

Let's code Python

Programmieren ohne Vorkenntnisse

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhalt

1	Programme schreiben – wie geht das?	13
2	Wie funktionieren Computer überhaupt?	17
	Innenleben eines PCs	17
	Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe	18
	Bits und Bytes	20
	Prozessortakt – wie schnell läuft mein PC?	22
3	Python – die Programmiersprache	23
	Maschinensprache – die Muttersprache des Prozessors	23
	Leicht geht anders – zum Beispiel mit Python	24
	Die Übersetzer – Interpreter und Compiler	24
	Python – einfach und universell	26
	Das richtige Werkzeug – Interpreter und Editor	27
4	Thonny installieren – einfacher geht's nicht	29
	Installation unter Windows	30
	Installation auf dem Mac	31
	Installation unter Linux	33
	Der erste Start von Thonny	34
5	Die ersten Schritte – Python im Dialog	37
	Direkte Befehle – die Python-Shell	38
	Ausgabe mit »print()«	39
	Die Syntax muss stimmen	43
	Zeichenketten statt Zahlen	44

6	Variablen – jetzt wird es flexibel	49
	Variablennamen	51
	Der Befehl »input()« – Eingaben zum Verarbeiten	53
7	Programme schreiben – es geht los!	57
	Ein Programm in Thonny eingeben	57
	Das allererste Programm: Ein Zahlenzaubertrick	59
	Zweites Programm: Ein Umrechner	60
	Programme speichern	62
	Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe – diesmal mit Text	63
	Rechner mit Rest	65
	Das magische Quadrat	66
	Variation: Magisches Quadrat mit fester Summe	70
8	Bedingungen – was passiert, wenn ...?	73
	if-Abfragen in Python	74
	»if« mit »else«	77
	Mehrere Bedingungen verknüpfen	78
	»elif« – »else if«	79
	»if« – »else« im Überblick	81
	Wahr und falsch beim Verknüpfen	83
	Programm: Eintrittsprüfung	84
9	Befehle und Module	87
	Was sind Module?	87
	Das Modul »math«	88
	Drei Wege zum Modul	90
	Das Modul »random«	93
	Roulette	95
	Programm: Entscheidungshilfe	95

10 Schleifen – Wiederholungen machen Programme stark	97
Die Zählschleife »for« mit »range«	98
So funktioniert das mit »range« ...	98
... und so die Sache mit dem »for«	98
Würfeln ohne Ende	99
Schleifen verschachteln	102
Die while-Schleife	103
Würfelpoker	104
Klassisches Zahlenraten	107
Das kleine Einmaleins	110
Lösungsweg	110
Mehr Möglichkeiten für while-Schleifen	113
Endlosschleifen mit »while«	113
Schleife verlassen mit »break«	114
Schleife vorzeitig fortsetzen mit »continue«	114
Primzahlentester	115
Das Probeverfahren	115
Das Schachrätsel	120
Zins und Zinseszins	121
 11 Listig – mit Listen arbeiten	 123
Zeichenketten sind Listen	123
Listen in Python	125
Wochentag nachschlagen	128
Listen per Programm erzeugen	128
Die for-Schleife mit einer Liste	129
Mehr Befehle, Methoden und Funktionen für Listen	131
Ein Lottozahlen-Tipp	134
Methode Nr. 1: Prüfen und bei Bedarf wiederholen	134
Methode Nr. 2: Den echten Vorgang simulieren	135

Methode Nr. 3: Mit cleveren Tricks arbeiten	137
Methode Nr. 4: Praktische eingebaute Funktionen von »random« verwenden	137
Das Lottospiel: Selbst tippen und gewinnen	138
Mehrdimensionale Listen	141
Zusammenfassung: Listen	143
12 Die Schildkröte – ein grafischer Roboter	145
Ein Modul namens »turtle«	145
Die erste Schildkröte	146
Weitere Turtle-Befehle	153
Grafik mit Koordinaten	158
Funktionsgraphen programmieren	160
Zufallsbilder erstellen	162
Variationen – Zufallsmuster	164
Eingebaute Funktionen nutzen	166
13 Funktionen selber schreiben	167
Was sind Funktionen noch mal genau?	167
Eigene Funktionen schreiben	168
Eigene Funktion »zahlwort«	171
Ein eigenes Modul erstellen	175
Zeichnen mit Funktionen	176
Rekursive Funktionen	179
14 Sound programmieren	183
Sound in Python abspielen	183
Was sind denn eigentlich Klangdateien?	183
In Sekunden zum richtigen Modul	184
WAV-Dateien abspielen	186

MP3-Dateien abspielen	187
Eigene Musik machen	188
Sprachsynthese – lass den Computer sprechen!	189
Einmaleins	190
15 Objekte programmieren	193
Was sind Objekte?	194
Objekte in Python	194
Klassen und Instanzen	197
Objekte für alles	201
16 Eigene Objekte definieren	205
Die Funktion »__init__«	206
Eigene Methoden definieren	208
Die Funktion »__str__«	210
Ableitung und Vererbung – ein Supertoaster	212
17 pygame-ce – Spiele bauen mit Objekten	217
Was macht unser erstes Programm?	218
Wie die Fische das Laufen lernen	222
Der Chamäleonfisch	224
Der Fisch soll leben – Spielfigur mit Eigenleben	226
Fisch reloaded – diesmal objektorientiert	230
Ein Freund für unseren Fisch – ein objektorientierter Oktopus	234
18 Ereignisse und Kollisionen	237
Da fällt was runter ...!	239
Hüte dich vor den roten Kugeln	243
Im Tal der tanzenden Bälle	248

Die Magie liegt in der Klasse	250
Grafiken gehen natürlich auch	251
19 Textadventure – Abenteuer aus Text	253
Wie setzt du das um?	256
Listen und Dictionaries – ein warmer Platz für Daten	258
Ein Abschnitt macht noch keine Geschichte	259
Nicht nur Türen brauchen einen Schlüssel	260
Machen wir eine Geschichte daraus	261
Textadventure reloaded mit »pygame«	266
20 Hammurabi – säen, ernten und herrschen	275
Wie funktioniert das Spiel?	276
Die Regeln – im Detail	277
Objektorientiert – Hammurabi als Klasse	280
Lass die Spiele beginnen	282
Unsere Zufallszahlen	283
Eine Spielrunde – ein ganzes Jahr	284
Die Eingabe – dem Volk Befehle erteilen	285
Mahlzeit und Prost – wir verteilen Nahrungsmittel	287
Die Aussaat	288
Zu guter Letzt noch etwas Handel	288
Das Ende ist näher, als du denkst	290
Das ganze Programm in einem Rutsch	292
Überleben als Herrscher	296

21 Unendliche Weiten – die Abenteuer der USS Sequel	297
SQL und Datenbanken	298
Willkommen an Bord der USS Sequel	305
Die Funktionen der USS Sequel	307
Mission possible	309
Glückwunsch, Captain!	316
 22 Wie geht es weiter?	 319
Mit Thonny weitermachen	320
Andere Python-Systeme	321
Andere Programmiersprachen?	322
 Index	 325