



Auf einen Blick

Über die Autoren	11
Einleitung	23
Teil I: Langweilige Einmallektüre	27
Kapitel 1: Orientierung	29
Kapitel 2: Im Kriechgang – die Installation	35
Kapitel 3: Der Schlange Beine machen – Python ausführen	49
Teil II: Python sprechen lernen	53
Kapitel 4: Hic forum est – Schnellkurs	55
Kapitel 5: Daten strukturieren	85
Kapitel 6: Daten transformieren	109
Kapitel 7: Mit der Außenwelt kommunizieren	133
Teil III: Mit Python Probleme lösen	161
Kapitel 8: Was Python schon kann	163
Kapitel 9: Was Python (noch) nicht kann	197
Kapitel 10: Was Sie Python beibringen können	201
Teil IV: Python als Handwerk	209
Kapitel 11: Funktionale Programmierung	211
Kapitel 12: Objektorientierte Programmierung	239
Kapitel 13: Ausnahmen	279
Kapitel 14: Testen	295
Teil V: Brötchen (oder Lorbeeren) mit Python verdienen	313
Kapitel 15: Code-Qualität	315
Kapitel 16: Webanwendungen entwickeln	339
Kapitel 17: Daten aufbereiten, visualisieren und auswerten	357
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	375
Kapitel 18: Zehn gute Bibliotheken	377
Kapitel 19: Zehn Dinge, die wir ausgelassen haben	383
Stichwortverzeichnis	393





Inhaltsverzeichnis

Über die Autoren	11
Einleitung	23
Törichte Annahmen über den Leser	23
Wie Sie dieses Buch nutzen können	23
Was Sie nicht lesen müssen	24
Wie dieses Buch aufgebaut ist	24
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	25
Konventionen in diesem Buch	26
 TEIL I	
LANGWEILIGE EINMALLEKTÜRE	27
Kapitel 1	
Orientierung	29
Motivation	29
Was ist Python?	29
Warum sollte ich Python lernen?	29
Was ist an Python so besonders?	30
Seit wann gibt es Python?	30
Warum ist Python weniger verbreitet als andere Sprachen?	31
Welche Sprachfeatures bringt Python mit?	31
Ist Python eine Skript- oder eine Programmiersprache?	32
Ich habe gehört, dass Python langsam ist. Stimmt das?	32
Anwendungsgebiete	33
Wer verwendet Python?	33
Kann man mit Python Geld verdienen?	33
Was kann ich mit Python machen?	33
Sollte ich nicht doch lieber eine andere Sprache lernen?	34
 Kapitel 2	
Im Kriechgang – die Installation	35
Windows	35
Schritt 1 – Herunterladen	36
Schritt 2 – Installieren	37
Schritt 3 – Läuft's?	39
macOS	40
Schritt 1 – Herunterladen	40
Schritt 2 – Installieren	41
Schritt 3 – Läuft's?	44
Alternative: Homebrew	44
Linux	45
Einer für alle	46

16 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 3	
Der Schlange Beine machen – Python ausführen.....	49
Der REPL.....	49
Editor oder IDE?	50
TEIL II	
PYTHON SPRECHEN LERNEN.....	53
Kapitel 4	
Hic forum est – Schnellkurs.....	55
Vogelperspektive.....	56
Das kleinste Python-Programm der Welt.....	59
Zeichenketten und Bildschirmausgabe.....	60
Rechnen mit Python.....	63
Variablen.....	66
Wahrheitswerte und bedingte Ausführung.....	69
Boolesche Logik in Python.....	69
Truthy und Falsy.....	71
Wenn – Dann – Sonst.....	72
Listen und Schleifen.....	74
Funktionen und Module.....	77
Funktionen definieren und aufrufen.....	78
Module nutzen.....	79
Fehlerbehandlung.....	80
Kapitel 5	
Daten strukturieren.....	85
Listen.....	86
Listen anlegen.....	86
Was steckt drin?.....	86
Listen verändern.....	88
Listen sortieren.....	89
Absteigend oder aufsteigend sortieren?.....	90
Tupel.....	91
Einpacken.....	91
Entpacken.....	92
Tupel verändern.....	94
Tupel sortieren.....	95
Wann Sie Listen und wann Tupel verwenden sollten.....	95
Dictionarys.....	96
Dictionarys anlegen.....	97
Was steckt drin?.....	98
Dictionarys verändern.....	99
Sets.....	100
Sets anlegen.....	101
Was steckt drin?.....	101
Sets verändern.....	102
Mengenlehre.....	104

Inhaltsverzeichnis 17

Kapitel 6**Daten transformieren 109**

Iteration	109
Comprehensions	112
Syntax	112
List Comprehensions	114
Dictionary Comprehensions	115
Set Comprehensions	116
Generator Expressions	117
Slicing	120
Ein einziges Element	121
Mehrere Elemente	122
Schrittweise Auswahl	122
Beispiel: IBAN validieren	123
Iteration ohne Index	125
FAQ – Leben ohne Index	127
Nur ein Element	128
Nummerierung	128
Listen zusammenführen	129
Listen zerteilen	129
Dictionaries erzeugen	130
Dictionaries iterieren	131
Verschachtelte Iteration	131

Kapitel 7**Mit der Außenwelt kommunizieren 133**

Selbstgespräche führen	134
Text ausgeben	134
Text einlesen	135
Textausgabe steuern	136
Längere Texte zusammenbasteln	137
Texte formatieren	137
Textkodierung	140
Kommandozeilenparameter	140
Textdateien einlesen	142
Im Ganzen lesen	142
Zeilenweise lesen	143
Textdateien schreiben	146
Dateimodi: Behalten oder neu machen?	146
Im Ganzen schreiben	147
Zeilenweise schreiben	148
Vollständiges Beispiel	149
Alles fließt	150
Bin\xc3\xa4rdaten lesen	152
Im Ganzen lesen	153
Häppchenweise lesen	154
Binärdaten schreiben	158

18 Inhaltsverzeichnis

TEIL III

MIT PYTHON PROBLEME LÖSEN..... 161

Kapitel 8

Was Python schon kann..... 163

Built-ins.....	163
Built-ins für den REPL.....	165
Umwandlungsfunktionen.....	166
Mathematische Funktionen.....	171
Mengen aggregieren.....	172
Daten transformieren.....	173
Module und Pakete.....	175
Module importieren.....	176
Direktimporte.....	176
Aus Paketen importieren.....	177
Namenskonflikte verhindern.....	177
Import mit Wildcard – Alle für einen.....	178
Die Standardbibliothek.....	179
Im Lieferumfang enthalten sind.....	180
os – Welches Betriebssystem läuft?.....	180
random und secrets – Zufall.....	183
imaplib – E-Mails versenden.....	184
urllib und json – Web.....	186
Minisprachen.....	187
Datum- und Zeitangaben.....	187
Strings formatieren.....	192

Kapitel 9

Was Python (noch) nicht kann..... 197

Pip installieren.....	197
Pakete installieren.....	198
Installierte Pakete ansehen.....	199
Spezifische Versionen installieren.....	199
Pakete entfernen.....	200

Kapitel 10

Was Sie Python beibringen können..... 201

Eigene Module.....	201
Eigene Module anlegen.....	202
Eigene Pakete.....	202
Eigene Skripte.....	204
Hintergrund: Wie Module geladen werden.....	206
Wo sucht Python Module?.....	206
Module Laden.....	207

Inhaltsverzeichnis 19

TEIL IV	
PYTHON ALS HANDWERK.....	209
Kapitel 11	
Funktionale Programmierung.....	211
Anatomie einer Funktion.....	212
Definition.....	212
Aufruf.....	212
Namen und Konzepte	213
Effekte und Nebeneffekte.....	213
Positionale Argumente.....	214
Benannte Argumente.....	215
Regeln für Funktionsaufrufe aufstellen	216
Optionale Argumente.....	219
Variable Argumente mit *args und **kwargs	222
Argumente entpacken	225
Funktionen haben »Bürgerrechte«	226
Funktionen zusammenstecken.....	227
Arbeitsteilung.....	229
Funktionen, die Funktionen erzeugen.....	232
Dekoratoren	233
Generatoren.....	235
Kapitel 12	
Objektorientierte Programmierung.....	239
Anatomie eines Objekts.....	240
Objekte.....	241
Klassen und Konstruktoren.....	241
Attribute und Methoden.....	242
Instanzen.....	246
Operatoren.....	248
Beziehungen.....	252
Vererbung – Objekte als Familie	253
Komposition – Objekte im Team.....	263
In Objekten denken	270
Was ist eigentlich objektorientierte Programmierung?	271
Wie man gute Objekte designt	273
Kapitel 13	
Ausnahmen.....	279
Ausnahmen behandeln.....	281
Eigene Ausnahmen auslösen.....	282
Ausnahmen als Signale nutzen	283
Beispiel: Hotels buchen.....	285

20 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 14

Testen	295
Wenn Ihr Programm nicht tut, was es soll	296
Eigenschaften von Python	296
Fehlerklassen (oder: Was alles schief gehen kann)	298
Wo und wie Tests helfen können	300
Python bei der Arbeit zuschauen	301
Debuggen mit print	301
Bedingungen prüfen mit assert	302
Den Programmfluss kontrollierbar machen	303
Unit-Tests schreiben mit dem unittest-Modul	305
Unit-Tests erstellen und ausführen	306
Bestehende Komponenten testen	309

TEIL V

BRÖTCHEN (ODER LORBEEREN) MIT PYTHON VERDIENEN..... 313

Kapitel 15

Code-Qualität	315
Werkzeuge	316
Programmstil überprüfen mit Pycodestyle	317
Code reformatieren	319
Programmierfehler erkennen mit Pyflakes	321
Dokumentation überprüfen mit Pydocstyle	323
Sicherheitsrisiken finden mit Bandit	326
Integrierte Code-Audits	328
Modulare Audits mit Flake8	329
Das Schweizer Taschenmesser: Pylint	333
Chancen und Grenzen	335
Listen to your tools	335
Was Werkzeuge nicht leisten können	337

Kapitel 16

Webanwendungen entwickeln	339
Python und das Web	339
Die Qual der Wahl	340
Django	340
Was macht Django?	341
Wie Django HTTP-Anfragen verarbeitet	342
Ein Beispielprojekt	343
Schritt 1 – Setup	344
Schritt 2 – Die erste Seite	344
Schritt 3 – Ein Modell	348
Schritt 4 – Die Django-Verwaltung	350
Schritt 5 – Eine eigene View	353
Schritt 6 – HTML rendern	354
Zusammenfassung	355

Inhaltsverzeichnis 21

Kapitel 17**Daten aufbereiten, visualisieren und auswerten 357**

Setup	358
Szenario: Minigolf	358
Datensatz	359
Schritt 0 – Fragen	361
Schritt 1 – Daten einlesen	362
Schritt 2 – Data Frames untersuchen	362
Schritt 3 – Series-Objekte betrachten	364
Schritt 4 – Beschreibende Statistiken ausgeben	365
Schritt 5 – Filtern und Bereinigen	367
Schritt 6 – Auswerten	369
Schritt 7 – Visualisieren	371
Schritt 8 – Schließende Statistik	372
Zusammenfassung	373

TEIL VI**DER TOP-TEN-TEIL 375****Kapitel 18****Zehn gute Bibliotheken 377**

Die Standardbibliothek	377
Requests	377
BeautifulSoup	378
Scrapy	378
Selenium	379
Cryptography	379
PypdfTk	380
Flask	380
OpenCV	380
NLTK	381

Kapitel 19**Zehn Dinge, die wir ausgelassen haben 383**

Python 2.7	383
Interoperabilität mit C	384
Python Bytecode disassemblieren	384
Debugging	385
Logging	385
GUIs	386
Nebenläufige Ausführung	387
Typ-Annotationen	387
Dataclasses	388
Walross-Operator	389

Stichwortverzeichnis 393

