

Inhalt

Danksagung	xiii
Zur deutschen Ausgabe	xv
Vorwort	xvii
Einführung	xix
Ein Beispiel für einen Python-Einzeiler	xx
Ein Hinweis zur Lesbarkeit	xxi
An wen richtet sich dieses Buch?	xxii
Was werden Sie lernen?	xxiii
Online-Ressourcen	xxiv
1 Python-Auffrischkurs	1
Grundlegende Datenstrukturen	2
Numerische Datentypen und -strukturen	2
Boolesche Werte	2
Strings	5
Das Schlüsselwort None	6
Container-Datenstrukturen	7
Listen	7
Stacks	10
Mengen	10
Dictionaries	12
Zugehörigkeit	13
List und d	14
Kontrollfluss	15
if, else und elif	15
Schleifen	15

Funktionen	17
Lambdas	18
Zusammenfassung	19
2 Python-Tricks	21
Mit einer List Comprehension Spitzenverdiener finden	22
Die Grundlagen	22
Der Code	24
Wie es funktioniert	25
Mit einer List Comprehension Wörter mit hohem Informationsgehalt finden	25
Die Grundlagen	25
Der Code	26
Wie es funktioniert	26
Eine Datei lesen	27
Die Grundlagen	27
Der Code	28
Wie es funktioniert	28
Lambda- und Map-Funktionen verwenden	29
Die Grundlagen	29
Der Code	30
Wie es funktioniert	31
Mit Slicing passende Teilstring-Umgebungen extrahieren	32
Die Grundlagen	32
Der Code	34
Wie es funktioniert	34
List Comprehension und Slicing miteinander kombinieren	35
Die Grundlagen	36
Der Code	36
Wie es funktioniert	37
Nutzen Sie die Slice-Zuweisung zum Korrigieren von kaputten Listen	37
Die Grundlagen	37
Der Code	38
Wie es funktioniert	39
Herzgesundheitsdaten mit Listenverkettungen analysieren	40
Die Grundlagen	40
Der Code	42
Wie es funktioniert	42

Mithilfe von Generatordrücken Unternehmen finden, die den Mindestlohn unterschreiten	42
Die Grundlagen	43
Der Code	43
Wie es funktioniert	44
Datenbanken mit der zip()-Funktion formatieren	45
Die Grundlagen	45
Der Code	46
Wie es funktioniert	47
Zusammenfassung	47
3 Data Science	49
Einfache zweidimensionale Array-Berechnungen	50
Die Grundlagen	50
Der Code	53
Wie es funktioniert	54
Mit NumPy-Arrays arbeiten: Slicing, Broadcasting und Array-Typen	55
Die Grundlagen	55
Der Code	61
Wie es funktioniert	62
Bedingte Array-Suche, Filterung und Broadcasting zum Erkennen von Extremwerten	63
Die Grundlagen	64
Der Code	65
Wie es funktioniert	66
Boolesche Indizierung zum Filtern zweidimensionaler Arrays	68
Die Grundlagen	68
Der Code	69
Wie es funktioniert	69
Broadcasting, Slice-Zuweisung und Umformen, um jedes i-te Array-Element zu entfernen	70
Die Grundlagen	71
Der Code	73
Wie es funktioniert	74
Wann Sie die sort()-Funktion und wann Sie die argsort()-Funktion in NumPy benutzen	75
Die Grundlagen	75
Der Code	78
Wie es funktioniert	78

Wie Sie mit Lambda-Funktionen und boolescher Indizierung Arrays filtern . . .	80
Die Grundlagen	80
Der Code	80
Wie es funktioniert	81
Wie Sie erweiterte Array-Filter mit Statistik, Mathematik und Logik herstellen	82
Die Grundlagen	82
Der Code	86
Wie es funktioniert	87
Einfache Assoziationsanalyse: Menschen, die X gekauft haben, kauften auch Y	87
Die Grundlagen	87
Der Code	88
Wie es funktioniert	89
Komplexere Assoziationsanalyse zum Finden von Bestseller-Paketen	90
Die Grundlagen	90
Der Code	91
Wie es funktioniert	91
Zusammenfassung	93
4 Machine Learning	95
Die Grundlagen des Supervised Machine Learning	96
Trainingsphase	96
Inferenzphase	97
Lineare Regression	97
Die Grundlagen	98
Der Code	101
Wie es funktioniert	102
Logistische Regression in einer Zeile	104
Die Grundlagen	105
Der Code	108
Wie es funktioniert	109
K-Means-Clusteranalyse in einer Zeile	111
Die Grundlagen	111
Der Code	114
Wie es funktioniert	114

K-Nearest Neighbors in einer Zeile	117
Die Grundlagen	117
Der Code	119
Wie es funktioniert	119
Analyse neuronaler Netzwerke in einer Zeile	122
Die Grundlagen	122
Der Code	127
Wie es funktioniert	128
Decision-Tree Learning in einer Zeile	131
Die Grundlagen	131
Der Code	133
Wie es funktioniert	133
Die minimale Varianz einer Zeile berechnen	134
Die Grundlagen	134
Der Code	135
Wie es funktioniert	136
Einfache Statistiken in einer Zeile	137
Die Grundlagen	138
Der Code	139
Wie es funktioniert	140
Klassifikation mit Support-Vector Machines in einer Zeile	141
Die Grundlagen	142
Der Code	144
Wie es funktioniert	144
Klassifikation mit Random Forests in einer Zeile	145
Die Grundlagen	145
Der Code	147
Wie es funktioniert	148
Zusammenfassung	149
5 Reguläre Ausdrücke	151
Einfache Textmuster in Strings finden	152
Die Grundlagen	152
Der Code	155
Wie es funktioniert	155

Schreiben Sie Ihren ersten Web-Scraper mit regulären Ausdrücken	156
Die Grundlagen	156
Der Code	157
Wie es funktioniert	158
Hyperlinks von HTML-Dokumenten analysieren	159
Die Grundlagen	159
Der Code	161
Wie es funktioniert	162
Dollars aus einem String extrahieren	163
Die Grundlagen	163
Der Code	164
Wie es funktioniert	165
Unsichere HTTP-URLs finden	166
Die Grundlagen	166
Der Code	166
Wie es funktioniert	167
Das Zeitformat der Benutzereingabe validieren, Teil 1	167
Die Grundlagen	168
Der Code	168
Wie es funktioniert	169
Das Zeitformat der Benutzereingabe validieren, Teil 2	170
Die Grundlagen	170
Der Code	170
Wie es funktioniert	171
Duplikate in String entdecken	171
Die Grundlagen	172
Der Code	173
Wie es funktioniert	173
Wortwiederholungen erkennen	174
Die Grundlagen	174
Der Code	174
Wie es funktioniert	175
Regex-Muster in einem mehrzeiligen String modifizieren	176
Die Grundlagen	176
Der Code	176
Wie es funktioniert	177
Zusammenfassung	178

6 Algorithmen	179
Mit Lambda-Funktionen und Sortieren Anagramme finden	180
Die Grundlagen	181
Der Code	181
Wie es funktioniert	182
Mit Lambda-Funktionen und negativem Slicing Palindrome finden	183
Die Grundlagen	183
Der Code	184
Wie es funktioniert	184
Permutationen zählen mit rekursiven Fakultätsfunktionen	185
Die Grundlagen	185
Der Code	187
Wie es funktioniert	188
Die Levenshtein-Distanz finden	189
Die Grundlagen	189
Der Code	190
Wie es funktioniert	190
Berechnen der Potenzmenge mittels funktionaler Programmierung	193
Die Grundlagen	193
Der Code	195
Wie es funktioniert	196
Caesar-Verschlüsselung mittels erweiterter Indizierung und List Comprehension	196
Die Grundlagen	197
Der Code	198
Wie es funktioniert	198
Mit dem Sieb des Eratosthenes Primzahlen finden	199
Die Grundlagen	200
Der Code	201
Wie es funktioniert	202
Berechnen der Fibonacci-Folge mit der reduce()-Funktion	207
Die Grundlagen	207
Der Code	207
Wie es funktioniert	208
Ein rekursiver binärer Suchalgorithmus	209
Die Grundlagen	210
Der Code	212
Wie es funktioniert	212

Ein rekursiver Quicksort-Algorithmus 213
 Die Grundlagen 214
 Der Code 215
 Wie es funktioniert 215
Zusammenfassung 216

Nachwort 217

Index 219