

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Einleitung</b>                                  | <b>xi</b> |
| Warum man programmieren können sollte .....        | xi        |
| Warum Python? .....                                | xii       |
| Und warum Minecraft? .....                         | xii       |
| Was du in diesem Buch findest .....                | xiii      |
| Online-Ressourcen .....                            | xv        |
| Möge das Abenteuer beginnen! .....                 | xvi       |
| <br>   |           |
| <b>Kapitel 1: Die Vorbereitung aufs Abenteuer</b>  | <b>1</b>  |
| Windows-PC einrichten .....                        | 2         |
| Minecraft installieren .....                       | 2         |
| Python installieren .....                          | 4         |
| Java installieren .....                            | 5         |
| Minecraft-Python-API und Spigot installieren ..... | 7         |
| Spigot ausführen und ein Spiel erstellen .....     | 9         |
| Der Einstieg in eine neue Welt .....               | 11        |
| Offline spielen .....                              | 12        |
| In den Überlebensmodus umschalten .....            | 13        |
| Mac einrichten .....                               | 15        |
| Minecraft installieren .....                       | 15        |
| Python installieren .....                          | 17        |
| Java installieren .....                            | 18        |
| Minecraft-Python-API und Spigot installieren ..... | 19        |
| Spigot ausführen und ein Spiel erstellen .....     | 21        |
| Der Einstieg in eine neue Welt .....               | 23        |
| Offline spielen .....                              | 23        |
| In den Überlebensmodus umschalten .....            | 24        |
| Raspberry Pi einrichten .....                      | 25        |
| IDLE kennenlernen .....                            | 26        |
| Python-Shell kennenlernen .....                    | 27        |
| Auftritt: Der IDLE-Texteditor .....                | 29        |
| Shell oder Editor – wann verwendest du was? .....  | 31        |
| Die in diesem Buch verwendeten Prompts .....       | 31        |
| Minecraft-Python-Setup testen .....                | 32        |

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Kapitel 2: Teleportation mit Variablen</b>                        | <b>35</b> |
| Was ist ein Programm? .....  | 35        |
| Daten in Variablen speichern .....                                   | 36        |
| Programmiersprachen und ihre Struktur.....                           | 37        |
| Syntaxregeln für Variablen .....                                     | 39        |
| Variablenwerte ändern .....  | 39        |
| Integer .....  | 40        |
| Float-Variablen .....  | 48        |
| Teleportation mit dem time-Modul verlangsamen .....                  | 50        |
| Debuggen.....  | 54        |
| Was du gelernt hast .....  | 58        |
| <br>   |           |
| <b>Kapitel 3: Schneller bauen und reisen – Mathe macht’s möglich</b> | <b>59</b> |
| Ausdrücke und Anweisungen .....                                      | 59        |
| Operatoren .....   | 60        |
| Addition .....   | 61        |
| Subtraktion .....  | 65        |
| Mathematische Operatoren in Argumenten verwenden .....               | 67        |
| Multiplikation .....   | 73        |
| Division .....   | 73        |
| Potenzrechnung .....   | 76        |
| Klammern und die Reihenfolge von Rechenoperationen .....             | 77        |
| Praktische Rechentricks .....  | 78        |
| Kurzformen für Operatoren .....                                      | 78        |
| Mehr Spaß mit Zufallszahlen .....                                    | 79        |
| Was du gelernt hast .....  | 82        |
| <br>   |           |
| <b>Kapitel 4: Chatten mit Strings</b>                                | <b>83</b> |
| Was sind Strings? .....  | 84        |
| Die Funktion print() .....   | 84        |
| Die Funktion input().....  | 87        |
| Strings verknüpfen.....  | 90        |
| Zahlen in Strings umwandeln .....                                    | 91        |
| Integer und Floats verketteten .....                                 | 92        |
| Strings mit int() in Integer konvertieren .....                      | 94        |
| Fehlermeldung? Lieber nicht! .....                                   | 97        |
| Was du gelernt hast .....  | 103       |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Kapitel 5: Stimmt's oder nicht? Boolesche Variablen</b>      | <b>105</b> |
| Grundlagen zu booleschen Variablen .....                        | 106        |
| Boolesche Werte verketteten .....                               | 108        |
| Vergleichsoperatoren .....                                      | 108        |
| Ist gleich .....  | 109        |
| Ist ungleich .....  | 112        |
| Größer als/kleiner als .....                                    | 114        |
| Größer oder gleich und kleiner oder gleich .....                | 116        |
| Logische Operatoren .....                                       | 120        |
| and .....   | 121        |
| or .....  | 123        |
| not .....   | 125        |
| Bearbeitungsreihenfolge bei logischen Operatoren .....          | 128        |
| Liegt meine Zahl zwischen zwei anderen? .....                   | 129        |
| Was du gelernt hast .....                                       | 132        |
| <br>  |            |
| <b>Kapitel 6: Minispiele mit if-Anweisungen basteln</b>         | <b>133</b> |
| if-Anweisungen verwenden .....                                  | 134        |
| else-Anweisungen .....  | 138        |
| elif-Anweisungen .....  | 141        |
| elif-Anweisungen verketteten .....                              | 145        |
| Verschachtelte if-Anweisungen .....                             | 148        |
| Mit if-Anweisungen einen Wertebereich testen .....              | 151        |
| Boolesche Operatoren und if-Anweisungen .....                   | 155        |
| Was du gelernt hast .....                                       | 159        |
| <br>  |            |
| <b>Kapitel 7: Tanztees und Blumenkorsos mit while-Schleifen</b> | <b>161</b> |
| Eine einfache while-Schleife .....                              | 161        |
| Schleifen mit einer Zählervariablen steuern .....               | 166        |
| while-Endlosschleifen .....                                     | 170        |
| Kunstvolle Bedingungen .....                                    | 172        |
| Boolesche Operatoren und while-Schleifen .....                  | 176        |
| Bereichsprüfung in while-Schleifen .....                        | 176        |
| Verschachtelte if-Anweisungen und while-Schleifen .....         | 179        |
| Eine while-Schleife mit break beenden .....                     | 182        |
| while-else-Anweisungen .....                                    | 184        |
| Was du gelernt hast .....                                       | 188        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Kapitel 8: Meine geheime Superkraft: Funktionen</b>              | <b>189</b> |
| Eigene Funktionen definieren .....                                  | 190        |
| Funktionen aufrufen .....   | 191        |
| Funktionen arbeiten mit Argumenten .....                            | 192        |
| Refactoring .....   | 195        |
| Kommentieren mit Docstrings .....                                   | 198        |
| Zeilenwechsel in Argumenten .....                                   | 199        |
| Rückgabewerte von Funktionen .....                                  | 200        |
| if-Anweisungen und while-Schleifen in Funktionen verwenden .....    | 204        |
| if-Anweisungen .....  | 205        |
| while-Schleifen .....   | 208        |
| Lokale und globale Variablen .....                                  | 211        |
| Was du gelernt hast .....   | 216        |
| <br>  |            |
| <b>Kapitel 9: Treffer, versenkt – dank Listen und Wörterbüchern</b> | <b>217</b> |
| Listen verwenden .....  | 218        |
| Listenelemente aufrufen .....                                       | 219        |
| Listenelemente ändern .....   | 220        |
| Listen manipulieren .....   | 223        |
| Element anhängen .....  | 223        |
| Element einfügen .....  | 223        |
| Elemente löschen .....  | 224        |
| Strings als Listen behandeln .....                                  | 227        |
| Tupel .....   | 228        |
| Variablen mit Tupeln festlegen .....                                | 229        |
| Tupel zurückgeben .....   | 232        |
| Weitere nützliche Listenfunktionen .....                            | 232        |
| Listenlänge .....   | 233        |
| Zufälliges Element auswählen .....                                  | 236        |
| Liste kopieren .....  | 238        |
| Elemente und if-Anweisungen .....                                   | 240        |
| Wörterbücher .....  | 244        |
| Wörterbuch definieren .....   | 244        |
| Zugriff auf Elemente in Wörterbüchern .....                         | 245        |
| Elemente im Wörterbuch ändern oder hinzufügen .....                 | 248        |
| Elemente aus Wörterbüchern löschen .....                            | 249        |
| Was du gelernt hast .....   | 252        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Kapitel 10: Wie von Geisterhand – oder mit der for-Schleife</b>     | <b>253</b> |
| Eine einfache for-Schleife .....                                       | 253        |
| Die Funktion range() .....   | 256        |
| Lustige Sachen mit range() machen .....                                | 259        |
| Weitere Listenfunktionen .....   | 260        |
| Schleife über ein Wörterbuch erstellen .....                           | 265        |
| for-else-Schleifen .....   | 267        |
| for-else-Schleife unterbrechen .....                                   | 268        |
| Verschachtelte for-Schleifen und mehrdimensionale Listen .....         | 270        |
| In zwei Dimensionen denken .....                                       | 270        |
| Werte in 2-D-Listen aufrufen .....                                     | 276        |
| 2-D-Listen mit Schleifen erzeugen .....                                | 279        |
| Und jetzt in drei Dimensionen .....                                    | 283        |
| 3-D-Listen ausgeben .....  | 284        |
| Werte in 3-D-Listen aufrufen .....                                     | 290        |
| Was du gelernt hast .....  | 297        |
| <br>   |            |
| <b>Kapitel 11: Gebäude speichern und laden mit Dateien und Modulen</b> | <b>299</b> |
| Dateien verwenden .....  | 300        |
| Eine Datei öffnen .....  | 300        |
| In eine Datei schreiben und sie speichern .....                        | 302        |
| Datei lesen .....  | 303        |
| Dateien zeilenweise lesen .....  | 304        |
| Teil 1: To-Do-Liste schreiben .....                                    | 305        |
| Teil 2: To-Do-Liste anzeigen .....                                     | 307        |
| Module verwenden .....   | 308        |
| Das pickle-Modul .....   | 309        |
| pickle importieren .....   | 309        |
| Eine Funktion mit der from-Klausel importieren .....                   | 311        |
| Alle Funktionen mit * importieren .....                                | 312        |
| Einen Spitznamen für ein Modul erstellen .....                         | 313        |
| Teil 1: Gebäude speichern .....  | 314        |
| Teil 2: Gebäude laden .....  | 318        |
| Mit dem shelve-Modul viele Daten speichern .....                       | 320        |
| Datei mit shelve öffnen .....  | 320        |
| Elemente mit shelve hinzufügen, bearbeiten und abrufen .....           | 321        |
| Teil 1: Struktur in einer Sammlung speichern .....                     | 322        |
| Teil 2: Struktur aus einer Sammlung laden .....                        | 323        |

|  |     |
|--|-----|
| Weitere Module mit pip installieren.....               | 327 |
| pip unter Windows verwenden.....                       | 327 |
| pip auf einem Mac oder dem Raspberry Pi verwenden..... | 328 |
| Beispiel: Das pip-Modul Flask verwenden.....           | 329 |
| Was du gelernt hast.....                               | 332 |

## **Kapitel 12: Jetzt geht's ans Eingemachte: OOP** **335**

|  |     |
|--|-----|
| Grundlagen der objektorientierten Programmierung.....    | 336 |
| Eine Klasse erstellen.....                               | 336 |
| Ein Objekt erstellen.....                                | 337 |
| Auf Attribute zugreifen.....                             | 338 |
| Grundsätzliches zu Methoden.....                         | 341 |
| Mit Methoden Werte zurückgeben.....                      | 347 |
| Mehrere Objekte erstellen.....                           | 350 |
| Klassenattribute.....                                    | 353 |
| Grundsätzliches zur Vererbung.....                       | 356 |
| Eine Klasse vererben.....                                | 357 |
| Neue Methoden zu untergeordneten Klassen hinzufügen..... | 358 |
| Methoden und Attribute überschreiben.....                | 362 |
| Was du gelernt hast.....                                 | 367 |

## **Index** **369**