

Projektkonzept

Projekt - Beat Läufer

Max Hammer • 2300038
Waldemar Goßmann • 2285410

HAW Hamburg
Fakultät Design, Medien und Information
Media Systems WiSe 2018/2019
Audio-Video-Programmierung
Prof. Dr. Andreas Pläß

Einleitung

Unser Projekt **“Projekt – Beat Läufer”** ist ein rhythmus basiertes Spiel. Wir wollen hierbei die Möglichkeiten der, aus unsere Audio-Programmierungs-Vorlesung bekannten, Web Audio erkunden. Unseren Fokus legen wir hierbei auf die Sound-Produktion mithilfe von Web Audio in Verbindung mit visuellen Feedback an den Spieler und Interaktivität.

Der Spieler soll **“Musik”** produzieren und diese mit dem Ton der Software verbinden. Dies wird in einem spielerischen Kontext präsentiert.

Somit werden die erlernten Möglichkeiten der Sound-Produktion von Web Audio angewendet und durch weitere Darstellungsmöglichkeiten von Java Script ergänzt.

Die Anforderung an den Spieler bleibt dabei nicht zu groß und das ganze Spiel ist einsteigerfreundlich.

Inspiziert wurden wir hierbei von anderen Rhythmus-Spielen. Aber anders als die meisten Spiele dieser Art wird bei unserem Spiel, wie bereits beschrieben, aktiv durch die Eingaben des Spielers Musik produziert anstatt einfach ein Lied im Hintergrund laufen zu lassen auf dessen Rhythmus der Spieler dann reagiert.

Projektziel

Wie bereits erwähnt ergänzt der Spieler den Sound der Software. Hierfür fügt er passend einen von bis zu vier verschiedene Arten von **“Beat”** zu dem Sound, der von der Software produziert wird, hinzu. Wenn der Spieler dies korrekt tut, ergibt sich daraus simple **“Musik”**.

Der Fortschritt und die Korrektheit der Eingaben des Spielers werden ihm außerdem optisch wiedergegeben. Hierzu bewegt sich eine Spielfigur über den Monitor. Diese Figur läuft über einen Pfad mit Lücken unterschiedlicher Farben. Die Farben entsprechen jeweils einer Art von Beat und haben eine zugewiesene Taste. Ein Indikator läuft mit festem Abstand vor der Figur und sobald dieser Indikator über einer Lücke ist drückt der Spieler die zugehörige Taste und der passende Beat zur Musik wird erzeugt. Zu diesem akustischen Feedback wird auch visuell dem Spieler deutlich gemacht ob und wie gut die Lücke getroffen wurde. Punkte werden entsprechend der Genauigkeit der getroffene Lücke vergeben. Wie mehr man im Rhythmus ist, desto mehr Punkte gibt es.

Das wichtigste Ziel des Projektes ist aber, dass das Spiel am Ende dem Spieler Spaß macht.

Diese Art von Gameplay werden wir am Ende des Projektes mit einem Prototypen live präsentieren.

Anforderungsanalyse

Im fertigen Produkt soll der Spieler mit einem Hauptmenü und zum Spiel passender Hintergrundmusik begrüßt werden. Hier hat er die Möglichkeiten einige Einstellungen anzupassen oder die Highscore Liste mit bestehenden Rekorden anzusehen. Außerdem lässt sich von hier das Spiel starten. Wählt man „Spielen“ aus, landet man in der Levelauswahl. Hier werden dem Spieler 2-4 Level (je nach Umfang der einzelnen Level) unterschiedlicher Schwierigkeit zur Verfügung stehen aus denen er wählen kann. Nach der Wahl eines Levels startet das Spiel.

Die Spieloberfläche wird auf der linken Seite eine Spielfigur zeigen, die sich auf der lückenhaften Plattform befindet. Diese Plattform scrollt nach links, während die Figur an ihrer Stelle bleibt. Dadurch hat der Spieler das Gefühl voran zu kommen und das Ziel zu erreichen. Am unteren Bildschirmrand werden die Knöpfe im UI angezeigt, mit denen das Spiel gespielt wird. In der Ecke oben rechts wird der Score zu sehen sein, den der Spieler bisher sammeln konnte. Drückt man die Escape-Taste öffnet sich ein kleines Menü, das das Spiel pausiert und die Möglichkeiten bietet von vorne zu beginnen oder ins Hauptmenü zurückzukehren.

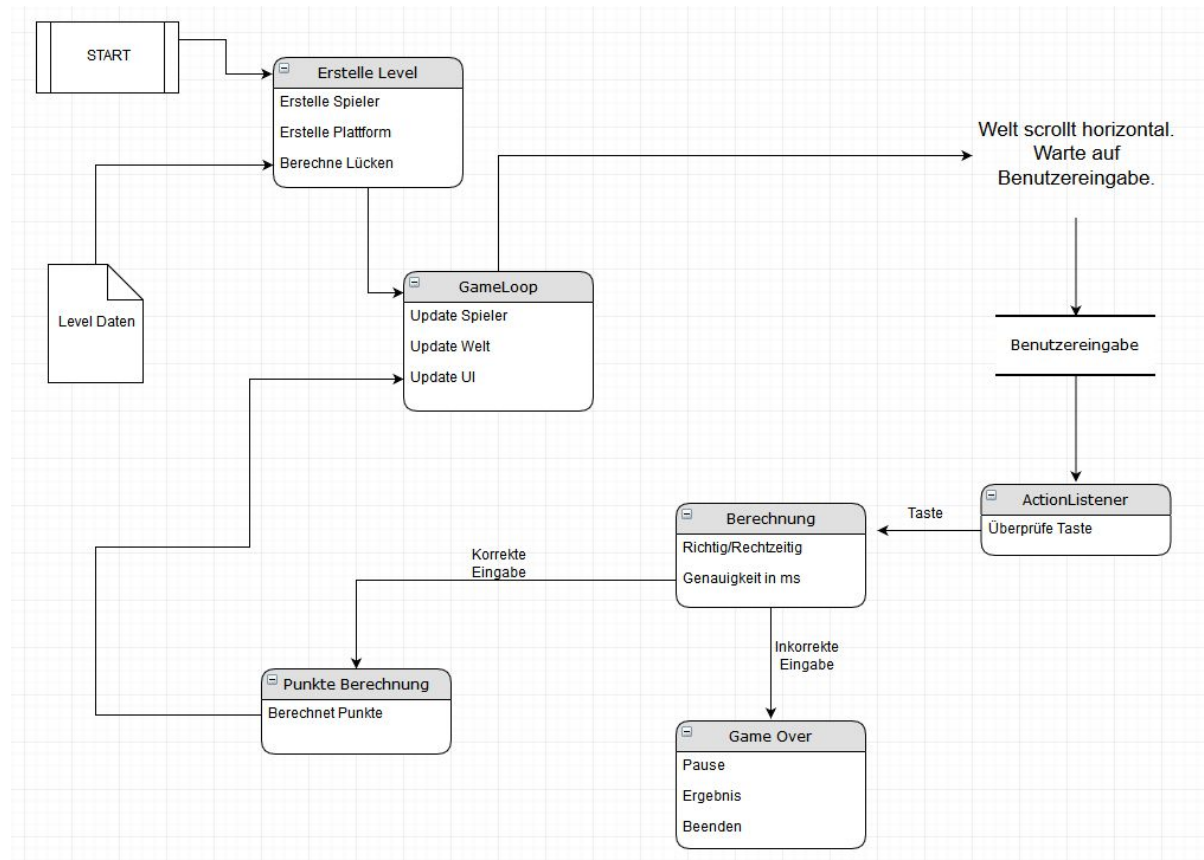
Um dem Spieler während des Spielens deutlich zu zeigen, wie gut er sich schlägt, soll auf dem Bildschirm angezeigt werden, wie nah am perfekten Treffer der letzte Beat war. Wird der Beat in einem Zeitfenster von zB. ± 50 Millisekunden getroffen, werden für diesen Treffer die vollen Punkte vergeben und das entsprechende Symbol wird angezeigt. Ist man ein wenig zu langsam, trifft den Beat aber noch in einem Zeitfenster von ± 100 Millisekunden, erhält man reduzierte Punkte und ein anderes Symbol erscheint. Wird die Note nicht im Zeitfenster von ± 150 Millisekunden getroffen, zählt sie als „Fehler“ und die Spielfigur stürzt ab.

Technische Rahmenbedingungen

Erstellt wird die Software als Browser-Basiertes Spiel an einem Windows Desktop-Computer. An einem solchen Computer soll das Spiel dann auch gespielt werden, wobei für einige Funktionen eine Internetverbindung notwendig sein wird. Die Knöpfe im Hauptmenü können sowohl per Tastatur, als auch per Maus bedient werden. Die Eingabe im Spiel erfolgt vollständig über die Tastatur.

Zur Erstellung der Software benutzen wir, wie in der Vorlesung vorgestellt, Visual Studio Code mit der Live Server Extension. Programmiert wird in HTML, CSS und JavaScript, wobei wir für die Erzeugung von Musik und Effekten die vorgegebene Web Audio API verwenden.

Technische Konzepte



Mit dem Start wird der Befehl zum Erstellen des Levels aufgerufen. Dieser Erstellt sowohl den Spieler als auch die anfängliche Plattform. Die extern gespeicherten Level Daten bestimmen hierbei wo sich die Lücken in der Plattform befinden. Dies ist von Level zu Level unterschiedlich und hängt von der Schwierigkeit und Geschwindigkeit des Levels ab. Nun wird der GameLoop gestartet, der den Spieler, die Welt und das User Interface über die gesamte Spieldauer immer wieder aktualisiert. Die Plattform scrollt jetzt auf horizontaler Ebene nach link und das Spiel wartet auf die Eingabe des Benutzers. Taucht eine Lücke in der Plattform auf und der Benutzer drückt eine Taste, überprüft der ActionListener welche Taste gedrückt wurde und übergibt dies an die Funktion zur Berechnung der Zeit. Handelt es sich um die richtige Taste und die Eingabe erfolgte rechtzeitig, wird die exakte Genauigkeit des Tastendrucks in Millisekunden an die Funktion zur Punkteberechnung weitergegeben, die die Punkte daraus berechnet und die Punktzahl im UI aktualisieren lässt. Dies wird wiederholt, bis das Ziel erreicht wurde. War die Eingabe inkorrekt oder lag nicht im Rahmen der geforderten Genauigkeit, fällt die Spielfigur auf dem Bildschirm und das Spiel wird mit dem Anzeigen der Endpunktzahl beendet.

Bedienkonzept

Hier finden Sie eine Skizze des Hauptmenüs:



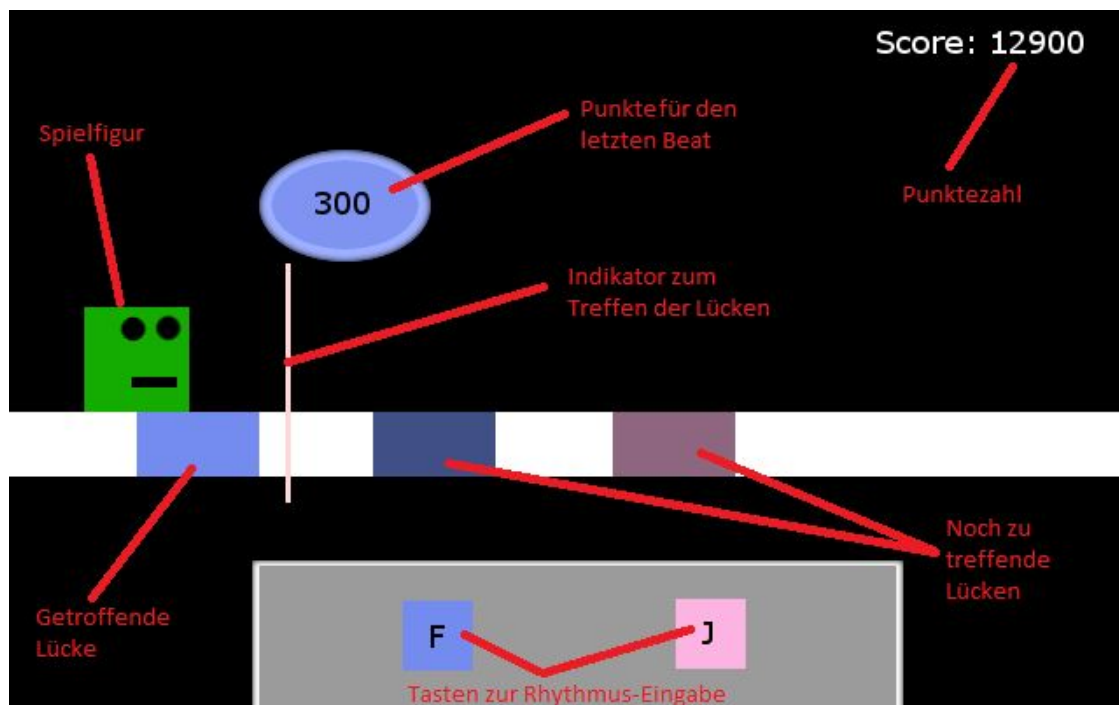
Das gesamte Hauptmenü soll in einem schlichten Stil gehalten werden. In der Mitte des Bildschirms sollen folgende Buttons zur Verfügung stehen:

Spielen: Bringt den Spieler in die Levelauswahl, von wo das Level ausgewählt und das Spiel gestartet werden kann.

Optionen: Einige Einstellungsmöglichkeiten (Lautstärke, ect.) können im Optionsfenster gemacht werden.

Highscore: Zeigt die Bestenlisten für die verschiedenen Levels an.

Das Interface der Level soll aus folgenden Elementen bestehen:



Spielfigur: Bewegt sich nach rechts, die “Kamera” folgt ihr. Ihre Position auf dem Bildschirm bleibt somit gleich.

Punkte für den letzten Beat: gibt an wie viele Punkte man für den letzten getroffenen Beat bekommen hat, abhängig von der Genauigkeit.

Punktezahl: Gibt die bisher gesammelten Punkte des Spielers in diesem Level an.

Indikator: Sobald dieser über einer noch zu treffenden Lücke ist, muss die entsprechende Rhythmus-Eingabe erfolgen.

Lücken: Hier muss die Rhythmus-Eingabe erfolgen. Die Farben repräsentieren die jeweilige Taste, bzw. den jeweiligen Beat.

Tasten: Die in diesen Level zu verwendenden Tasten werden angezeigt mit ihren zugehörigen Farben.

Zeitplan

Im Folgenden finden Sie unsere gesetzten Meilensteine für das Projekt. Bis zu den genannten Terminen sollen die beschriebenen Teile des Projekts abgeschlossen sein.

30.10. Konzeptvorstellung:

Erstellen des schriftlichen Projektkonzepts, sowie Präsentation des Konzeptes in der Sprechstunde von Herrn Prof. Dr. Plaß.

05.11. Grundlegende Webseite ist implementiert:

Das Hauptmenü, sowie alle Unterseiten der Webseite sind implementiert und zugänglich (Grundlegende funktionen mit inbegriffen).

12.11. Beispiel-Level implementiert:

Ein Beispiel-Level ist vorhanden und lässt sich über das Menü starten. Das Beispiel-Level besitzt ein User Interface, Spielfigur, sowie Hindernisse für diese.

19.11. Beispiel-Level voll funktionsfähig:

Das Beispiel-Level besitzt die Audio-Komponente und alle sonstigen, für das Gameplay benötigten, Elemente. Somit ist diese Level vollständig spielbar.

26.11. Hauptmenü voll funktionsfähig und Fehlerbehebung:

Alle Funktionen des Hauptmenüs, inklusive der Optionen, sind voll funktionstüchtig. Mögliche Fehler in den bisher implementierten Bestandteilen der Software sind behoben-

27.11. Vorstellung eines Prototyps:

Präsentation der Software, mit Hauptmenü, Optionen und Beispiel-Level

03.12. Implementierung von mehr Levels:

Erstellung von Musik und Grafik, sowie implementierung dieser Inhalte. Zu dem Termin sollten alle Anfangen Level abgeschlossen und voll funktionstüchtige sein.

10.12. Implementierung von mehr Levels:

Erstellung von Musik und Grafik, sowie implementierung dieser Inhalte. Zu dem Termin sollten alle Anfangen Level abgeschlossen und voll funktionstüchtige sein.

17.12 Fehlerbehebung und Präsentationsvorbereitung:

Die gesamte Software soll Fehlerfrei sein, das Plakat erstellt und alle sonstige Vorbereitung für die Präsentation getroffen worden sei.

18.12. Präsentation:

Präsentation der vollständigen Software inklusive mehrerer Level und allen beschriebenen Funktionen

07.01. Fehlerbehebung und Erstellung des Protokolls:

Entfernung Fehlern und Verbesserung des Quellcodes. Vorbereitung zur Abgabe und Erstellung des Protokolls.

13.1. Projektabgabe:

Finale Projektabgabe mit Quellcode, Protokoll und Plakat.

Für die verschiedenen Teile des Projekts haben wir folgenden Anzahl von Personenstunden geplant:

Aufgabe	Geplante Personenstunden
Webseite/Hauptmenü:	15
Erstellung Grafik/Animation:	7
User Interface:	5
Erstellung Sound/Audio:	25
Implementierung Gameplay/Level:	20
Fehlerbehebung:	15
Erstellung Plakat:	5
Erstellung Protokoll:	7

Die geplanten Stunden werden gleichermaßen auf beide Projekt-Teilnehmer (Max Hammer und Waldemar Goßmann) verteilt.