

Mousebreed Dokumentation

Play.js

October 2, 2015

1 verwendete Frameworks

1.1 HTML5

1.1.1 Bootstrap

Die Oberfläche der Website wird durch das freie CSS-Framework Bootstrap dargestellt. Viele der sichtbaren Komponenten bestehen aus diesem Framework. Zum Darstellen der Website nutzen wir das “Grid System” um unseren Inhalt aufzuteilen. Dabei erhält die Seitenleiste “col-md-1” und der jeweilige Inhalt der Seite “col-md-11”.

```
1 <div class="col-sm-2 col-md-1 sidebar">
2 </div>
3 <div class="col-sm-10 col-sm-offset-2 col-md-11 col-
  md-offset-1 main">
4 <?php include_once "$page.php"; ?>
5 </div>
```

Listing 1: Grundstruktur der Website

1.1.2 Canvas

Das Canvas ist ein HTML5-Element, welches die Zeichnung von Grafiken mittels Javascript ermöglicht. Es definiert einen Bereich durch Höhen- und Breitenangaben, in welchem vorhandene Grafiken positioniert oder neue Zeichnungen angelegt werden können.

```
1 <canvas id="myCanvas" width="800" height="600">
2 </canvas>
```

Listing 2: Einbinden des HTML5-Canvas-Elementes

1.1.3 LocalStorage

Als Weiterentwicklung von Cookies ermöglicht der LocalStorage eine, mit dem Benutzerprofil des lokalen Rechners verbundene, Speicherung von Daten für eine Webanwendung. Diese Daten lassen sich durch die Anwendung auslesen und bearbeiten, sodass sich erreichte Fortschritte oder gewünschte Einstellungen nachhaltig festhalten lassen.

```
1 localStorage.setItem('key', 'value');  
2 localStorage.getItem('key'); //output -> value
```

Listing 3: Beispielcode für das Setzen und Lesen des LS

1.2 CreateJS

CreateJS ist ein Kollektiv von Bibliotheken um interaktiven Inhalt in HTML5 zu erstellen (Table 1). Im Rahmen des Projektes wurde ausschließlich die EaselJS Bibliothek verwendet, um eine solide Nutzung des HTML5 Canvas zur Darstellung von Grafiken zu gewährleisten.

EaselJS :	Bibliothek zur Verwendung von Grafiken in HTML5 Canvas
TweenJS :	Bibliothek zur Animation von Grafiken mittels Javascript
SoundJS :	Bibliothek zur Verwendung von Audioelementen
PreloadJS :	Bibliothek zur Verwaltung von Anwendungsdateien

Table 1: CreateJS Bibliotheken

1.2.1 Benachrichtigungen

Die Benachrichtigungen bauen auf dem JQuery-Plugin “Notify.js” auf. Die Benachrichtigungen sind in vier Klassen unterteilt:

- Erfolg
- Information
- Warnung
- Fehler

Gleichzeitig werden die Benachrichtigungen auch in der Benachrichtigungsleiste angezeigt. Zusätzlich wird dort auch die Uhrzeit des Auftretens gespeichert.

2 Arbeitsweise

Die *Play*-Seite ist dafür zuständig, den eigentlichen Spielvorgang ermöglichen. In ihr sollen die Käfige mit ihren Mäusen visualisiert werden und dem Nutzer die Möglichkeit zur Spielbeeinflussung eingeräumt werden. Dazu wurden in der Seite ein Steckbrief mit Informationen über ausgewählte Mäuse und ein

Canvas als Käfigfläche eingebunden. Zusätzlich sind Buttons vorhanden, um einen Tag im Spielgeschehen verstreichen zu lassen oder männliche Mäuse aus-sortieren zu können. Dieses wird mit der Engine ermöglicht. Bei Abschluss des Ladevorgangs der *Play.js* wird das Canvas mit Hilfe seiner festgelegten ID als gewünschte Zeichenfläche definiert. Es kann auf Mausevents innerhalb der Fläche reagiert werden und es lassen sich Objekte in Diese einbinden. Zusätzlich wird ein *Ticker* initialisiert, welcher die Zeichenfläche in regelmäßigem Abstand neu zeichnet und somit Veränderungen sichtbar macht(siehe Listing 3).

```
1 function init() {  
2   //Canvas  
3   stage = new createjs.Stage("myCanvas");  
4   stage.enableMouseOver();  
5   stage.mouseChildren = true;  
6   ...  
7   //Ticker  
8   createjs.Ticker.on("tick", tick);  
9   createjs.Ticker.timingMode = createjs.Ticker.RAF;  
10  createjs.Ticker.setFPS(60);}
```

Listing 4: init() - Funktion der Play.js

Die zu zeichnenden Objekte werden dem *LocalStorage* entnommen, welcher beim Laden des Spiels mit allen bekannten Informationen des Speicherstandes gefüllt worden ist. Diesem Speicher werden die Einzelheiten über vorhandenen Käfige, sowie die darin befindlichen Mäuse entnommen und in angemessene Datenstrukturen umgeformt. Diese Strukturen enthalten die notwendigen Kerninformationen, sowie eine visuelle Repräsentation in Form einer Bitmap und werden in Arrays festgehalten.

Im Rahmen einer Zeichenfunktion *draw()* werden alle Elemente dieser Arrays an einer bestimmten Positionen der Zeichenfläche hinzugefügt und je nach derzeitig ausgewähltem Käfig sichtbar gemacht. Sichtbare Elemente werden nun innerhalb des ausgewiesenen "Käfigbereiches" animiert.

Das Animieren übernimmt der initial definierte "Ticker". Dieser überprüft jede Maus des Mausarrays und bewegt diese entsprechend ihrer vordefinierten Bewegungsrichtung. Ob eine Maus derzeit zu bewegen ist, lässt sich mittels einer Variable innerhalb der Mausstruktur bestimmen(Listing 5).

Der Nutzer kann nun diese animierten Objekte mit dem Cursor auswählen, um verschiedene Aktionen auszuführen:

- Mausobjekte lassen sich selektieren, wobei ihre Informationen an das Steckbrief-Element weitergegeben und in Textform sichtbar gemacht werden. Anschließend kann dort die Geschlechtsbestimmung stattfinden.
- Mausobjekte lassen sich per Drag and Drop positionieren. Werden sie auf einen Käfig mit freien Kapazitäten gezogen, so wird die Maus in diesen umgesiedelt.
- Wird ein Käfig selektiert, so wird die Ansicht auf dessen Inhalt umgeschaltet.

```

1  //Mausobjekt
2  function Maus() {
3      ...
4      this.mousecontainer.ismove = true;
5      this.mousecontainer.isdrag = false;}
6  //Update-Funktion
7  function tick() {
8      for (i = 0; i < arrMouse.length; i++){
9          var elem = arrMouse[i].mousecontainer;
10         if (!elem.isdrag && elem.ismove){
11             elem.move();}}
12 //Aktualisieren des Canvas
13 stage.update();}

```

Listing 5: Mausstruktur und Ticker-Update

Im wesentlichen wird eine durch den Nutzer vollführte Änderung innerhalb der *Play*-Seite auf die Datenstruktur abgebildet und anschließend mit Hilfe der Engine für die Spiellogik umgesetzt.

3 loadedBreed

Die Variable loadedBreed dient dazu die Informationen, der geladenen Zucht, aus der Datenbank bereitzustellen und gemäß dem Spielverlauf zu modifizieren. Die Initialisierung und Aktualisierung erfolgt über den local storage. Die Aufgabe war es die Daten persistent zu speichern, jedoch gleichzeitig zu hohen traffic zwischen Nutzer und Server zu vermeiden. Hierfür benutzen wir loadedBreed, welche zunächst alle Änderungen durchführt und auf dessen Grundlage das Spiel abläuft. Einige Funktionen und letztlich das Beenden des Spiels führen zu einer Angleichung der Datenbank mit der loadedBreed und sichern den Spielfortschritt dauerhaft.

4 target

Die Variable target beinhaltet die verschiedenen Szenarien in Form der jeweiligen Spielziele. Über sie wird geprüft ob der Spieler das Ende erreicht hat oder noch weiter züchten muss. Über die Funktion engine.setTarget() wird diese Variable initialisiert.

5 engine

Engine liefert grundlegende Funktionen für den Spielablauf.

- Zum erstellen von neuen Mäusen
Dabei ist zu unterscheiden zwischen dem einfachen erschaffen(newMouse()) und dem geboren werden(birth()), wobei birth() unter den richtigen Umständen newMouse() aufruft

- Zum arbeiten mit existierenden Mäusen
Hier wird das Alter erhöht und zwei Funktionen zum Finden bestimmter Mäuse
- Zum arbeiten mit Käfigen
Es kann ein neuer Käfig erzeugt werden. Mäuse können zwischen den Käfigen verschoben werden/ aussortiert werden. Es können bestimmte Käfige gefunden werden.
- Speichern und Fortfahren prüfen
Der Spielfortschritt wird gespeichert und es wird geprüft ob alle Bedingungen erfüllt sind um zum nächsten Tag zu wechseln
- Game Over
Prüfen ob das Spiel zu ende ist. Hierfür werden die benötigten Hilfsfunktion zur Verfügung gestellt

6 clock

Clock liefert Funktionen, welche für jeden Tag und im speziellen für die nextDay() Funktion, benötigt werden.

- Nächster Tag
Die Hauptfunktion nextDay() und dazugehörige Hilfsfunktionen führen alle Aktionen aus welche ein Tageswechsel benötigt und prüft Bedingungen.
- Täglich Ende prüfen
Die Hauptfunktion checkTarget() prüft, mit Hilfe der Funktionen aus dem GameOver-Bereich der engine, ob das Spiel zu ende ist.