|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pflichtenheft | | | | | | | |  | |
| Projekttitel: | | **Laserwürfel** | | | | | | | |
| Auftraggeber: | | **Florian Weiss** | | | | | | | |
| Auftragnehmer: | | **Team Laserwürfel** | | | | | | | |
| Schuljahr: | | | **2015/16** | | Klasse: | **5CI** | | |  |
|  | | | | | | | | | |
| **VERSION** | **DATUM** | | | **AUTORIN/AUTOR** | | | **ÄNDERUNG** | | |
| V0.1 | 19.10.2015 | | | Robin Kaggl | | | Dokument erstellt | | |
|  | | | | | | | | | |

Inhalt

1 Ausgangssituation 3

2 Ziele 3

3 Aufgabenstellung 3

4 Richtlinien 3

5 Allgemeines 3

5.1 Identifikation des Projekts 3

5.2 Leitgedanke 3

5.3 Veränderungsmanagement 3

6 Funktionale Anforderungen 3

6.1 Dummy 1 3

6.2 Dummy 2 4

7 User Stories 4

7.1 Dummy Bereich 4

7.2 Dummy Bereich 4

8 Schnittstellen 5

9 Nicht Funktionale Anforderungen 5

9.1 Anwendbarkeit 5

9.2 Zuverlässigkeit 5

9.3 Performanz & Last 6

9.4 Weitere Qualitätskriterien 6

9.5 Test-Funktionalitäten 6

9.6 Logging 6

9.7 Statistik 7

9.8 Navigationsstruktur 7

9.9 Rechtestruktur 7

9.10 Texte 7

9.11 Sitemap 7

9.12 Design 7

9.13 Serverinfrastruktur bzw. Hosting 7

9.14 Domains 7

9.15 Lizenzen & Rechte 8

9.16 Präsentation 8

10 Architektur 9

10.1 Hardware 9

10.2 Software 9

10.3 Datenhaltung 9

11 Deployment & Rollup 10

12 Dokumentation 10

13 Deliverables 11

14 Abgrenzungen 11

# 

# Ausgangssituation

Kurze Beschreibung der inhaltlichen Ausgangssituation des Projekts. Was sind die Rahmenbedingungen, was sind Randbedingungen.

# Ziele

Kurze Beschreibung der inhaltlichen Ausgangssituation des Projekts. Was sind die Rahmenbedingungen, was sind Randbedingungen.

# Aufgabenstellung

Kurze epische Beschreibung der Aufgabenstellung in ein paar Sätzen.

# Richtlinien

Welche Dokumente bzw. Richtlinien müssen zusätzlich erfüllt werden?

# Allgemeines

Kurze Beschreibung des Auftrags

## Identifikation des Projekts

Wie wird das Projekt identifiziert? Projektname und Projektkürzel werden definiert.

## Leitgedanke

Es wird ein Spiel entwickelt, bei dem der Spieler mit einem Würfel präsentiert wird. Der Würfel hat an jeder

Ecke und in der Mitte jeder Kante einen Verbindungspunkt. Zwei dieser Punkte sind der Anfangs- und

Endpunkt. Das Ziel des Spieles ist es, den Anfangs- und Endpunkt miteinander zu verbinden, ohne dabei

Verbindungspunkte auszulassen oder Verbindungslinien zu überkreuzen. Das Ziel zu erreichen wird

allerdings durch Hindernisse und Spielelemente schwieriger gemacht. Diese sind zum Beispiel Schalter oder

## Wände.Veränderungsmanagement

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

# Funktionale Anforderungen

## Menü

Es gibt ein Hauptmenü geben, wo man vier Punkte auswählen kann:

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

## Soundtrack

Ein eigens für das Spiel komponierter Soundtrack ist erstellt.

## Story

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

## Spielmodus Story

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

## Steuerung

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

## 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.

## 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

## Sprache

Die Sprache des Spieles ist Englisch.

## Tutorial

Ein eigens für das Spiel komponierter Soundtrack ist erstellt.

## Cross Plattform

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

## Startbildschirm

Der Startbildschirm zeigt das Hauptmenü an, wie oben beschrieben.

## 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.

## Ende des Levels

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

## Levelauswahl

Im Storymodus gibt es einen Levelauswahlbildschirm in Form einer Liste.

## Hindernisse

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

## Laserstränge

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

## Würfelinteraktion

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

## Würfeldekoration

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

## Spielmodus Endlos

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

## Endlos Schwierigkeit

Es wird einen Schwierigkeitsgrad bei den Leveln im Endlosmodus geben.

## Dateiformat Level

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

## Onlineinteraktion

Es ist ein weltweites Leaderboard vorhanden.

## 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 fortsetzten“ oder über den jeweiligen Punkt im Spielmodus fortsetzen.

# User Stories

User Stories sind eine Vereinfachung der Use Cases aus dem Bereich der agilen Software Entwicklung.

## Spieler Allgemein

|  |
| --- |
| User Story („Als User will ich ...“) |
| Als Spieler möchte ich beim Starten der Anwendung ein Menü vorfinden, in dem ich   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 mit einem Würfel präsentiert werden, 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. |

## „Literarische“ Spieler

|  |  |
| --- | --- |
| User Story („Als User will ich ...“) | Release Version |
| 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. |  |

## Gelegenheitsspieler

|  |  |
| --- | --- |
| User Story („Als User will ich ...“) | Release Version |
| 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. |  |

# Schnittstellen

Schnittstellen zu anderen Systemen inklusive exakter Beschreibung der Schnittstellen:

* Datenbank-Design
* Funktionen mit allen Parametern

# Nicht Funktionale Anforderungen

Hier werden die einzelnen Nicht-Funktionalitäten und inhaltliche Ziele aufgelistet und detailliert beschrieben, wie die Ziele umgesetzt werden. Beinhaltet werden in jedem Fall die Haupt Ziele des Auftrags bzw. des Lastenhefts, möglicherweise noch optionale Ziele, sowie aber auch NICHT Ziele.

Nicht Funktionale Anforderungen sind all jene Dinge, die keine Funktion haben, aber trotzdem zur Umsetzung des Projektes notwendig sind, beziehungsweise gefordert werden, beispielsweise Usability, Design, Dokumentation, Präsentationen, Handbücher, Tests. Bei Eventprojekten jedoch auch alle Arten von Veranstaltungsteilen.

## Anwendbarkeit

Dies umfasst Themen wie

* Browserkompatibilität (Am besten ist es, ganz bestimmte Browser-Betriebssystem-Kombinationen zu nennen, auf welchen die Website getestet wird)
* Anzahl Klicks um eine Aufgabe zu erledigen
* Font Größe
* Max. Navigationstiefe
* Behindertengerecht
* Ist ein Test mit Usability Experten vorgesehen?

Beispiel:

Die gesamte Anwendung ist eine HTML5 Anwendung. Damit werden moderne Browser vorausgesetzt. Folgende Browser und Versionen werden innerhalb des Projektes getestet:

* Google Chrome, Version 16.0 - 26.0
* Firefox, Version 10.0 – 20.0
* Opera, Version 12.14
* Safari, Version 5.0 - 6.0
* IE, Version 8.0 – 10.0 (IE8 auch unter Windows XP)
* iOS 6 (Safari 6.0)
* Android 4.0.3 bis 4.2.x (Chrome Version 28 for Android)

## Zuverlässigkeit

Verfügbarkeit, Fehlertoleranz

Methoden, wie diese Zuverlässigkeit garantiert werden kann

## Performanz & Last

Responsezeiten, Anzahl gleichzeitiger User, Ressourcenverbrauch

Methoden, wie diese Performanz garantiert werden kann

Zum Beispiel:

Die Gesamtperformanz des Front-Ends wird branchenüblich übergeben, d.h. einfache Benutzerinteraktionen sind innerhalb einer Sekundengrößenordnung (1-60 Sekunden), komplexe Benutzerinteraktionen innerhalb einer Minutengrößenordnung (1-10 Minuten) abzuarbeiten sind.

Das System ist für 1 bis 1.000 Benutzer pro Minute ausgelegt. Falls das System für eine größere Anzahl von Benutzern ausgelegt werden soll, kann auf Wunsch des Kunden oder auf Empfehlung des Auftragnehmers diese Optimierung als optionaler Bestandteil angeboten werden.

## Weitere Qualitätskriterien

......................

## Test-Funktionalitäten

Welche Funktionalitäten müssen für einen (automatischen) Test entwickelt werden, zum Beispiel:

* Testen von Emailversand
* Logging

Woher kommen die Testdaten?

Beschreibung der Realisierung der Test-Funktionalitäten

## Logging

Welche Daten müssen protokolliert werden, zum Beispiel:

* Logging von
  + Usereingaben (z.B. POST-Daten)
  + Registrierung
  + Login
  + Bestimmte Datenbank-inserts/updates
  + Bestimmte User-Aktionen
  + Aufruf von bestimmten Seiten/Funktionen
  + Fehlern
* Ein/Ausschalten von Logging
* Logging in Datei/Datenbank
* Periodisches Löschen von Logeinträgen
* Wie und wo genau wird protokolliert?
* Wie können die protokollierten Daten angesehen werden?

## Statistik

Was ist gefordert?

Anzahl Aufrufe pro Seite, Anzahl Registrierungen/Logins/Bestellungen/Fehler/...

Wie wird die Statistik erstellt, welches Tool wird verwendet? Wo liegen die Daten? Wie werden Statistiken aufgerufen?

## Navigationsstruktur

Welche Navigationsbereiche existieren mit welchen Links, Administrator-Navigation nicht vergessen (z.B. Header, Hauptnavigation, Footer, Admin-Header, Admin-Hauptnavigation, etc.).

Wie sind die verschiedenen Use-Cases/Funktionalitäten miteinander verbunden? Gibt es Bereiche die nicht von überall erreichbar sind.

## Rechtestruktur

Falls eine Registrierung und/oder einen Administratorbereich gibt: Wer ist berechtigt, sich welche Seiten anzusehen, was kann ein/ausgeblendet sein, welche Funktionen erfordern eine bestimmte Benutzergruppe?

Genaue Beschreibung mit detaillierter Tabelle Benutzergruppen zu Seiten/Funktionen.

## Texte

Wer definiert, schreibt und kontrolliert Texte? Gibt es Mehrsprachigkeit (vorausplanen!) Wer liefert wann welche Texte? Wo werden Texte gespeichert?

## Sitemap

Alle Seiten müssen in der Sitemap vorhanden sein.

## Design

Welche Vorgaben gibt es für das Design? Auch für den Admin Bereich sollte es Designrichtlinien geben. Genaue Screenshots mit Maßangaben.

Eventuell kann das Design in einem eigenem Style Guide definiert werden, siehe Template.

## Serverinfrastruktur bzw. Hosting

Beschreibung des Hostings oder der Server Infrastruktur.

## Domains

Registrierung von etwaigen Domains

## Lizenzen & Rechte

Beschreibung von Lizenzen. Bleibt das Recht am Quellcode beim Urheber (ist stark zu empfehlen – wird das Urheberrecht abgetreten, so ist das meist mit Mehrkosten in der Höhe von 100% verbunden)

## Präsentation

Lorem Ipsum

Lorem Ipsum

# Architektur

## Hardware

Hardware-Architekturdiagramm mit Schnittstellen und deutlicher Unterscheidung was Teil des Projekts ist und was nicht.

Gibt es Systeme für Entwicklung, Test, Produktiveinsatz. Sind diese unterschiedlich?

Genaue Angaben, z.B. Rechnernamen, URLs, Versionsnummern, Login-Daten, etc..

Üblicherweise wird eine mehrstufige Architektur verwendet:

* Entwicklungssystem (nur hier wird entwickelt)
* Testsystem (manchmal auch mehrstufig für interne Tests, Usability Tests mit externen Usern und Kundentests)
* Produktivsystem

## Software

Software-Architekturdiagramm mit Schnittstellen und deutlicher Unterscheidung was Teil des Projekts ist und was nicht.

Objektmodell, Klassendesign

## Datenhaltung

Datenbankdesign. Wo werden welche Daten gespeichert?

# Deployment & Rollup

Wie bringt man die Applikation reproduzierbar auf den Produktionsserver?

# Dokumentation

Welche Dokumentation wird geliefert, zum Beispiel:

* Installationsanleitungen
* Benutzerhandbuch
* Administratorhandbuch
* Testprotokoll
* Onlinehilfe
* Systembeschreibung
* Schulungsunterlagen

In welcher Genauigkeit?

* Inline Kommentar
* Ausführliches Word-Dokument (Eine Angabe von der zu erwartenden Anzahl Seiten des Dokuments weckt keine falschen Erwartungen beim Kunden)

In welcher Sprache(n)?

# Deliverables

Was wird wie dem Kunden geliefert?

* Was: Dokumente, SW-Programm, Testprotokoll
* Wie: Per Email, CD

# Abgrenzungen

Was (Funktionalitäten, Dokumente, …) ist nicht Bestandteil des Projekts?

Die Rechte am Code verbleiben beim Auftragnehmer (siehe 13.15).