

Inhalt

Vorwort	9
1 Es schlägt 12	13
1.1 Eine Uhr?	13
1.2 Das Importgeschäft – Bibliotheken	14
1.3 Farben und Maße der Uhr	14
1.4 Steuerung der Uhrzeiger	17
1.5 Hauptroutinen der Uhr	20
1.6 Zeichnen der Uhr in 2D	21
1.7 Eine schickere Uhr im 3D-Raum	25
1.8 Zeichnen mit OpenGL	28
1.9 Ein Ziffernblatt für die Uhr	33
1.10 Die Ansicht rotieren lassen	36
1.11 Individuelle Beleuchtung	40
1.12 Das war schon alles?	43
2 Game of Life	45
2.1 Spiel des Lebens?	46
2.2 Der Lebensraum	49
2.3 Die Regeln des »Game of Life«	50
2.4 Darstellung des Lebensraumes	51
2.5 Die nächste Generation	55
2.6 Langsames Sterben	58
2.7 »Game of Life« in 3D	62
2.8 Die neuen Regeln	62
2.9 Der 3D-Lebensraum	63
2.10 War das schon alles?	71
3 Snake	75
3.1 Wie ist Snake zu gestalten?	75
3.2 Definition des Levelformats	76
3.3 Darstellung des Spielfeldes	79
3.4 Implementierung der Spielsteuerung	80
3.5 Kollisionen erkennen und behandeln	82
3.6 Exkurs: Refactoring von Software	86

3.7	Tödliche Kollisionen	90
3.8	Das Paradies erweitern	96
4	Lszqupmphjf?!	101
4.1	Wie man Geheimnisse bewahrt	101
4.1.1	Kryptographie	102
4.1.2	Steganographie	103
4.1.3	Die richtige Mischung macht	104
4.2	Ein paar Konventionen vorab	105
4.3	Seit wann wird chiffriert?	106
4.4	Die Skytale von Sparta	107
4.5	Die Caesar-Chiffre	110
4.6	Exkurs: Redundanz der Sprache	114
4.7	Vigenère-Chiffre	119
4.8	CBC – Cipher Block Chaining	126
4.9	Was genau heißt »asymmetrisch«?	131
4.10	Das RSA-Kryptosystem	132
4.11	Ausflug in die Mathematik des RSA-Kryptosystems	133
4.12	RSA in Python	137
4.13	Die Welt ist nicht so einfach, wie es scheint	146
4.14	Soviel zur Kryptologie, aber was nun?	147
5	Statistik: das Ende jeglicher Intuition	149
5.1	Was ist das »Ziegenproblem«?	149
5.2	Wie lässt sich das Problem abstrahieren?	150
5.3	Ein weitverbreiteter Irrglaube	153
5.4	Automatisierung der Roulettesimulation	159
5.5	Rien ne va plus?	162
6	Tic Tac Toe	165
6.1	Die Spielregeln	165
6.2	Was sind Nullsummenspiele?	167
6.3	Wie »denkt« ein Computer?	168
6.3.1	Der Minimax-Algorithmus	168
6.3.2	Implementierung des Minimax-Algorithmus	170
6.4	Darstellung von Tic Tac Toe	174
6.5	Die abstrakte Spiellogik	178
6.6	Die Suche im Spielbaum	183

6.7 Konkrete Spiellogik für Tic Tac Toe	187
6.8 So weit, so gut – was geht da noch?	189
7 Ich verstehe nur Bahnhof – der Goethe-Generator	191
7.1 Was soll das Ganze?	191
7.2 Was steht dahinter?	192
7.3 Woher nehmen, wenn nicht stehlen?	192
7.4 Häufigkeitsverteilung von Wörtern	194
7.5 Texten mit Markov	196
7.6 Was denn noch?	201
8 Evolution im Computer	203
8.1 Das Gesetz des Stärkeren	204
8.2 Ein bisschen Physik	207
8.3 Visualisierung des Landeanflugs	208
8.4 Der freie Fall	210
8.5 »Houston, bitte kommen!« – die Steuerung	213
8.6 »Houston, wir haben ein Problem!« – die Kollisionserkennung	216
8.7 Das Steuer aus der Hand geben	221
8.7.1 Parametrisierung genetischer Algorithmen	222
8.7.2 Problemdarstellung und Kodierung	223
8.8 War das schon alles?	244
9 Spiderman	245
9.1 Webcrawler – folge den Zeichen	245
9.2 Beautiful Soup – Suppe?!	246
9.3 SQL – die Daten im Griff	248
9.4 Indizieren – das war mir jetzt zu viel Text!	251
9.5 Was denn noch?	261
10 Pendelkette – klack, klack, klack	263
10.1 Ein einzelnes Pendel	263
10.2 Das mathematische Pendel	266
10.3 Grafische Darstellung des Pendels	268
10.4 Abstraktion des Pendels	269
10.5 Die Wirkung der Parameter	271

10.6 Eine Pendelkette für den Tisch	274
10.7 Pendeln Sie doch weiter!	276
11 SOS – Save our Screens	277
11.1 Ein Klassiker	277
11.2 Ein bissl aufräumen schadet nie	281
11.3 Reduktionismus – alles eine Frage von Zuständen	283
11.4 Was ist Chaos?	286
11.5 Ein etwas schönerer Schongang	290
11.6 Schon ganz nett, was fehlt denn noch?	293
Anhang	295
A OpenGL-Kurzreferenz	297
A.1 Konventionen	297
A.2 Culling und Winding	297
A.3 Was genau ist »die Matrix«?	297
A.4 Die Matrix manipulieren	298
A.5 Grafikprimitive	300
B Erforderliche Software installieren	303
B.1 Die Entwicklungsumgebung installieren	303
B.2 Python unter Windows installieren	306
B.3 Python unter Mac OS installieren	308
B.4 Java unter Windows installieren	309
B.5 Pygame unter Windows installieren	310
B.6 PyDev installieren und konfigurieren	310
C Literaturverzeichnis	317
Index	321