

Vorwort **XIII**

1	Programme entwickeln	1
	Die Programmiersprache Python	1
	Was ist ein Programm?	3
	Was ist Debugging?	4
	Syntaxfehler	4
	Laufzeitfehler	4
	Semantische Fehler	5
	Experimentelles Debugging	5
	Formale und natürliche Sprachen	6
	Das erste Programm	8
	Debugging	8
	Glossar	9
	Übungen	11
2	Variablen, Ausdrücke und Anweisungen	13
	Werte und Typen	13
	Variablen	14
	Variablennamen und Schlüsselwörter	15
	Operatoren und Operanden	16
	Ausdrücke und Anweisungen	17
	Interaktiver Modus und Skriptmodus	17
	Rangfolge von Operatoren	18
	String-Operationen	19
	Kommentare	19
	Debugging	20

Glossar	21
Übungen	22
3 Funktionen	25
Funktionsaufrufe	25
Funktionen zur Typkonvertierung	25
Mathematische Funktionen	26
Komposition	27
Neue Funktionen erstellen	27
Definition und Verwendung	29
Programmablauf	30
Parameter und Argumente	30
Variablen und Parameter sind lokal	31
Stapeldiagramme	32
Funktionen mit und ohne Rückgabewert	33
Warum Funktionen?	34
Import mit from	34
Debugging	35
Glossar	36
Übungen	37
4 Fallstudie: Gestaltung von Schnittstellen	41
TurtleWorld	41
Einfache Wiederholung	42
Übungen	43
Datenkapselung	44
Generalisierung	45
Gestaltung von Schnittstellen	46
Refactoring	47
Entwicklungsplan	48
Docstring	48
Debugging	49
Glossar	50
Übungen	50
5 Bedingungen und Rekursion	53
Modulus-Operator	53
Boolesche Ausdrücke	53
Logische Operatoren	54

Bedingte Ausführung	54
Alternativer Programmablauf	55
Verkettete Bedingungen	55
Verschachtelte Bedingungen	56
Rekursion	57
Stapeldiagramme für rekursive Funktionen	58
Endlose Rekursion	59
Tastatureingaben	59
Debugging	60
Glossar	62
Übungen	63
6 Funktionen mit Rückgabewert	65
Rückgabewerte	65
Inkrementelle Entwicklung	66
Funktionskomposition	69
Boolesche Funktionen	69
Mehr Rekursion	70
Vertrauensvorschuss	72
Noch ein Beispiel	73
Typprüfung	73
Debugging	74
Glossar	76
Übungen	76
7 Iteration	79
Mehrfache Zuweisungen	79
Variablen aktualisieren	80
Die while-Anweisung	80
break	82
Quadratwurzeln	83
Algorithmen	84
Debugging	85
Glossar	86
Übungen	86
8 Strings	89
Ein String ist eine Folge	89
len	90

14 Dateien	165
Persistenz	165
Lesen und schreiben	165
Formatoperator	166
Dateinamen und Pfade	167
Ausnahmen abfangen	169
Datenbanken	170
Pickling	171
Pipes	172
Module schreiben	173
Debugging	174
Glossar	175
Übungen	176
15 Klassen und Objekte	177
Benutzerdefinierte Typen	177
Attribute	178
Rechtecke	179
Instanzen als Rückgabewerte	180
Objekte sind veränderbar	181
Kopieren	182
Debugging	183
Glossar	184
Übungen	184
16 Klassen und Funktionen	187
Zeit	187
Reine Funktionen	188
Modifizierende Funktionen	189
Prototyping kontra Planung	190
Debugging	192
Glossar	193
Übungen	193
17 Klassen und Methoden	195
Objektorientierte Programmierung	195
Objekte ausgeben	196
Noch ein Beispiel	197
Ein komplizierteres Beispiel	198

init-Methode	199
Methode <code>__str__</code>	199
Operator-Überladung	200
Dynamische Bindung	201
Polymorphismus	202
Debugging	203
Schnittstelle und Implementierung	204
Glossar	205
Übungen	205
18 Vererbung	209
Karten-Objekte	209
Klassenattribute	210
Karten vergleichen	212
Stapel	213
Kartenstapel ausgeben	213
Hinzufügen, entfernen, mischen und sortieren	214
Vererbung	215
Klassendiagramme	217
Debugging	218
Datenkapselung	219
Glossar	220
Übungen	221
19 Fallstudie: Tkinter	225
GUI	225
Buttons und Callbacks	226
Canvas-Widgets	227
Koordinatensequenzen	228
Weitere Widgets	229
Widgets packen	230
Menüs und Callables	233
Bindung	234
Debugging	236
Glossar	237
Übungen	238