

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	9
1.1. C#: Eine Programmiersprache mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten.....	10
1.2. Die Entwicklungsgeschichte von C#.....	11
1.3. C# und .NET Framework	13
1.4. Vom Code zum fertigen Programm: die Kompilierung	14
2. Visual Studio: die passende IDE für die Entwicklung mit C#.....	17
2.1. Visual Studio installieren.....	21
2.2. Ein neues Projekt mit Visual Studio erstellen.....	23
3. Das erste Programm in C#.....	26
3.1. Eine Ausgabe mit C# erzeugen.....	26
3.2. So ist ein C#-Programm aufgebaut	29
3.3. Den Programmcode kompilieren und ausführen.....	31
3.4. Kommentare erleichtern das Verständnis des Codes	34
3.5. Übungsaufgabe: Das erste Programm erweitern	35
4. Variablen	39
4.1. Die Verwendung von Variablen in der Informatik	39
4.2. Variablentypen: wichtig für das Programmieren in C#	42
4.3. Variablen in C# verwenden	44
4.4. Berechnungen mit arithmetischen Operatoren durchführen	47
4.5. Eingaben des Anwenders in einer Variablen aufnehmen	52
4.6. Übungsaufgabe: Programme mit Variablen erstellen.....	56
5. Datenstrukturen in C#.....	60
5.1. Arrays für eine feste Anzahl an Werten	61
5.2. Mehrdimensionale Arrays	65
5.3. Listen für eine variable Anzahl an Werten	67
5.4. Listen für identische Datentypen	69

5.5. Listen für unterschiedliche Datentypen	72
5.6. Übungsaufgabe: mit Datenstrukturen arbeiten	75
6. If-Abfragen: mehrere Alternativen in das Programm einfügen.....	79
6.1. Der Aufbau der if-Abfrage.....	79
6.2. Vergleichsoperatoren	81
6.3. Logische Operatoren.....	85
6.4. Weitere Optionen zur if- Abfrage hinzufügen.....	88
6.5. Übungsaufgabe: Programme mit Verzweigungen erstellen	91
7. Schleifen: Befehle automatisch wiederholen lassen	97
7.1. Den Ablauf mit einer while-Schleife steuern.....	97
7.2. Do-while-Schleife: die fußgesteuerte Alternative.....	103
7.3. Die for-Schleife für eine feste Anzahl an Wiederholungen.....	105
7.4. Foreach-Schleifen für Arrays und andere Datenstrukturen	106
7.5. Übungsaufgabe: eigene Schleifen erstellen	110
8. Grundzüge der objektorientierten Programmierung in C#.....	116
8.1. Was bedeutet objektorientierte Programmierung?	116
8.2. Die Klasse: grundlegende Struktur für objektorientierte Programme	119
8.3. Ein Objekt als Instanz einer Klasse erzeugen	121
8.4. Übungsaufgabe: objektorientierte Programme schreiben	124
9. Methoden in C# verwenden.....	128
9.1. Welche Vorteile bieten Methoden?	128
9.2. Der Aufbau einer Methode in C#	130
9.3. Methoden mit Übergabewerten	135
9.4. Methoden mit Rückgabewerten	138
9.5. Funktionen und Methoden: Worin bestehen die Unterschiede?....	142
9.6. Methoden wie klassische Funktionen verwenden.....	144
9.7. Übungsaufgabe: Methoden im Programm verwenden.....	146
10. Weiterführende Prinzipien der objektorientierten Programmierung ...	154

10.1. Konstruktoren für die Instanziierung der Objekte verwenden	154
10.2. Daten kapseln: besserer Schutz für die Attribute der Objekte	157
10.3. Vererbung: Klassen von anderen Klassen ableiten.....	162
10.4. Klassen in Module auslagern	169
10.5. Übungsaufgabe: fortgeschrittene objektorientierte Programme..	172
11. Vorgefertigte Funktionen im Programm verwenden	176
11.1. Eine Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten.....	177
11.2. Eine vorgefertigte Funktion im Programm verwenden.....	180
11.3. Übungsaufgaben: passende Funktionen für das Programm suchen	184
12. Fehler im Programm beseitigen	189
12.1. Syntax-, Laufzeit- und Semantikfehler: Worin bestehen die Unterschiede?.....	189
12.2. Syntaxfehler beheben.....	192
12.3. Ausnahmen für Laufzeitfehler erstellen	193
12.4. Semantikfehler durch das Debugging finden	200
13. Daten dauerhaft abspeichern.....	206
13.1. Verschiedene Möglichkeiten für die Datenspeicherung.....	206
13.2. Was ist eine Datenbank?	208
13.3. Verschiedene Organisationsformen für Datenbanken.....	210
13.4. Ein passendes Datenbankmanagementsystem für C#-Programme	212
13.5. SQL-Befehle: wichtig für die Arbeit mit Datenbanken.....	216
13.6. Eine Datenbank erzeugen	217
13.7. Tabellen, Spalten und Felder erstellen	221
13.8. Werte aus der Tabelle auslesen und verändern	224
13.9. Eine Verbindung zwischen dem Programm und der Datenbank herstellen	228
13.10. SQL-Befehle im Programm verwenden	231

13.11. Übungsaufgabe: Daten in Datenbanken speichern	238
14. GUI: moderne Programme mit einzelnen Fenstern erstellen.....	244
14.1. Verschiedene Techniken für die Erstellung von User Interfaces	245
14.2. Das erste Fenster mit WPF erstellen	247
14.3. Buttons im Fenster verwenden	253
14.4. Ein neues Fenster öffnen	259
14.5. Inhalte in einem Fenster dynamisch anzeigen lassen.....	262
14.6. Übungsaufgabe: ein kleines Quiz erstellen	269
15. Anwendungsbeispiel: ein kleines Spiel programmieren.....	273
15.1. Das Hauptfenster gestalten	274
15.2. Das Spiel beginnen	286
15.3. Das Spielfeld aktualisieren	294
15.4. Einen Zug durchführen.....	300
15.4. Den Spielstand speichern und laden	315
15.5 Überblick: Alle Klassen und Dateien des Spiels	317
16. Ausblick: die Programmierkenntnisse weiter ausbauen.....	336