|  |
| --- |
| **Projektmanagement zur Studienarbeit**  **„Entwicklung eines Physikspiels,**  **welches Physik spielerisch lehrt,**  **auf Basis einer Engine“**  für die Prüfung zum  Bachelor of Science  des Studiengangs Informatik Studienrichtung Angewandte Informatik  an der  Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe  von  Matthias Seyfarth  Matrikelnummer 9728955  Kurs TINF13B1  Fach Projektmanagement II  Ausbildungsfirma Ameropa-Reisen GmbH  Bad Homburg v. d. H.  Dozent Michael Vetter |

# Aufgabenstellung

Erstellen Sie ein Computerspiel, welches Physik spielerisch lehrt. Hierbei soll eine Spiel-Engine verwendet werden, welche die Programmierung der Physik abnimmt.

# Terminplan

Siehe dazu die externe Excel-Datei „Zeitplanung“.

# Projektauftrag

## Name des Projekts

Entwicklung eines Physikspiels, welches Physik spielerisch lehrt, auf Basis einer Engine

## Kurzbeschreibung des Vorhabens

Ziel der Studienarbeit ist es, ein voll-funktionierendes Spiel zu erstellen. Zudem wird eine umfassende Analyse durchgeführt, die ermittelt ob Computerspiele lehren können.

## Projektleiter, Teilprojektleiter

Das Projekt, also die Studienarbeit wird von zwei Personen durchgeführt. Beide sind gleichermaßen an das Projekt beteiligt, daher sind auch beide die Projektleiter. Roman Jung und Matthias Seyfarth führen das Projekt durch.

## Geplanter Personalaufwand

Der Personalaufwand wird auf die beiden Projektleiter gleichermaßen aufgeteilt. In den wöchentlichen Meetings wird besprochen wer welche Aufgaben bis zum nächsten Meeting durchführt. Zwischendurch werden sporadisch Meetings durchgeführt.

## Einsatzmittelkosten

Es wird angestrebt, dass keine Kosten für das Projekt entstehen. Zum einen wird die kostenfreie Version von Unity verwendet. Außerdem sind kostenfreie Assets für das Projekt vorgesehen. Allerdings könnten unerwartete Kosten für Assets oder andere Features entstehen.

## Meilensteine

- Sichtung von Studien, ob Computerspiele lehren

- Sichtung von Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Game-Engines

- Sichtung von psychologischen Büchern, ob Spiele lehren + Ausleihe

- Sichtung von Programmier-Bücher bzgl. Unity + Ausleihe

- Einarbeitung in Unity bis zur Abgabe des Zwischenstandes.

- Nach Möglichkeit ein Prototyp (erstes Level) für die Zwischenabgabe.

- Abgabe des Zwischenstandes des Projekts zum Ende des fünften Semesters. Diese erfolgt spätestens am 13.12.2015.

- Abgabe des Spiels und der Dokumentation am Ende des sechsten Semesters. Das genaue Datum steht aus.

## Fertigstellungstermine

Das Projekt soll zum Ende des sechsten Semesters vollständig abgeschlossen werden. Das schließt ein voll-funktionsfähiges Spiel sowie eine wissenschaftliche Ausarbeitung.

Daneben existiert ein Termin, der als Zwischenabgabe gilt. Der Zwischenabgabetermin wird auf den 13.12.2015 datiert.

## Risikobetrachtung

# Produkt- und Systemdefinition

## Lastenheft

### Anwendungs- bzw. Einsatzumgebung

Das zu entwickelnde Computerspiel soll auf verschiedene Plattformen verwendbar sein. Der Computer als Grundmedium wird allerdings ausgeschlossen. Das Spiel soll als mobile Anwendung auf Smartphones und Tablets zur Verfügung stehen. Angestrebte Plattformen sind Android, IOS, Windows Phone.

### Geforderte Funktionen und Eigenschaften

* Multiplattform
* Lichtstrahl als physikalisches Spielmedium (im folgenden mit „Licht“ bezeichnet)
* Licht soll on Spiegeln reflektiert werden
* Spiegel soll man bewegen können (auf einer definierten Bahn)
* Licht darf nicht durch Spielobjekte gehen
* Wasser als Spielobjekt
* Licht soll in Wasser gebrochen werden
* Prisma als Spielobjekt
* Licht soll sich in die Grundfarben auf splitten, wenn es auf Prisma trifft
* Licht wird in unterschiedlichen Farben dargestellt
* Licht wird durch wischen über Bildschirm gelenkt
  + dafür muss die Quelle einmal angetippt werden
  + bzw. Spiegel, falls das Licht gelenkt wurde
* Es können Collectables (Wassertropfen) gesammelt werden
  + diese fallen auf eine Pflanze, die erblüht und die Map aufdecken
* Map ist minimalistisch (schwarze Konturen)

### Benutzeroberfläche

* noch nicht direkt definiert
* es gibt:
  + Button
  + Panels
  + Schriftzüge
  + Texteingabe (falls benötigt) über Tastatur des Smartphones
  + Steuerung per Finger am Touchpad

### Benutzerschnittstellen

Das Spiel, das Menü und alle anderen Eingaben werden für die Eingabe über das Touchpad optimiert.

### Datenbasis

Als Datenbasis dienen einerseits die einzelnen Lv des Spiels. Dazu kommen die Collectables, die mit den Spielfortschritt lokal auf dem Smartphone / Tablet gespeichert werden. Um ein versehentliches löschen dieser Daten zu verhindern werden diese im Spielordner versteckt abgespeichert.

### Qualitätsanforderungen

* voll-funktionsfähiges Spiel mit möglichst wenigen Bugs
* Dokumentation und Analyse, Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit zum Projekt

### Zeit- und Kostenrahmen

Der Zeitrahmen wird in zwei Bereiche untergliedert. Zum einen bis der Meilenstein 13.12.2015 erreicht ist, da hier die Abgabe des Zwischenstandes festgeschrieben wurde.

Zum anderen ein bisher ungekannter Termin am Ende des sechsten Semesters, da hier das Projekt endgültig und vollständig abgegeben werden muss.

## Pflichtenheft

### Welche Funktion hat das Produkt zu erfüllen

Einwandfreie Funktionalität, welche im Lastenheft definiert sind.

### Welche Daten und Informationen sollen verarbeitet werden

### Welche Ein- und Ausgaben sind vorgesehen

* Eingaben
  + Wenn Button vorhanden sind sollen diese klick bar sein
  + Anklicken der einzelnen Spielelemente (welche vorgesehen sind) ermöglichen
* Ausgaben
  + Musik als Hintergrund
  + Melodie wenn Lv erfolgreich abgeschlossen wurde
  + Zusammenfassung wie viele Collectables aufgenommen wurden (nach dem Lv)
  + Darstellung der gesammelten Coll. in einer allgemeinen Lv-Übersicht

### Welche konstruktiven Vorgaben sind zu beachten

### Welche Schnittstellen sind zu berücksichtigen

* Eingabe /Interaktion mit dem Touch Screen

### Welche sonstigen Produkteigenschaften sind gefordert

### Welche Qualitätsanforderungen werden an das Produkt gestellt

# Wirtschaftliche Produktplanung

## Kosten

### Entwicklungskosten

Kosten für die Entwicklung sind nicht vorgesehen, da alles von zwei Studenten entwickelt wird.

### Herstellkosten

Es könnten Herstellkosten für den Erwerb von Assets anfallen. Diese sind jedoch nicht einkalkuliert und werden ggf. bei den Sondereinzelkosten aufgeführt.

### Vertriebskosten

Anfallende Vertriebskosten können aus dem Play Store-Richtlinien von Google entnommen werden.

### Verwaltungskosten

Anfallende Verwaltungskosten können aus den Play Store-Richtlinien von Google entnommen werden.

### Sondereinzelkosten

* Falls eine Registrierung bei der Google Developer Console notwendig ist fallen einmalig 25$ an

## Einnahmen

Falls Einnahmen generiert werden erfolgt dies durch eingeblendete Werbung im Spiel. Wie viel eingenommen werden kann, ist derzeit noch unklar.