

Vorwort	XVII
Danksagung	XIX
1 Einleitung	1
1.1 Wozu sollte ich programmieren lernen?	1
1.2 Wie kann mir dieses Buch dabei helfen?	2
1.3 Was muss ich mitbringen?	2
1.4 Wie geht das vonstatten?	3
1.5 Was muss ich sonst noch wissen?	5
2 Einführung in die Programmierung	7
2.1 Warmup	7
2.2 Workout	11
W.2.1 Three-Two-One – Mein erstes Programm	11
W.2.2 Weihnachtsbaum	13
W.2.3 Perlenkette	15
W.2.4 Die erste Zeichnung	16
W.2.5 Raupe Allzeitappetit	18
W.2.6 Klötzchen-Kunst	19
W.2.7 Nachteule	20
W.2.8 Ghettoblaster	21
W.2.9 Hallo Bello!	23
3 Variablen, Datentypen, Operatoren und Ausdrücke	25
3.1 Warmup	25
3.2 Workout	28
W.3.1 Einfache Rechenaufgaben	28
W.3.2 Perlenkette 2.0	29

W.3.3	Blutalkoholkonzentration.....	30
W.3.4	Stoffwechselrate	32
W.3.5	Baumstammvolumen	34
W.3.6	Körperoberfläche	35
W.3.7	RGB nach CMYK.....	36
W.3.8	Tic-Tac-Toe-Spielfeld	38
4	Kontrollstrukturen.....	39
4.1	Warmup	39
4.2	Workout	43
W.4.1	Maximum bestimmen	43
W.4.2	Summe berechnen	44
W.4.3	Tippspiel.....	45
W.4.4	PIN-Code-Generator	46
W.4.5	Dominosteine	47
W.4.6	Radialer Farbverlauf	48
W.4.7	Ladevorgang-Rädchen	49
W.4.8	Windrad	51
W.4.9	Rotierte Dreiecke	52
W.4.10	Moderne Kunst	53
W.4.11	Schachbrett	55
W.4.12	Sinuskurve	56
W.4.13	Zahlen-Palindrom.....	57
W.4.14	Interaktiver Button.....	58
5	Funktionen	61
5.1	Warmup	61
5.2	Workout	63
W.5.1	Endliches Produkt.....	63
W.5.2	Fakultät	64
W.5.3	Konfektionsgröße	65
W.5.4	Schaltjahr Prüfung	66
W.5.5	Literzahlen umwandeln.....	67
W.5.6	LKW-Maut.....	68
W.5.7	Analoger Uhrzeiger	69
W.5.8	Körperoberfläche 2.0	70
W.5.9	Sportwetten	71
W.5.10	GPS-Luftlinie.....	73
W.5.11	IBAN-Generator	75

W.5.12	Sanduhr.....	77
W.5.13	Der faire Würfel.....	78
W.5.14	Quadrat mit Kreisausschnitten.....	79
W.5.15	Wurfparabel.....	81
W.5.16	Bogenschießen-Spiel.....	83
6	Arrays.....	85
6.1	Warmup.....	85
6.2	Workout.....	88
W.6.1	Wochentag.....	88
W.6.2	Tankfüllung.....	90
W.6.3	Rückwärtsausgabe.....	91
W.6.4	Bildvergrößerung.....	92
W.6.5	Partnervermittlung.....	93
W.6.6	Sitzplatzreservierung.....	94
W.6.7	Platztausch.....	95
W.6.8	Bestimmung minimale Distanz.....	96
W.6.9	Morsecode.....	97
W.6.10	Endlose Animation.....	98
W.6.11	Spiegeln.....	99
W.6.12	Reflexion.....	100
W.6.13	Greenscreen.....	102
W.6.14	Bild umdrehen und invertieren.....	103
W.6.15	Bild mit Schatten.....	104
W.6.16	Bild rotieren.....	105
W.6.17	Bildverkleinerung.....	106
W.6.18	Minimale Punktdistanz.....	107
W.6.19	Glatte Kurven.....	109
W.6.20	Bildausschnitt.....	111
W.6.21	Bild mit Rahmen.....	112
W.6.22	Memory-Spielfeldgenerator.....	113
W.6.23	Sudoku-Check.....	115
W.6.24	Medianfilter.....	116
7	Strings und Stringverarbeitung.....	119
7.1	Warmup.....	119
7.2	Workout.....	121
W.7.1	String-Kompression.....	121
W.7.2	Split-Funktion.....	122

W.7.3	Geldschein-Blütencheck	123
W.7.4	Starkes Passwort	125
W.7.5	E-Mail-Check	126
W.7.6	Prüfen auf eine korrekte Klammerung	127
W.7.7	Sternchenmuster	128
W.7.8	URL-Encoding	129
W.7.9	Telefonbuch bearbeiten	130
W.7.10	Webserver-Antwort verarbeiten	132
W.7.11	IMDB-Einträge verarbeiten	134
W.7.12	Geheimsprache	135
W.7.13	Ähnlich klingende Wörter	136
W.7.14	Textrahmen	138
W.7.15	JSON-Array	139
W.7.16	Barcode-Generator	140
8	Objektorientierung	143
8.1	Warmup	143
8.2	Workout	146
W.8.1	Schrittzähler	146
W.8.2	Body-Mass-Index	148
W.8.3	Songtextsuche	150
W.8.4	Passwortklasse	151
W.8.5	Kopffitness	153
W.8.6	Fernbedienung	155
W.8.7	Stoppuhr	156
W.8.8	Druckerwarteschlange	157
W.8.9	Tic Tac Toe	159
W.8.10	Zwischenablage	161
W.8.11	Temperaturgraph	163
W.8.12	Ambient Light	165
W.8.13	Verschlüsselung	169
W.8.14	Mastermind	171
9	Referenzdatentypen	173
9.1	Warmup	173
9.2	Workout	175
W.9.1	Kreis-Klasse	175
W.9.2	Mathematischer Bruch	176
W.9.3	Highscore-Liste	177

W.9.4	Adressbuch	179
W.9.5	Digitaler Bilderrahmen	181
W.9.6	Musikalbenanwendung	183
W.9.7	Koch-Website	185
W.9.8	Hotelzimmerverwaltung	187
W.9.9	Flughafen-Check-in	189
W.9.10	Polygonzug	191
W.9.11	Twitterwall	193
W.9.12	Fototagebuch	195
W.9.13	Partygäste	197
10	Vererbung	199
10.1	Warmup	199
10.2	Workout	201
W.10.1	Online-Shop	201
W.10.2	Gewässer	203
W.10.3	To-do-Liste	204
W.10.4	Lampen	206
W.10.5	Meeting-Protokoll	208
W.10.6	E-Book	210
W.10.7	Zoo	212
W.10.8	Audioeffekt-Player	213
W.10.9	Fahrtenbuch	214
A	Lösungen in Java	215
A.1	Download und Verwendung der elektronischen Lösungen	215
A.1.1	Download von GitHub	215
A.1.2	Öffnen der Programme	216
A.1.3	Tipp: Debugger	217
A.2	Einführung in die Programmierung	219
A.2.1	Three-Two-One – Mein erstes Programm	219
A.2.2	Weihnachtsbaum	219
A.2.3	Perlenkette	219
A.2.4	Die erste Zeichnung	220
A.2.5	Raupe Allzeitappetit	220
A.2.6	Klötzchen-Kunst	221
A.2.7	Nachteule	222
A.2.8	Ghettoblaster	223
A.2.9	Hallo Bello!	224

A.3	Variablen, Datentypen, Operatoren und Ausdrücke	226
A.3.1	Einfache Rechenaufgaben	226
A.3.2	Perlenkette 2.0	227
A.3.3	Blutalkoholkonzentration	227
A.3.4	Stoffwechselrate	228
A.3.5	Baumstammvolumen	228
A.3.6	Körperoberfläche	228
A.3.7	RGB nach CMYK.....	229
A.3.8	Tic-Tac-Toe-Spielfeld	229
A.4	Kontrollstrukturen	230
A.4.1	Maximum bestimmen	230
A.4.2	Summe berechnen	230
A.4.3	Tippspiel.....	231
A.4.4	PIN-Code-Generator	231
A.4.5	Dominosteine	232
A.4.6	Radialer Farbverlauf	232
A.4.7	Ladevorgang-Rädchen	233
A.4.8	Windrad	233
A.4.9	Rotierte Dreiecke	233
A.4.10	Moderne Kunst	234
A.4.11	Schachbrett	235
A.4.12	Sinuskurve	235
A.4.13	Zahlen-Palindrom.....	236
A.4.14	Interaktiver Button	237
A.5	Funktionen	239
A.5.1	Endliches Produkt.....	239
A.5.2	Fakultät	239
A.5.3	Konfektionsgröße	240
A.5.4	Schaltjahr Prüfung	241
A.5.5	Literzahlen umwandeln	242
A.5.6	LKW-Maut.....	242
A.5.7	Analoger Uhrzeiger	244
A.5.8	Körperoberfläche 2.0	245
A.5.9	Sportwetten	245
A.5.10	GPS-Luftlinie.....	246
A.5.11	IBAN-Generator	247
A.5.12	Sanduhr.....	249
A.5.13	Der faire Würfel.....	250

A.5.14	Quadrat mit Kreisausschnitten	251
A.5.15	Wurfparabel	252
A.5.16	Bogenschießen-Spiel	253
A.6	Arrays	258
A.6.1	Wochentag	258
A.6.2	Tankfüllung	259
A.6.3	Rückwärtsausgabe	260
A.6.4	Bildvergrößerung.....	261
A.6.5	Partnervermittlung	262
A.6.6	Sitzplatzreservierung	263
A.6.7	Platztausch	265
A.6.8	Bestimmung minimale Distanz	265
A.6.9	Morsecode	266
A.6.10	Endlose Animation.....	268
A.6.11	Spiegeln.....	269
A.6.12	Reflexion.....	270
A.6.13	Greenscreen.....	272
A.6.14	Bild umdrehen und invertieren	273
A.6.15	Bild mit Schatten	274
A.6.16	Bild rotieren	276
A.6.17	Bildverkleinerung	277
A.6.18	Minimale Punktdistanz	279
A.6.19	Glatte Kurven	280
A.6.20	Bildausschnitt	281
A.6.21	Bild mit Rahmen	283
A.6.22	Memory-Spielfeldgenerator	284
A.6.23	Sudoku-Check	286
A.6.24	Medianfilter	289
A.7	Strings und Stringverarbeitung	291
A.7.1	String-Kompression.....	291
A.7.2	Split-Funktion	292
A.7.3	Geldschein-Blütencheck	293
A.7.4	Starkes Passwort.....	296
A.7.5	E-Mail-Check	297
A.7.6	Prüfen auf eine korrekten Klammerung	298
A.7.7	Sternchenmuster	299
A.7.8	URL-Encoding.....	301
A.7.9	Telefonbuch bearbeiten	302

A.7.10	Webserver-Antwort verarbeiten.....	304
A.7.11	IMDB-Einträge verarbeiten.....	306
A.7.12	Geheimsprache.....	307
A.7.13	Ähnlich klingende Wörter.....	308
A.7.14	Textrahmen.....	309
A.7.15	JSON-Array.....	310
A.7.16	Barcode-Generator.....	311
A.8	Objektorientierung.....	316
A.8.1	Schrittzähler.....	316
A.8.2	Body-Mass-Index.....	317
A.8.3	Songtextsuche.....	318
A.8.4	Passwortklasse.....	318
A.8.5	Kopffitness.....	321
A.8.6	Fernbedienung.....	322
A.8.7	Stoppuhr.....	323
A.8.8	Druckerwarteschlange.....	325
A.8.9	Tic Tac Toe.....	326
A.8.10	Zwischenablage.....	329
A.8.11	Temperaturgraph.....	330
A.8.12	Ambient Light.....	333
A.8.13	Verschlüsselung.....	335
A.8.14	Mastermind.....	338
A.9	Referenzdatentypen.....	341
A.9.1	Kreis-Klasse.....	341
A.9.2	Mathematischer Bruch.....	342
A.9.3	Highscore-Liste.....	343
A.9.4	Adressbuch.....	345
A.9.5	Digitaler Bilderrahmen.....	349
A.9.6	Musikalbenanwendung.....	351
A.9.7	Koch-Website.....	353
A.9.8	Hotelzimmerverwaltung.....	356
A.9.9	Flughafen-Check-in.....	358
A.9.10	Polygonzug.....	361
A.9.11	Twitterwall.....	363
A.9.12	Fototagebuch.....	364
A.9.13	Partygäste.....	367
A.10	Vererbung.....	370
A.10.1	Online-Shop.....	370

A.10.2	Gewässer	373
A.10.3	To-do-Liste	376
A.10.4	Lampen	380
A.10.5	Meeting-Protokoll	381
A.10.6	E-Book	384
A.10.7	Zoo	389
A.10.8	Audioeffekt-Player	391
A.10.9	Fahrtenbuch	394
B	Lösungen in Python	397
B.1	Download und Verwendung der elektronischen Lösungen	397
B.1.1	Download von GitHub	397
B.1.2	Öffnen der Programme	397
B.2	Einführung in die Programmierung	399
B.2.1	Three-Two-One – Mein erstes Programm	399
B.2.2	Weihnachtsbaum	399
B.2.3	Perlenkette	399
B.2.4	Die erste Zeichnung	400
B.2.5	Raupe Allzeitappetit	400
B.2.6	Klötzchenkunst	401
B.2.7	Nachteule	402
B.2.8	Ghettoblaster	403
B.2.9	Hallo Bello!	404
B.3	Variablen, Datentypen, Operatoren und Ausdrücke	406
B.3.1	Einfache Rechenaufgaben	406
B.3.2	Perlenkette 2.0	407
B.3.3	Blutalkoholkonzentration	407
B.3.4	Stoffwechselrate	408
B.3.5	Baumstammvolumen	408
B.3.6	Körperoberfläche	408
B.3.7	RGB nach CMYK	409
B.3.8	Tic-Tac-Toe-Spielfeld	409
B.4	Kontrollstrukturen	410
B.4.1	Maximum bestimmen	410
B.4.2	Summe berechnen	410
B.4.3	Tippspiel	410
B.4.4	PIN-Code-Generator	411
B.4.5	Dominosteine	411

B.4.6	Radialer Farbverlauf	412
B.4.7	Ladevorgang-Rädchen	412
B.4.8	Windrad	413
B.4.9	Rotierte Dreiecke	413
B.4.10	Moderne Kunst	414
B.4.11	Schachbrett	414
B.4.12	Sinuskurve	415
B.4.13	Zahlen-Palindrom.....	416
B.4.14	Interaktiver Button.....	417
B.5	Funktionen	418
B.5.1	Endliches Produkt.....	418
B.5.2	Fakultät	418
B.5.3	Konfektionsgröße	419
B.5.4	Schaltjahr Prüfung	420
B.5.5	Literzahlen umwandeln.....	420
B.5.6	LKW-Maut.....	421
B.5.7	Analoger Uhrzeiger	422
B.5.8	Körperoberfläche 2.0	423
B.5.9	Sportwetten	423
B.5.10	GPS-Luftlinie.....	424
B.5.11	IBAN-Generator	425
B.5.12	Sanduhr.....	426
B.5.13	Der faire Würfel.....	427
B.5.14	Quadrat mit Kreisabschnitten.....	428
B.5.15	Wurfparabel.....	429
B.5.16	Bogenschießen-Spiel	430
B.6	Arrays.....	434
B.6.1	Wochentag	434
B.6.2	Tankfüllung	435
B.6.3	Rückwärtsausgabe	436
B.6.4	Bildvergrößerung.....	436
B.6.5	Partnervermittlung	438
B.6.6	Sitzplatzreservierung	439
B.6.7	Platztausch.....	440
B.6.8	Bestimmung minimale Distanz	441
B.6.9	Morsecode	442
B.6.10	Endlose Animation.....	443
B.6.11	Spiegeln.....	444

B.6.12	Reflexion.....	445
B.6.13	Greenscreen.....	446
B.6.14	Bild umdrehen und invertieren	447
B.6.15	Bild mit Schatten	448
B.6.16	Bild rotieren	450
B.6.17	Bildverkleinerung	451
B.6.18	Minimale Punktdistanz	453
B.6.19	Glatte Kurven	454
B.6.20	Bildausschnitt	455
B.6.21	Bild mit Rahmen	457
B.6.22	Memory-Spielfeldgenerator	458
B.6.23	Sudoku-Check	460
B.6.24	Medianfilter	462
B.7	Strings und Stringverarbeitung	464
B.7.1	String Kompression	464
B.7.2	Split-Funktion	465
B.7.3	Geldschein-Blütencheck	465
B.7.4	Starkes Passwort.....	467
B.7.5	E-Mail-Check	468
B.7.6	Prüfen auf eine korrekten Klammerung	469
B.7.7	Sternchenmuster	470
B.7.8	URL-Encoding.....	471
B.7.9	Telefonbuch bearbeiten	471
B.7.10	Webserver-Antwort verarbeiten.....	473
B.7.11	IMDB-Einträge verarbeiten	474
B.7.12	Geheimsprache.....	475
B.7.13	Ähnlich klingende Wörter.....	476
B.7.14	Textrahmen	477
B.7.15	JSON-Array.....	478
B.7.16	Barcode-Generator	479
B.8	Objektorientierung	482
B.8.1	Schrittzähler	482
B.8.2	Body-Mass-Index.....	482
B.8.3	Songtextsuche	483
B.8.4	Passwortklasse.....	484
B.8.5	Kopffitness	486
B.8.6	Fernbedienung	487
B.8.7	Stoppuhr	488

B.8.8	Druckerwarteschlange	489
B.8.9	Tic Tac Toe.....	490
B.8.10	Zwischenablage	492
B.8.11	Temperaturgraph.....	494
B.8.12	Ambient Light	496
B.8.13	Verschlüsselung	499
B.8.14	Mastermind	502
B.9	Referenzdatentypen	504
B.9.1	Kreis-Klasse	504
B.9.2	Mathematischer Bruch	505
B.9.3	Highscore-Liste.....	506
B.9.4	Adressbuch.....	507
B.9.5	Digitaler Bilderrahmen	510
B.9.6	Musikalbenanwendung	511
B.9.7	Koch-Website	513
B.9.8	Hotelzimmerverwaltung	515
B.9.9	Flughafen-Check-in	517
B.9.10	Polygonzug.....	519
B.9.11	Twitterwall	520
B.9.12	Fototagebuch	522
B.9.13	Partygäste	524
B.10	Vererbung.....	527
B.10.1	Online-Shop	527
B.10.2	Gewässer	529
B.10.3	To-do-Liste	532
B.10.4	Lampen	534
B.10.5	Meeting-Protokoll.....	536
B.10.6	E-Book	538
B.10.7	Zoo	541
B.10.8	Audioeffekt-Player	543
B.10.9	Fahrtenbuch	545
C	Installation Processing	549
C.1	Einleitung	549
C.2	Windows	549
C.3	Mac OS X.....	550
C.4	Linux.....	551
C.5	Aktivierung des Python Mode.....	552