

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.....	21
1.3	Die Zeilenstruktur	23
1.4	Deklaration der Codierung	26
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.....	55
2.4	Listen	56
2.5	Performance-Tipps	72

3	Dictionaries	77
4	Mengen	89
4.1	Der Typ set	89
4.2	Der Typ frozenset	90
4.3	Gemeinsame Operationen für set- und frozenset-Objekte	91
4.4	Mengen verändern	95
5	Operatoren	97
5.1	Unäre arithmetische Operatoren + - ~	98
5.2	Binäre arithmetische Operatoren + - * / % **	99
5.3	Bit-Operatoren << >> & ^ 	103
5.4	Vergleiche < <= > >= != ==	104
5.5	Zugehörigkeit (in, not in)	106
5.6	Identitätsvergleich (is, is not)	107
5.7	Logische Operatoren (not, and, or)	108
6	Einfache Anweisungen (Statements)	111
7	Kontrollstrukturen	131
7.1	Verzweigungen – die if-Anweisung	131
7.2	Bedingte Ausdrücke	133
7.3	Verzweigungen mit logischen Operatoren	133
7.4	Iterationen – die for-Anweisung	135
7.5	Schleifen mit Abbruchbedingung – while	139
7.6	Abfangen von Laufzeitfehlern – try	141
7.7	Kontrollierte Ausführung – with	146
8	Definition von Funktionen	149
8.1	Aufruf und Ausführung einer Funktion	150
8.2	Funktionsnamen als Parameter	153

8.3	Voreingestellte Parameterwerte	153
8.4	Schlüsselwort-Argumente	154
8.5	Funktionen mit beliebiger Anzahl von Parametern ...	156
8.6	Prozeduren	157
8.7	Rekursive Funktionen	157
8.8	Funktionen testen mit dem Profiler	158
8.9	Lokale Funktionen	159
8.10	Generatorfunktionen	160
8.11	Lambda-Formen	164
8.12	Decorators	165
9	Standardfunktionen (built in functions) und Standardtypen	169
10	Fehler und Ausnahmen	213
10.1	Syntaxfehler	213
10.2	Ausnahmen (Exceptions)	214
10.3	Erstellen einer eigenen Exception-Klasse	218
10.4	Testen von Vor- und Nachbedingungen mit assert ...	223
10.5	Selbstdokumentation im Debugging-Modus	224
10.6	Das Modul logging	226
11	Ein- und Ausgabe	237
11.1	Interaktive Eingabe über die Tastatur	237
11.2	Kommandozeilen-Argumente lesen	238
11.3	Formatierte Bildschirmausgabe	242
11.4	Lesbare Darstellung komplexer Objekte – das Modul pprint	245
11.5	Dateien	247
11.6	Objekte speichern – pickle	257
11.7	Zugriff auf beliebige Ressourcen über deren URL	263
12	Schnittstelle zum Laufzeitsystem – sys.	265

13	Schnittstelle zum Betriebssystem – os und os.path	275
13.1	Das Modul os.....	275
13.2	Das Modul os.path	286
14	Datum und Zeit	293
14.1	Das Modul time	293
14.2	Das Modul datetime	299
15	Objektorientierte Programmierung mit Python	307
15.1	Definition von Klassen	308
15.2	Attribute	312
15.3	Methoden.....	315
15.4	Vererbung.....	325
15.5	Definition von Klassenbibliotheken.....	328
16	Verarbeitung von Zeichenketten	335
16.1	Standardmethoden für String-Objekte	335
16.2	Das Modul string	345
16.3	Formatierung mit dem %-Operator	348
16.4	Formatstrings.....	350
16.5	Reguläre Ausdrücke – das Modul re	355
16.6	Performance-Tipps zur Zeichenkettenbearbeitung ...	367
17	Mathematische Funktionen.....	369
17.1	array	369
17.2	cmath	372
17.3	decimal.....	373
17.4	math	382
17.5	random.....	384
17.6	statistics.....	392
17.7	Das Modul secrets.....	396

18	CGI-Programmierung	399
18.1	CGI-Skripte erstellen	399
18.2	Kommunikation über HTML-Formulare	402
18.3	Die Klasse cgi.FieldStorage	406
18.4	Installation von CGI-Skripten	410
18.5	Das Modul cgiib – CGI-Skripte debuggen	412
18.6	Cookies.....	413
19	Internet-Programmierung	417
19.1	Das Modul ftplib	418
19.2	Erstellen eines CGI-Webservers	421
19.3	Das Modul imaplib	422
19.4	Das Modul poplib	424
19.5	Das Modul smtp lib	427
19.6	Das Modul telnetlib.....	430
20	Datenbanken.....	433
20.1	Eine MySQL-Datenbank erstellen	434
20.2	Das Modul MySQLdb – Zugriff auf MySQL-Datenbanken	442
20.3	Das Modul sqlite3	447
21	Das Modul hashlib – Digitale Signaturen	451
21.1	Hashing-Objekte	452
21.2	Anwendung in der Sicherheitstechnik – Passwortgeschützte Online-Plattform.....	454
22	Grafische Benutzungsoberflächen.....	467
22.1	Widgets des Moduls tkinter	468
22.2	Die Benutzungsoberfläche als Aggregat von Widgets	469
22.3	Attribute der Widgets (Optionen)	472

22.4	Standard-Methoden der Widgets.....	482
22.5	Die Klasse Button	486
22.6	Die Klasse Canvas	487
22.7	Checkbutton.....	500
22.8	Entry	504
22.9	Frame	505
22.10	Label	506
22.11	Listbox	506
22.12	Menu	509
22.13	Menubutton	518
22.14	Die Klasse PhotoImage	521
22.15	Radiobutton	522
22.16	Scale	524
22.17	Scrollbar	527
22.18	Die Klasse Text	529
22.19	Tk	537
22.20	Layout-Manager	538
22.21	Kontrollvariablen	549
22.22	Dialogboxen	550
22.23	Event-Verarbeitung	552
23	Bild und Ton	561
23.1	Der Python Package Index	561
23.2	Die Python Imaging Library (PIL)	562
23.3	Klänge mit Winsound	579
23.4	PlaySound()	581
24	Threads	583
24.1	Funktionen in einem Thread ausführen: start_new_thread()	584
24.2	Thread-Objekte erzeugen – die Klasse Thread	585
24.3	Die Klasse Timer	588

25	XML	591
25.1	Das Modul xml.dom.minidom	592
25.2	Verarbeitung eines XML-Objektes – Einführendes Beispiel	593
25.3	Parsing – ein DOM-Objekt erstellen	596
25.4	Knoten eines DOM-Objektes – die Basisklasse Node	597
25.5	Die Klasse Document	606
25.6	Die Klasse Element	607
25.7	Die Klasse Text	611
A	Ressourcen im Internet	613
A.1	Usenet	613
A.2	Mailinglisten	613
A.3	WWW	614
B	Entwicklungsumgebungen	615
C	Python-Module	617
D	Von Python 2 zu Python 3	621
D.1	Unterschiede zwischen Python 2 und Python 3	621
D.2	Portierung nach Python 3	624
E	Glossar	627
	Stichwortverzeichnis	639