

Stichwortverzeichnis

Symbole

- 12
 Erweiterte Zuweisung 181
 != 45, 49
 ' 56
 " 56
 () 14
 {} 133
 * 12
 Erweiterte Zuweisung 182
 / 12, 14, 287
 Erweiterte Zuweisung 182
 \ 41, 55
 + 12, 23
 Erweiterte Zuweisung 181
 Kommutativität 197
 < 45
 <= 45
 = 15, 47
 == 45, 47

> 45
 >= 45
 >>> 15, 24
 \n 56

A

Ablaufverfolgung 80
 abs() 198
 Absolutwert 198
 Absturz 80
 Addition 12
 Erweiterte Zuweisung 181
 Kommutativität 197
 AlSim1.py
 Algorithmen vergleichen 289
 Beispieldurchlauf 281
 Computerspieler hinzufügen 283
 Computer spielt gegen sich selbst 280
 Quellcode 281

AISim2.py
 Beispieldurchlauf 284
 Mehrere Spiele 285
 Quellcode 284
 AISim3.py
 KI 291
 Quellcode 289
 Algorithmen 151
 Alphabetische Sortierung 184
 and 66
 Kurzschlussauswertung 164
 Anführungszeichen 22, 56
 Animationsprogramm
 Beispieldurchlauf 320
 Datenstruktur einrichten 325
 Kästen bewegen 322, 327
 Konstanten 323
 Quellcode 320
 Spielschleife 326
 Anti-Aliasing 308
 Anweisungen 16
 continue 187
 def 63, 64
 del 137
 end=' ' 116
 for 39, 41, 50
 import 36
 append() 113
 Argumente 28
 ASCII-Grafik 95, 129
 Attribute 309
 Aufrufen
 Funktionen 63, 75
 Methoden 112
 Ausdrücke 13, 50
 Auswerten 14
 Funktionsaufrufe in Ausdrücken 28
 In Funktionsaufrufen 29
 Ausgabe 50, 53
 Auskommentieren 283

B

Backslash 55
 Bagels
 Auf Sieg oder Niederlage prüfen 188
 Beispieldurchlauf 176
 Erneut spielen 189
 Flussdiagramm 179
 Geheimzahl erstellen 187
 Hinweise 175
 Hinweise abrufen 188

 Hinweise berechnen 182
 join() 184
 Prüfen, ob der String nur aus Zahlen besteht 185
 Quellcode 177
 Spiel starten 185
 Vermutung des Spielers abrufen 188
 Ziffern durcheinanderwürfeln 180
 Bedingungen 46
 Benutzer
 input() 28
 Maus- und Tastatureingaben 338
 Betrag 198
 Bilddateien 349
 Binnenmajuskel 30
 blit() 315, 381
 BMP 349
 bool() 264
 Boolesche Daten
 Bedingungen 45
 Tic-Tac-Toe 159
 Vergleichsoperatoren 46
 Boolesche Operatoren 66
 Boolesche Werte 44
 break 48, 50, 129, 187
 Brute-Force-Entschlüsselung 241
 Bugs 79
 Arten 80
 Finden 86
 button 338

C

Caesar-Chiffre
 Beispieldurchlauf 234
 Brute-Force-Entschlüsselung 241
 Funktionsweise 233
 Maximale Schlüssellänge 236
 Nachricht vom Spieler abrufen 237
 Programm starten 241
 Schlüssel vom Spieler abrufen 237
 Verschlüsseln oder entschlüsseln 237
 Caessar-Chiffre
 Quellcode 235
 Camel-Case 30
 centerx 309
 centery 309
 Cheat-Modi 360
 Chiffre 232
 choice() 136
 circle() 313

Clock() 336
Clock-Objekt 361
Codeblöcke 39
colliderect() 345, 369
Computer
 Bildschirmkoordinatensystem 196
 KI-Simulation 281
continue 187
CornerBest 289, 291
 Gegen CornerSideBest 295
 Gegen RandomMove 295
 Gegen WorstMove 294
CornerSideBest 293
 Gegen CornerBest 295
Cursor 24

D

Dateieditor 23
Dateierweiterungen 349
Datenstrukturen 210
 Kästen im Animationsprogramm 325
 Kollisionserkennung 336
 Kopieren in Reversegam 268
 Sprites and Sounds 353
 Tic-Tac-Toe 150
 Wellen in Sonar-Schatzsuche 215
Datentypen 23
 Boolesch 44
 Dictionary 132
 Integer 13, 43
 Listen 110
 pygame.Rect 309
 Strings *Siehe* Strings
Debugger
 Aussteigen 85
 Bugs finden 86
 Einsteigen 84
 Haltepunkte 89
 Programm durchlaufen 82
 Spiel im Debugger ausführen 81
 Starten 81
def-Block 63, 64
 return-Anweisung 70
del 137
Dictionary 132
 choice() 136
 keys() und values() 135
 Listen 134
 Variablen mit Verweisen 158
Diff Tool 26

Division 12, 14, 287
 Erweiterte Zuweisung 182
Dodger
 Beenden und unterbrechen 367
 Beispieldurchlauf 361
 Cheat-Modi 379
 Fenster zeichnen 380
 Figur bewegen 378
 Figur zeichnen 381
 Funktionen 367
 Game Over 383
 Gegner bewegen 378
 Gegner entfernen 380
 Gegner hinzufügen 377
 Gegner zeichnen 381
 Kollisionserkennung 368, 382
 Konstanten 366
 Module importieren 366
 Quellcode 361
 Spielschleife 373, 374
 Spiel starten 373
 Text für Punktestand 381
 Text zeichnen 369
 Verändern 383
Doppelpunkt 41
Doppelte Anführungszeichen 56
Dragon Realm
 Beispieldurchlauf 60
 Boolesche Operatoren 69
 Eingaben des Spielers abrufen 69
 Ergebnisse anzeigen 73
 Flussdiagramm 60
 Funktionen 63
 Höhlen prüfen 74
 Im Debugger ausführen 81
 Module importieren 63
 Nach einer neuen Runde fragen 76
 Quellcode 61
 return-Anweisung 70
 Spielablauf 59

E

Eckige Klammern 110
Eingabe 50
Eingaben 53
 Validieren 66
Einrückungen 40
Einzelbild 366
Einzelne Anführungszeichen 56
elif 122

- ellipse() 314
- else 74, 122
- end 57
- end=' ' 116
- Endlosschleife 80
- endswith() 125
- Entschlüsselung 232
 - Caesar-Chiffre 236
- Ereignisbehandlung 338, 375
- Ereignisse 316
- Erweiterte Zuweisungsoperatoren 181
- Esc-Taste 342, 376
- Event-Objekt 317, 360
- exit() 211

F

- False 44
 - Datentypen 265
 - while 65
- Farbe
 - Pixel 315
 - RGB-Werte 306
 - Surface-Objekt 311
 - Text 308
- Fehlermeldungen 80
 - ImportError 300
 - IndexError 111
 - NameError 17, 26
 - Syntaxfehler 15
 - ValueError 163
- Fenster leeren 327
- Fenstertitel 305
- fill() 311
- find() 239
- Fließkommazahlen 13
 - Division 287
 - Runden 288
- float() 42
- Flussdiagramme
 - Bagels 179
 - Galgenmännchen 96
 - Tic-Tac-Toe 149
 - Vorteile 103
- Flusssteuerungsanweisungen 39
 - break 48
 - elif 122
 - else 74
 - for 39, 41, 50
 - if 47, 50
 - while 65, 75
- Font-Objekt 360, 371
 - Darstellen 308
- for 39, 41, 50
- Frame 366
- Funktionen 28, 36
 - Aufrufen 28, 63
 - def-Anweisungen 63
 - Parameter 72

G

- Galgenmännchen
 - ASCII-Grafik 95
 - Auf Niederlage prüfen 128
 - Auf Sieg prüfen 127
 - Beenden oder neu starten 100, 129
 - Beispieldurchlauf 94
 - Dictionary auswerten 135
 - Dictionarys 132, 135
 - Eingabe auf Gültigkeit prüfen 123
 - Eingabe des Spielers abrufen 120
 - elif 122
 - Falscher Rateversuch 128
 - Flussdiagramm 96
 - Funktionen 125
 - Geheimes Wort mit Leerstellen anzeigen 118
 - Geheimes Wort von der Liste abrufen 114
 - Grafik anzeigen 115, 126
 - Hauptschleife 126
 - Mehr Rateversuche 132
 - Nach einer neuen Runde fragen 124
 - Quellcode 106
 - Rückmeldung an Spieler 102
 - Spielablauf 94
 - Wortkategorie ausgeben 140
- get_rect() 309, 369
- GIF 349
- Gleichheitsoperator 45, 47
- Gleichheitszeichen 15, 47
- Globaler Gültigkeitsbereich 71
- Globale Variablen 83
- Grafiken
 - ASCII-Grafik 95
 - Herunterladen 349
 - Sprites 348
- Großschreibung 121
- Groß- und Kleinschreibung 76
 - Variablennamen 30
- GUI-Fenster 304
- Gültigkeitsbereich 71

H

Hacking Secret Ciphers with Python 233
Haltepunkte 89
Hello World
 Funktionsweise 27
 pygame 300
 Schreiben 24
Hintergrundfarbe 309
Hintergrundmusik 371, 374
 Ständig wiederholen 355
Hypotenuse 219

I

IDLE
 Dateieditor 23
 Interaktive Shell 11, 23
if 47, 50
 break 48
 else 74
import 36
ImportError 300
in 112
IndexError 111
Indizes
 Wert nach Entfernen eines Elements
 aus einer Liste 137
 Zählung beginnt bei null 110
 Zugriff auf Listenelemente 110
input() 28
Installation
 pygame 300
int() 42, 162
Integer 13
 Strings umwandeln 43
Interaktive Shell 11, 23
Iteration 42

J

join() 184
JPG 349

K

Kalauerprogramm
 Beispieldurchlauf 54
 Funktionsweise 55
 Maskierungszeichen 55
 Quellcode 54

Kartesisches Koordinatensystem 191, 245
 Negative Zahlen 194
 Raster 192
 Rechentricks 196
KEYDOWN 338, 339
keys() 135
KEYUP 338, 342
KI *Siehe* Künstliche Intelligenz
Klammern 14
Klangdateien 349
 Klänge
 Einrichten 354
 Ein- und ausschalten 355
 Game Over 383
 Hinzufügen 354
Klartext 232
Kleinschreibung 120
Kollisionserkennung
 Auf Kollisionen prüfen 345
 Beispieldurchlauf 332
 Ereignisbehandlung 338
 Fenster und Datenstrukturen einrichten 336
 Figur bewegen 344
 Figur teleportieren 342
 Figur zeichnen 344
 Nahrungsquadrate hinzufügen 343
 Nahrungsquadrate zeichnen 346
 Quellcode 333
 Tempo festlegen 335
 Variablen zum Verfolgen von
 Bewegungen 337
Kommentare 27
Kommutativität 197
Konstanten 109
 Tasten 340
Konstrukturfunktionen 309
Konvertierungsbezeichner 186
Koordinatensystem
 Bildschirm 196
 Kartesisches Koordinatensystem 191, 245
Kryptografie 232
Kryptoanalyse 241
Künstliche Intelligenz 143, 245
 Algorithmen vergleichen 289
 Computer spielt gegen sich selbst 280
 Reversegam 271
 Tic-Tac-Toe 151, 167
Kurzschlussauswertung 163

L

- Laufzeitfehler 80
- Leerzeichen
 - Quellcode 35
 - Zwischen Werten und Operatoren 13
- Leerzeile 55
- len() 72, 133
- line() 313
- list() 116
- Listen
 - Änderungen während der Iteration 345
 - Dictionarys 133
 - Elementreihenfolge ändern 180
 - in 112
 - Methoden 113
 - Slices 117
 - sort() 183
 - Verketteten 112
 - Verweise 155
 - Werte entfernen 220
 - Zugriff über Indizes 110
- Listenelemente
 - Ändern durch Indexzuweisung 111
 - Löschen 137
 - Zugriff über Indizes 110
- load() 354
- Lokaler Gültigkeitsbereich 71
- Löschen von Listenelementen 137
- lower() 120

M

- mainClock.tick() 336, 382
- Maskierungszeichen 55
- math 211
- Mathematik
 - Ausdrücke 13
 - Integer und Fließkommazahlen 13
 - Operatoren 12
 - Syntaxfehler 15
 - Tricks 196
- Maus
 - Cursor ausblenden 370
 - Ereignisbehandlung 338, 376
- Mehrfachzuweisung 139
- Mehrzeilige Strings 65
- Methoden 112
- MIDI 349, 371
- Module importieren 36
- MOUSEBUTTONDOWN 338
- MOUSEBUTTONUP 338, 343

- MOUSEMOTION 338, 376
- move() 379
- move_ip() 378
- MP3 349
- Multiplikation 12
 - Erweiterte Zuweisung 182
- Münzwurf 90
- Musik
 - Einrichten 354
 - Hintergrundmusik 371, 374
 - Ständig wiederholen 355

N

- NameError 17, 26
- None 166
- not 68
- Nummernzeichen 28, 36

O

- Objekte 305
- Operationsreihenfolge 14
- Operatoren
 - Boolesch 66
 - Mathematische Operatoren 12
 - Vergleichsoperatoren 45, 46
- or 67
- Othello *Siehe* Reversegam

P

- Parameter 72
- Pfeiltasten 339, 340
- Pixel 196, 304
 - Farbe 314
- PixelArray 315
- play() 356
- PNG 349
- polygon() 312
- print() 28, 50
 - end 57
- Programme
 - Ausführen 26
 - Beenden 29, 317
 - Kurzzeitig anhalten 330
 - Laden 26
 - Schreiben 23
 - Speichern 25
 - Unterbrechen 367
- Prozentsätze 287
- Punkt (Schriftgröße) 308

pygame
 Ellipsen 314
 Ereignisse 316
 Fenster einrichten 304
 Hello World 301
 Initialisieren 304, 370
 Installation 300
 Kreise 313
 Linien 312
 Modul importieren 303
 Polygone 312
 Programmende 318
 Rechtecke 314
 RGB-Farbwerte 306
 Surface-Objekt füllen 311
pygame.display
 set_caption() 305, 324
 set_mode() 304, 305, 370
 update() 311, 316, 330
pygame.draw
 circle() 313
 ellipse() 314
 line() 313
 polygon() 312
 rect() 314
pygame.event
 Event-Objekt 317, 360
 get() 317, 338, 360
pygame.font
 Font-Objekt 308, 360
 SysFont() 308, 371
pygame.image.load() 354
pygame.init() 304, 370
pygame.locals 366
pygame.mixer 354
 Sound() 354
pygame.mixer.music 354, 383
 load() 355, 371
 play() 354, 374
 stop() 355
pygame.quit() 318, 342
pygame.Rect 309
pygame.Rect() 309, 337, 377
pygame.Surface 305, 360
pygame.time
 Clock() 336
 Clock-Objekt 346, 361, 370
pygame.transform 354
 scale() 356

Q

Quellcode 24
 AISim1.py 281
 AISim2.py 284
 AISim3.py 289
 Animationsprogramm 320
 Bagels 177
 Caesar-Chiffre 235
 Dodger 361
 Dragon Realm 61
 Galgenmännchen 106
 Kalauerprogramm 54
 Kollisionserkennung 333
 Leerzeichen 35
 Reversegam 251
 Sonar-Schatzsuche 205
 Sprites and Sounds 350
 Tic-Tac-Toe 145
 Zahlenratespiel 35
QUIT 317, 338

R

random
 choice() 136
 Importieren 36
 randint() 36
 shuffle() 180, 271
RandomMove 292
 Gegen CornerBest 295
range() 39, 116
Rechtwinkliges Dreieck 218
rect() 314
Rect-Objekt 356, 360
 colliderect() 369
remove() 220
render() 308, 369
return-Anweisung 70
reverse() 113
Reversegam
 Acht Richtungen prüfen 260
 Auf den Bildschirm zeichnen 258
 Beispieldurchlauf 249
 Bestimmen, wer das Spiel beginnt 266
 Computer spielt gegen sich selbst 280
 Datenstrukturen kopieren 268
 Die umzudrehenden Steine bestimmen 262
 Eckzüge 271
 Erneut spielen 278
 Farbauswahl des Spielers abrufen 266
 Hinweise 250, 263

- KI-Algorithmen 289
- Konstanten 257
- Liste mit allen gültigen Zügen abrufen 263
- Module importieren 257
- Neues Spielbrett erstellen 259
- Prüfen, ob ein Feld ein Eckfeld ist 268
- Prüfung auf gültige Koordinaten 263
- Punkttestand abrufen 265
- Punkttestand auf dem Bildschirm darstellen 273
- Quellcode 251
- Spielablauf 246
- Spiegelschleife 277
- Spiel starten 273
- Steine platzieren 267
- Zug des Computers abrufen 270
- Zug des Computers ausführen 276
- Zug des Spielers abrufen 268
- Züge mit höchstem Punktwert auflisten 271
- Reversi *Siehe* Reversegam
- RGB-Farbwerte 306
- round() 288
- Rückgabewert 29

S

- Satz des Pythagoras 218
- scale() 354, 356
- Schachbrett 192
- Schleifen 39
 - break 48
 - Verschachtelt 187
 - while 65
- Schlüssel
 - Chiffren 232
 - Dictionarys 133
- Schlüssel-Wert-Paare 133
- Schriftarten 307
- Semantische Fehler 80
- set_caption() 305, 324
- set_mode() 304, 305, 370
- shuffle() 180, 271
- sleep() 73, 330
- Slices
 - Listen 116
 - Operator 380
- Sonar-Schatzsuche
 - Anleitung ausgeben 224
 - Auf Niederlage prüfen 227
 - Auf Sieg prüfen 227
 - Beispieldurchlauf 203

- Entwurf 210
- Meer zeichnen 214
- Nächstgelegene Schatztruhe finden 218
- Quellcode 205
- Schatztruhe finden 226
- Schatztruhen erstellen 216
- Spiel beenden 228
- Spielbrett erstellen 211
- Spielbrett zeichnen 213
- Spielzustand anzeigen 225
- Variablen 225
- Werte aus Listen entfernen 220
- Zug auf dem Spielbrett vornehmen 217
- Zug auf Gültigkeit prüfen 217
- Zug des Spielers abrufen 222
- Zug des Spielers verarbeiten 226
- Sonderzeichen 56
- sort() 183
- Sound() 354
- Sound-Objekt 371
- Spiegelschleife 316
 - Animationsprogramm 326
 - Dodger 374
 - Reversegam 277
- split() 114, 222
- Sprites 348
 - Größe ändern 354, 356
 - Hinzufügen 353
- Sprites and Sounds
 - Beispieldurchlauf 349
 - Fenster und Datenstrukturen einrichten 353
 - Figur zeichnen 355
 - Prüfen auf Kollisionen 356
 - Quellcode 350
- sqrt() 211, 219
- startswith() 125
- Statistik 287
- stop() 383
- str() 44, 49
- Strings 22
 - Anführungszeichen 56
 - Finden 239
 - In Integer umwandeln 43
 - Interpolation 186
 - Mehrzeilig 65
 - Prüfen, ob ein String nur aus Zahlen besteht 185
 - split() 114
 - Vergleichsoperatoren 46
 - Verketteten 23, 39
 - Zeilenumbrüche 65

Subtraktion 12
 Erweiterte Zuweisung 181
Surface-Objekt 305, 360
 Auf den Bildschirm zeichnen 316
 Erstellen 354
 Farbe 311
Syntaxfehler 80
 Mathematische Ausdrücke 15
sys 211

T

Tabulator 56
Tastatur
 Benutzereingaben 338
 Ereignisbehandlung 375
Text
 Eingabe 28
 In Fenster zeichnen 369
 Position 309
 Schriftarten 307
tick() 336, 346, 382
Tic-Tac-Toe
 Argumente 167
 Auf Sieg prüfen 159
 Beispieldurchlauf 144
 Buchstabe des Spielers auswählen 170
 Ecken, Mitte und Seitenfelder 169
 Erneut spielen 173
 Ersten Zug auswürfeln 154
 Flussdiagramm 149
 Freie Felder auf dem Spielbrett 161
 Künstliche Intelligenz 150
 Markierung auf dem Spielbrett
 platzieren 155
 Prüfen auf Gewinnzug des Computers 167
 Quellcode 145
 Sieg in nächstem Zug 168
 Spielbrett anzeigen 152
 Spielbrettdaten duplizieren 161
 Spielbrett voll 169
 Spieler zwischen X und O wählen lassen 153
 Spiel starten 170
 Zug des Computers 171
 Zug des Spielers 162, 171
 Züge von einer Liste auswählen 165
time
 Importieren 63
 sleep() 73, 330
Tippfehler 17

Traceback 80
True 44
 Datentypen 265
 while 65
Tupel 304
 RGB-Farben 306

U

Ungleich 45, 49
update() 311, 316, 330
upper() 121
Ursprung 195

V

ValueError 163
values() 135
Variablen
 Gültigkeitsbereich 71, 83, 84
 Konstanten 109
 Liste speichern 117
 Mehrfachzuweisung 139
 Namen 30
 Strings speichern 122
 Überschreiben 17
 Verweise auf Dictionarys 158
 Werte speichern 15
Vergleichsoperatoren 45, 46
Verketten
 Listen 112
 Strings 23, 39, 186
Verschachtelte Schleifen 187, 264
Verschlüsselung 232
 Caesar-Chiffre 236
Verweise 155

W

Wahrheitswertetafel
 and 66
 not 69
 or 67
WASD-Tasten 339, 340
WAV 349, 371
Werte 13
 Datentypen konvertieren 42
 In Variablen speichern 15
 Variablen einen neuen Wert zuweisen 17
while 65, 75
 Schleife verlassen 122

windowSurface
 blit() 315, 381
 centerx and centery 309
WorstMove 289, 291
 Gegen CornerBest 294
Wurzel 219

X

x-Achse 193, 195
x-Koordinaten 193
 PixelFormat 315

Y

y-Achse 193, 195
y-Koordinaten 193
 PixelFormat 315

Z

Zahlen
 Absolutwert 198
 Negativ 194
 sort() 183
Zahlenratespiel 33
 Auf Niederlage prüfen 49
 Auf Sieg prüfen 48
 Beispieldurchlauf 34
 Flusssteuerungsanweisungen 39
 for 41
 Modul importieren 36
 Quellcode 35
 Spieler willkommen heißen 38
 Vermutung des Spielers abrufen 42
 Werte umwandeln 42
 Zufallszahlen 37
Zeilenumbrüche 65
Ziffern durcheinanderwürfeln 180
Zuweisungsoperator 15, 47