

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Software installieren	22
1.1	Das .NET Framework SDK einrichten	23
1.1.1	Die Installation durchführen	24
1.1.2	Den Suchpfad anpassen	26
1.1.3	C#-Dateien registrieren	29
1.1.4	Unsere erste Konsolenanwendung	34
1.1.5	Die verfügbaren Compileroptionen anzeigen	37
1.1.6	Unsere erste Windows-Anwendung	40
1.1.7	Verknüpfungen zu Programmen anlegen	42
1.1.8	Der Entwicklungsprozess bei C#-Programmen	44
1.2	Die J2RE installieren	44
1.2.1	Die Installation durchführen	45
1.2.2	Den Java-Interpreter testen	46
1.3	Den JLauncher startklar machen	47
1.3.1	Die Installation durchführen	47
1.3.2	Den JLauncher starten	48
1.3.3	Einige Arbeitsblätter ansehen	50
2	Einfache Grafiken gestalten	56
2.1	Objekte und ihre Eigenschaften	57
2.1.1	Was sind Objekte?	57
2.1.2	Mitglieder in Klassen aufschreiben	58
2.1.3	Den Zustand durch Eigenschaften beschreiben	59
2.1.4	Objekte mit Konstruktoren erschaffen	62
2.1.5	Variablen benennen	64
2.1.6	Das Verhalten durch Methoden ausdrücken	65

2.1.7	Mit den Werten von Feldern umgehen	67
2.1.8	Variablen einrichten und ändern.....	68
2.1.9	Statische Mitglieder verstehen	70
2.2	Einfache Figuren malen.....	72
2.2.1	Woraus besteht der Bildschirm?.....	72
2.2.2	Ein leeres Formular anzeigen.....	73
2.2.3	Namensräume verwenden	76
2.2.4	Eine Größe mit der Size-Struktur angeben	77
2.2.5	Ein gefülltes Rechteck auf eine Grafik malen.....	78
2.3	In der Dokumentation surfen	83
2.4	Geometrische Figuren zeichnen und füllen	88
2.4.1	Den Teddybär aus Ellipsen zusammensetzen.....	88
2.4.2	Einen Rahmen um den Clientbereich eines Formulars legen.....	92
2.4.3	Zeichnen und Füllen miteinander vergleichen.....	94
2.4.4	Linien und Ellipsenbögen malen	96
2.4.5	Gefüllte Polygone anzeigen	99
2.5	Teile einer Grafik beschriften.....	100
2.5.1	Zeichenfolgen erschaffen	101
2.5.2	Eine Schriftart zusammenstellen.....	101
2.5.3	Eine Zeichenfolge malen.....	104
2.5.4	Texte auf dem Bildschirm zentrieren	105
2.6	Mitglieder vererben	107
2.6.1	Stammbäume zusammenstellen	107
2.6.2	Eigenschaften und Methoden vererben	108
2.6.3	Schnittstellen implementieren.....	109
2.7	Eigenschaften von Formularen festlegen	111
2.7.1	Formulare mit der Form-Klasse anlegen	111
2.7.2	Die Startposition festlegen	115
2.7.3	Icons für das Programm erzeugen.....	116
2.7.4	Verschmiereffekte einschalten	119

3 Rechnungen mit Werten durchführen.....	124
3.1 Mit den grundlegenden Werten umgehen.....	125
3.1.1 Die grundlegenden Typen kennen lernen	125
3.1.2 Die Wertebereiche der primitiven Typen beachten.....	126
3.1.3 Werte auf die Standardausgabe schreiben.....	127
3.1.4 Werte durch Literale ausdrücken	134
3.1.5 Den Objektcharakter der grundlegenden Typen verstehen.....	138
3.2 Variablen und Konstanten einführen	145
3.2.1 Variablen bekannt machen	145
3.2.2 Variablen einen Wert zuweisen	145
3.2.3 Variablen initialisieren	147
3.2.4 Mit Konstanten umgehen	149
3.2.5 Anfangswerte von Variablen	150
3.3 Zahlen und Zeichen kodieren	151
3.3.1 Ganzzahlen in andere Systeme umrechnen.....	151
3.3.2 Literale für Zahlen in anderen Systemen benutzen	153
3.3.3 Mit dem ASCII-Code arbeiten	154
3.3.4 Den Unicode bei besonderen Zeichen einsetzen	155
3.4 Mit Operatoren rechnen	156
3.4.1 Unäre, binäre und ternäre Operatoren	156
3.4.2 Die Markierungszeichen und Operatoren überblicken.....	156
3.4.3 Operatoren für Wahrheitswerte	157
3.4.4 Operatoren für Ganzzahlen.....	160
3.4.5 Operatoren für Zeichen	168
3.4.6 Operatoren für Fließkommazahlen.....	169
3.4.7 Vorrang und Assoziativität beachten	172
3.5 Umwandlung von Werten.....	173
3.5.1 Fehler bei Zuweisungen vermeiden.....	174
3.5.2 Den Typ von Ergebnissen vorhersagen.....	174
3.5.3 Kompatible Typen erkennen	176
3.5.4 Werte implizit umwandeln	177
3.5.5 Werte explizit umwandeln	177
3.5.6 Operationen und Zuweisungen zur selben Zeit ausführen.....	180

3.6	Spezielle Werte und Funktionen.....	182
3.6.1	Wertebereiche überschreiten	182
3.6.2	Mit mathematischen Konstanten und Funktionen arbeiten	185
3.7	Werte in Arrays sammeln	188
3.7.1	Ein Array typisieren	189
3.7.2	Spezielle Literale einsetzen.....	191
3.7.3	Die Plätze in einem Array allozieren	192
3.7.4	Die Länge und den Rang eines Arrays ermitteln	195
3.7.5	Keinen Wert mit der Nullreferenz angeben	196
3.7.6	Die Anfangswerte auf den Plätzen beachten	198
4	Den Ablauf in einem Programm steuern	202
4.1	Blöcke einführen.....	202
4.2	Auswahlanweisungen	205
4.2.1	Einfache if-Anweisungen einsetzen.....	205
4.2.2	Auf Zuweisungen und Vergleiche achten	209
4.2.3	Verzweigungen mit if-else-Anweisungen erzeugen.....	211
4.2.4	Mehrere Stufen mit else if-Anweisungen bilden	213
4.2.5	Geschweifte Klammern fallenlassen.....	215
4.2.6	Den Bedingungsoperator ?: auswerten	219
4.2.7	Mehrere Fälle mit switch-Anweisungen unterscheiden	222
4.3	Iterationsanweisungen.....	225
4.3.1	Zähler in for-Anweisungen benutzen	225
4.3.2	Das Verwenden-Menü im Arbeitsblatt überblicken.....	231
4.3.3	Mehrere for-Anweisungen verschachteln	232
4.3.4	Optionale Einträge und Listen einsetzen	234
4.3.5	while-Anweisungen für Wiederholungen nehmen.....	238
4.3.6	Einen Durchlauf mit do-while-Anweisungen garantieren	240
4.3.7	Eine Liste mit Objekten durchlaufen.....	242
4.4	Bilder animieren	243

4.5	Transferanweisungen	246
4.5.1	Einzelne Anweisungen etikettieren	246
4.5.2	Anweisungen mit continue fortsetzen	248
4.5.3	Anweisungen mit break verlassen	250
4.6	Fehler bei Variablen ohne Werte vermeiden	251
5	Baupläne für Objekte entwerfen	256
5.1	Mit Bildern umgehen	257
5.1.1	Ein Bild laden	258
5.1.2	Einen Bildausschnitt erhalten	259
5.2	Objektorientiertes Design verstehen	262
5.3	Baupläne für Objekte	265
5.3.1	Klassen deklarieren	265
5.3.2	Die vollständige Klassendeklaration	269
5.3.3	Den Zustand mit Feldern festlegen	270
5.3.4	Die Anfangswerte von Feldern beachten	272
5.3.5	Die vollständige Felddeklaration	273
5.3.6	Auf einen Konstruktor verzichten	274
5.3.7	Das Verhalten durch Methoden beschreiben	276
5.3.8	Die Wirkungsbereiche von Variablen beachten	279
5.3.9	Die vollständige Methodendeklaration	280
5.3.10	Objekte durch Konstruktoren erschaffen	282
5.3.11	Die vollständige Konstruktordeklaration	285
5.3.12	Namenskonflikte vermeiden	286
5.3.13	Eine externe Methode aufrufen	287
5.3.14	Auf eine Methode mithilfe eines Delegaten verweisen	288
5.3.15	Mitglieder an eine Klasse vererben	291
5.3.16	Eine Methode überschreiben	295
5.3.17	Audio und Video mit DirectX abspielen	297
5.3.18	Mit Eigenschaften auf Felder zugreifen	303
5.3.19	Konstruktoren und Methoden miteinander verketten	307
5.3.20	Mit statischen Mitgliedern arbeiten	309
5.3.21	Eine Struktur zusammenstellen	310

5.4	Eine mathematische Bibliothek aufbauen	313
5.4.1	Mit natürlichen Zahlen rechnen.....	314
5.4.2	Operatoren überladen	316
5.4.3	Eine Ausnahme auswerfen	317
5.4.4	Eine Ausnahme abfangen	319
5.4.5	Objekte sortieren.....	320
5.4.6	Den Hashcode eines Objekts ermitteln.....	322
5.4.7	Eine natürliche Zahl in einzelne Faktoren zerlegen	323
5.4.8	Den Zähler und den Nenner in einem Bruch verwalten.....	326
5.4.9	Mit Konstanten umgehen	328
5.4.10	Mathematische Texte anzeigen	328
5.4.11	Mit Faktorlisten arbeiten	333
5.4.12	Konstanten in einer Enumeration auflisten	337
5.4.13	Einen Indizierer einbauen.....	338
5.4.14	Eigene Ausnahmen gestalten	342
5.4.15	Klassen zu einer Bibliothek vereinen.....	343
6	Fertige Anwendungen herstellen.....	348
6.1	In der Common Language Runtime arbeiten	349
6.2	Konsolenanwendungen schreiben	350
6.2.1	Eine Konsolenanwendung starten	350
6.2.2	Eine Hauptmethode einführen	351
6.2.3	Argumente in Einzelteile zerlegen	355
6.3	Ein Fenster öffnen.....	356
6.4	Eine herumspringende Maus fangen.....	361
6.4.1	Teile des Zustands und des Verhaltens des Spiels	362
6.4.2	Tiere von Rechtecken ableiten	363
6.4.3	Katzen und Mäuse implementieren.....	368
6.4.4	Tiere auf der Spielwiese platzieren	373
6.4.5	Eine flackernde grafische Ausgabe vermeiden	377
6.4.6	Mausereignisse explizit verarbeiten	379
6.4.7	Mit Delegaten auf Ereignisse reagieren	381

6.5	Den Quellcode der Arbeitsblätter verstehen	383
6.5.1	Einige Anweisungen ausführen	383
6.5.2	Ein Formular aufbauen.....	385
6.5.3	Eine Klasse zusammenstellen.....	388
7	Grafische Benutzeroberflächen aufbauen	392
7.1	Eine Konsolenanwendung herstellen	393
7.2	Eine Windows-Anwendung erzeugen.....	396
7.2.1	Steuerelemente hinzufügen	397
7.2.2	Den Quellcode ansehen.....	399
7.2.3	Auf Ereignisse reagieren	404
7.2.4	Den Quellcode selbst zusammenstellen	406
7.3	Etiketten, Schaltflächen und Textboxen	409
7.3.1	Allgemeine Eigenschaften von Steuerelementen	409
7.3.2	Etiketten einsetzen.....	414
7.3.3	Schaltflächen einbauen.....	416
7.3.4	Textfelder und Textbereiche einrichten	417
7.3.5	Auf Tastaturereignisse reagieren.....	421
7.3.6	Alternative Mauszeiger verwenden.....	424
7.3.7	Steuerelemente mit kurzen Tipps versehen	424
7.4	Einen Taschenrechner entwickeln	425
8	Texte lesen und schreiben.....	438
8.1	Mit dem Dateisystem kommunizieren.....	438
8.1.1	Pfade zu Ordnern und Dateien anlegen	439
8.1.2	Den Inhalt in einem Ordner auflisten	444
8.1.3	Attribute abfragen und ändern	447
8.1.4	Dateien mit bestimmten Erweiterungen anzeigen	450
8.1.5	Statische Methoden zum Dateisystem aufrufen.....	451
8.2	Dateien mit Dialogen auswählen	454
8.2.1	Dialoge zum Öffnen und Speichern benutzen.....	455

8.2.2	Bestimmte Dateien herausfiltern	457
8.2.3	Ein Formular mit einem Bildpanel öffnen	460
8.2.4	Eine Dateierweiterung angeben	464
8.2.5	Den Ausgangsordner festlegen	466
8.3	Informationen in Strömen transportieren	467
8.3.1	Den Lebenslauf von Strömen verstehen	468
8.3.2	Einen Strom zu einer Datei öffnen	469
8.3.3	Kopien von Dateien erzeugen	475
8.3.4	Text aus einer Datei lesen und in eine Datei schreiben	478
8.4	Fremde Prozesse starten	481
8.4.1	Einen Doppelklick auf eine Datei ausüben	482
8.4.2	Ein fremdes Programm mit Argumenten aufrufen	483
8.4.3	Mit Prozessen kommunizieren	486
8.4.4	Dateien mit TeX-Texten anlegen	489
8.4.5	Mit temporären Dateien arbeiten	491
8.4.6	Bilder aus TeX-Dokumenten erzeugen	493
8.5	Einen Texteditor entwickeln	499
8.5.1	Ein Fenster mit einem Textbereich öffnen	499
8.5.2	Auf Fensterereignisse reagieren	500
8.5.3	Dialoge mit Meldungen anzeigen	502
8.5.4	Eine Menüleiste aufbauen	508
8.5.5	Aktionen über Menüeinträge starten	512
8.6	Objekte in der Zwischenablage lagern	512
8.6.1	Mit der Zwischenablage arbeiten	513
8.6.2	Einen Text einfügen	516
8.6.3	Bilder in den Speicher kopieren	516
9	Spiele animieren und vertonen	524
9.1	Das Grundgerüst des Spiels aufbauen	525
9.2	Eine Menüleiste mit Aktionen hinzufügen	528
9.3	Einen eigenen Dialog für eine Information öffnen	532

9.4	Das Spielbrett gestalten	537
9.4.1	Gelbe und rote Spielsteine nutzen	538
9.4.2	Ein Array mit Spielsteinen erschaffen	540
9.4.3	Den Ort der Gewinnkombination angeben	544
9.4.4	Den Schiedsrichter befragen	546
9.4.5	Den nächsten Zug auswählen	549
9.4.6	Ein Panel für das Spielfeld aufbauen	554
9.5	Den Steineinwurf animieren.....	558
	Stichwortverzeichnis.....	567