office Access 2007? .....          | 54        |
| Ein Wort zu den Access 2007 Developer Extensions .....      | 57        |
| Übersichten und Ergänzungen .....                           | 57        |
| Deutsche und englische Bezeichner .....                     | 57        |
| DoCmd-Objekt .....                                          | 59        |
| <b>2 Programmieren mit VBA .....</b>                        | <b>63</b> |
| Datentypen, Variablen und Konstanten .....                  | 64        |
| Übersicht .....                                             | 64        |
| Variablendeklaration .....                                  | 65        |
| Konstantendeklaration .....                                 | 70        |
| Gültigkeitsbereiche .....                                   | 70        |
| Einzelheiten zu den Datentypen .....                        | 74        |
| Single- und Double-Datentypen .....                         | 74        |
| Integer-, Long- und Boolean-Datentypen .....                | 74        |
| Date-Datentyp .....                                         | 74        |
| Currency-Datentyp .....                                     | 77        |
| String-Datentyp .....                                       | 78        |
| Variant-Datentyp .....                                      | 79        |
| Datenfelder (Arrays) .....                                  | 83        |
| Statische Arrays .....                                      | 83        |
| Dynamische Arrays .....                                     | 85        |

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| Benutzerdefinierte Datentypen .....              | 87         |
| Type-Anweisung .....                             | 87         |
| With-Anweisung .....                             | 87         |
| Strings innerhalb Type .....                     | 88         |
| Enumerationen .....                              | 89         |
| Arrays in benutzerdefinierten Typen .....        | 90         |
| Operatoren .....                                 | 91         |
| Arithmetische Operatoren .....                   | 92         |
| Logische Operatoren .....                        | 94         |
| Vergleichsoperatoren .....                       | 96         |
| Kontrollstrukturen .....                         | 96         |
| Bedingte Verzweigungen .....                     | 96         |
| Schleifenanweisungen .....                       | 98         |
| GoTo und GoSub .....                             | 100        |
| Zeichenkettenfunktionen .....                    | 101        |
| Stringverarbeitung .....                         | 101        |
| Format-Funktion .....                            | 103        |
| Vordefinierte Funktionen .....                   | 105        |
| Mathematische Funktionen .....                   | 105        |
| Finanzmathematische Funktionen .....             | 109        |
| Datums-/Zeitfunktionen .....                     | 110        |
| Benutzerdefinierte Funktionen/Prozeduren .....   | 113        |
| Funktion .....                                   | 114        |
| Prozedur .....                                   | 114        |
| Parameterübergabe ByRef oder ByVal .....         | 115        |
| Optionale Argumente .....                        | 116        |
| Benannte Argumente .....                         | 117        |
| Parameter-Arrays .....                           | 117        |
| Dynamische Arrays als Argumente .....            | 117        |
| Rückgabe von Arrays .....                        | 118        |
| Private-, Public- und Static-Deklarationen ..... | 119        |
| Übersichten und Ergänzungen .....                | 119        |
| Datumskonstanten .....                           | 119        |
| Rückgabewerte der VarType-Funktion .....         | 120        |
| Praxisbeispiele .....                            | 120        |
| In einem Textfeld suchen .....                   | 120        |
| Zeitangaben runden .....                         | 122        |
| Das Wochenende feststellen .....                 | 123        |
| Mit dynamischen Arrays rechnen .....             | 124        |
| <b>3 Formulare und Steuerelemente .....</b>      | <b>129</b> |
| Allgemeines .....                                | 130        |
| Gruppen von Eigenschaften .....                  | 130        |
| Methoden .....                                   | 131        |
| Gruppen von Ereignissen .....                    | 131        |
| Das Form-Objekt .....                            | 131        |
| Format-Eigenschaften .....                       | 132        |
| Daten-Eigenschaften .....                        | 138        |
| Weitere Eigenschaften .....                      | 139        |

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Fenster- und Fokus-Ereignisse .....                      | 140        |
| Tastatur- und Maus-Ereignisse .....                      | 141        |
| Daten- und Filter-Ereignisse .....                       | 144        |
| Weitere Ereignisse .....                                 | 145        |
| Methoden .....                                           | 146        |
| Unterformulare .....                                     | 149        |
| Steuerelemente (Controls) .....                          | 150        |
| Allgemeines .....                                        | 150        |
| Allgemeine Eigenschaften auf einen Blick .....           | 151        |
| Allgemeine Ereignisse auf einen Blick .....              | 162        |
| Methoden von Steuerelementen .....                       | 163        |
| Das Screen-Objekt .....                                  | 164        |
| ActiveX-Steuerelemente .....                             | 166        |
| Vergleich mit den integrierten Steuerelementen .....     | 166        |
| StatusBar als Beispiel .....                             | 167        |
| ActiveX-Controls registrieren .....                      | 171        |
| ActiveX-Steuerelemente von Visual Studio verwenden ..... | 173        |
| Weitere ActiveX-Steuerelemente .....                     | 174        |
| Praxisbeispiele .....                                    | 174        |
| Das Textfeld programmieren .....                         | 174        |
| In ungebundene Textfelder ein- und ausgeben .....        | 176        |
| Ein ungebundenes Kombinationsfeld füllen .....           | 178        |
| Ein Unterformular programmieren .....                    | 180        |
| Das Register-Steuerelement kennen lernen .....           | 182        |
| Eine Statusleiste programmieren .....                    | 186        |
| <b>4 Berichte .....</b>                                  | <b>189</b> |
| Allgemeines .....                                        | 190        |
| Reportansichten .....                                    | 190        |
| Die OpenReport-Methode .....                             | 190        |
| Parameterübergabe .....                                  | 191        |
| Wichtige Berichtseigenschaften .....                     | 192        |
| Formateigenschaften .....                                | 192        |
| Dateneigenschaften .....                                 | 193        |
| Grafikeigenschaften .....                                | 193        |
| Linien- und Stifteigenschaften .....                     | 197        |
| Schrifteigenschaften .....                               | 198        |
| Farb- und Mustereigenschaften .....                      | 198        |
| Sonstige Eigenschaften .....                             | 200        |
| Berichtsergebnisse .....                                 | 202        |
| Allgemeine Ereignisse .....                              | 202        |
| Tastatur- und Mausereignisse .....                       | 204        |
| Berichtsmethoden .....                                   | 205        |
| Grafikmethoden (Übersicht) .....                         | 205        |
| Scale .....                                              | 206        |
| Line .....                                               | 206        |
| PSet .....                                               | 208        |
| Circle .....                                             | 208        |
| Print .....                                              | 210        |

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| TextWidth und TextHeight .....                           | 211        |
| Sonstige Methoden .....                                  | 211        |
| Neue Features des Report-Objekts .....                   | 211        |
| Rich-Text-Felder drucken .....                           | 212        |
| Verlauf eines Memofeldes drucken .....                   | 212        |
| Eine Liste der Anlagen drucken .....                     | 213        |
| Berichte nachträglich filtern .....                      | 215        |
| Berichte als PDF-Datei exportieren .....                 | 217        |
| Berichte als RTF-Datei exportieren .....                 | 218        |
| Das Printer-Objekt .....                                 | 218        |
| Wo finde ich das Printer-Objekt? .....                   | 219        |
| Die Printers-Collection .....                            | 219        |
| Auswahl eines Druckers .....                             | 220        |
| Speichern von Berichts-Optionen .....                    | 222        |
| Eigenschaften des Printers .....                         | 222        |
| Direkte Druckausgabe .....                               | 224        |
| Übersichten .....                                        | 224        |
| DrawMode-Eigenschaft .....                               | 224        |
| Farbkonstanten .....                                     | 225        |
| Praxisbeispiele .....                                    | 225        |
| Aufruf eines Berichts mit Datenfilter .....              | 225        |
| Im Report gruppieren und rechnen .....                   | 229        |
| Erstellen und Drucken eines Pivot-Diagramms .....        | 232        |
| <b>5 Programmieren mit Objekten .....</b>                | <b>237</b> |
| Objektvariablen .....                                    | 238        |
| Objekttypen und Set-Anweisung .....                      | 238        |
| Object-Datentyp .....                                    | 239        |
| Form- und Report-Objekt .....                            | 240        |
| Control-Objekt .....                                     | 242        |
| Formular- und Berichtsmodule .....                       | 245        |
| Instanzen von Formularen und Berichten .....             | 245        |
| Benutzerdefinierte Form-/Report-Objekte .....            | 247        |
| Eigenständige Klassenmodule .....                        | 249        |
| Auflistungen .....                                       | 252        |
| Forms/Reports .....                                      | 252        |
| Controls .....                                           | 254        |
| Collection-Objekt .....                                  | 255        |
| Dictionary-Objekt .....                                  | 257        |
| Property und Properties .....                            | 258        |
| Module-Objekt und Modules-Auflistung .....               | 259        |
| Reference-Objekt und References-Auflistung .....         | 261        |
| Die Access-Objekthierarchie .....                        | 263        |
| Der Objektkatalog .....                                  | 263        |
| Das Application-Objekt allgemein .....                   | 264        |
| Eigenschaften und Methoden des Application-Objekts ..... | 266        |
| Weitere wichtige Objekte .....                           | 271        |
| AccessObject .....                                       | 272        |
| CurrentProject .....                                     | 273        |

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| CurrentData .....                                      | 275        |
| Übersichten .....                                      | 276        |
| Konstanten der ControlType-Eigenschaft .....           | 276        |
| Rückgabewerte der CurrentObjectType-Funktion .....     | 276        |
| Übergabestrings der SetOption-/GetOption-Methode ..... | 277        |
| Praxisbeispiele .....                                  | 277        |
| Ein Steuerelemente-Array automatisch erstellen .....   | 277        |
| Mit Formular-Instanzen arbeiten .....                  | 280        |
| Mit einer eigenständigen Klasse experimentieren .....  | 282        |
| Auf Objekte in Auflistungen zugreifen .....            | 285        |
| Properties-Auflistungen untersuchen .....              | 288        |
| <b>6 DAO-Programmierung .....</b>                      | <b>291</b> |
| Allgemeines .....                                      | 292        |
| DBEngine .....                                         | 292        |
| Workspace-Objekt .....                                 | 293        |
| Database-Objekt .....                                  | 293        |
| Recordset-Objekt .....                                 | 293        |
| Verwendung der Datenbankobjekte .....                  | 294        |
| Grundlegende Arbeitstechniken .....                    | 295        |
| Arbeitsumgebung festlegen .....                        | 295        |
| Datenbank anlegen und öffnen .....                     | 296        |
| Tabellen/Indizes anlegen .....                         | 299        |
| Tabellen einbinden .....                               | 304        |
| Tabellen verknüpfen (Relationen) .....                 | 306        |
| Abfragen erstellen/ausführen .....                     | 308        |
| Öffnen von Tabellen/Abfragen .....                     | 310        |
| Arbeiten mit Recordsets .....                          | 313        |
| Eigenschaften und Methoden von Recordsets .....        | 313        |
| Datensätze anzeigen .....                              | 316        |
| Datensätze hinzufügen/ändern .....                     | 319        |
| Datensätze löschen .....                               | 321        |
| Datensätze sortieren .....                             | 322        |
| Datensätze suchen .....                                | 323        |
| Datensätze filtern .....                               | 324        |
| DAO in gebundenen Formularen .....                     | 325        |
| Auf Anlage-Felder zugreifen .....                      | 328        |
| Auf mehrwertige Felder zugreifen .....                 | 331        |
| Verlaufsverfolgung eines Memo-Felds .....              | 332        |
| Weitere Funktionen .....                               | 333        |
| Eigenschaften (Properties) .....                       | 333        |
| Transaktionen .....                                    | 335        |
| Praxisbeispiele .....                                  | 336        |
| Eine Tabelle anlegen .....                             | 336        |
| Navigieren mit DAO .....                               | 338        |
| Den Datensatzzeiger bewegen .....                      | 342        |
| In Recordsets suchen .....                             | 346        |
| Eine Datenbank analysieren .....                       | 348        |
| Komplexbeispiel: Telefonverzeichnis .....              | 351        |

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Eingabemaske .....                                  | 351        |
| Anforderungen .....                                 | 351        |
| Programmierung .....                                | 352        |
| Test und Bemerkungen .....                          | 360        |
| <b>7 ADO-Programmierung .....</b>                   | <b>361</b> |
| Ein erster Blick auf ADO .....                      | 362        |
| Kleines Einführungsbeispiel .....                   | 362        |
| Zur Geschichte von ADO .....                        | 364        |
| Hinweise zu den ADO-Bibliotheken .....              | 364        |
| ADO und OLE DB .....                                | 365        |
| ADO-Objektmodell .....                              | 366        |
| ADO-Grundoperationen .....                          | 368        |
| Beziehungen zwischen den Objekten .....             | 368        |
| Die Verbindung zur Datenquelle .....                | 369        |
| Aktionsabfragen mit dem Command-Objekt .....        | 373        |
| Recordsets mit Daten füllen .....                   | 376        |
| Weitere Operationen mit Recordsets .....            | 380        |
| Welche Recordset-Features werden unterstützt? ..... | 381        |
| Editieren von Datensätzen .....                     | 381        |
| Hinzufügen von Datensätzen .....                    | 382        |
| Löschen von Datensätzen .....                       | 383        |
| Recordsets filtern .....                            | 384        |
| Ungebundene Recordsets .....                        | 385        |
| Recordsets abspeichern .....                        | 385        |
| Bewegen in Recordsets .....                         | 386        |
| Daten direkt einlesen .....                         | 387        |
| Sortieren .....                                     | 388        |
| Suchen .....                                        | 388        |
| Ereignisse auswerten .....                          | 389        |
| Zugriff auf ADO-Auflistungen .....                  | 391        |
| Allgemeine Features .....                           | 391        |
| Property und Properties .....                       | 392        |
| Field und Fields .....                              | 393        |
| Parameter und Parameters .....                      | 394        |
| Error und Errors .....                              | 394        |
| Übersichten .....                                   | 395        |
| Connection-Objekt .....                             | 395        |
| Command-Objekt .....                                | 396        |
| Recordset-Objekt .....                              | 397        |
| Praxisbeispiele .....                               | 399        |
| Mit ADO auf eine Access-Datenbank zugreifen .....   | 399        |
| Ein ADO-Datenklassenmodul verwenden .....           | 401        |
| Ein intelligentes ADO-Frontend entwickeln .....     | 403        |
| <b>8 SQL in Theorie und Praxis .....</b>            | <b>409</b> |
| Einführung .....                                    | 410        |
| SQL-Dialekte .....                                  | 410        |
| Kategorien von SQL-Anweisungen .....                | 411        |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Etwas (Datenbank-)Theorie .....                          | 412 |
| Allgemeines/Begriffe .....                               | 413 |
| Normalisieren von Tabellen .....                         | 417 |
| Beziehungen zwischen den Tabellen .....                  | 421 |
| Verknüpfen von Tabellen .....                            | 423 |
| Testprogramm und Beispieldatenbank .....                 | 428 |
| Hinweise zur Bedienung .....                             | 428 |
| Die Beispieldatenbank im Überblick .....                 | 428 |
| ADO Query .....                                          | 429 |
| Bemerkungen .....                                        | 430 |
| Daten abfragen .....                                     | 431 |
| Abfragen mit SELECT .....                                | 432 |
| Alle Spalten auswählen .....                             | 432 |
| Auswahl der Spalten .....                                | 433 |
| Filtern .....                                            | 434 |
| Beschränken der Ergebnismenge .....                      | 440 |
| Eindeutige Records/doppelte Datensätze .....             | 441 |
| Tabellen verknüpfen .....                                | 442 |
| Tabellen vereinigen .....                                | 445 |
| Datensätze sortieren .....                               | 446 |
| Datensätze gruppieren .....                              | 447 |
| Unterabfragen .....                                      | 449 |
| Anlage-Felder mit SQL verwalten .....                    | 453 |
| History-Felder mit SQL abfragen .....                    | 455 |
| Mehrwertige Felder mit SQL abfragen .....                | 457 |
| Daten manipulieren .....                                 | 458 |
| Einfügen einzelner Datensätze .....                      | 458 |
| Einfügen von Abfragedaten .....                          | 460 |
| Exportieren/Importieren von Abfragedaten .....           | 461 |
| Aktualisieren/Ändern .....                               | 464 |
| Löschen .....                                            | 465 |
| Erweiterte SQL-Funktionen .....                          | 466 |
| Berechnete/Formatierte Spalten .....                     | 466 |
| Berechnungsfunktionen .....                              | 474 |
| NULL-Werte .....                                         | 475 |
| Datum und Zeit in SQL-Abfragen .....                     | 477 |
| Datentypumwandlungen .....                               | 482 |
| Kreuztabellenabfragen .....                              | 483 |
| Steuerelemente-Eigenschaften in Abfragen verwenden ..... | 487 |
| Globale Variablen in Abfragen verwenden .....            | 487 |
| Datenbankverwaltung mit SQL (DDL) .....                  | 488 |
| Datenbanken .....                                        | 488 |
| Tabellen .....                                           | 488 |
| Indizes .....                                            | 489 |
| Tabellen/Indizes löschen oder verändern .....            | 492 |
| Sichten (Views) .....                                    | 493 |
| Nutzer- und Rechteverwaltung .....                       | 494 |
| Transaktionen .....                                      | 495 |
| SQL in der Access-Praxis .....                           | 495 |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| SQL in Abfragen .....                                         | 496        |
| SQL im Basic-Code .....                                       | 496        |
| SQL beim Oberflächenentwurf .....                             | 498        |
| Basic-Funktionen in SQL-Anweisungen .....                     | 499        |
| Tipps & Tricks .....                                          | 501        |
| Wie kann ich die Anzahl der Datensätze ermitteln? .....       | 501        |
| Wie nutze ich Datumsteile in SQL zur Suche? .....             | 501        |
| Wie kann ich die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen? ..... | 502        |
| Warum erhalte ich zu viele Datensätze beim Verknüpfen? .....  | 502        |
| Wie lösche ich doppelte Datensätze aus einer Tabelle? .....   | 503        |
| Praxisbeispiele .....                                         | 505        |
| Ein komfortables SQL-Abfrageprogramm erstellen .....          | 505        |
| Datum und Zeit in SQL einbauen .....                          | 506        |
| <b>9 Fortgeschrittene Datenbankprogrammierung .....</b>       | <b>509</b> |
| Datenbankverwaltung mit ADOX .....                            | 510        |
| Datenbanken erstellen .....                                   | 511        |
| Tabellendefinition .....                                      | 514        |
| Indexdefinition .....                                         | 518        |
| Erstellen von Prozeduren und Sichten .....                    | 520        |
| Tabellen verknüpfen (Relationen) .....                        | 521        |
| Erstellen spezieller Feldtypen .....                          | 522        |
| Automatische Zufallswerte (GUID) .....                        | 522        |
| Memofeld mit Archiv-Funktion (Nur anfügen) .....              | 524        |
| Anlage-Feld .....                                             | 525        |
| Rich-Text-Feld .....                                          | 527        |
| Multivalue-Feld (MVF) .....                                   | 528        |
| Beschreibung von Datenbankfeldern setzen .....                | 532        |
| Zugriffsschutz in Access-Datenbanken .....                    | 533        |
| Grundlagen .....                                              | 534        |
| Sichern auf Datenbankebene (DAO) .....                        | 535        |
| Sichern auf Datenbankebene (ADO/ADOX) .....                   | 536        |
| Erstellen neuer Benutzer und Gruppen (DAO) .....              | 536        |
| Vergabe von Rechten (DAO) .....                               | 538        |
| Komplettbeispiel: Nutzerbasierte Sicherheit .....             | 540        |
| Erstellen neuer Benutzer und Gruppen (ADOX) .....             | 545        |
| Vergabe von Rechten (ADOX) .....                              | 546        |
| Verschlüsseln von Datenbanken .....                           | 549        |
| Multiuserzugriff .....                                        | 551        |
| Verwenden der DAO .....                                       | 552        |
| Verwenden der ADO .....                                       | 555        |
| ODBC-Verbindungen .....                                       | 556        |
| Ein Blick auf den ODBC-Manager .....                          | 556        |
| Erstellen einer ODBC-Verbindung (DAO) .....                   | 558        |
| Öffnen einer ODBC-Verbindung (DAO) .....                      | 559        |
| Öffnen einer ODBC-Verbindung (ADO) .....                      | 560        |
| Konfigurieren von ODBC-Verbindungen .....                     | 561        |
| ODBCDirect .....                                              | 561        |
| Zugriff auf Fremdformate .....                                | 562        |

|                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------|
| dBASE III/IV- und FoxPro-Datenbanken .....                           | 562        |
| Paradox-Datenbanken .....                                            | 566        |
| Textdateien (TXT/ASC/CSV) .....                                      | 567        |
| Einbinden externer Tabellen .....                                    | 571        |
| Verwenden der DAO .....                                              | 571        |
| Verwenden der ADOX .....                                             | 573        |
| Exportieren von Daten .....                                          | 575        |
| TransferDatabase-Methode .....                                       | 575        |
| Exportieren mit SQL-Anweisungen .....                                | 576        |
| Replizieren von Datenbanken .....                                    | 577        |
| Replikation mit Hilfe der DAO .....                                  | 579        |
| Replikation mit Hilfe der JRO .....                                  | 581        |
| Optimierung .....                                                    | 583        |
| Indizes .....                                                        | 583        |
| Abfrage-Optimierung .....                                            | 584        |
| Weitere Möglichkeiten .....                                          | 584        |
| ADO/DAO/ODBC – Was ist schneller? .....                              | 585        |
| Tips & Tricks .....                                                  | 587        |
| Wie prüft man die ADO-Versionsnummer? .....                          | 587        |
| Wo findet man die neuesten ADO-Versionen? .....                      | 587        |
| Wie installiere ich ADO? .....                                       | 587        |
| Access-Datenbanken exklusiv öffnen .....                             | 588        |
| Zugriffsgeschwindigkeit auf alte Access 97-Datenbanken erhöhen ..... | 588        |
| Access-Datenbanken im Netzwerk .....                                 | 589        |
| Alle aktiven Verbindungen zur Datenbank auflisten .....              | 589        |
| Das Datenbank-Kennwort ändern .....                                  | 590        |
| Abfragen über mehrere Datenbanken .....                              | 591        |
| Datenbanken reparieren/komprimieren .....                            | 591        |
| Komplexbeispiel: Datenbank-Backup/-Restore .....                     | 592        |
| Vorbemerkungen .....                                                 | 593        |
| Der selbst geschriebene Assistent .....                              | 593        |
| Oberfläche .....                                                     | 594        |
| Programmierung (Backup) .....                                        | 595        |
| Test .....                                                           | 603        |
| Bemerkung .....                                                      | 604        |
| <b>10 SQL Server .....</b>                                           | <b>605</b> |
| Allgemeines .....                                                    | 606        |
| Was ist die Express Edition? .....                                   | 606        |
| Unterschiede Express Edition/MS SQL Server/Jet-Engine .....          | 607        |
| Was ist mit der MSDE? .....                                          | 608        |
| Client- versus Fileserver-Programmierung .....                       | 608        |
| Installation SQL Server Express 2005 .....                           | 611        |
| Access 2007 und Microsoft SQL Server .....                           | 613        |
| Ein neues Access-Projekt (neue SQL Server-Datenbank) .....           | 613        |
| Den Netzwerkzugriff auf den SQL Server Express aktivieren .....      | 616        |
| Integration in die Access-Oberfläche .....                           | 616        |
| Upgrading von Access zum SQL Server .....                            | 617        |
| Datenbanken verwalten mit DMO .....                                  | 620        |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Transact-SQL – die Sprache des SQL Servers .....        | 622 |
| Schreibweise .....                                      | 622 |
| Kommentare .....                                        | 622 |
| Deklaration/Verwendung von Variablen .....              | 623 |
| Bedingungen mit IF/ELSE auswerten .....                 | 624 |
| Verwenden von CASE .....                                | 625 |
| Verwenden von WHILE...BREAK/CONTINUE .....              | 625 |
| Verwenden von GOTO .....                                | 626 |
| Fehlerbehandlung .....                                  | 626 |
| Praktisches Arbeiten mit dem SQL Server .....           | 627 |
| Erstellen neuer SQL Server-Datenbanken .....            | 627 |
| Erzeugen und Verwalten von Tabellen .....               | 630 |
| Erzeugen und Verwenden von Sichten (Views) .....        | 637 |
| Verwenden von Gespeicherten Prozeduren .....            | 639 |
| Programmieren von Triggern .....                        | 643 |
| Erzeugen von Datenbankdiagrammen .....                  | 648 |
| Volltextabfragen .....                                  | 649 |
| Fehlerbehandlung .....                                  | 653 |
| Das Fehlermodell des SQL Servers .....                  | 653 |
| Verwenden von @@ERROR .....                             | 654 |
| Verwenden von RAISEERROR .....                          | 655 |
| Fehlerbehandlung mit TRY...CATCH .....                  | 656 |
| Fehlerbehandlung mit den ADO .....                      | 658 |
| Datensicherheit .....                                   | 659 |
| Überblick .....                                         | 660 |
| Verwalten mit dem SQL Server Management Studio .....    | 663 |
| Verwalten mit T-SQL .....                               | 665 |
| Verwalten mit SQLDMO .....                              | 668 |
| Tipps & Tricks .....                                    | 671 |
| Alle Nutzer einer Datenbank ermitteln .....             | 671 |
| Alle registrierten Microsoft SQL Server ermitteln ..... | 672 |
| Alle Datenbanken und deren Tabellen ermitteln .....     | 673 |
| Eine Tabelle löschen .....                              | 674 |
| Eine Tabelle mit den DMO erzeugen .....                 | 674 |
| Anzahl der Datensätze beschränken .....                 | 675 |
| Platzhalterzeichen in TSQL .....                        | 675 |
| Leerzeichen entfernen .....                             | 676 |
| Teilstrings erzeugen .....                              | 676 |
| Mit einer Datenbankdatei verbinden .....                | 676 |
| Warum wird @@ERROR nicht korrekt verarbeitet? .....     | 677 |
| Die Anzahl der Datensätze einer Abfrage bestimmen ..... | 678 |
| Warum sind Abfragen mit Platzhaltern so langsam? .....  | 678 |
| Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen .....             | 678 |
| Das Ergebnis einer Stored Procedure speichern .....     | 679 |
| Nach dem Löschen IDENTITY auf 0 setzen .....            | 679 |
| Datenbankstruktur kopieren .....                        | 679 |
| Eine Tabellenspalte umbenennen .....                    | 681 |
| Aktualisierungs- und Löschweitergaben realisieren ..... | 681 |
| Daten aus verschiedenen Datenbanken anzeigen .....      | 681 |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| Übersichten .....                                                 | 682        |
| Datentypen für SQL Server .....                                   | 682        |
| Unterschiede zwischen Access- und SQL Server-Datentypen .....     | 683        |
| <b>11 Dateien und Verzeichnisse .....</b>                         | <b>685</b> |
| Allgemeines .....                                                 | 686        |
| ANSI/ASCII/Unicode .....                                          | 686        |
| Gemeinsamer Dateizugriff .....                                    | 686        |
| Verwenden der File System Objects .....                           | 687        |
| Zugriff auf das Dateisystem .....                                 | 688        |
| Ermitteln aller Laufwerke und deren Eigenschaften .....           | 688        |
| Ermitteln aller Verzeichnis-Eigenschaften .....                   | 690        |
| Auflisten aller Unterverzeichnisse eines bestimmten Folders ..... | 690        |
| Rekursiv alle Unterverzeichnisse auflisten .....                  | 691        |
| Ein Verzeichnis erzeugen .....                                    | 692        |
| Das Datenbankverzeichnis bestimmen .....                          | 693        |
| Abfragen des Temp-/System-/Windows-Verzeichnisses .....           | 694        |
| Prüfen, ob eine Datei existiert .....                             | 694        |
| Verzeichnisse/Dateien kopieren/löschen .....                      | 695        |
| Auflisten aller Dateien eines Verzeichnisses .....                | 695        |
| Name, Pfad und Extension einer Datei ermitteln .....              | 696        |
| Einen Tempfile-Namen erzeugen .....                               | 698        |
| Textdateien .....                                                 | 698        |
| Klassischer Zugriff auf Textdateien .....                         | 699        |
| Zugriff auf Textdateien mit den File System Objects .....         | 701        |
| Typisierte Dateien .....                                          | 704        |
| Öffnen .....                                                      | 704        |
| Lesen/Schreiben .....                                             | 705        |
| Weitere Dateien .....                                             | 706        |
| Binärdateien .....                                                | 706        |
| INI-Dateien .....                                                 | 707        |
| Die Registrierdatenbank .....                                     | 709        |
| Einführung .....                                                  | 709        |
| API/VBA-Zugriff auf die Registrierdatenbank .....                 | 711        |
| API-Konstanten/Funktionen für den Registry-Zugriff .....          | 711        |
| Prüfen, ob ein Schlüssel existiert .....                          | 713        |
| Einen vorhandenen Wert auslesen .....                             | 714        |
| Einen Schlüssel erstellen .....                                   | 714        |
| Einen Wert setzen bzw. ändern .....                               | 715        |
| Einen Schlüssel löschen .....                                     | 716        |
| Ein Feld löschen .....                                            | 716        |
| Aufruf der Funktionen .....                                       | 716        |
| Dateidialoge .....                                                | 718        |
| Variante 1 (Office 12 Library) .....                              | 719        |
| Variante 2 (Windows-API) .....                                    | 722        |
| Verzeichnisdialog (Windows-API) .....                             | 727        |
| Übersichten .....                                                 | 728        |
| Dateifunktionen in Access .....                                   | 728        |
| FSO-Eigenschaften und -Methoden .....                             | 729        |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| Praxisbeispiele .....                                               | 731        |
| Auf eine Textdatei zugreifen .....                                  | 731        |
| Dateien suchen .....                                                | 735        |
| Die Shellfunktionen verwenden .....                                 | 737        |
| Einen Verzeichnisbaum in eine TreeView einlesen .....               | 741        |
| Ein Datenbank-Backup mit CD/DVD-Brenner realisieren .....           | 742        |
| <b>12 XML in Theorie und Praxis .....</b>                           | <b>749</b> |
| XML – etwas Theorie .....                                           | 750        |
| Allgemeines .....                                                   | 750        |
| Der XML-Grundaufbau .....                                           | 752        |
| Wohlgeformte Dokumente .....                                        | 754        |
| Processing Instructions (PI) .....                                  | 756        |
| Elemente und Attribute .....                                        | 757        |
| Verwendbare Zeichensätze .....                                      | 758        |
| XSD-Schemas .....                                                   | 760        |
| Das Grundprinzip .....                                              | 760        |
| Ein XSD-Schema mit Microsoft Access erzeugen .....                  | 762        |
| Visual Studio 2005 – Alternative für das Erzeugen von Schemas ..... | 765        |
| XML-Verarbeitung mit dem DOM .....                                  | 769        |
| Was ist das DOM? .....                                              | 769        |
| Erste Schritte .....                                                | 770        |
| Laden von Dokumenten .....                                          | 772        |
| XML-Fehlerprüfung/-Analyse .....                                    | 773        |
| Erzeugen von XML-Dokumenten .....                                   | 775        |
| Auslesen von XML-Dateien .....                                      | 777        |
| Einfügen von Informationen .....                                    | 780        |
| Attribute oder Element .....                                        | 783        |
| Suchen in den Baumzweigen .....                                     | 786        |
| Das Interpretieren von Leerzeichen .....                            | 789        |
| XML-Integration in Access .....                                     | 792        |
| Importieren .....                                                   | 792        |
| Exportieren .....                                                   | 795        |
| XML-Transformation mit XSLT .....                                   | 798        |
| Application-Objekt (ImportXML/ExportXML) .....                      | 800        |
| ADO-Recordset .....                                                 | 803        |
| Vor- und Nachteile von XML .....                                    | 806        |
| Grundsätzlicher Vergleich .....                                     | 806        |
| Zeitvergleich ADO/XML .....                                         | 806        |
| Praxisbeispiele .....                                               | 808        |
| Speichern im UTF-8-/UTF-16-Format .....                             | 808        |
| Laden UTF-8-/UTF-16-Format aus einem ADO-Stream .....               | 810        |
| XML-Daten asynchron verarbeiten .....                               | 812        |
| XML-Daten in einer TreeView darstellen .....                        | 813        |
| Navigieren zwischen einzelnen XML-Baumknoten .....                  | 816        |
| ADO-XML-Streams nachbearbeiten .....                                | 819        |
| Strukturierte Textdaten in XML-Dokumente umwandeln .....            | 822        |

|           |                                                               |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------|------------|
| <b>13</b> | <b>Programmschnittstellen</b>                                 | <b>825</b> |
|           | Zwischenablage                                                | 826        |
|           | Kopieren/Einfügen mittels DoCmd-Objekt                        | 826        |
|           | Ein Clipboard-Objekt programmieren                            | 827        |
|           | API- und DLL-Einbindung                                       | 830        |
|           | Allgemeines                                                   | 830        |
|           | Woher bekomme ich Informationen über die Win32-API?           | 830        |
|           | Einbinden der Deklaration                                     | 831        |
|           | Wert oder Zeiger?                                             | 833        |
|           | Ausnahmen bestätigen die Regel – Übergabe von Strings         | 834        |
|           | Verwenden von As Any                                          | 835        |
|           | Übergabe von Arrays                                           | 835        |
|           | Besonderheiten mit Records                                    | 836        |
|           | Zuordnen der Datentypen                                       | 837        |
|           | OLE/ActiveX                                                   | 839        |
|           | Überblick                                                     | 839        |
|           | OLE                                                           | 840        |
|           | Übersicht zum Objektfeld-Steuerelement                        | 841        |
|           | Programmieren mit dem Objektfeld                              | 844        |
|           | ActiveX-Code-Komponenten (OLE-Automation)                     | 846        |
|           | Programmieren mit ActiveX-Code-Komponenten                    | 848        |
|           | DDE                                                           | 850        |
|           | Funktionsprinzip                                              | 850        |
|           | Verwenden von Steuerelementen                                 | 851        |
|           | VBA-Programmierung                                            | 852        |
|           | Microsoft Access im Dialog mit Webdiensten                    | 854        |
|           | Grundlegendes zur Funktion von Webdiensten                    | 854        |
|           | Einen Webdienst mit Visual Studio 2005 erstellen              | 857        |
|           | Einen Webdienst in Access einbinden                           | 860        |
|           | Scanner-Unterstützung per WIA                                 | 863        |
|           | Was kann WIA?                                                 | 863        |
|           | Installation/Vorbereitung                                     | 863        |
|           | Einstieg mit kleiner Beispielanwendung                        | 864        |
|           | Reagieren auf das Verbinden/Trennen von Geräten               | 866        |
|           | Ermitteln der verfügbaren Geräte                              | 866        |
|           | Anzeige der Geräteeigenschaften                               | 867        |
|           | Ein Bild einlesen                                             | 868        |
|           | Bild(er) drucken (Assistent)                                  | 869        |
|           | Den Scanner-Assistent aufrufen                                | 870        |
|           | Grafikbearbeitung                                             | 871        |
|           | Praxisbeispiele                                               | 873        |
|           | Eine externe Anwendung starten                                | 873        |
|           | Informationen über das aktuelle System ermitteln              | 875        |
|           | Das aktuelle Betriebssystem ermitteln                         | 878        |
|           | Den Windows-Lizenznehmer ermitteln                            | 880        |
|           | Zeitmessungen in Access durchführen                           | 882        |
|           | Microsoft Word über ActiveX steuern                           | 886        |
|           | Microsoft Excel über ActiveX steuern                          | 889        |
|           | Von Visual Basic 2005 per OLE-Automation auf Access zugreifen | 891        |

|           |                                                     |            |
|-----------|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>14</b> | <b>Access im Internet/Intranet</b>                  | <b>897</b> |
|           | Kleine Einführung                                   | 898        |
|           | Internet/Intranet                                   | 898        |
|           | TCP/IP und UDP                                      | 899        |
|           | URL, HTTP und HTML                                  | 900        |
|           | Webdienst/Webservice                                | 901        |
|           | Hyperlinks                                          | 902        |
|           | Hyperlinks in Tabellen                              | 902        |
|           | Hyperlinks verwenden                                | 904        |
|           | Exportieren von Daten im HTML-Format                | 906        |
|           | Automatisches Generieren von HTML-Seiten            | 907        |
|           | Exportieren mit Hilfe von SQL-Anweisungen           | 908        |
|           | HTML-Export über Textdateien                        | 908        |
|           | Darstellen von HTML-Seiten in Microsoft Access      | 910        |
|           | Allgemeines                                         | 910        |
|           | Einbinden in Access                                 | 911        |
|           | Einen Web-Browser programmieren                     | 912        |
|           | Einsatz des InternetExplorer-Objekts                | 913        |
|           | Zusammenarbeit mit E-Mail-Programmen                | 915        |
|           | Mailversand über das DoCmd-Objekt                   | 915        |
|           | Mailversand über OLE-Automation                     | 917        |
|           | Mailversand über die MAPI                           | 918        |
|           | Eingabedaten per E-Mail sammeln                     | 919        |
|           | Access und SharePoint                               | 924        |
|           | Was ist SharePoint?                                 | 924        |
|           | Zusammenarbeit SharePoint und Access 2007           | 926        |
|           | SharePoint-Listen                                   | 927        |
|           | SharePoint-Datentypen                               | 928        |
|           | Zu erwartende Probleme beim Import                  | 928        |
|           | Access-Daten auf den SharePoint-Server exportieren  | 931        |
|           | Listen vom SharePoint-Server einbinden/importieren  | 933        |
|           | Arbeiten mit Offline-Daten                          | 935        |
|           | Weitere SharePoint-Funktionen in Access             | 936        |
| <b>15</b> | <b>Anwendungsdesign</b>                             | <b>937</b> |
|           | Access-Oberflächengestaltung                        | 938        |
|           | Beschriften der Kopfzeile                           | 938        |
|           | Informationen in der Statuszeile anzeigen           | 940        |
|           | Fortschrittsanzeige mit dem Progressbar realisieren | 941        |
|           | Navigationsbereich konfigurieren                    | 942        |
|           | Access-Hauptfenster komplett ausblenden             | 947        |
|           | Steuern der Anwendung                               | 950        |
|           | Autostart mit AutoExec-Makro                        | 950        |
|           | Formulare automatisch starten                       | 952        |
|           | Warten auf das Ende                                 | 952        |
|           | Access per VBA beenden                              | 953        |
|           | Runtime-Modus                                       | 953        |
|           | Befehlszeilen-Optionen verwenden                    | 954        |

|                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| Programmieren der Multifunktionsleiste .....                    | 956  |
| Allgemeine Grundlagen .....                                     | 956  |
| Manuelle Konfigurationsmöglichkeiten .....                      | 957  |
| Grundprinzip der Programmierung .....                           | 958  |
| Verwenden der Tabelle USysRibbons .....                         | 959  |
| Application.LoadCustomUI als Alternative .....                  | 960  |
| Ein kleines Testprogramm .....                                  | 960  |
| Mehr Informationen über Steuerelemente und Symbole .....        | 962  |
| Hauptregisterkarten ausblenden .....                            | 963  |
| Einzelne Registerkarten ausblenden .....                        | 965  |
| Einzelne Gruppen ausblenden .....                               | 965  |
| Eigene Registerkarten, Gruppen und Schaltflächen einfügen ..... | 966  |
| Ereignisbehandlung mit VBA-Code .....                           | 968  |
| Verändern von Eigenschaften mit VBA-Callbacks .....             | 969  |
| Aktualisieren der Multifunktionsleiste per VBA-Code .....       | 970  |
| labelControl-Steuerelement .....                                | 971  |
| button-Steuerelement .....                                      | 971  |
| separator-Steuerelement .....                                   | 975  |
| toggleButton-Steuerelement .....                                | 976  |
| buttonGroup-Steuerelement .....                                 | 976  |
| checkBox-Steuerelement .....                                    | 977  |
| editBox-Steuerelement .....                                     | 978  |
| comboBox-Steuerelement .....                                    | 979  |
| dropDownElement-Steuerelement .....                             | 983  |
| gallery-Steuerelement .....                                     | 986  |
| menu-Steuerelement .....                                        | 987  |
| splitButton-Steuerelement .....                                 | 990  |
| Das Office-Menü anpassen .....                                  | 991  |
| Access-Optionen im Office-Menü ausblenden .....                 | 992  |
| Fehlermeldungen für Multifunktionsleisten anzeigen .....        | 993  |
| Vorhandene Funktionen der Multifunktionsleiste ändern .....     | 993  |
| Die Schnellzugriffsleiste erweitern/programmieren .....         | 994  |
| Entwickeln von Assistenten und Add-Ins .....                    | 995  |
| Assistenten-Typen .....                                         | 995  |
| Einbinden der Assistenten in die Access-IDE .....               | 995  |
| Menü-Assistenten (Beispiel) .....                               | 997  |
| Objekt-Assistenten (Beispiel) .....                             | 999  |
| Steuerelemente-Assistenten (Beispiel) .....                     | 1003 |
| Entwickeln und Einbinden von Managed Add-Ins .....              | 1006 |
| Interaktion Anwendung/Add-In .....                              | 1007 |
| Entwurf des Add-Ins .....                                       | 1007 |
| Verweise einrichten .....                                       | 1009 |
| Der Quellcode des Add-Ins .....                                 | 1010 |
| Formularentwurf für das Add-In .....                            | 1013 |
| Kompilieren und Einbinden .....                                 | 1013 |
| Das Access-Formular .....                                       | 1014 |
| Tipps & Tricks .....                                            | 1016 |
| Die guten alten Access 2003 Menüs anzeigen .....                | 1016 |
| XML-Daten komfortabel editieren .....                           | 1017 |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| Übersichten .....                                    | 1018        |
| Callback-Methoden für die Multifunktionsleiste ..... | 1018        |
| Methoden der CommandBar-Klasse .....                 | 1019        |
| <b>16 Techniken der Programmentwicklung .....</b>    | <b>1021</b> |
| Fehlersuche .....                                    | 1022        |
| Direktfenster .....                                  | 1023        |
| Verwendung des Debug-Objekts .....                   | 1024        |
| Arbeiten mit dem Lokal-Fenster .....                 | 1025        |
| Überwachungs-Fenster .....                           | 1026        |
| Noch mehr Debugging .....                            | 1027        |
| Fehlerbehandlung .....                               | 1030        |
| Anweisungen zum Error-Handling .....                 | 1031        |
| Beispiele zum Error-Handling .....                   | 1031        |
| Fehlerbehandlung per Ereignis .....                  | 1034        |
| Fehlerbehandlung komplett deaktivieren .....         | 1034        |
| Dialogfelder .....                                   | 1035        |
| Einfache MsgBox-Anweisung .....                      | 1035        |
| Ausführliche MsgBox-Anweisung .....                  | 1036        |
| Rückgabewerte der MsgBox-Funktion .....              | 1037        |
| Abfrage von Werten mit der InputBox-Funktion .....   | 1038        |
| Libraries unter Access .....                         | 1039        |
| Erstellen und Einbinden .....                        | 1039        |
| Debugging .....                                      | 1040        |
| Einfaches Beispiel .....                             | 1041        |
| Hinweise .....                                       | 1043        |
| ActiveX-Controls mit VB 6 programmieren .....        | 1043        |
| Anforderungen .....                                  | 1043        |
| Entwurf der Oberfläche .....                         | 1044        |
| Eigenschaften .....                                  | 1045        |
| Ereignisse .....                                     | 1047        |
| Methoden .....                                       | 1048        |
| Hinzufügen der Datenbankfunktionen .....             | 1048        |
| Abspeichern des Projekts .....                       | 1051        |
| ActiveX-Control testen .....                         | 1052        |
| Einbinden ins Access-Programm .....                  | 1054        |
| Programmieren von ActiveX-DLLs mit VB .....          | 1057        |
| Vorbereitungen .....                                 | 1057        |
| Quellcode .....                                      | 1058        |
| Klasse testen .....                                  | 1059        |
| Einbinden in Access .....                            | 1059        |
| Softwarepflege .....                                 | 1061        |
| DLL-Programmierung mit C++ 2005 .....                | 1062        |
| Entwicklungsumgebung .....                           | 1063        |
| Projekt und Dateien erstellen .....                  | 1063        |
| Ein- und Austrittsprozess .....                      | 1065        |
| Aufrufkonventionen .....                             | 1066        |
| Funktionsparameter und Variablentypen .....          | 1066        |
| Beispiel einer Sortieroutine .....                   | 1070        |

|                                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tipps und Tricks .....                                                          | 1073 |
| Entwickeln von HTML-Hilfedateien .....                                          | 1074 |
| HTML Help Workshop .....                                                        | 1075 |
| Unterschiede WinHelp – HTMLHelp .....                                           | 1075 |
| Kurzbedienung am Beispiel .....                                                 | 1076 |
| Aufruf der HTML-Hilfe unter Access .....                                        | 1079 |
| Alternative Hilfe-Entwicklungsumgebung .....                                    | 1079 |
| Verteilen von Access-Anwendungen .....                                          | 1080 |
| Vorbereitungen .....                                                            | 1080 |
| Erstellen der Installationsdateien .....                                        | 1081 |
| Praxisbeispiele .....                                                           | 1086 |
| Arbeiten mit dem Debugger .....                                                 | 1086 |
| Eine Laufschrift als ActiveX-Komponente realisieren? .....                      | 1092 |
| <b>A</b> Glossar .....                                                          | 1097 |
| <b>B</b> Wichtige Datei-Extensions .....                                        | 1103 |
| <b>C</b> ANSI-Tabelle .....                                                     | 1105 |
| <b>D</b> Wichtige Tastaturcodes .....                                           | 1109 |
| Tastencodes für KeyDown, KeyUp .....                                            | 1110 |
| Tastencodes der SendKeys-Funktion .....                                         | 1112 |
| <b>E</b> Inhaltsverzeichnis Microsoft Office Access – Programmier-Rezepte ..... | 1113 |
| Stichwortverzeichnis .....                                                      | 1119 |