

Pflichtenheft

Projekttitel: **Laserwürfel**
Auftraggeber: **Florian Weiss**
Auftragnehmer: **Team Laserwürfel**
Schuljahr: **2015/16** Klasse: **5CI**

Inhalt

1 Ausgangssituation.....	3
2 Ziele.....	3
3 Richtlinien.....	3
4 Allgemeines.....	3
4.1 Identifikation des Projekts.....	3
4.2 Leitgedanke.....	3
4.3 Veränderungsmanagement.....	3
5 Funktionale Anforderungen.....	3
5.1 Menü.....	3
5.2 Soundtrack.....	4
5.3 Story.....	4
5.4 Spielmodus Story.....	4
5.5 Steuerung.....	4
5.6 Steuerung Tastatur.....	4
5.7 Steuerung Maus.....	4
5.8 Sprache.....	5
5.9 Tutorial.....	5
5.10 Cross Plattform.....	5
5.11 Startbildschirm.....	5
5.12 Verbindungspunkte.....	5
5.13 Ende des Levels.....	5
5.14 Levelauswahl.....	5
5.15 Hindernisse.....	5
5.16 Laserstränge.....	5
5.17 Würfelinteraktion.....	6
5.18 Würfeldekoration.....	6
5.19 Spielmodus Endlos.....	6
5.20 Endlos Schwierigkeit.....	6
5.21 Dateiformat Level.....	6
5.22 Zwischenspeichern.....	6
6 User Stories.....	6
6.1 Spieler Allgemein.....	6

6.2 „Literarische“ Spieler.....	8
6.3 Gelegenheitsspieler.....	8
7 Nicht Funktionale Anforderungen.....	8
7.1 Anwendbarkeit.....	8
7.2 Zuverlässigkeit.....	9
7.3 Performanz & Last.....	9
7.4 Look & Feel.....	9
7.5 Logging.....	9
7.6 Navigationsstruktur.....	9
7.7 Texte.....	9
7.8 Serverinfrastruktur bzw. Hosting.....	9
7.9 Domains.....	9
7.10 Lizenzen & Rechte.....	9
8 Architektur.....	10
8.1 Software.....	10
8.1.1 Verwendete externe Technologien.....	10
8.1.2 Interaktion mit dem Computer.....	10
8.2 Datenhaltung.....	10
9 Deployment.....	11
10 Dokumentation.....	11
11 Deliverables.....	12
12 Abgrenzungen.....	12

1 Ausgangssituation

Die Idee des Projekts ist es, ein 3D-Puzzlespiel zu erstellen. Die Spielmechanik des Spiels basiert darauf, dass es einen 3D-Würfel gibt, der an seinen Kanten und Ecken Verbindungspunkte für Laser hat. Ziel des Spieles ist es, den Laser mit allen Punkten zu verbinden, ohne, dass sich die Laserstrahlen überkreuzen. Dabei muss der Laser an verschiedenen Hindernissen (Mauern usw.) umgeleitet werden.

2 Ziele

Das Spiel wird auf dem PC spielbar sein. Die Steuerung erfolgt mittels Maus und/oder Tastatur. Es wird einen selbst komponierten Soundtrack geben, der das Spiel atmosphärisch unterstützt.

3 Richtlinien

Zusätzlich zu dem fertigen Produkt ist die gesamte Projektdokumentation beim Auftraggeber abgegeben. Außerdem muss die gesamte Dokumentation für den Auftraggeber einsehbar sein. Das gesamte Projekt ist nach dem Projektmanagementprozess der HTL Rennweg durchzuführen.

4 Allgemeines

4.1 Identifikation des Projekts

Das Projekt hat den Namen „Laserwürfel“ und wird mit „LWR“ abgekürzt.

4.2 Leitgedanke

Bitte arbeiten!

4.3 Veränderungsmanagement

Veränderungen bzw. Anpassungen des Pflichtenhefts bedürfen der schriftlichen Form und des Einverständnis von Auftraggeber und Auftragnehmerin.

4.4 Entwicklungsmethode

Wir verwenden Scrum als Entwicklungsmethode. Alle Scrumdokumente werden geliefert.

5 Funktionale Anforderungen

5.1 Menü

Es gibt ein Hauptmenü, bei dem man vier Punkte auswählen kann:

- Zuletzt gespeichertes Spiel fortsetzen (Nur wenn man vorher ein Spiel gespeichert hat)
- Storymodus
- Endlosmodus(optional)

- Einstellungen

5.2 Soundtrack

Ein eigens für das Spiel komponierter Soundtrack ist erstellt.

5.3 Story

Es ist eine Story geschrieben, die mithilfe von Texteinblendungen am Anfang und Ende einiger Storylevels erzählt wird. Am Ende gibt es einen Epilog.

5.4 Spielmodus Story

Es ist ein Storymodus vorhanden, in dem es 20 handgemachte Levels gibt.

5.5 Steuerung

Das Spiel lässt sich mit Tastatur oder Maus spielen. Die Keybindings lassen sich im Optionsmenü festlegen.

5.6 Steuerung Tastatur

Tastatur Steuerung:

- S und W: Drehen des Würfels um die horizontale Achse
- A und D: Drehen des Würfels um die vertikale Achse
- Q und E: Drehen des Würfels um die Sichtachse
- Die Tasten rotieren zu der Richtung (D zeigt die rechte Seite)
- Mithilfe eines 3x3 Tastenblocks (Numpad und Zeichenblock) lassen sich die Verbindungspunkte auswählen
- 2 ausgewählte Punkte werden miteinander verbunden
- Falls sie bereits verbunden waren, werden sie getrennt
- Wenn die Tastatur verwendet wird, rastet die Sicht auf die nächste orthogonale ein.
- ESC-Taste: Aufrufen des Pausemenüs, dass man während des Spiels aufrufen kann.

5.7 Steuerung Maus

Maus Steuerung:

- Pan: Linke Maustaste halten und bewegen
- Auswählen eines Punktes: Klick der linken Maustaste auf den Punkt
- Abbrechen von einer Verbindung: Rechtsklick
- Erzeugen einer Verbindung: Verbinden der Punkte durch Auswählen der gewünschten Punkte mithilfe von zwei Linksklicks
- Eine bestehende Verbindung wird durch einen Rechtsklick auf den Laser aufgehoben

- Mit der Maus hat man eine freie Perspektive

5.8 Sprache

Die Sprache des Spieles ist Englisch.

5.9 Tutorial

Es gibt ein Tutoriallevel, das dem Spieler die Spielmechaniken näher bringt.

5.10 Cross Plattform

Das vollendete Spiel läuft auf allen gängigen PC Betriebssystemen (Windows, Mac OS und Ubuntu)

5.11 Startbildschirm

Der Startbildschirm zeigt das Hauptmenü an, wie oben beschrieben.

5.12 Verbindungspunkte

Zwei Verbindungspunkte können miteinander verbunden werden, indem man sie nacheinander auswählt. Die Auswahl erfolgt entweder durch Anklicken mit der Maus oder mit der entsprechenden Taste.

5.13 Ende des Levels

Am Ende jedes Levels gibt es ein Menü mit den Auswahlmöglichkeiten Levelauswahl, Hauptmenü und Nächster Level.

5.14 Levelauswahl

Im Storymodus gibt es einen Levelauswahlbildschirm in Form einer Liste.

5.15 Hindernisse

Es gibt Hindernisse und Spielelemente wie Schalter, Tore und Teleporter, die das Level schwieriger machen.

5.16 Laserstränge

Innerhalb eines Levels kann es mehrere, farblich getrennte, Laserstränge, von denen jeder einen eigenen Anfangs- und Endpunkt hat.

5.17 Würfelinteraktion

Innerhalb eines Levels kann es mehrere Würfel geben, die miteinander verbunden werden können.

5.18 Würfeldekoration

Um die Story zu unterstützen, wird ein Würfel ästhetisch verbessert. Zum Beispiel werden Bäume und Häuser platziert.

5.19 Spielmodus Endlos

Es ist ein Endlosmodus vorhanden, indem die Levels zufällig generiert werden.

5.20 Endlos Schwierigkeit

Es wird einen Schwierigkeitsgrad bei den Leveln im Endlosmodus geben.

5.21 Dateiformat Level

Die Level werden in Klartext in Form von ASCII Bildern gespeichert.

5.22 Zwischenspeichern

Der Zwischenstand bei einem Level (Story- oder Endlosmodus) wird bei jeder Änderung neu gespeichert. Das zwischengespeicherte Level kann man entweder über den Menüpunkt „Zuletzt gespeichertes Spiel fortsetzen“ oder über den jeweiligen Punkt im Spielmodus fortsetzen.

6 User Stories

6.1 Spieler Allgemein

User Story („Als User will ich ...“)
Als Spieler möchte ich beim Starten der Anwendung ein Menü vorfinden, in dem ich <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Kampagne starten kann 2. Den Endlosmodus starten kann (Falls vorhanden) 3. In das Optionen-Menü kommen kann 4. Das zuletzt gespeicherte Spiel fortsetzen kann
Als Spieler möchte ich während des Spielens eine passende Musik vorgespielt bekommen, damit das Spiel atmosphärisch unterstützt wird.
Als Spieler möchte ich das Spiel sowohl mit Tastatur, als auch mit Maus komplett steuern können.
Als Spieler möchte ich das Spiel in Englisch spielen.
Als neuer Spieler möchte ich zu Beginn ein Tutorial Level spielen können, damit ich die Spielmechaniken lernen kann.
Als Spieler möchte ich die Anwendung auf Windows, OS X und Linux laufen lassen können.

Als Spieler möchte ich über das Hauptmenü in ein Optionenmenü kommen können, damit ich die Lautstärke einstellen, die Credits ansehen, die Keybindings ändern und das Spiel zurücksetzen kann.
Als Spieler möchte ich beim Starten eines Levels einen Würfel sehen, der wie ein kleiner Planet aussieht und mit Bäumen und Tieren verziert ist.
Als Spieler möchte ich die Verbindungspunkte, welche sich auf dem Würfel verbinden, mit Laserstrahlen verbinden können, solange einer der beiden Punkte bereits mit einem Laser verbinden ist, und keine Hindernisse im Weg stehen.
Als Spieler möchte ich die Verbindungspunkte, die noch keine Laserquelle haben, strichliert unterlegt sehen.
Als Spieler möchte ich, dass mir das Lösen eines Rätsel erschwert wird, indem mir diverse Hindernisse meinen Weg versperren.
Als Spieler möchte ich in manchen Leveln mit mehreren Lasersträngen konfrontiert werden, um die Herausforderung schwerer und interessanter zu machen.
Als Spieler möchte ich in manchen Leveln mit mehreren Würfeln zu tun haben müssen, die interagieren und deren Rätsel miteinander verstrickt sind, um die Herausforderung schwerer und interessanter zu machen.
Als Spieler möchte ich nach Bewältigung eines Levels mit einem Endscreen präsentiert werden, der mir gratuliert und mir die Option gibt, den nächsten Level zu starten oder zur Levelübersicht zurückzukehren.
Als Spieler möchte ich während des Spiels mithilfe der ESC-Taste ein Context-Menü aufrufen können, indem ich das Spiel pausieren, meinen Fortschritt speichern, zur Levelauswahl, das Level neustarten und zum Hauptmenü zurückkehren kann.
Als Spieler möchte ich kein Zeitlimit bei der Lösung der Level haben.

6.2 „Literarische“ Spieler

User Story („Als User will ich ...“)
Als Spieler möchte ich bei Beginn jedes Levels der Kampagne einen Ausschnitt einer größeren Story erfahren (z.B. in Form eines Dialoges) damit meine Spielerfahrung spannender wird.
Als Spieler möchte ich in der Levelübersicht sehen, welche Level ich bereits gelöst habe und welche ich noch lösen muss.

Als Spieler möchte ich vom Menü aus in eine Levelübersicht der Kampagne kommen können, damit ich bereits gespielten Level nochmal lösen kann, bzw. mein Spiel fortsetzen kann.

Als Spieler möchte ich nach dem Ende des letzten Levels einen Epilog erleben, der die Story abschließt.

6.3 Gelegenheitsspieler

User Story („Als User will ich ...“)

Als Gelegenheitsspieler möchte ich einen Spielmodus spielen können, in dem unbegrenzt viele Level zufällig generiert sind und die keine Story haben, damit mir niemals langweilig wird.

Als Gelegenheitsspieler möchte ich im Hauptmenü sehen wie viele Level ich bereits im Endlosmodus gelöst habe.

7 Nicht Funktionale Anforderungen

7.1 Anwendbarkeit

Die Anwendung ist eine Python Anwendung, die OpenGL verwendet.

Folgende Grafikkarten Voraussetzung muss bei den PCs der User gegeben sein:

- Es wird eine Grafikkarte mit Unterstützung für mindestens OpenGL 3.3 benötigt

7.2 Zuverlässigkeit

Die Anwendung wird in einer möglichst Betriebssystem-unabhängigen Art geschrieben, um auf möglichst vielen Betriebssystemen verfügbar zu sein. Für eventuelle „spezielle“ Betriebssysteme wird kein extra Aufwand aufgewendet.

7.3 Performanz & Last

Die Anwendung ist für einen User ausgelegt, dessen Interaktionen mit einer maximalen Verzögerung von 10 ms verarbeitet werden.

7.4 Look & Feel

Da die Anwendung nur sehr beschränkt aus Widgets (Buttons, Textfelder, ...) besteht, wird mehr Wert auf die allgemeine Präsentation als auf native Widgets gelegt.

7.5 Logging

Es wird nur der Fortschritt des Spielers im Storymodus im selben Verzeichnis der Anwendung gespeichert.

7.6 Navigationsstruktur

Es gibt ein Hauptmenü mit Buttons das folgendermaßen aufgebaut ist:

- Storymodus
 - Levelauswahl
- Endlosmodus (Optional)
- Optionen

7.7 Texte

Die Anwendung hat diverse Texte auf Elementen wie Buttons, Dialoge und eine kurze Anleitung. Alle Texte sind in Englisch geschrieben.

7.8 Serverinfrastruktur bzw. Hosting

Die Website wird auf GitHub Pages gehostet.

7.9 Domains

Um Kosten zu sparen wird keine eigene Domain registriert. Die Website wird unter laserwurfel.github.com erreichbar sein.

7.10 Lizenzen & Rechte

Der gesamte Code der Anwendung ist unter GPLv3 lizenziert.

8 Architektur

8.1 Software

8.1.1 Verwendete externe Technologien

- Python (Version 2)
- OpenGL
- PyOpenGL

8.1.2 Interaktion mit dem Computer

Um Portabilität zu gewährleisten erfolgen alle Interaktionen mit dem Computer über die von Python und PyOpenGL angebotenen Abstraktionsschichten.

8.2 Datenhaltung

Die Level des Storymodus' werden in einem von Menschen lesbaren Klartext Format gespeichert. Jedes Level besteht aus einer Datei in der der Aufbau des Würfels als ASCII-Bild aufgezeichnet ist und Metainformationen wie Dialoge darunter aufgelistet sind.

In einer separaten Datei wird gespeichert welche Level der User bereits geschafft hat.

9 Deployment

Die Archiv-Datei wird auf unserer Website zum Download zur Verfügung stehen. Die vom Spiel benötigten Dependencies (wie z.B. Python) müssen vom Endnutzer selbst installiert werden. Hierzu gibt es plattformspezifische Anweisungen auf der Website.

10 Dokumentation

Folgende Dokumentation wird geliefert:

- Installationsanleitungen für alle Betriebssysteme
- Spielanleitung für den Benutzer

Beide Dokumente werden:

- In Form einer Textdatei verfasst
- In Englisch verfasst
- Im Downloadpaket für jedes Betriebssystem enthalten sein

11 Deliverables

Am Ende des Projekts liefern wir eine Archiv-Datei (z.B. .zip), in der sich alle Spieldateien befinden. Auf höchster Ebene befindet sich eine auf dem jeweiligen Betriebssystem ausführbare Datei mit der man das Spiel starten kann. Ebenfalls enthalten ist die Dokumentation.

12 Abgrenzungen

Folgende Funktionalitäten werden kein Bestandteil des Projektes

- Co-op Multiplayer
- Zeitlimits
- Globale Highscores basierend auf Lösungszeit
- Gamepad Support
- Mehrere Sprachen
- Mobile Support