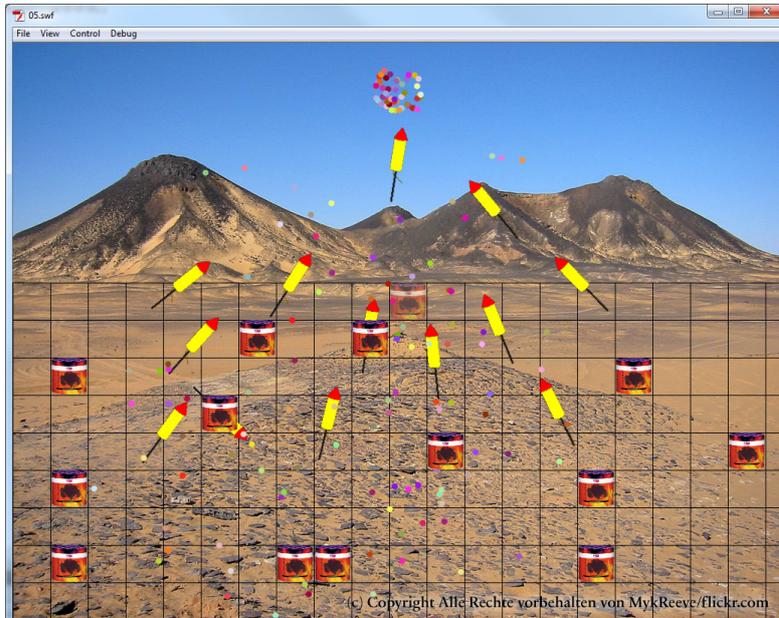


Übungsblatt 5

Ziele

- ✓ Platzierung von MovieClips in einem Grid
- ✓ Zielgesteuerte Animation von Sprites
- ✓ Partikeleffekte



Aufgaben

In diesem Übungsblatt soll eine kleine Feuerwerkssimulation erstellt werden. Feuerwerksbatterien können auf bestimmte Plätze gestellt werden und schießen dann Feuerwerksraketen in den Himmel. Diese Raketen folgen der Maus und explodieren, sobald sie den Mauscursor erreicht haben.

Aufgabe 5-1: Das Grid und die Platzierung

Unterhalb einer Grafik soll ein Raster aus möglichen Platzierungspunkten erstellt werden. Mit der Maus kann man eine Vorschau einer Raketenbatterie auf dem Raster platzieren und an Stellen an denen noch keine Batterie ist durch klick fest setzen.

- Laden Sie sich die Vorgabedatei von der Webseite herunter oder erstellen Sie eine Datei die ein Hintergrundbild auf der Bühne und die Raketenbatterie, sowie eine Rakete als Grafiken in der Bibliothek enthält. Die Batterie soll mit der Klasse „FireworksBox“ und die Rakete mit der Klasse „Rocket“ verknüpft sein.
- Sorgen Sie als erstes dafür, dass ein Raster auf dem Bildschirm innerhalb des graphics-Objektes eines MovieClips gezeichnet wird. Das Raster sollte nur in einem sinnvollen Bereich für spätere Positionen der Raketenbatterien auftauchen.
 - Erzeugen Sie per Code ein Sprite und fügen Sie es der Bühne hinzu. Danach schreiben Sie eine Methode `drawBg(x,y,w,h)` die in einen bestimmten Bereich des Sprites das Grid zeichnet
- Erzeugen Sie per Code am Anfang eine halbtransparent Variante der Raketenbatterie und sorgen Sie dafür, dass diese stets am Mauscursor hängt.

- Als nächstes ändern Sie den Code so, dass die Raketenbatterie immer im nächsten Rasterfeld dargestellt wird.
- Bei einem Klick wird geprüft ob sich in diesem Feld schon eine Batterie befindet ansonsten wird die Batterie bei im Klick dort dauerhaft platziert.

Aufgabe 5-2: Abschuss und Bewegung von Raketen

Jede Raketenbatterie soll immer eine eigene Rakete in der Luft haben. Die in Richtung Mauscursor unterwegs ist.

- Beginnen Sie damit Raketeninstanzen an den Stellen der Raketenbatterie zu erzeugen. Dabei soll die Box die Rakete erzeuge informiert aber das Hauptprogramm dann per Event darüber.
- Sorgen Sie danach dafür, dass sich die Raketen in jedem Frame bewegen und in eine bestimmte Richtung fliegen.
- Ermitteln Sie als letztes in jedem Schritt den aktuellen Winkel zum Mauscursor und sorgen Sie dafür, dass die Rakete in Richtung Mauscursor fliegt.
 - Schauen Sie sich hierfür an, wie ein Winkel zwischen zwei Punkten ausgerechnet werden kann und übertragen Sie diesen Winkel auf die Drehung der Rakete.
 - Denken Sie dran, dass die Funktionen wie ArcTan und Sin und Cos stets im Bogenmaß rechnen, die `.rotation` Eigenschaft des `MovieClips` jedoch das Gradmaß benutzt. Vor entsprechenden Rechenoperationen müssen Sie zwischen Grad- und Bogenmaß umrechnen.

Aufgabe 5-3: Explosion der Raketen und Partikel

Näher sich eine Rakete dem Mauscursor bis auf 5 Pixel an, so soll diese Rakete explodieren und buntes Konfetti herabregnen lassen.

- Ermitteln Sie den Moment des Auftreffens der Rakete auf den Mauscursor und entfernen Sie die Rakete dann. Danach sollte die Batterie eine neue Rakete feuern. Informieren Sie darüber auch wieder per Event das Hauptprogramm. Dieses erzeugt dann die entsprechende Explosion.
- An Stelle der explodierenden Rakete sollen nun 50 kleine Partikel erscheinen, die sich zur Seite ausdehnen und zu Boden regnen.
 - Erstellen Sie eine Klasse „`FireworksParticle.as`“ die wenn man Sie erzeugt einen kleinen bunten Ball beliebiger (heller) Farbe zeichnet und eine Richtung festlegt in die der Ball fliegen soll.
 - Die Klasse braucht außerdem zwei Methoden. „`animate()`“ bewegt in jedem Frame das Partikel in die am Anfang bestimmte Richtung und sorgt dafür, dass die Gravitation über die Zeit auf das Partikel wirkt. „`isAlive()`“ zeigt an ob das Partikel noch lebt oder schon vom Bildschirm entfernt werden kann. Legen Sie hier einfach fest dass die Partikel sobald sie tiefer als 2000 Pixel (in Y-Richtung) sind nicht mehr leben.
- Erzeugen Sie 50 dieser Partikel beim Entfernen der Rakete mit Hilfe der Methode „`explode(mc:MovieClip)`“. Sammeln sie die Partikel in einem eigenen `MovieClip` „`particles`“.
- Die Partikel müssen dann natürlich noch in jedem Schritt animiert werden und für den Fall, dass sie bereits weit genug gefallen sind vom Bildschirm entfernt werden.