

Warren D. Sande
Carter Sande



Hello World!

Programmieren für Kids
und andere Anfänger

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

HANSER



Inhalt

Vorwort	XV
Was ist Programmieren?	XV
Python – eine Sprache für uns und den Computer.....	XVI
Wozu soll ich Programmieren lernen?.....	XVII
Warum Python?.....	XVIII
Die lustigen Sachen.....	XIX
Das ist neu in der zweiten Auflage	XX
 Danksagungen	XXI
Danksagungen für die zweite Auflage	XXII
 Über dieses Buch	XXIII
Was du brauchst	XXIII
Was du nicht brauchst	XXIV
Carter sagt	XXV
An Eltern und Lehrer.....	XXVI
 1 Erste Schritte	1
Python installieren	1
Python mit IDLE starten.....	3
Anweisungen bitte.....	4
Mit Python interagieren.....	6
Programmierzeit	8
Das erste Programm ausführen	9
Wenn etwas schiefgeht	10
Dein zweites Programm.....	13
 2 Merk's dir – Speicher und Variablen	16
Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe	16
Namen.....	18
Was ist ein Name?.....	22
Zahlen und Strings.....	23





	Wie „variabel“ sind sie?	24
	Das neue Ich	25
3	Einfache Mathematik	28
	Die vier Grundrechenarten	28
	Operatoren	31
	Punktrechnung vor Strichrechnung	31
	Zwei weitere Operatoren	33
	Sehr große und sehr kleine Zahlen	35
4	Datentypen	40
	Typen ändern	40
	Mehr Informationen mit <code>type()</code>	43
	Typumwandlungsfehler	44
	Anwendung von Typumwandlungen	44
5	Eingabe	46
	<code>raw_input()</code>	47
	Der <code>print</code> -Befehl und das Komma	48
	Zahlen eingeben	50
	Eingabe aus dem Internet	52
6	GUIs – Grafische Benutzeroberflächen	55
	Was ist eine GUI?	55
	Unsere erste GUI	55
	GUI-Eingabe	57
	Welches Eis hättest du gerne?	58
	Nochmal Zahlen raten	62
	Andere GUI-Teile	63
7	Immer diese Entscheidungen	65
	Test, Test	65
	Einrücken	67
	Seh' ich jetzt schon doppelt?	68
	Andere Arten von Tests	69
	Was passiert, wenn der Test „falsch“ ergibt?	70
	Mehrere Bedingungen testen	72
	Das Schlüsselwort „and“	73
	Das Schlüsselwort „or“	74
	Das Schlüsselwort „not“	74





8 Schleifen	78
Zählschleifen.....	78
Verwendung von Zählschleifen	81
Eine Abkürzung: <code>range()</code>	82
Eine Sache des Stils – Namen von Schleifenvariablen	84
Zählen in Schritten.....	87
Zählen mit Zahlen	89
Da wir gerade dabei sind ...	89
Ausstieg aus einer Schleife – <code>break</code> und <code>continue</code>	90
 9 Nur für dich – Kommentare	94
Kommentare hinzufügen.....	94
Einzeilige Kommentare.....	95
Zeilenende-Kommentare.....	95
Mehrzeilige Kommentare	95
Strings mit drei Anführungszeichen.....	96
Kommentierstil.....	97
Kommentare in diesem Buch	97
Auskommentieren	97
 10 Zeit zum Spielen	99
Skier	99
 11 Geschachtelte und variable Schleifen	104
Geschachtelte Schleifen.....	104
Variable Schleifen	106
Variable, geschachtelte Schleifen.....	107
Noch mehr variable, geschachtelte Schleifen.....	109
Verwendung von geschachtelten Schleifen	110
 12 Listen und Wörterbücher	118
Was ist eine Liste?.....	118
Eine Liste erstellen	119
Elemente in eine Liste einfügen.....	119
Wozu der Punkt?.....	120
Listen können alles Mögliche speichern.....	121
Elemente von einer Liste abrufen	121
Listen in Scheiben schneiden: „Slicing“.....	122
Elemente ändern.....	124
Andere Möglichkeiten der Listenerweiterung	125
Elemente aus einer Liste löschen.....	127
Eine Liste durchsuchen.....	128





Eine Liste per Schleife durchlaufen	130
Listen sortieren	130
Veränderlich und unveränderlich.....	134
Listen von Listen: Tabellen	135
Wörterbücher.....	138
 13 Funktionen	145
Funktionen – die Bausteine	145
Eine Funktion aufrufen.....	147
Argumente an eine Funktion übergeben.....	149
Funktionen mit mehreren Argumenten	151
Funktionen, die einen Wert zurückgeben	153
Geltungsbereich von Variablen.....	155
Globale Variablen erzwingen.....	158
Tipps zur Benennung von Variablen.....	159
 14 Objekte	161
Objekte im wirklichen Leben.....	162
Objekte in Python.....	162
Objekt = Attribute + Methoden	163
Was soll der Punkt?	164
Objekte erstellen.....	164
Eine Beispielklasse – HotDog.....	170
Die Daten verbergen.....	174
Polymorphismus und Vererbung.....	175
Vorausdenken.....	177
 15 Module.....	180
Was ist ein Modul?	180
Warum Module verwenden?	180
Eimerweise Legosteine.....	181
Wie werden Module erstellt?.....	181
Wie werden Module verwendet?	182
Namensräume	183
Standardmodule	186
 16 Grafik.....	190
Hilfe holen – Pygame	190
Ein Pygame-Fenster	190
In das Fenster zeichnen	192
Einzelne Pixel	202
Bilder	207





Jetzt kommt Bewegung in die Sache!	209
Animation.....	210
Weichere Animationen	212
Den Ball abprallen lassen	213
Den Ball umbrechen	216
17 Sprites und Kollisionserkennung.....	219
Sprites	219
Peng! Kollisionserkennung	225
Die Zeit messen.....	229
18 Eine neue Eingabeart: Ereignisse	234
Ereignisse	234
Tastaturereignisse.....	236
Mausereignisse.....	241
Timer-Ereignisse	243
Zeit für noch ein Spiel: PyPong.....	246
19 Sound.....	258
Pygame hilft – mit dem <code>mixer</code>	258
Sounds erzeugen oder Sounds abspielen	259
Sounds abspielen	259
Lautstärke regeln	262
Musik wiederholen.....	264
Sounds für PyPong.....	265
Noch mehr coole Sounds	266
Musik für PyPong	269
20 Noch mehr GUIs.....	274
Mit PyQt arbeiten	274
Action in der GUI.....	279
Die Rückkehr der Ereignishandler.....	282
Den Button bewegen	283
Weitere nützliche GUIs	283
TempGUI.....	284
Was steht auf dem Menü?.....	290
21 Ausgabeformatierung und Strings	297
Neue Zeilen.....	298
Horizontale Abstände: Tabulatoren.....	300
Variablen in Strings einfügen	302
Zahlenformatierung.....	303





Formatieren – der neue Weg	309
Strings und so	310
22 Ein- und Ausgabe mit Dateien.....	319
Was ist eine Datei?	320
Dateinamen.....	320
Speicherorte	321
Eine Datei öffnen	325
Eine Datei lesen.....	326
Text- und Binärdateien.....	329
Schreiben in eine Datei	330
Daten in Dateien speichern: <i>pickle</i>	334
Es ist mal wieder Spielzeit: Galgenmännchen	336
23 Das Zufallsprinzip	344
Was ist Zufall?.....	344
Würfeln	345
Ein Kartenspiel erstellen	351
Crazy Eights – Verrückte Achter	355
24 Computersimulationen	369
Die Realität modellieren	369
Mondlandung.....	370
Die Zeit festhalten	375
Zeitobjekte.....	376
Die Zeit in einer Datei speichern	381
Ein virtuelles Haustier.....	382
25 So entsteht der Skiläufer	394
Der Skiläufer	394
Die Hindernisse	398
26 Python Battle	408
Python Battle	408
Einen Roboter für Python Battle erstellen	410
Ein komplizierterer Roboter.....	412
Das Koordinatensystem	413
27 Und wie geht's weiter?	418
Für jüngere Programmierer	418
Python.....	419
Spieleprogrammierung und Pygame.....	419





Weitere Spieleprogrammierung (aber nicht mit Python)	420
BASIC	420
Apps fürs Handy	420
Schau dich um	421
 Anhang A: Regeln für Variablennamen.....	 422
Anhang B: Unterschiede zwischen Python 2 und 3	424
Anhang C: Lösungen zu den Übungen.....	428
Verzeichnis der Listings.....	460
Index	463

