

Inhalt

1 Einführung	15
1.1 Aufbau dieses Buches	15
1.2 Mein erstes Windows-Programm	16
1.3 Visual Basic 2010-Entwicklungsumgebung	16
1.3.1 Ein neues Projekt	17
1.3.2 Einfügen von Steuerelementen	18
1.3.3 Arbeiten mit dem Eigenschaftenfenster	19
1.3.4 Speichern eines Projekts	22
1.3.5 Das Codefenster	22
1.3.6 Schreiben von Programmcode	23
1.3.7 Kommentare	25
1.3.8 Starten, Ausführen und Beenden des Programms	26
1.3.9 Ausführbares Programm	26
1.3.10 Projekt schließen, Projekt öffnen	27
1.3.11 Übung	27
1.3.12 Regeln für Zeilenumbrüche	27
1.4 Arbeiten mit Steuerelementen	28
1.4.1 Steuerelemente formatieren	28
1.4.2 Steuerelemente kopieren	30
1.4.3 Eigenschaften zur Laufzeit ändern	30
1.4.4 Vergabe und Verwendung von Namen	33
1.4.5 Verknüpfung von Texten, mehrzeilige Texte	33
1.4.6 Eigenschaft BackColor, Farben allgemein	34
2 Grundlagen	37
2.1 Variablen und Datentypen	37
2.1.1 Namen und Werte	37
2.1.2 Deklarationen	38
2.1.3 Datentypen	38
2.1.4 Gültigkeitsbereich	41
2.1.5 Konstanten	43
2.1.6 Enumerationen	44
2.2 Operatoren	46
2.2.1 Rechenoperatoren	46
2.2.2 Vergleichsoperatoren	48
2.2.3 Logische Operatoren	49

2.2.4	Verkettungsoperator	50
2.2.5	Zuweisungsoperatoren	51
2.2.6	Rangfolge der Operatoren	51
2.3	Einfache Steuerelemente	53
2.3.1	Panel	53
2.3.2	Zeitgeber	54
2.3.3	Textfelder	58
2.3.4	Zahlenauswahlfeld	61
2.4	Verzweigungen	62
2.4.1	Einzeiliges If...Then...Else	63
2.4.2	If...Then...Else-Block	64
2.4.3	Select Case	66
2.4.4	Funktion If	67
2.4.5	Funktion Choose	68
2.4.6	Übungen	68
2.5	Verzweigungen und Steuerelemente	69
2.5.1	Kontrollkästchen	69
2.5.2	Optionsschaltfläche	71
2.5.3	Mehrere Ereignisse in einer Prozedur behandeln	74
2.5.4	Mehrere Gruppen von Optionsschaltflächen	75
2.5.5	Prozedur ohne Ereignis, Modularisierung	78
2.6	Schleifen	79
2.6.1	For ... Next	79
2.6.2	Do ... Loop	82
2.6.3	With	85
2.6.4	Übungen	86
2.7	Schleifen und Steuerelemente	88
2.7.1	Listenfeld	88
2.7.2	Listenfeld füllen	89
2.7.3	Wichtige Eigenschaften	90
2.7.4	Wechsel der Auswahl	91
2.7.5	Wichtige Methoden	93
2.7.6	Mehrfachauswahl	96
2.7.7	Kombinationsfelder	97
3	Fehlerbehandlung	101
3.1	Fehlerarten	101
3.2	Syntaxfehler und IntelliSense	101
3.3	Laufzeitfehler und Exception Handling	104
3.3.1	Programm mit Laufzeitfehlern	104

3.3.2	Einfaches Exception Handling	106
3.3.3	Erweitertes Exception Handling	107
3.4	Logische Fehler und Debugging	109
3.4.1	Einzelschrittverfahren	109
3.4.2	Haltepunkte	110
3.4.3	Überwachungsfenster	111
4	Erweiterte Grundlagen	113
4.1	Steuerelemente aktivieren	113
4.1.1	Ereignis Enter	113
4.1.2	Eigenschaften Enabled und Visible	116
4.2	Bedienung per Tastatur	119
4.2.1	Eigenschaften TabIndex und TabStop	119
4.2.2	Tastenkombination für Steuerelemente	120
4.3	Ereignisgesteuerte Programmierung	121
4.3.1	Eine Ereigniskette	121
4.3.2	Endlose Ereignisketten	122
4.3.3	Textfelder koppeln	124
4.4	Mehrere Formulare	125
4.4.1	Allgemeine Code-Module	129
4.5	Datenfelder	131
4.5.1	Eindimensionale Datenfelder	131
4.5.2	Ein Feld durchsuchen	133
4.5.3	Weitere Feld-Operationen	134
4.5.4	Mehrdimensionale Datenfelder	136
4.5.5	Datenfelder initialisieren	140
4.5.6	Datenfelder sind dynamisch	141
4.5.7	Collections initialisieren	144
4.5.8	For-Each-Schleife	146
4.6	Datenstruktur ArrayList	147
4.7	Benutzerdefinierte Datentypen	149
4.8	Prozeduren und Funktionen	152
4.8.1	Prozeduren	153
4.8.2	Übergabe per Referenz	155
4.8.3	Funktionen	158
4.8.4	Optionale Argumente	159
4.8.5	Beliebig viele Argumente	161
4.8.6	Datenfelder als Argumente	163
4.8.7	Rekursiver Aufruf	165
4.8.8	Übungen zu Prozeduren und Funktionen	168

4.9	Konsolenanwendung	168
4.9.1	Anwendung erzeugen	168
4.9.2	Ein- und Ausgabe von Text	169
4.9.3	Eingabe einer Zahl	170
4.9.4	Erfolgreiche Eingabe einer Zahl	171
4.9.5	Ausgabe formatieren	172
4.9.6	Aufruf von der Kommandozeile	174
5	Objektorientierte Programmierung	177
5.1	Was ist Objektorientierung?	177
5.2	Klasse, Eigenschaft, Methode, Objekt	178
5.2.1	Objektverweis und Instanz	181
5.3	Eigenschaftsmethode	182
5.4	Konstruktor	185
5.5	Referenzen und Werte	188
5.5.1	Objekte vergleichen	190
5.6	Statische Elemente	192
5.7	Vererbung	195
5.8	Konstruktoren bei Vererbung	199
5.9	Polymorphie	201
5.10	Schnittstellen	204
5.10.1	Vorhandene Schnittstellen	207
6	Wichtige Klassen in .NET	211
6.1	Klasse String für Zeichenketten	211
6.1.1	Eigenschaften der Klasse String	212
6.1.2	Trimmen	214
6.1.3	Splitten	215
6.1.4	Suchen	217
6.1.5	Einfügen	220
6.1.6	Löschen	221
6.1.7	Teilzeichenkette ermitteln	223
6.1.8	Zeichen ersetzen	225
6.1.9	Ausgabe formatieren	226
6.2	Datum und Uhrzeit	227
6.2.1	Eigenschaften von DateTime	227
6.2.2	Rechnen mit Datum und Uhrzeit	230
6.3	Dateien und Verzeichnisse	232

6.3.1	Lesen aus einer Textdatei	233
6.3.2	Schreiben in eine Textdatei	235
6.3.3	Sicheres Lesen aus einer Textdatei	236
6.3.4	Sicheres Schreiben in eine Textdatei	239
6.3.5	Datei mit wahlfreiem Zugriff	240
6.3.6	Die Klassen File und Directory	247
6.3.7	Das aktuelle Verzeichnis	248
6.3.8	Eine Liste der Dateien	249
6.3.9	Eine Liste der Dateien und Verzeichnisse	250
6.3.10	Informationen über Dateien und Verzeichnisse	251
6.3.11	Bewegen in der Verzeichnishierarchie	253
6.4	Rechnen mit der Klasse Math	254
7	Weitere Elemente eines Windows-Programms	261
7.1	Hauptmenü	261
7.1.1	Erstellung des Hauptmenüs	261
7.1.2	Code des Hauptmenüs	264
7.1.3	Klasse Font	266
7.1.4	Schriftart	266
7.1.5	Schriftgröße	268
7.1.6	Schriftstil	269
7.2	Kontextmenü	270
7.2.1	Erstellung des Kontextmenüs	270
7.2.2	Code des Kontextmenüs	271
7.3	Symbolleiste	272
7.3.1	Erstellung der Symbolleiste	273
7.3.2	Code der Symbolleiste	274
7.4	Statusleiste	276
7.4.1	Erstellung der Statusleiste	277
7.4.2	Code der Statusleiste	277
7.5	Eingabe-Dialogfeld	279
7.6	Ausgabe-Dialogfeld	282
7.7	Standard-Dialogfelder	288
7.7.1	Datei öffnen	288
7.7.2	Datei speichern unter	290
7.7.3	Verzeichnis auswählen	291
7.7.4	Farbe auswählen	293
7.7.5	Schrifteigenschaften auswählen	294
7.8	Steuerelement DataGridView	295

8 Datenbank-Anwendungen mit ADO.NET	301
8.1 Was sind relationale Datenbanken?	301
8.1.1 Beispiel »Lager«	302
8.1.2 Indizes	304
8.1.3 Relationen	305
8.1.4 Übungen	309
8.2 Anlegen einer Datenbank in Microsoft Access	310
8.2.1 Aufbau von Access	311
8.2.2 Datenbank-Entwurf in Access 2007	312
8.2.3 Datenbank-Entwurf in einer älteren Version von Access ..	316
8.2.4 Übungen	317
8.3 Datenbankzugriff mit Visual Basic	318
8.3.1 Beispiel-Datenbank	318
8.3.2 Ablauf eines Zugriffs	318
8.3.3 Verbindung	319
8.3.4 SQL-Befehl	319
8.3.5 OleDb	320
8.3.6 Auswahlabfrage	320
8.3.7 Aktionsabfrage	323
8.4 SQL-Befehle	324
8.4.1 Auswahl mit select	325
8.4.2 Ändern mit update	329
8.4.3 Löschen mit delete	329
8.4.4 Einfügen mit insert	330
8.4.5 Typische Fehler in SQL	330
8.5 Ein Verwaltungsprogramm	331
8.5.1 Initialisierung	332
8.5.2 Alle Datensätze sehen	332
8.5.3 Datensatz einfügen	334
8.5.4 Datensatz ändern	336
8.5.5 Datensatz löschen	339
8.5.6 Datensatz suchen	341
8.6 Abfragen über mehrere Tabellen	342
8.7 Verbindung zu MySQL	347
8.7.1 .NET-Treiber	347
8.8 Arbeiten mit DataSets	349
8.8.1 Eine Tabelle in Detailansicht	349
8.8.2 Schließen ohne Speichern verhindern	353
8.8.3 Eine Tabelle in DataGridView-Ansicht	354
8.8.4 Mehrere Tabellen mit Relationen	355

9 Internet-Anwendungen mit ASP.NET	359
9.1 Grundlagen von Internet-Anwendungen	359
9.1.1 Statische Internet-Anwendungen	360
9.1.2 Dynamische Internet-Anwendungen	360
9.1.3 Vorteile von ASP.NET	361
9.2 Ein lokaler Webserver	361
9.2.1 Eine erste Internet-Anwendung	362
9.3 Eine erste ASP.NET Anwendung	364
9.3.1 Fehlerhafte Programmierung	366
9.4 Formatierung von Internetseiten	367
9.5 Senden und Auswerten von Formulardaten	368
9.6 Kontrolle der Benutzereingaben	371
9.7 Weitere Formularelemente	374
9.8 Ein Kalenderelement	377
9.9 ASP.NET und ADO.NET	379
9.10 Datenbank im Internet ändern	382
10 Zeichnen mit GDI+	389
10.1 Grundlagen von GDI+	389
10.2 Linie, Rechteck, Polygon und Ellipse zeichnen	389
10.2.1 Grundeinstellungen	390
10.2.2 Linie	391
10.2.3 Rechteck	392
10.2.4 Polygon	392
10.2.5 Ellipse	393
10.2.6 Dicke und Farbe ändern, Zeichnung löschen	394
10.3 Text schreiben	395
10.4 Bilder darstellen	397
10.5 Dauerhaft zeichnen	398
11 Beispielprojekte	401
11.1 Spielprogramm Tetris	401
11.1.1 Spielablauf	402
11.1.2 Programmbeschreibung	402
11.1.3 Steuerelemente	403
11.1.4 Initialisierung des Programms	404
11.1.5 Erzeugen eines neuen Panels	406
11.1.6 Benutzer klickt auf Panel	407

11.1.7	Der Zeitgeber	408
11.1.8	Panel löschen	409
11.1.9	Panel seitlich bewegen	413
11.1.10	Panel nach unten bewegen	414
11.1.11	Pause	414
11.2	Lernprogramm Vokabeln	415
11.2.1	Benutzung des Programms	415
11.2.2	Erweiterung des Programms	417
11.2.3	Initialisierung des Programms	418
11.2.4	Ein Test beginnt	419
11.2.5	Zwei Hilfsprozeduren	421
11.2.6	Die Antwort prüfen	422
11.2.7	Das Benutzermenü	423
Anhang	427
A	Installation und technische Hinweise	429
A.1	Inhalt des Datenträgers zu diesem Buch	429
A.2	Installation der Visual Basic 2010 Express Edition	429
A.3	Arbeiten mit einer Formularvorlage	430
A.4	Arbeiten mit einer Projektvorlage	431
A.5	Weitergabe eigener Windows-Programme	431
A.5.1	Erstellung des Installationsprogramms	432
A.5.2	Ablauf einer Installation	432
A.6	Konfigurationsdaten	433
A.7	Datenbankzugriff unter Vista 64-Bit-Version	435
B	Lösungen der Übungsaufgaben	437
B.1	Lösung der Übungsaufgabe aus Kapitel 1	437
B.1.1	Lösung ÜName	437
B.2	Lösungen der Übungsaufgaben aus Kapitel 2	437
B.2.1	Lösung ÜDatentypen	437
B.2.2	Lösung ÜGültigkeitsbereich	438
B.2.3	Lösung ÜRechenoperatoren	438
B.2.4	Lösung ÜVergleichsoperatoren	439
B.2.5	Lösung ÜLogischeOperatoren	439
B.2.6	Lösung ÜOperatoren	439
B.2.7	Lösung ÜPanelZeitgeber	440
B.2.8	Lösung ÜKran	440
B.2.9	Lösung ÜSteuerbetrag, zwei Alternativen	442

B.2.10	Lösung ÜKranVerzweigung	443
B.2.11	Lösung ÜKranOptionen	445
B.2.12	Lösung ÜForNext1	447
B.2.13	Lösung ÜForNext2	448
B.2.14	Lösung ÜDoLoop	448
B.2.15	Lösung ÜZahlenraten	448
B.2.16	Lösung ÜSteuertabelle	449
B.2.17	Lösung ÜListenfeld	450
B.3	Lösungen der Übungsaufgaben aus Kapitel 4	451
B.3.1	Lösung ÜEnabled	451
B.3.2	Lösung ÜDatenfeldEindimensional	451
B.3.3	Lösung ÜDatenfeldMehrdimensional	452
B.3.4	Lösung ÜProzeduren	453
B.3.5	Lösung ÜFunktionen	454
B.4	Lösungen der Übungsaufgaben aus Kapitel 8	454
B.4.1	Lösung zur Übung Projektverwaltung	454
B.4.2	Lösung zur Übung Mietwagen	455
Index	457