

## Pygame Zero

Pygame Zero ist eine Python-Programmbibliothek, welche Module zum Abspielen und Steuern von Grafik und Sound enthalten, sowie zum Abfragen von Eingabegeräten. So lassen sich relativ einfach kleinere Spiele programmieren, da beim Programmieren nur das Spiel als solches programmiert werden muss und keinerlei Grafikroutinen o.ä.

**Pygame Zero verwenden** Damit wir Pygame Zero verwenden können, müssen wir zunächst das Paket pgzero installieren. In Thonny installieren wir dies, indem wir auf „Extras“ ⇒ „Verwaltete Pakete“ gehen und dann „pgzero“ eingeben und „Installieren“ auswählen. Außerdem müssen wir bei jedem Programm, welches Pygames Zero verwendet, in der ersten Zeile des Programms und in der letzten Zeile des Programms die beiden unten dargestellten Codezeilen ergänzen:

```
import pgzrun
```

```
#Programmcode
```

```
pgzrun.go
```

### Aufgabe 1

Erstellen und speichern Sie folgendes Programm:

```
WIDTH = 300  
HEIGHT = 300  
TITLE = "Game title "
```

```
def draw():  
    screen.clear()  
    screen.fill((128,0,0))
```

- a) Variieren Sie anschließend die Parameter und führen Sie das Programm aus. Beschreiben Sie die Ergebnisse.

- b) Ergänzen Sie den Befehl

```
screen.blit("sterne.png", (0,0))
```

in der Funktion draw. Dazu müssen Sie zunächst die Datei sterne.png aus dem Gruppenordner im selben Ordner abspeichern wie Ihr Programm. Variieren Sie auch hier die Parameter.

- c) Vertauschen Sie die Befehle in der Funktion draw in ihrer Reihenfolge und beschreiben Sie was passiert.
- d) Beschreiben Sie die Funktion der einzelnen Programmteile.

### Aufgabe 2

- a) Im Folgenden soll dem Spiel eine Spielfigur hinzugefügt werden. Ergänzen Sie dazu den folgenden Code unterhalb der Zeile "TITLE = ..."

```
alien = Actor('alien')  
alien.pos = 100,56
```

sowie die am Ende innerhalb der Funktion draw:

```
alien.draw()
```

- b) Erstellen Sie eine weitere Spielfigur, die sich unter dem Alien befindet. Diese können weitere Alien oder andere Figuren sein.

### Aufgabe 3

Fügen Sie dem Programm eine Funktion „update“ hinzu. Diese wird bei der Ausführung des Programms fortlaufend ausgeführt.

- a) Fügen Sie in die Update-Funktion eine Steuerung des Aliens hinzu, sodass dieser sich mit den Pfeiltasten steuern lässt.  
✂ **Hinweis:** Sie werden hierzu die bool'schen Ausdrücke *keyboard.left*, *keyboard.right*, *keyboard.up* und *keyboard.down* benötigen.
- b) Fügen Sie eine Steuerung der zweiten Figur mit den Tasten WASD hinzu.
- c) Über *alien.image* kann das Bild des Aliens verändert werden. Ändern Sie das Bild des Aliens so, dass der Alien nach links guckt, wenn er sich nach links bewegt.
- d) Ändern Sie das Programm so ab, dass keine der Figuren über den Spielfeldrand hinaus gehen kann.
- e) Implementieren Sie eine Art des Spiels „Ticken“, sodass ein Alien das andere ticken muss und „Ich hab dich“ ruft, wenn es das andere berührt.

### Aufgabe 4

Recherchieren und erläutern Sie die Begriffe Objekt, Klasse, Attribut, Methode. Beschreiben Sie, welche Objekte, Klassen, Attribute und Methoden Sie bisher in Ihren Programmen verwendet haben.