

Ziele:

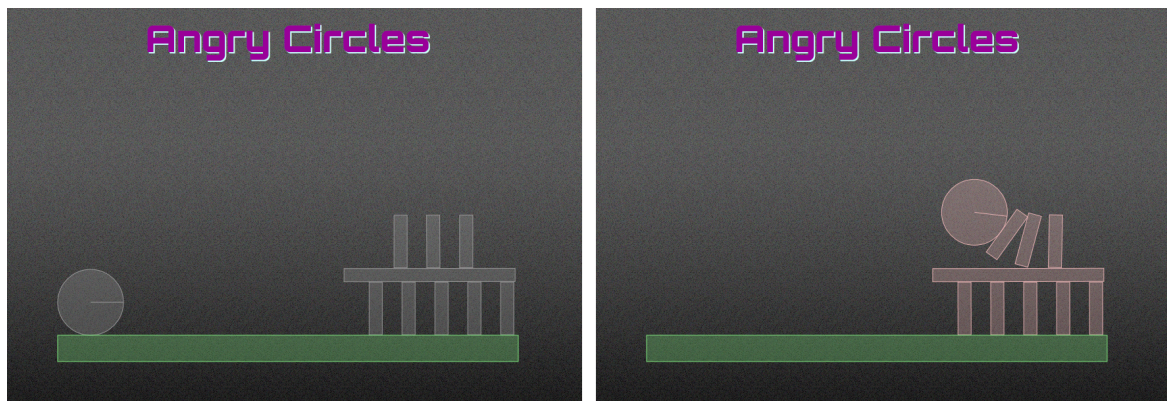
- Die Physik-Engine Box2D kennenlernen
- Eine erste einfache Physiksimulation erstellen und grafisch anzeigen

Aufgabe 5-1 box2dweb

Box2dweb ist eine zweidimensionale Physik-Engine für JavaScript.

- Informieren Sie sich über die Physik-Engine. Sehen Sie sich die Beispiele auf <http://code.google.com/p/box2dweb/> an.
- Auf der angegebenen Webseite können Sie die Physik-Engine herunterladen. Im heruntergeladenen Archiv finden Sie die Datei *example.html*. Sehen Sie sich die Datei im Webbrowser an und versuchen Sie, den Quelltext nachzuvollziehen.

Aufgabe 5-2 Angry Circles



Ziel dieser Aufgabe ist es, eine einfache Version des bekannten Spielprinzips aus zu programmieren, bei dem man Gegenstände auf andere Gegenstände schleudert, um diese zum Einsturz zu bringen. Normalerweise ist die Welt der Physik-Engine nicht mit der grafischen Ausgabe der Anwendung verbunden. Zum Testen kann man sich aber mit *DebugDraw* von box2dweb behelfen, um die Körper in der Welt der Physik-Engine anzuzeigen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Machen Sie sich mit der Klasse *b2World* vertraut und erstellen Sie eine geeignete Welt.
- Welche Arten von Körpern gibt es? Wie hängen Bodies, Shapes und Fixtures zusammen?
 - Erstellen Sie eine statische Plattform als Boden.
 - Erzeugen Sie einige Boxen, die rechts auf dem Boden stehen.
 - Erzeugen Sie einen Kreis, der links auf dem Boden liegt.
- Wie kann man Körper in Box2D in Bewegung versetzen? Implementieren Sie einen Mechanismus, der Mauseingaben erkennt und als Impuls auf die Kugel anwendet, sodass man die Kugel auf die Boxen schleudern kann.

Aufgabe 5-3 Grafik

Versuchen Sie, die Debug-Ausgabe der Physikwelt durch eine grafische Ausgabe über das canvas-Element zu ersetzen. Verwenden Sie dazu entweder Shapes oder Bitmaps.

- Auf was muss man bei der Verknüpfung von Physik- und Grafik-Welt besonders achten?
- Mit welchen Einheiten wird in der Physik-Welt, mit welchen in der Grafik-Welt gemessen?
- Welcher Mechanismus bietet sich an, um die Grafiken immer an der Position zu zeichnen, an der sich ihr Gegenstück in der Physik-Welt befindet?

Aufgabe 5-4 **Ausblick**

- Mit Box2D lassen sich auch deutlich komplexere physikalisch Simulationen simulieren. Was ist noch alles möglich?