

Stichwortverzeichnis

Symbole

-	12	>	45
Erweiterte Zuweisung	181	>=	45
!=	45, 49	>>>	15, 24
'	56	\n	56
"	56	A	
()	14	Ablaufverfolgung	80
{}	133	abs()	198
*	12	Absolutwert	198
Erweiterte Zuweisung	182	Absturz	80
/	12, 14, 287	Addition	12
Erweiterte Zuweisung	182	Erweiterte Zuweisung	181
\	41, 55	Kommutativität	197
+	12, 23	AlSim1.py	
Erweiterte Zuweisung	181	Algorithmen vergleichen	289
Kommutativität	197	Beispieldurchlauf	281
<	45	Computerspieler hinzufügen	283
<=	45	Computer spielt gegen sich selbst	280
=	15, 47	Quellcode	281
==	45, 47		

- AlSim2.py
 - Beispieldurchlauf 284
 - Mehrere Spiele 285
 - Quellcode 284
 - AlSim3.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
 - Caesar-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
- collidirect() 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
- DiffTool 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 Punktstand 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
 - Variablenamen 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
 Verketten 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
- Spielschleife 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
- Spielschleife 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
 - Verkettung 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 Dictionaries 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