



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
Dictionarys erzeugen	130
Dictionarys 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



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
Pypdfk	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

