

Inhalt

Vorwort	XIII
Was ist Programmieren?	XIII
Python – eine Sprache für uns und den Computer.....	XIV
Wozu soll ich Programmieren lernen?.....	XV
Warum Python?.....	XVI
Die lustigen Sachen.....	XVII
Danksagungen	XIX
Über dieses Buch	XXI
Was du brauchst	XXI
Was du nicht brauchst	XXII
Carter sagt	XXIII
An Eltern und Lehrer.....	XXIV
1 Erste Schritte	1
Python installieren	1
Python mit IDLE starten.....	2
Anweisungen bitte.....	3
Mit Python interagieren.....	5
Programmierzeit	7
Das erste Programm ausführen	8
Wenn etwas schiefgeht	9
Dein zweites Programm.....	12
2 Merk's dir – Speicher und Variablen	15
Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe	15
Namen.....	17
Was ist ein Name?.....	21
Zahlen und Strings.....	22
Wie „variabel“ sind sie?.....	23
Das neue Ich	24



3	Einfache Mathematik	27
	Die vier Grundrechenarten.....	27
	Operatoren	29
	Punktrechnung vor Strichrechnung	30
	Zwei weitere Operatoren.....	31
	Sehr große und sehr kleine Zahlen.....	34
4	Datentypen	39
	Typen ändern	39
	Mehr Informationen mit <code>type()</code>	42
	Typumwandlungsfehler	43
	Anwendung von Typumwandlungen	43
5	Eingabe	45
	<code>raw_input()</code>	45
	Der <code>print</code> -Befehl und das Komma.....	46
	Zahlen eingeben.....	48
	Eingabe aus dem Internet.....	50
6	GUIs – Grafische Benutzeroberflächen	53
	Was ist eine GUI?.....	53
	Unsere erste GUI	53
	GUI-Eingabe	55
	Welches Eis hättest du gerne?.....	56
	Nochmal Zahlen raten	60
	Andere GUI-Teile	61
7	Immer diese Entscheidungen	63
	Test, Test	63
	Einrücken	66
	Seh' ich jetzt schon doppelt?.....	66
	Andere Arten von Tests	67
	Was passiert, wenn der Test „falsch“ ergibt?	68
	Mehrere Bedingungen testen	70
	Das Schlüsselwort „and“.....	70
	Das Schlüsselwort „or“	71
	Das Schlüsselwort „not“	72
8	Schleifen	76
	Zählschleifen.....	76
	Verwendung von Zählschleifen	79



Eine Abkürzung: <code>range()</code>	80
Eine Sache des Stils – Namen von Schleifenvariablen	82
Zählen in Schritten.....	84
Zählen mit Zahlen	86
Da wir gerade dabei sind	87
Ausstieg aus einer Schleife – <code>break</code> und <code>continue</code>	88
9 Nur für dich – Kommentare	91
Kommentare hinzufügen.....	91
Einzeilige Kommentare.....	92
Zeilenende-Kommentare.....	92
Mehrzeilige Kommentare	92
Kommentierstil.....	94
Auskommentieren	94
10 Zeit zum Spielen	96
Skier	96
11 Geschachtelte und variable Schleifen	101
Geschachtelte Schleifen.....	101
Variable Schleifen	103
Variable, geschachtelte Schleifen.....	104
Noch mehr variable, geschachtelte Schleifen.....	106
Verwendung von geschachtelten Schleifen	107
12 Listen	115
Was ist eine Liste?.....	115
Eine Liste erstellen	116
Elemente in eine Liste einfügen.....	116
Wozu der Punkt?.....	117
Listen können alles Mögliche speichern.....	117
Elemente von einer Liste abrufen	118
Listen in Scheiben schneiden: „Slicing“.....	119
Elemente ändern.....	121
Andere Möglichkeiten der Listenerweiterung	121
Elemente aus einer Liste löschen.....	123
Eine Liste durchsuchen.....	125
Eine Liste per Schleife durchlaufen.....	126
Listen sortieren	127
Veränderlich und unveränderlich.....	130
Listen von Listen: Tabellen	131



13 Funktionen	137
Funktionen – die Bausteine	137
Eine Funktion aufrufen	139
Argumente an eine Funktion übergeben	141
Funktionen mit mehreren Argumenten	143
Funktionen, die einen Wert zurückgeben	145
Geltungsbereich von Variablen	147
Globale Variablen erzwingen	150
Tipps zur Benennung von Variablen	151
14 Objekte	153
Objekte im wirklichen Leben	154
Objekte in Python	154
Objekt = Attribute + Methoden	155
Was soll der Punkt?	156
Objekte erstellen	156
Eine Beispielklasse – HotDog	162
Die Daten verbergen	166
Polymorphismus und Vererbung	167
Vorausdenken	169
15 Module	172
Was ist ein Modul?	172
Warum Module verwenden?	172
Eimerweise Legosteine	173
Wie werden Module erstellt?	173
Wie werden Module verwendet?	174
Namensräume	175
Standardmodule	178
16 Grafik	182
Hilfe holen – Pygame	182
Ein Pygame-Fenster	183
In das Fenster zeichnen	186
Einzelne Pixel	195
Bilder	199
Jetzt kommt Bewegung in die Sache!	202
Animation	203
Weichere Animationen	204
Den Ball abprallen lassen	205
Den Ball umbrechen	208



17 Sprites und Kollisionserkennung	211
Sprites	211
Pong! Kollisionserkennung	217
Die Zeit messen.....	221
18 Eine neue Eingabeart: Ereignisse	227
Ereignisse	227
Tastaturereignisse.....	229
Mausereignisse.....	234
Timer-Ereignisse	235
Zeit für noch ein Spiel: PyPong.....	238
19 Sound	250
Pygame hilft – mit dem <code>mixer</code>	250
Sounds erzeugen oder Sounds abspielen	251
Sounds abspielen	251
Lautstärke regeln	254
Musik wiederholen.....	256
Sounds für PyPong.....	257
Noch mehr coole Sounds	258
Musik für PyPong	261
20 Noch mehr GUIs	266
Der Umgang mit PythonCard	266
Komponenten	267
Action in der GUI.....	270
Ereignis-Handler	271
Den Button bewegen	272
Nützliche GUIs	273
TempGUI.....	273
Was steht auf dem Menü?.....	278
21 Ausgabeformatierung und Strings	286
Neue Zeilen.....	287
Horizontale Abstände: Tabulatoren.....	289
Variablen in Strings einfügen	290
Zahlenformatierung.....	292
Strings und so	296
22 Ein- und Ausgabe mit Dateien	304
Was ist eine Datei?	305
Dateinamen.....	305



Speicherorte	306
Eine Datei öffnen	310
Eine Datei lesen	311
Text- und Binärdateien	313
In eine Datei schreiben	314
Daten in Dateien speichern: <code>pickle</code>	318
Es ist mal wieder Spielzeit: Galgenmännchen	320
23 Das Zufallsprinzip	329
Was ist Zufall?	329
Würfeln	330
Ein Kartenspiel erstellen	336
Crazy Eights – Verrückte Achter	340
24 Computersimulationen	354
Die Realität modellieren	354
Mondlandung	355
Die Zeit festhalten	360
Zeitobjekte	361
Die Zeit in einer Datei speichern	366
Ein virtuelles Haustier	367
25 Und wie geht's weiter?	378
Allgemeine Programmierung	378
Python	379
Spielerprogrammierung und Pygame	380
Was es sonst noch für Python gibt	380
Schau dich um	382
Regeln für Variablennamen	383
Lösungen zu den Übungen	385
Index	415

