

Inhalt

Vorwort	XI
Neues in der 3. Auflage	XII
Danksagung	XII
 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?	3
1.4 Wie geht das vonstatten?	3
1.5 Was muss ich sonst noch wissen?	5
1.6 Wie kann und sollte ich ChatGPT & Co verwenden?	6
 2 Einführung in die Programmierung	 9
2.1 Warm-up	9
2.2 Workout	13
W.2.1 Three-Two-One – Mein erstes Programm	13
W.2.2 Weihnachtsbaum	14
W.2.3 Haus	15
W.2.4 Perlenkette	16
W.2.5 Die erste Zeichnung	17
W.2.6 Nachteule	19
W.2.7 Daumen	20
W.2.8 Tasse ^(Neu)	21
W.2.9 Raupe Allzeitappetit	22
W.2.10 Klötzchen-Kunst	23
W.2.11 Ghettoblaster	24
W.2.12 Gesichtsmaske ^(Neu)	26
W.2.13 Hallo Bello!	27
 3 Variablen, Datentypen, Operatoren und Ausdrücke	 29
3.1 Warm-up	29
3.2 Workout	32
W.3.1 Einfache Rechenaufgaben	32
W.3.2 Perlenkette 2.0	33
W.3.3 Blutalkoholkonzentration	34
W.3.4 Stoffwechselrate	36

W.3.5	Baumstammvolumen.....	38
W.3.6	Körperoberfläche.....	39
W.3.7	Schuhgröße ^(Neu)	40
W.3.8	Haus mit Garage.....	41
W.3.9	RGB nach CMYK.....	42
W.3.10	Tic-Tac-Toe-Spielfeld.....	44
W.3.11	Gamecontroller ^(Neu)	45
W.3.12	Fußballtor.....	46
4	Kontrollstrukturen.....	49
4.1	Warm-up.....	49
4.2	Workout.....	53
W.4.1	Maximum bestimmen.....	53
W.4.2	Summe berechnen.....	54
W.4.3	Tippspiel.....	55
W.4.4	PIN-Code-Generator.....	56
W.4.5	Ladevorgang-Rädchen.....	57
W.4.6	Windrad.....	59
W.4.7	Rotierte Dreiecke.....	60
W.4.8	Moderne Kunst.....	61
W.4.9	Schachbrett.....	62
W.4.10	Ebbe und Flut berechnen.....	63
W.4.11	Dominosteine.....	65
W.4.12	Radialer Farbverlauf.....	66
W.4.13	Sinuskurve.....	67
W.4.14	Sternzeichen bestimmen ^(Neu)	68
W.4.15	Zahlen-Palindrom.....	70
W.4.16	Titschender Ball.....	71
W.4.17	Interaktiver Button.....	73
W.4.18	CAPTCHA ^(Neu)	75
5	Funktionen.....	77
5.1	Warm-up.....	77
5.2	Workout.....	79
W.5.1	Endliches Produkt.....	79
W.5.2	Fakultät.....	80
W.5.3	Konfektionsgröße.....	81
W.5.4	Schaltjahr Prüfung.....	82
W.5.5	Literzahlen umwandeln.....	83
W.5.6	Analoger Uhrzeiger.....	84
W.5.7	Körperoberfläche 2.0.....	86
W.5.8	Sportwetten.....	87
W.5.9	Lkw-Maut.....	89
W.5.10	Wurfparabel.....	90
W.5.11	Tortendiagramm.....	92
W.5.12	Pixelart-Generator ^(Neu)	93
W.5.13	GPS-Luftlinie.....	94

W.5.14	IBAN-Generator	96
W.5.15	Sanduhr	97
W.5.16	Der faire Würfel	98
W.5.17	Quadrat mit Kreisausschnitten	99
W.5.18	Meme-Generator ^(Neu)	101
W.5.19	Mondphase berechnen	103
W.5.20	Pendelanimation	105
W.5.21	Bogenschießen-Spiel	107
6	Arrays	109
6.1	Warm-up	109
6.2	Workout	112
W.6.1	Tankladung	112
W.6.2	Rückwärtsausgabe	113
W.6.3	Minimale Distanz	114
W.6.4	Endlose Animation	115
W.6.5	Wochentag	116
W.6.6	Onlinedating	118
W.6.7	Sitzplatzreservierung	119
W.6.8	Platztausch	120
W.6.9	Spiegeln	121
W.6.10	Reflexion	122
W.6.11	Greenscreen	124
W.6.12	Bild umdrehen und invertieren	125
W.6.13	Bild mit Schatten	126
W.6.14	Bild rotieren	127
W.6.15	Bildverkleinerung	128
W.6.16	Bildvergrößerung	129
W.6.17	Durchschnittstemperatur ^(Neu)	130
W.6.18	Morsecode	132
W.6.19	Minimale Punktdistanz	133
W.6.20	Glatte Kurven	135
W.6.21	Bildausschnitt	137
W.6.22	Bild mit Rahmen	138
W.6.23	Memory-Spielfeldgenerator	139
W.6.24	Geldautomat	140
W.6.25	Sudoku-Check	141
W.6.26	Postleitzahlen visualisieren	142
W.6.27	Medianfilter	144
W.6.28	Dreiecksfilter	146
W.6.29	Gesichtserkennung ^(Neu)	148
7	Strings und Stringverarbeitung	151
7.1	Warm-up	151
7.2	Workout	153
W.7.1	String-Kompression	153
W.7.2	Leetspeak ^(Neu)	154

W.7.3	Split-Funktion	155
W.7.4	Geldschein-Blütencheck	156
W.7.5	E-Mail-Check	157
W.7.6	Prüfen auf eine korrekte Klammerung	158
W.7.7	URL-Encoding	159
W.7.8	Webserver-Antwort verarbeiten	160
W.7.9	IMDB-Einträge verarbeiten	162
W.7.10	Sternchenmuster	163
W.7.11	Geheimsprache	164
W.7.12	Ähnlich klingende Wörter	165
W.7.13	Textrahmen	167
W.7.14	Starkes Passwort	169
W.7.15	Telefonbuch bearbeiten	171
W.7.16	JSON-Array	173
W.7.17	Kennzeichenverarbeitung	174
W.7.18	Barcode-Generator	176
W.7.19	Datensatz-Vorverarbeitung ^(Neu)	178
W.7.20	Stimmungsbarometer ^(Neu)	180
8	Objektorientierung	183
8.1	Warm-up	183
8.2	Workout	186
W.8.1	Schrittzähler	186
W.8.2	Songtextsuche	188
W.8.3	Body-Mass-Index	189
W.8.4	Druckerwarteschlange	191
W.8.5	Stoppuhr	193
W.8.6	Parteistimmen	194
W.8.7	Kopffitness	196
W.8.8	Fernbedienung	198
W.8.9	Laufschrift ^(Neu)	199
W.8.10	Passwortklasse	200
W.8.11	Tic Tac Toe	202
W.8.12	Verschlüsselung	204
W.8.13	Zwischenablage	206
W.8.14	Temperaturgraph	207
W.8.15	Ambient Light	209
W.8.16	Autovervollständigung ^(Neu)	212
W.8.17	Mastermind	215
9	Referenzdatentypen	217
9.1	Warm-up	217
9.2	Workout	219
W.9.1	Kreis-Klasse	219
W.9.2	Mathematischer Bruch	220
W.9.3	Highscore-Liste	221
W.9.4	Adressbuch	222

W.9.5	Digitaler Bilderrahmen	224
W.9.6	Polygonzug	225
W.9.7	Flughafen-Check-in	227
W.9.8	Socialwall	229
W.9.9	Musikalbenanwendung	231
W.9.10	Koch-Website	233
W.9.11	Suchmaschinenranking ^(Neu)	235
W.9.12	Partygäste	237
W.9.13	Hotelzimmerverwaltung	239
W.9.14	Fototagebuch	241
W.9.15	Raumbelegung	243
W.9.16	Rotationspuzzle ^(Neu)	246
10	Vererbung	249
10.1	Warm-up	249
10.2	Workout	251
W.10.1	Lampen	251
W.10.2	Meeting-Protokoll	253
W.10.3	Online-Shop	255
W.10.4	Gewässer	257
W.10.5	Schere, Stein, Papier ^(Neu)	258
W.10.6	To-do-Liste	259
W.10.7	E-Book	261
W.10.8	Zoo	263
W.10.9	Audioeffekt-Player	264
W.10.10	Meetingplaner ^(Neu)	265
W.10.11	Tanzwettbewerb ^(Neu)	269
W.10.12	Fahrtenbuch	271
W.10.13	Webseitengenerator	272
A	Installation Processing	275
A.1	Einleitung	275
A.2	Windows	276
A.3	macOS	277
A.4	Linux	278
A.5	Aktivierung des Python Mode	279
B	Howto: Buch-Aufgaben ohne Processing lösen	281
B.1	Java	281
B.2	Python	281
B.3	Fazit	285
C	Lösungen in Java	287
C.1	Download und Verwendung der elektronischen Lösungen	287
C.1.1	Download von GitHub	287
C.1.2	Download von Hanser Plus	288
C.1.3	Öffnen der Programme	288
C.1.4	Tipp: Debugger	289

D	Lösungen in Python	291
D.1	Download und Verwendung der elektronischen Lösungen	291
D.1.1	Download von GitHub	291
D.1.2	Download von Hanser Plus	291
D.1.3	Öffnen der Programme	291