

# Auf einen Blick

---

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

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Über die Autoren</b> .....	<b>11</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
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
<b>TEIL I</b>	
<b>LANGWEILIGE EINMALLEKTÜRE</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Orientierung</b> .....	<b>29</b>
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
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Im Kriechgang – die Installation</b> .....	<b>35</b>
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

<b>Kapitel 3</b>	
<b>Der Schlange Beine machen – Python ausführen.....</b>	<b>49</b>
Der REPL.....	49
Editor oder IDE?.....	50
<b>TEIL II</b>	
<b>PYTHON SPRECHEN LERNEN.....</b>	<b>53</b>
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Hic forum est – Schnellkurs.....</b>	<b>55</b>
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
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Daten strukturieren.....</b>	<b>85</b>
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
Dictionaries.....	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

**Kapitel 6**

<b>Daten transformieren .....</b>	<b>109</b>
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**

<b>Mit der Außenwelt kommunizieren .....</b>	<b>133</b>
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

<b>TEIL III</b>	
<b>MIT PYTHON PROBLEME LÖSEN</b> .....	<b>161</b>
<b>Kapitel 8</b>	
<b>Was Python schon kann</b> .....	<b>163</b>
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
<b>Kapitel 9</b>	
<b>Was Python (noch) nicht kann</b> .....	<b>197</b>
Pip installieren.....	197
Pakete installieren.....	198
Installierte Pakete ansehen.....	199
Spezifische Versionen installieren.....	199
Pakete entfernen.....	200
<b>Kapitel 10</b>	
<b>Was Sie Python beibringen können</b> .....	<b>201</b>
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

<b>TEIL IV</b>	
<b>PYTHON ALS HANDWERK.....</b>	<b>209</b>
<b>Kapitel 11</b>	
<b>Funktionale Programmierung.....</b>	<b>211</b>
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
<b>Kapitel 12</b>	
<b>Objektorientierte Programmierung.....</b>	<b>239</b>
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
<b>Kapitel 13</b>	
<b>Ausnahmen.....</b>	<b>279</b>
Ausnahmen behandeln.....	281
Eigene Ausnahmen auslösen.....	282
Ausnahmen als Signale nutzen .....	283
Beispiel: Hotels buchen.....	285

**Kapitel 14**

<b>Testen</b> .....	<b>295</b>
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**

<b>Code-Qualität</b> .....	<b>315</b>
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**

<b>Webanwendungen entwickeln</b> .....	<b>339</b>
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

**Kapitel 17**

<b>Daten aufbereiten, visualisieren und auswerten</b> .....	<b>357</b>
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**

<b>DER TOP-TEN-TEIL</b> .....	<b>375</b>
-------------------------------	------------

**Kapitel 18**

<b>Zehn gute Bibliotheken</b> .....	<b>377</b>
Die Standardbibliothek.....	377
Requests.....	377
BeautifulSoup.....	378
Scrapy.....	378
Selenium.....	379
Cryptography.....	379
Pypdfk.....	380
Flask.....	380
OpenCV.....	380
NLTK.....	381

**Kapitel 19**

<b>Zehn Dinge, die wir ausgelassen haben</b> .....	<b>383</b>
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

<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>393</b>
-----------------------------------	------------