

Inhaltsverzeichnis

E	Einleitung	13
E.1	Was ist Python?	13
E.2	Einige besondere Merkmale von Python	13
E.3	Python 2 und 3	14
E.4	Hinweise zum Lesen dieses Buches	15
1	Basiskonzepte von Python	19
1.1	Python im interaktiven Modus	19
1.2	Ausführung von Python-Skripten	20
1.3	Die Zeilenstruktur	23
1.4	Deklaration der Codierung	25
1.5	Bezeichner (identifiers)	26
1.6	Objekte	28
1.7	Die Standard-Typ-Hierarchie	32
1.8	Literale für einfache Datentypen	33
1.9	Namensräume – lokale und globale Namen	40
2	Sequenzen	45
2.1	Gemeinsame Operationen für Sequenzen	45
2.2	Zeichenketten (Strings)	48
2.3	Tupel	54
2.4	Listen	56
2.5	Performance-Tipps	71

3	Dictionaries	75
4	Mengen	87
4.1	Der Typ set	87
4.2	Der Typ frozenset	88
4.3	Gemeinsame Operationen für set- und frozenset-Objekte	89
4.4	Mengen verändern	93
5	Operatoren	95
5.1	Unäre arithmetische Operatoren + - ~	96
5.2	Binäre arithmetische Operatoren + - * / % **	97
5.3	Bit-Operatoren << >> & ^ 	101
5.4	Vergleiche < <= > >= != ==	102
5.5	Zugehörigkeit (in, not in)	104
5.6	Identitätsvergleich (is, is not)	105
5.7	Logische Operatoren (not, and, or)	106
6	Einfache Anweisungen (Statements)	109
7	Kontrollstrukturen	129
7.1	Verzweigungen – die if-Anweisung	129
7.2	Bedingte Ausdrücke	131
7.3	Verzweigungen mit logischen Operatoren	131
7.4	Iterationen – die for-Anweisung	133
7.5	Schleifen mit Abbruchbedingung – while	137
7.6	Abfangen von Laufzeitfehlern – try	139
8	Definition von Funktionen	145
8.1	Aufruf und Ausführung einer Funktion	146
8.2	Funktionsnamen als Parameter	149
8.3	Voreingestellte Parameterwerte	149

8.4	Schlüsselwort-Argumente	150
8.5	Funktionen mit beliebiger Anzahl von Parametern ...	152
8.6	Prozeduren	153
8.7	Rekursive Funktionen	153
8.8	Funktionen testen mit dem Profiler	154
8.9	Lokale Funktionen	155
8.10	Generatorfunktionen	156
8.11	Lambda-Formen	160
8.12	Decorators	161
9	Standardfunktionen (built in functions)	165
10	Fehler und Ausnahmen	209
10.1	Syntaxfehler	209
10.2	Ausnahmen (Exceptions)	210
10.3	Erstellen einer eigenen Exception-Klasse	214
10.4	Testen von Vor- und Nachbedingungen mit assert	219
10.5	Selbstdokumentation im Debugging-Modus	220
10.6	Das Modul logging	222
11	Ein- und Ausgabe	233
11.1	Interaktive Eingabe über die Tastatur	233
11.2	Kommandozeilen-Argumente lesen	234
11.3	Formatierte Bildschirmausgabe	238
11.4	Lesbare Darstellung komplexer Objekte – das Modul pprint	241
11.5	Dateien	243
11.6	Objekte speichern – pickle	253
11.7	Zugriff auf beliebige Ressourcen über deren URL	259
12	Schnittstelle zum Laufzeitsystem – sys	261

13	Schnittstelle zum Betriebssystem – os und os.path	271
13.1	Das Modul os	271
13.2	Das Modul os.path	282
14	Datum und Zeit	289
14.1	Das Modul time	289
14.2	Das Modul datetime	295
15	Objektorientierte Programmierung mit Python	303
15.1	Definition von Klassen	304
15.2	Attribute	308
15.3	Methoden	311
15.4	Vererbung	321
15.5	Definition von Klassenbibliotheken	324
16	Verarbeitung von Zeichenketten	331
16.1	Standardmethoden für String-Objekte	331
16.2	Das Modul string	341
16.3	Formatierung mit dem %-Operator	344
16.4	Formatstrings	346
16.5	Reguläre Ausdrücke – das Modul re	351
16.6	Performance-Tipps zur Zeichenkettenbearbeitung ...	363
17	Mathematische Funktionen	365
17.1	array	365
17.2	cmath	368
17.3	decimal	369
17.4	math	378
17.5	random	380
17.6	statistics	388

18	CGI-Programmierung	393
18.1	CGI-Skripte erstellen	393
18.2	Kommunikation über HTML-Formulare	396
18.3	Die Klasse cgi.FieldStorage	400
18.4	Installation von CGI-Skripten	404
18.5	Das Modul cgitb – CGI-Skripte debuggen	406
18.6	Cookies	407
19	Internet-Programmierung	411
19.1	Das Modul ftplib	412
19.2	Erstellen eines CGI-Webservers	415
19.3	Das Modul imaplib	416
19.4	Das Modul poplib	418
19.5	Das Modul smtplib	421
19.6	Das Modul telnetlib	424
20	Datenbanken	427
20.1	Eine MySQL-Datenbank erstellen	428
20.2	Das Modul MySQLdb – Zugriff auf MySQL-Datenbanken	435
20.3	Das Modul sqlite3	440
21	Das Modul hashlib – Digitale Signaturen	445
21.1	Hashing-Objekte	446
21.2	Anwendung in der Sicherheitstechnik – Passwortgeschützte Online-Plattform	448
22	Grafische Benutzungsoberflächen	461
22.1	Widgets des Moduls tkinter	462
22.2	Die Benutzungsoberfläche als Aggregat von Widgets	463
22.3	Attribute der Widgets (Optionen)	466

22.4	Standard-Methoden der Widgets.....	476
22.5	Die Klasse Button	480
22.6	Die Klasse Canvas	481
22.7	Checkbox.....	494
22.8	Entry	498
22.9	Frame	499
22.10	Label	500
22.11	Listbox	500
22.12	Menu.....	503
22.13	Menubutton.....	512
22.14	Die Klasse PhotoImage.....	515
22.15	Radiobutton.....	516
22.16	Scale	518
22.17	Scrollbar.....	521
22.18	Die Klasse Text.....	523
22.19	Tk	531
22.20	Layout-Manager.....	532
22.21	Kontrollvariablen.....	543
22.22	Dialogboxen.....	544
22.23	Event-Verarbeitung	546
23	Bild und Ton	555
23.1	Der Python Package Index	555
23.2	Die Python Imaging Library (PIL)	556
23.3	Klänge mit Winsound	573
23.4	PlaySound()	575
24	Threads	577
24.1	Funktionen in einem Thread ausführen: start_new_thread()	578
24.2	Thread-Objekte erzeugen – die Klasse Thread.....	579
24.3	Die Klasse Timer	582

25	XML	585
25.1	Das Modul xml.dom.minidom	586
25.2	Verarbeitung eines XML-Objektes – Einführendes Beispiel	587
25.3	Parsing – ein DOM-Objekt erstellen	590
25.4	Knoten eines DOM-Objektes – die Basisklasse Node	591
25.5	Die Klasse Document	600
25.6	Die Klasse Element	601
25.7	Die Klasse Text	605
A	Ressourcen im Internet	607
A.1	Usenet	607
A.2	Mailinglisten	607
A.3	WWW	608
B	Entwicklungsumgebungen	609
C	Python-Module	611
D	Von Python 2 zu Python 3	615
D.1	Unterschiede zwischen Python 2 und Python 3	615
D.2	Portierung nach Python 3	618
E	Glossar	621
	Stichwortverzeichnis	633