

Vorwort	13
1 Programme entwickeln	17
Was ist ein Programm?	17
Python ausführen.	18
Das erste Programm.	19
Arithmetische Operatoren.	20
Werte und Typen.	20
Formale und natürliche Sprachen	21
Debugging	23
Glossar	24
Übungen	25
2 Variablen, Ausdrücke und Anweisungen	27
Zuweisungen	27
Variablennamen.	28
Ausdrücke und Anweisungen	28
Skriptmodus	29
Rangfolge von Operatoren.	30
String-Operationen	31
Kommentare	31
Debugging	32
Glossar	33
Übungen	34
3 Funktionen	37
Funktionsaufrufe	37
Mathematische Funktionen.	38
Komposition	39

Neue Funktionen erstellen	39
Definition und Verwendung	41
Programmablauf	41
Parameter und Argumente	42
Variablen und Parameter sind lokal	43
Stapeldiagramme	44
Funktionen mit und ohne Rückgabewert	45
Warum Funktionen?	46
Debugging	46
Glossar	47
Übungen	49
4 Fallstudie: Gestaltung von Schnittstellen	51
Das turtle-Modul	51
Einfache Wiederholung	52
Übungen	53
Datenkapselung	54
Generalisierung	55
Gestaltung von Schnittstellen	56
Refactoring	57
Entwicklungsplan	58
Docstring	59
Debugging	59
Glossar	60
Übungen	61
5 Bedingungen und Rekursion	63
Floor-Division und Modulo	63
Boolesche Ausdrücke	64
Logische Operatoren	64
Bedingte Ausführung	65
Alternativer Programmablauf	65
Verkettete Bedingungen	66
Verschachtelte Bedingungen	66
Rekursion	67
Stapeldiagramme für rekursive Funktionen	68
Endlos-Rekursion	69
Tastatureingaben	70
Debugging	71
Glossar	72
Übungen	73

6	Funktionen mit Rückgabewert	77
	Rückgabewerte	77
	Inkrementelle Entwicklung	78
	Funktionskomposition	81
	Boolesche Funktionen	81
	Mehr Rekursion	82
	Vertrauensvorschuss	84
	Noch ein Beispiel	85
	Typprüfung	85
	Debugging	86
	Glossar	88
	Übungen	88
7	Iteration	91
	Mehrfache Zuweisungen	91
	Variablen aktualisieren	92
	Die while-Anweisung	93
	break	94
	Quadratwurzeln	95
	Algorithmen	96
	Debugging	97
	Glossar	98
	Übungen	98
8	Strings	101
	Ein String ist eine Folge	101
	len	102
	Traversierung mit einer Schleife	102
	String-Teile	103
	Strings sind unveränderbar	104
	Suchen	105
	Schleifen und Zähler	105
	String-Methoden	106
	Der in-Operator	107
	String-Vergleich	107
	Debugging	108
	Glossar	110
	Übungen	111
9	Fallstudie: Wortspiele	115
	Wortlisten einlesen	115
	Übungen	116

Suchen	117
Schleifen mit Indizes	119
Debugging	120
Glossar	121
Übungen	121
10 Listen	123
Eine Liste ist eine Sequenz	123
Listen können geändert werden	124
Listen durchlaufen	125
Operationen mit Listen	126
Listen-Slices	126
Methoden für Listen	127
Map, Filter und Reduktion	127
Elemente löschen	129
Listen und Strings	129
Objekte und Werte	130
Aliasing	131
Listen als Argument	132
Debugging	134
Glossar	135
Übungen	136
11 Dictionaries	141
Ein Dictionary ist ein Mapping	141
Dictionary als Menge von Zählern	143
Schleifen und Dictionaries	144
Inverse Suche	145
Dictionaries und Listen	146
Memos	148
Globale Variablen	149
Debugging	150
Glossar	151
Übungen	153
12 Tupel	155
Tupel sind unveränderbar	155
Tupel-Zuweisung	157
Tupel als Rückgabewerte	157
Argument-Tupel mit variabler Länge	158
Listen und Tupel	159
Dictionaries und Tupel	160
Sequenzen mit Sequenzen	162

Debugging	163
Glossar	164
Übungen	165
13 Fallstudie: Die Wahl der richtigen Datenstruktur	167
Häufigkeitsanalyse für Wörter	167
Zufallszahlen	168
Worthingogramm	169
Die häufigsten Wörter	171
Optionale Parameter	172
Dictionary-Subtraktion	172
Zufallswörter	173
Markov-Analyse	174
Datenstrukturen	176
Debugging	178
Glossar	179
Übungen	180
14 Dateien	181
Persistenz	181
Lesen und schreiben	182
Formatoperator	182
Dateinamen und Pfade	183
Ausnahmen abfangen	185
Datenbanken	186
Pickling	187
Pipes	188
Module schreiben	189
Debugging	190
Glossar	191
Übungen	192
15 Klassen und Objekte	193
Benutzerdefinierte Typen	193
Attribute	194
Rechtecke	196
Instanzen als Rückgabewerte	197
Objekte sind veränderbar	197
Kopieren	198
Debugging	199
Glossar	200
Übungen	201

16	Klassen und Funktionen	203
	Zeit	203
	Reine Funktionen	204
	Modifizierende Funktionen	205
	Prototyping kontra Planung	206
	Debugging	208
	Glossar	208
	Übungen	209
17	Klassen und Methoden	211
	Objektorientierte Programmierung	211
	Objekte ausgeben	212
	Noch ein Beispiel	214
	Ein komplizierteres Beispiel	214
	init-Methode	215
	str-Methode	216
	Operator-Überladung	216
	Dynamische Bindung	217
	Polymorphismus	218
	Schnittstelle und Implementierung	219
	Debugging	220
	Glossar	221
	Übungen	221
18	Vererbung	223
	Karten-Objekte	223
	Klassenattribute	224
	Karten vergleichen	226
	Stapel	227
	Kartenstapel ausgeben	227
	Hinzufügen, entfernen, mischen und sortieren	228
	Vererbung	228
	Klassendiagramme	230
	Datenkapselung	231
	Debugging	233
	Glossar	234
	Übungen	235

19 Weitere nützliche Python-Features	239
Bedingte Ausdrücke	239
List Comprehensions	240
Generator-Ausdrücke	241
any und all	242
Sets	243
Counter	244
defaultdict	245
Benannte Tupel	246
Schlüsselwort-Argumente einsammeln	248
Glossar	249
Übungen	249
20 Debugging	251
Syntaxfehler	251
Laufzeitfehler	253
Semantische Fehler	257
21 Algorithmenanalyse	261
Wachstumsordnung	262
Analyse grundlegender Python-Operationen	265
Analyse von Suchalgorithmen	266
Hashtabellen	267
Glossar	272
Index	273