

Hausaufgabe 4 – Animation mit Flash

Es soll ein „Roboter“ gezeichnet werden, der ein Blinklicht auf dem Kopf hat und dessen Arm sich bewegt. Er soll mit den Cursor-Tasten über die Bühne gesteuert werden können. Von rechts sollen Objekte auf den Roboter zufliegen, denen man ausweichen muss.

Freiwillige Zusatzaufgabe: Wenn der Roboter mit einem der Objekte kollidiert, erscheint eine Sekunde lang ein entsprechender Text.

Zur Lösung wird ein Movieclip verwendet, der auf seiner internen Zeitleiste einen Formtween und einen Bewegungstween besitzt. Auf der Hauptzeitleiste dagegen befinden sich keine Tweens, sondern Skriptcode zur Steuerung des Roboters und der fliegenden Objekte.

Hilfestellung:

1. Bühne:

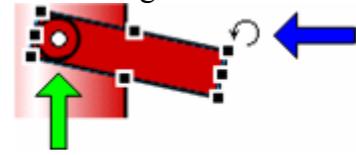
- Im Fenster *Eigenschaften* werden, wenn nichts auf der Bühne markiert ist, die Eigenschaften der Bühne selbst angezeigt. Setzen Sie dort eine Hintergrundfarbe für die Bühne und die Bildwiederholrate des Films auf 25 Bilder pro Sekunde. Die Bühnengröße soll 800x600 Pixel betragen.

2. Roboter:

- Zeichnen Sie eine einfache Form als grundlegenden Körper für den Roboter. Wandeln Sie diese in einen Movieclip mit der Bezeichnung *Robot*. Der Roboter soll ungefähr 120 x 180 Pixel groß sein (Breite und Höhe sowie x- und y-Koordinaten eines markierten Objekts werden im Fenster *Eigenschaften* angezeigt).
- Doppelklicken Sie auf den Roboter, um seine innere Zeitleiste zu bearbeiten (der Text oberhalb der Zeitleiste zeigt an, auf welcher Ebene man sich befindet – siehe Abbildung).
Alle folgenden Schritte beziehen sich auf die innere Zeitleiste des Movieclips *Robot*.
- Zeichnen Sie die Details des Roboters und verwenden Sie dazu verschiedene Ebenen.
- Der Roboter soll ein Blinklicht auf dem Kopf haben, das außerdem während es aufleuchtet, größer wird. Vorschlag: Verwenden Sie dazu 3 Schlüsselbilder auf der Zeitleiste: Bild 1 und Bild 17 sollen den Ausgangszustand des Blinklichtes enthalten, in Bild 9 soll das Licht blinken. Dazwischen soll jeweils mittels **Formtweens** interpoliert werden.
- Zeichnen Sie einen Arm des Roboters auf eine eigene Ebene. Animieren Sie ihn mittels **Bewegungstweens**.
 - Beachten Sie, dass dafür zunächst der Arm in einen Movieclip umgewandelt werden muss.
 - Der Roboter soll, während das Blinklicht einmal blinkt, seinen Arm zweimal nach oben bewegen.
 - Vorschlag: Erstellen Sie dazu, nachdem Sie den Arm in Bild 1 erstellt haben, weitere Schlüsselbilder an Bildnummer 5, 9, 13 und 17. In Bild 9 und 17 bleibt der Arm in seiner Ausgangsstellung. In Bild 5 und 13 soll der Arm nach oben gedreht



sein. Dazu markieren Sie den Arm und verwenden das Transformationswerkzeug . Wenn Sie sich mit dem Cursor dem Arm nun nähern, wandelt sich der Cursor in einen kreisförmigen Pfeil (blauer Pfeil in der Abbildung). Wenn Sie nun klicken, können Sie den Arm drehen. Der Mittelpunkt der Drehung wird in Flash durch einen weißen Kreis markiert (grüner Pfeil in der Abbildung). Sie können diesen Kreis verschieben um zu erreichen, dass der Arm sich um das „Schultergelenk“ des Roboters dreht.



3. Steuerung des Roboters (durch Skriptcode auf der Hauptzeitleiste):

- Stellen Sie sicher, dass Sie sich nun wieder auf der Hauptzeitleiste befinden.
- Markieren Sie den Roboter. Gehen Sie dann in das Fenster *Eigenschaften* und geben Sie dort der Instanz Ihres Roboters den Instanznamen *robo1*, damit der Roboter durch den Skriptcode angesprochen werden kann.
- Erstellen Sie dort eine neue Ebene mit dem Namen *actions* (dies dient nur der Übersichtlichkeit). Markieren Sie dort Bild 1. Öffnen Sie das Fenster *Aktionen* und tragen Sie dort folgenden Code ein:

```
onEnterFrame = function() {  
    if(Key.isDown(Key.LEFT)) robo1._x -= 5;  
    if(Key.isDown(Key.RIGHT)) robo1._x += 5;  
    if(Key.isDown(Key.UP)) robo1._y -= 5;  
    if(Key.isDown(Key.DOWN)) robo1._y += 5;  
}
```

Erklärung: Die in Flash vordefinierte Methode `onEnterFrame()` wird automatisch jedes Mal aufgerufen, wenn ein neues Bild angezeigt wird, d.h. mit der Bildwiederholrate. Der enthaltene Code setzt die x- bzw. y-Koordinaten der Roboter-Instanz mit dem Namen *robo1* um den Wert 5 herauf bzw. herab, wenn die entsprechende Taste gedrückt ist. (Wie auch in vielen anderen Programmiersprachen ist „ $x - = 5$ “ die Abkürzung für „ $x = x - 5$ “).

4. Fliegende Objekte:

- Zeichnen Sie ein Objekt, das auf den Roboter zufliegen soll. Wandeln Sie dieses in einen Movieclip. Erstellen Sie drei Instanzen davon auf der Bühne, indem Sie sie per Drag&Drop aus dem Bibliotheks-Fenster (muss evtl. erst neu geöffnet werden) auf die Bühne ziehen.
- Die Objekte sollen sich von rechts auf den Roboter zu bewegen. Wenn sie am linken Rand der Bühne angekommen sind, sollen Sie wieder neu auf den rechten Rand gesetzt werden. Ihre Position auf der y-Achse soll dabei zufällig bestimmt werden. Geben Sie dazu den drei Objekten die Instanznamen *object1*, *object2* und *object3*. Ergänzen Sie dann den vorherigen Skriptcode in Bild 1 auf der Ebene *actions* der Hauptzeitleiste für jedes Objekt um folgenden Skriptcode:

```
object1._x -= 7; /**  
if(object1._x < 0) {  
    object1._x = 810;  
    object1._y = random(600);  
}
```

Analog für *object2* und *object3*. Damit sich die Objekt unterschiedlich schnell bewegen, können Sie in der mit ****** markierten Zeile für die einzelnen Objekte unterschiedliche Werte statt **7** nehmen.

(Hinweis: der gesamte Skriptcode wird **vor** der schließenden Klammer eingefügt)

5. Optionaler Aufgabenteil: Überprüfung auf Kollision

Wenn der Roboter gegen eines der Objekte stößt, soll 1 Sekunde lang ein Text angezeigt werden.

- Erstellen Sie dazu zunächst (auf einer neuen Ebene) mit dem Textwerkzeug den Text und wandeln Sie diesen in einen Movieclip mit dem Namen *Text*. Geben Sie außerdem der Instanz auf der Bühne den Namen *text1*.
- Gehen Sie in die innere Zeitleiste des Movieclips und erstellen Sie dort neue Schlüsselbilder bei Bildnummer 2 und 25. Gehen Sie in Bild 1 und löschen dort den Inhalt (damit im Normalzustand nichts angezeigt wird – der Text soll ja nur kurz bei einer Kollision angezeigt werden). Stellen Sie sicher, dass immer noch Bild 1 des Movieclips *Text* markiert ist und tragen Sie im Fenster *Aktionen* den Skriptcode `stop()` ein.
- Gehen Sie wieder auf die Hauptzeitleiste zu Bild 1 der Ebene *actions* und ergänzen dort den Skriptcode um eine Kollisionsabfrage:
`if(robol.hitTest(object1._x, object1._y, true)) text1.play();`
Analog für *object2* und *object3*. (Hinweis: der Code wird **vor** der schließenden Klammer eingefügt)

6. Beispiel für den gesamten Skriptcode in Bild 1 auf der Hauptzeitleiste:

```
onEnterFrame = function() {  
    if(Key.isDown(Key.LEFT)) robol._x -= 7;  
    if(Key.isDown(Key.RIGHT)) robol._x += 7;  
    if(Key.isDown(Key.UP)) robol._y -= 7;  
    if(Key.isDown(Key.DOWN)) robol._y += 7;  
    object1._x -= 7;  
    if(object1._x < 0) {  
        object1._x = 810;  
        object1._y = random(600);  
    }  
    if(robol.hitTest(object1._x, object1._y, true)) text1.play();  
    object2._x -= 12;  
    if(object2._x < 0) {  
        object2._x = 810;  
        object2._y = random(600);  
    }  
    if(robol.hitTest(object2._x, object2._y, true)) text1.play();  
    object3._x -= 19;  
    if(object3._x < 0) {  
        object3._x = 810;  
        object3._y = random(600);  
    }  
    if(robol.hitTest(object3._x, object3._y, true)) text1.play();  
}
```

Abgabe:

- Abzugeben sind die Datei aus dem Flash Autorenwerkzeug (*.FLA) und die kompilierte, abspielbare Datei (*.SWF). Die SWF-Datei wird beim testen des Films automatisch von Flash erzeugt (im selben Verzeichnis, in dem Sie die FLA-Datei gespeichert haben). Alternativ können Sie auch die SWF-Datei explizit erzeugen mittels des Menüpunkts *Datei* → *Veröffentlichen*.

- Die beiden Dateien müssen mit **vorname.nachname fla** bzw. **vorname.nachname.swf** benannt werden.
- Es werden nur individuelle Lösungen angenommen.
- Senden Sie eine Email mit den beiden Dateien als Anhang an **andreas.pleuss@ifi.lmu.de** bis spätestens **22. Januar 2006**.