

Diese Leseprobe haben Sie beim  
 edv buchversand.de heruntergeladen.  
 Das Buch können Sie online in unserem  
 Shop bestellen.

[Hier zum Shop](#)

## Auf einen Blick

1	Programme schreiben – wie geht das? .....	15
2	Wie funktionieren Computer überhaupt? .....	19
3	Python – die Programmiersprache .....	25
4	TigerJython installieren – einfacher geht's nicht .....	31
5	Die ersten Schritte – Python im Dialog .....	37
6	Variablen – jetzt wird es flexibel .....	47
7	Programme schreiben – es geht los! .....	55
8	Bedingungen – was passiert, wenn ...? .....	71
9	Befehle und Module .....	85
10	Schleifen – Wiederholungen machen Programme stark .....	95
11	Listig – mit Listen arbeiten .....	127
12	Die Schildkröte – ein grafischer Roboter .....	153
13	Funktionen selber schreiben .....	175
14	Sound programmieren .....	193
15	Objekte programmieren .....	201
16	Eigene Objekte definieren .....	213
17	gamegrid – Spiele bauen mit Objekten .....	225
18	Steuerung und Ereignisse in gamegrid .....	245
19	Breakball – ein neues Spiel .....	265
20	Space Attack – ein Klassiker .....	287
21	Flappy Ball – geschicktes Hüpfen .....	309
22	Tic Tac Toe – Brettspiele mit gamegrid .....	325
23	Wie geht es weiter? .....	351

## Inhalt

Materialien zum Buch .....	13
<b>1 Programme schreiben – wie geht das?</b>	<b>15</b>
<b>2 Wie funktionieren Computer überhaupt?</b>	<b>19</b>
Innenleben eines PCs .....	19
Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe .....	20
Bits und Bytes .....	22
Prozessortakt – wie schnell läuft mein PC? .....	24
<b>3 Python – die Programmiersprache</b>	<b>25</b>
Maschinensprache – die Muttersprache des Prozessors .....	25
Interpreter und Compiler .....	26
Python – einfach und universell .....	27
Jython – was ist das? .....	28
TigerJython – deine Lernumgebung .....	29
<b>4 TigerJython installieren – einfacher geht's nicht</b>	<b>31</b>
Installation unter Windows .....	31
Installation auf dem Mac .....	33
Installation unter Linux .....	35

**5 Die ersten Schritte – Python im Dialog** 37

Direkte Befehle – die Konsole ..... 38  
 Ausgabe mit Zahlen ..... 38  
 Die Syntax muss stimmen ..... 43  
 Zeichenketten statt Zahlen ..... 44

**6 Variablen – jetzt wird es flexibel** 47

Variablennamen ..... 49  
 Der »input«-Befehl – Eingaben zum Verarbeiten ..... 51

**7 Programme schreiben – es geht los!** 55

Ein Programm in TigerJython eingeben ..... 55  
 Das allererste Programm: Ein Zahlenzaubertrick ..... 56  
 Zweites Programm: Ein Umrechner ..... 58  
 Programme speichern ..... 60  
 Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe – diesmal mit Text ..... 61  
 Rechner mit Rest ..... 62  
 Das magische Quadrat ..... 64  
 Variation: Magisches Quadrat mit fester Summe ..... 67

**8 Bedingungen – was passiert, wenn ...?** 71

»if«-Abfragen in Python ..... 72  
 »if« mit »else« ..... 75  
 Mehrere Bedingungen verknüpfen ..... 77

»elif« – »else if« ..... 78  
 »if« – »else« im Überblick ..... 80  
 Wahr und falsch beim Verknüpfen ..... 82  
 Programm: Eintrittsprüfung ..... 83

**9 Befehle und Module** 85

Was sind Module? ..... 85  
 Das Modul »math« ..... 86  
 Das Modul »random« ..... 90  
 Roulette ..... 91  
 Programm: Entscheidungshilfe ..... 92

**10 Schleifen – Wiederholungen machen Programme stark** 95

Die Zählschleife mit »repeat« ..... 96  
 Würfeln ohne Ende ..... 98  
 Schleifen verschachteln ..... 102  
 Die »while«-Schleife ..... 103  
 Würfelpoker ..... 105  
 Klassisches Zahlenraten ..... 107  
 Das kleine Einmaleins ..... 111  
 Lösungsweg ..... 111  
 Mehr Möglichkeiten für »while«-Schleifen ..... 116  
 Endlosschleifen mit »while« ..... 116  
 Schleife verlassen mit »break« ..... 117  
 Schleife vorzeitig fortsetzen mit »continue« ..... 117  
 Primzahlentester ..... 118

Das Probeverfahren .....	118
Das Schachrätsel .....	123
Zins und Zinseszins .....	125

## 11 Listig – mit Listen arbeiten 127

---

Zeichenketten sind Listen .....	127
Listen in Python .....	130
Wochentag nachschlagen .....	132
Listen per Programm erzeugen .....	133
Die »for«-Schleife mit einer Liste .....	134
Mehr Befehle, Methoden und Funktionen für Listen .....	137
Ein Lottozahlen-Tipp .....	140
Methode Nr. 1: Prüfen und bei Bedarf wiederholen .....	141
Methode Nr. 2: Den echten Vorgang simulieren .....	142
Methode Nr. 3: Mit cleveren Tricks arbeiten .....	143
Methode Nr. 4: Praktische eingebaute Funktionen von »random« verwenden .....	143
Das Lottospiel: Selbst tippen und gewinnen .....	144
Mehrdimensionale Listen .....	148
Zusammenfassung: Listen .....	151

## 12 Die Schildkröte – ein grafischer Roboter 153

---

Die Schildkröte steuern .....	154
Weitere Turtle-Befehle .....	161
Grafik mit Koordinaten .....	165
Funktionsgraphen programmieren .....	167
Zufallsbilder erstellen .....	169
Variationen: Zufallsmuster .....	171

Eingebaute Funktionen nutzen .....	173
Weitere Ideen .....	174

## 13 Funktionen selber schreiben 175

---

Was sind Funktionen noch mal genau? .....	175
Eigene Funktionen schreiben .....	176
Eigene Funktion »zahlwort« .....	180
Ein eigenes Modul erstellen .....	184
Zeichnen mit Funktionen .....	186
Rekursive Funktionen .....	188

## 14 Sound programmieren 193

---

Sound in Python abspielen .....	193
Was sind denn eigentlich Klangdateien? .....	193
WAV-Dateien abspielen .....	195
MP3-Dateien abspielen .....	196
Weitere Befehle für den Sound-Player .....	196
Eigene Musik machen .....	196
Sprachsynthese – lass den Computer sprechen! .....	198

## 15 Objekte programmieren 201

---

Was sind Objekte? .....	202
Objekte in Python .....	202
Klassen und Instanzen .....	205
Objekte für alles .....	210

## 16 Eigene Objekte definieren 213

Die Funktion »__init__« .....	214
Eigene Methoden definieren .....	217
Die Funktion »__str__« .....	218
Ableitung und Vererbung – ein Supertoaster .....	221

## 17 gamegrid – Spiele bauen mit Objekten 225

Ein Spielfeld erzeugen .....	226
Actor – jetzt kommen die Figuren ins Spiel .....	230
Der Fisch soll leben .....	232
Spielfiguren mit Eigenleben .....	234
Das Spielfeld kontrolliert den Takt .....	237
Die Steuerungsleiste in gamegrid .....	242

## 18 Steuerung und Ereignisse in gamegrid 245

Erweiterung der Spielidee .....	249
Kollision – Interaktion zwischen Spielfiguren .....	251
Klang hinzufügen .....	256
Ein Spiel braucht Gegner .....	257

## 19 Breakball – ein neues Spiel 265

Das Spielprinzip .....	265
Elemente des Programms .....	266
Erster Schritt: Spielfeld und Ball .....	266

Zweiter Schritt: Das Brett .....	271
Dritter Schritt: Die Blöcke .....	275
Die Spielsteuerung .....	280
Sound .....	284
Feeling .....	284
Variationen .....	285
Regeln .....	285

## 20 Space Attack – ein Klassiker 287

Das Spielprinzip .....	287
Technik: Was brauchen wir? .....	287
Das Spielfeld .....	288
Das Raumschiff .....	288
Jetzt wird geschossen .....	290
Die Aliens .....	294
Erweiterungen .....	304
Explosionen .....	304
Sound .....	305
Spielende .....	306
Weiterer Ausbau: Deine Aufgabe .....	307

## 21 Flappy Ball – geschicktes Hüpfen 309

Die Spielidee .....	309
Benötigte Elemente .....	309
Das Spielfeld .....	310
Der Ball .....	310
Die Ballsteuerung mit der Maus .....	312
Die Balken als Spielgegner .....	315

<b>Das Spiel erweitern und verbessern</b> .....	321
Spielstart .....	321
Spielende .....	322
Sound hinzufügen .....	323
<b>Weitere Ideen</b> .....	323

## 22 Tic Tac Toe – Brettspiele mit gamegrid 325

<b>Das Spielprinzip</b> .....	325
<b>Welche Elemente werden benötigt?</b> .....	326
<b>Das Spielfeld</b> .....	326
<b>Auf die Maus reagieren</b> .....	328
<b>Die Spielverwaltung</b> .....	331
<b>Ein Objekt für die Spieldaten</b> .....	332
<b>Erweiterungen von Tic Tac Toe</b> .....	340
Sound .....	340
Richtiges Spielende .....	340
<b>Der Computer als Gegner</b> .....	340
<b>Am einfachsten: Die Zufallsmethode</b> .....	341
Die Methode »zufallsZug()« .....	341
<b>Cleverer: Die doppelte Prüfmethode</b> .....	345
<b>Echte KI: Die Minimax-Methode</b> .....	349

## 23 Wie geht es weiter? 351

<b>Mit TigerJython weitermachen</b> .....	352
<b>Andere Python-Systeme</b> .....	354
<b>Andere Programmiersprachen?</b> .....	355
Index .....	357

## Materialien zum Buch

Auf der Website zu diesem Buch stehen folgende Materialien bereit:

- ▶ **Die Entwicklungsumgebung TigerJython**
- ▶ **Alle Codebeispiele aus dem Buch**

Gehe dazu auf [www.rheinwerk-verlag.de/5399](http://www.rheinwerk-verlag.de/5399).

Klicke auf den Reiter MATERIALIEN. Du siehst die Dateien zum Herunterladen mit einer kurzen Beschreibung. Klicke auf den Button HERUNTERLADEN, um den Download zu starten. Es kann einige Zeit dauern, bis der Download abgeschlossen ist.