

# Auf einen Blick

---

<b>Über den Autor</b> .....	<b>11</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
<b>Teil I: Erste Schritte mit Python</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1:</b> Die Kommunikation mit Ihrem Computer .....	29
<b>Kapitel 2:</b> Installieren Sie sich Ihr eigenes Python .....	43
<b>Kapitel 3:</b> Mit Python arbeiten .....	63
<b>Kapitel 4:</b> Ihre erste Anwendung .....	83
<b>Kapitel 5:</b> Mit Anaconda arbeiten .....	111
<b>Teil II: Elementare Python-Bausteine</b> .....	<b>129</b>
<b>Kapitel 6:</b> Daten speichern und ändern .....	131
<b>Kapitel 7:</b> Daten verwalten .....	141
<b>Kapitel 8:</b> Entscheidungen treffen .....	161
<b>Kapitel 9:</b> Sich wiederholende Aufgaben ausführen .....	177
<b>Kapitel 10:</b> Fehlerbehandlung in Programmen .....	191
<b>Teil III: Alltägliche Aufgabenstellungen</b> .....	<b>221</b>
<b>Kapitel 11:</b> Mit Paketen arbeiten .....	223
<b>Kapitel 12:</b> Mit Zeichenketten arbeiten .....	251
<b>Kapitel 13:</b> Listen verwalten .....	267
<b>Kapitel 14:</b> Verschiedenartige Daten sammeln .....	285
<b>Kapitel 15:</b> Klassen erstellen und verwenden .....	305
<b>Teil IV: Anspruchsvollere Aufgaben</b> .....	<b>327</b>
<b>Kapitel 16:</b> Daten in Dateien speichern .....	329
<b>Kapitel 17:</b> E-Mails versenden .....	347
<b>Teil V: Der Top-Ten-Teil</b> .....	<b>363</b>
<b>Kapitel 18:</b> Zehn tolle Quellen für Programmierer .....	365
<b>Kapitel 19:</b> Zehn Möglichkeiten, mit Python Geld zu verdienen .....	375
<b>Kapitel 20:</b> Zehn Tools zur Erweiterung von Python .....	383
<b>Kapitel 21:</b> Gut zehn Bibliotheken, die Sie kennen sollten .....	393
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>401</b>



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Über den Autor</b> .....	<b>11</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
Über dieses Buch .....	23
Törichte Annahmen über den Leser .....	24
Symbole in diesem Buch .....	25
Über das Buch hinaus .....	25
Wie geht es weiter? .....	25
<b>TEIL I</b>	
<b>ERSTE SCHRITTE MIT PYTHON</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Die Kommunikation mit Ihrem Computer</b> .....	<b>29</b>
Warum wollen Sie sich mit Ihrem Computer unterhalten? .....	30
Anwendungen als eine Art von Kommunikation .....	31
Alltägliche Arbeitsabläufe .....	31
Arbeitsabläufe aufschreiben .....	32
Anwendungen als gewöhnliche Arbeitsabläufe verstehen .....	33
Computer nehmen alles wörtlich .....	33
Was sind Anwendungen eigentlich? .....	33
Computer besitzen ihre eigene Sprache .....	34
Den Menschen helfen, sich mit dem Computer zu verständigen .....	34
Warum Python so cool ist .....	36
Warum man Python verwenden sollte .....	36
Wie Sie persönlich von Python profitieren können .....	37
Welche Organisationen verwenden Python? .....	39
Nützliche Python-Programme finden .....	39
Python mit anderen Sprachen vergleichen .....	40
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Installieren Sie sich Ihr eigenes Python</b> .....	<b>43</b>
Die benötigte Version herunterladen .....	43
Python installieren .....	46
Mit Windows arbeiten .....	47
Mit dem Mac arbeiten .....	49
Mit Linux arbeiten .....	51
Auf Python auf Ihrem System zugreifen .....	55
Mit Windows arbeiten .....	56
Mit dem Mac .....	58
Mit Linux arbeiten .....	59
Ihre Installation testen .....	60

<b>Kapitel 3</b>	
<b>Mit Python arbeiten</b> .....	<b>63</b>
Python über die Kommandozeile starten .....	63
Python starten .....	64
Die Kommandozeile nutzbringend einsetzen .....	65
Python-Umgebungsvariablen sinnvoll einsetzen .....	68
Einzelne Befehle eingeben .....	69
Dem Computer sagen, was er machen soll .....	70
Dem Computer mitteilen, dass Sie fertig sind .....	70
Ergebnisse anzeigen .....	70
Die Hilfe verwenden .....	71
In den Hilfemodus wechseln .....	73
Um Hilfe bitten .....	74
Den Hilfemodus verlassen .....	77
Sich unmittelbar Hilfe holen .....	77
Die Python-Kommandozeile schließen .....	79
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Ihre erste Anwendung</b> .....	<b>83</b>
Warum IDEs derart wichtig sind .....	84
Besseren Code erstellen .....	84
Debugging-Funktionalität .....	84
Warum Notebooks nützlich sind .....	85
So erhalten Sie Ihre Anaconda-Kopie .....	86
Analytics Anaconda herunterladen .....	86
Anaconda unter Linux installieren .....	87
Anaconda unter MacOS installieren .....	88
Anaconda unter Windows installieren .....	89
Datensätze und Beispielcode herunterladen .....	93
Jupyter Notebook nutzen .....	93
Das Code-Repository definieren .....	96
Eine Anwendung erstellen .....	101
Zellen verstehen .....	101
Dokumentationszellen hinzufügen .....	102
Weitere Zellinhalte .....	103
Einrückungen verstehen .....	104
Kommentare einfügen .....	106
Kommentare verstehen .....	106
Kommentare als Erinnerungstützen verwenden .....	107
Mit Kommentaren die Ausführung von Code verhindern .....	108
Jupyter Notebook schließen .....	108
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Mit Anaconda arbeiten</b> .....	<b>111</b>
Ihren Code herunterladen .....	112
Mit Checkpoints arbeiten .....	113
Checkpoints nutzen .....	113

- Einen Checkpoint speichern . . . . . 114
- Einen Checkpoint wiederherstellen . . . . . 115
- Zellen bearbeiten . . . . . 115
  - Verschiedene Zelltypen hinzufügen . . . . . 115
  - Zellen teilen und verbinden . . . . . 116
  - Zellen verschieben . . . . . 116
  - Zellen ausführen . . . . . 117
  - Ausgabe umschalten . . . . . 117
- Das Aussehen von Jupyter Notebook ändern . . . . . 118
  - Befehle über die Befehlspalette suchen . . . . . 120
  - Mit Zeilennummern arbeiten . . . . . 120
  - Die Funktionen der Zell-Werkzeugleiste nutzen . . . . . 121
- Mit dem Kernel zusammenarbeiten . . . . . 122
- Hilfe anfordern . . . . . 123
- Magische Funktionen nutzen . . . . . 125
- Laufende Prozesse anzeigen . . . . . 128

**TEIL II  
ELEMENTARE PYTHON-BAUSTEINE . . . . . 129**

**Kapitel 6  
Daten speichern und ändern . . . . . 131**

- Daten speichern . . . . . 131
  - Variablen als Aufbewahrungskisten betrachten . . . . . 132
  - Die richtige Kiste zum Speichern der Daten . . . . . 132
- Grundlegende Datentypen von Python . . . . . 133
  - Daten in Variablen ablegen . . . . . 133
  - Numerische Datentypen . . . . . 133
  - Boolesche Werte . . . . . 137
  - Der Datentyp String . . . . . 138
  - Datum und Uhrzeit . . . . . 139

**Kapitel 7  
Daten verwalten . . . . . 141**

- Steuern, wie Python Daten interpretiert . . . . . 142
  - Vergleiche durchführen . . . . . 142
  - Wie Computer Vergleiche durchführen . . . . . 143
- Mit Operatoren arbeiten . . . . . 143
  - Operatoren definieren . . . . . 144
  - Vorrangregeln für Operatoren . . . . . 149
- Erstellen und Verwenden von Funktionen . . . . . 150
  - Funktionen als Codepäckchen betrachten . . . . . 150
  - Die Wiederverwendbarkeit von Code ist wichtig . . . . . 151
  - Funktionen definieren . . . . . 152
  - Funktionen ausführen . . . . . 153
  - Daten an Funktionen übergeben . . . . . 154

## 18 Inhaltsverzeichnis

Datenrückgabe von Funktionen . . . . .	158
Rückgabewerte vergleichen . . . . .	159
Benutzereingaben . . . . .	159
<b>Kapitel 8</b>	
<b>Entscheidungen treffen . . . . .</b>	<b>161</b>
Einfache Entscheidungen mit der »if«-Anweisung treffen . . . . .	162
Die »if«-Anweisung . . . . .	162
Die »if«-Anweisung in Anwendungen verwenden . . . . .	162
Mit der »if...else«-Anweisung Optionen auswählen . . . . .	167
Die »if...else«-Anweisung . . . . .	167
Die »if...else«-Anweisung in einer Anwendung verwenden . . . . .	167
Die »if...elif«-Anweisung in einer Anwendung verwenden . . . . .	169
Verschachtelte Entscheidungen nutzen . . . . .	172
Mehrere »if«- oder »if...else«-Anweisungen verwenden . . . . .	172
Mehrere Entscheidungen miteinander kombinieren . . . . .	173
<b>Kapitel 9</b>	
<b>Sich wiederholende Aufgaben ausführen . . . . .</b>	<b>177</b>
Daten mit der »for«-Schleife verarbeiten . . . . .	178
Die »for«-Schleife . . . . .	178
Eine einfache »for«-Schleife erstellen . . . . .	178
Die Programmausführung mit der »break«-Anweisung steuern . . . . .	179
Die Ausführung mit »continue« steuern . . . . .	181
Die Ausführung mit »pass« steuern . . . . .	183
Die Ausführung mit der »else«-Klausel steuern . . . . .	184
Daten mit der »while«-Anweisung verarbeiten . . . . .	185
Die »while«-Anweisung . . . . .	185
Die »while«-Anweisung in einer Anwendung verwenden . . . . .	186
Schleifen verschachteln . . . . .	187
<b>Kapitel 10</b>	
<b>Fehlerbehandlung in Programmen . . . . .</b>	<b>191</b>
Warum versteht Python mich nicht? . . . . .	192
Fehlerquellen erkennen . . . . .	193
Klassifizieren, wann Fehler auftreten . . . . .	194
Fehlertypen unterscheiden . . . . .	195
Ausnahmen abfangen . . . . .	197
Die grundlegende Ausnahmebehandlung . . . . .	197
Spezifischere Behandlung weniger spezifischer Ausnahmefehler . . . . .	208
Verschachtelte Ausnahmebehandlung . . . . .	211
Ausnahmefehler auslösen . . . . .	214
Ausnahmen unter außergewöhnlichen Umständen auslösen . . . . .	214
Fehlerinformationen an den Aufrufer übergeben . . . . .	215
Benutzerdefinierte Ausnahmen erstellen und verwenden . . . . .	216
Die »finally«-Klausel . . . . .	218

## TEIL III ALLTÄGLICHE AUFGABENSTELLUNGEN ..... 221

### Kapitel 11 Mit Paketen arbeiten ..... 223

Code gruppieren .....	224
Die Pakettypen verstehen .....	226
Den Cache für Pakete betrachten .....	227
Pakete importieren .....	228
Die »import«-Anweisung verwenden .....	230
Die »from...import«-Anweisung verwenden .....	231
Pakete auf Datenträgern finden .....	233
Pakete aus anderen Quellen herunterladen .....	235
Die Anaconda-Eingabeaufforderung starten .....	236
Mit conda-Paketen arbeiten .....	237
Pakete mit pip installieren .....	243
Sich den Paketinhalt ansehen .....	243
Die Paketdokumentation verwenden .....	246
Die pydoc-Anwendung öffnen .....	246
Die Links für den Schnellzugriff verwenden .....	247
Einen Suchbegriff eingeben .....	248
Die Ergebnisse anschauen .....	250

### Kapitel 12 Mit Zeichenketten arbeiten ..... 251

Zeichenketten sind anders .....	252
Einzelne Zeichen durch Zahlen definieren .....	252
Zeichen zur Erstellung von Zeichenketten verwenden .....	253
Zeichenketten mit Sonderzeichen erstellen .....	254
Einzelne Zeichen auswählen .....	256
Zeichenketten schneiden und würfeln .....	258
Einen Wert in einem String finden .....	261
Zeichenketten formatieren .....	263

### Kapitel 13 Listen verwalten ..... 267

Daten in einer Anwendung strukturieren .....	268
Strukturen mit Listen nachbilden .....	268
Wie Computer Listen sehen .....	269
Listen erstellen .....	270
Auf Listen zugreifen .....	272
Listen durchlaufen .....	273
Listen bearbeiten .....	274
Listen durchsuchen .....	277
Listen sortieren .....	279
Listen drucken .....	280
Mit dem Counter-Objekt arbeiten .....	282

<b>Kapitel 14</b>	
<b>Verschiedenartige Daten sammeln</b>	<b>285</b>
So funktionieren Collections	285
Mit Tupeln arbeiten	287
Mit Dictionaries arbeiten	290
Erstellen und Verwenden von Dictionaries	291
Die »switch«-Anweisung durch ein Dictionary ersetzen	294
Stapel mithilfe von Listen erstellen	296
Mit Warteschlangen arbeiten	299
Mit Deques arbeiten	301
<b>Kapitel 15</b>	
<b>Klassen erstellen und verwenden</b>	<b>305</b>
Klassen als Strukturierungshilfe	306
Komponenten einer Klasse	307
Eine Klassendefinition schreiben	308
Die integrierten Klassenattribute	309
Mit Methoden arbeiten	310
Mit Konstruktoren arbeiten	312
Mit Variablen arbeiten	314
Methoden mit variablen Parameterlisten verwenden	316
Operatoren überladen	318
Eine Klasse erstellen	320
MeineKlasse definieren	320
Eine Klasse auf Datenträger speichern	321
Die Klasse in einer Anwendung verwenden	321
Eine Klasse erweitern, um neue Klassen zu schaffen	323
Eine Kindklasse schreiben	323
Die Klasse in einer Anwendung testen	324
<b>TEIL IV</b>	
<b>ANSPRUCHSVOLLERE AUFGABEN</b>	<b>327</b>
<b>Kapitel 16</b>	
<b>Daten in Dateien speichern</b>	<b>329</b>
Wie die permanente Datenspeicherung funktioniert	330
Daten für die permanente Speicherung erstellen	332
Eine Datei erstellen	335
Dateiinhalte lesen	339
Dateiinhalte aktualisieren	341
Eine Datei löschen	345
<b>Kapitel 17</b>	
<b>E-Mails versenden</b>	<b>347</b>
Das passiert, wenn man E-Mails versendet	349
E-Mails als herkömmliche Briefe betrachten	349
Die Bestandteile des Umschlags	350
Die Bestandteile einer Nachricht	355

Eine E-Mail-Nachricht erstellen .....	359
Eine Textnachricht versenden .....	359
Eine HTML-Nachricht versenden .....	360
Sich die E-Mail-Ausgabe anschauen .....	362

**TEIL V**  
**DER TOP-TEN-TEIL..... 363**

**Kapitel 18**  
**Zehn tolle Quellen für Programmierer..... 365**

Die Python-Online-Dokumentation nutzen .....	365
Das Tutorial LearnPython.org nutzen .....	366
Webanwendungen mit Python programmieren .....	367
Zusätzliche Bibliotheken beschaffen .....	368
Schneller Anwendungen mit einer IDE erstellen .....	369
Einfachere Syntaxprüfung .....	370
XML sinnvoll nutzen .....	371
Die üblichen Anfängerfehler in Python vermeiden .....	372
Unicode verstehen .....	373
Machen Sie Ihrer Python-Anwendung Beine.....	374

**Kapitel 19**  
**Zehn Möglichkeiten, mit Python Geld zu verdienen..... 375**

In der Qualitätssicherung arbeiten .....	376
IT-Mitarbeiter in einer kleinen Firma werden .....	377
Spezialskripte für Anwendungen schreiben .....	377
Netzwerkadministration .....	378
Programmierkenntnisse vermitteln .....	378
Leuten dabei helfen, einen bestimmten Ort zu finden .....	379
Data Mining nutzen .....	379
Mit eingebetteten Systemen arbeiten .....	380
Wissenschaftliche Aufgaben erledigen .....	380
Echtzeitanalyse von Daten .....	381

**Kapitel 20**  
**Zehn Tools zur Erweiterung von Python..... 383**

Programmfehler mit dem Roundup Issue Tracker dokumentieren .....	384
Eine virtuelle Umgebung mit VirtualEnv erstellen .....	385
Ihre Anwendung mit PyInstaller installieren .....	386
Eine Entwicklerdokumentation mit pdoc erzeugen .....	387
Anwendungscode mit Komodo Edit entwickeln .....	388
Ihre Anwendung mit pydbgr debuggen .....	389
Interaktive Umgebungen mit IPython betreten .....	390
Anwendungen mit PyUnit testen.....	390
Ihren Code mit Isort aufräumen .....	391
Versionskontrolle mit Mercurial .....	391

**Kapitel 21**  
**Gut zehn Bibliotheken, die Sie kennen sollten** ..... **393**

- Eine sichere Umgebung mit PyCrypto entwickeln ..... 394
- Auf Datenbanken mit SQLAlchemy zugreifen ..... 394
- Die Welt mit Google Maps bereisen ..... 395
- Benutzeroberflächen mit TkInter erstellen ..... 395
- Tabellarische Daten mit PrettyTable ansprechend präsentieren ..... 396
- Anwendungen mit PyAudio und Soundausgabe aufwerten ..... 396
- Abbildungen mit PyQtGraph bearbeiten ..... 397
- Daten mit IRLib finden ..... 398
- Interoperable Java-Umgebungen mit JPype erstellen ..... 399
- Auf lokale Netzwerkressourcen mit Twisted Matrix zugreifen ..... 399
- Auf Internet-Ressourcen mit Bibliotheken zugreifen ..... 400

**Stichwortverzeichnis** ..... **401**