

|  |  |
| --- | --- |
| Status | Zur Verifizierung freigegeben |
| Name des Projektes | Rocket |
| Projektleitung | J. Eckerle |
| Projektauftraggeber | J. Eckerle |
| Autoren (alphabetisch) | M. Käser, F. Schwab, M. Tschanz |
| Initialen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| Genehmigung durch | R. Gasenzer |

Versionen

| Version | Datum | Beschrieb | Autoren |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 13.10.2014 | Initialdokument fertig gestellt | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.1 | 16.10.2014 | Änderungen im Bereich der Anforderungen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.2 | 20.10.2014 | Erweiterung durch Aufgabe 2 | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.21 | 29.10.2014 | Überarbeitung, div. Ergänzungen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.3 | 05.11.2014 | Erw. von: Haupt-/Nebenzielen, Usecases | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.4 | 12.11.2014 | Überarbeitung gemäss Meeting mit R. Gasenzer | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.4.1 | 20.11.2014 | Überarbeitung der Anforderungen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.4.2 | 23.11.2014 | Überarbeitung der Anforderungen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.4.3 | 24.11.2014 | Überarbeitung der Anforderungen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.4.4 | 25.11.2014 | Überarbeitung der Anforderungen | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.5 | 11.12.2014 | Satzschablone für Anforderungen bearbeitet | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.5.1 | 14.12.2014 | Satzschablone für Anforderungen bearbeitet, Satzstellung der Teilziele umformuliert, Passivsätze eliminiert | kasem5, schwf5, tschm23 |
| 1.5.2 | 15.12.2014 | Nichtfunktionale Anforderungen überarbeitet | kasem5, schwf5, tschm23 |

Table of Contents

[1 Einleitung 4](#_Toc406521995)

[1.1 Ziel des Dokuments 4](#_Toc406521996)

[1.2 Leserkreis des Dokuments 4](#_Toc406521997)

[2 Projektbeschrieb 4](#_Toc406521998)

[2.1 Stakeholderliste 5](#_Toc406521999)

[2.2 Nutzer- und Zielgruppen 5](#_Toc406522000)

[2.3 Projektmethode 5](#_Toc406522001)

[2.4 Technische Ressourcen 5](#_Toc406522002)

[2.5 Dokumente 5](#_Toc406522003)

[3 Projektziele 6](#_Toc406522004)

[3.1 Name des Projekts und Hauptziel (HZ1) 6](#_Toc406522005)

[3.2 Teilziele (TZ1-8) 7](#_Toc406522006)

[4 Scoping 9](#_Toc406522007)

[4.1 Rahmenbedingungen (RB) 9](#_Toc406522008)

[4.1.1 Technische Rahmenbedingungen RB1-6 9](#_Toc406522009)

[4.2 Systemkontext und Systemgrenzen 9](#_Toc406522010)

[4.3 Out of scope 10](#_Toc406522011)

[5 Anforderungen 11](#_Toc406522012)

[5.1 Quellen und Herkunft 11](#_Toc406522013)

[5.2 Anforderungslisten 11](#_Toc406522014)

[5.2.1 Legende und ergänzende Hinweise 11](#_Toc406522015)

[5.3 Funktionale Anforderungen 12](#_Toc406522016)

[5.3.1 Detailbeschreibung der funktionalen Anforderungen 13](#_Toc406522017)

[5.4 Qualitätsanforderungen (Nichtfunktionale Anforderungen) 16](#_Toc406522018)

[5.4.1 Detailbeschreibung der nicht-funktionalen Anforderungen 16](#_Toc406522019)

[6 Chancen und Risiken des Projekts 17](#_Toc406522020)

[7 Rollenkonzept 18](#_Toc406522021)

[8 Glossar 18](#_Toc406522022)

[8.1 Erklärungen und Übersetzungen 18](#_Toc406522023)

[8.2 GUI 19](#_Toc406522024)

[8.3 Synonyme 19](#_Toc406522025)

[9 Referenzen 20](#_Toc406522026)

# Einleitung

Das zu realisierende Spiel mit dem Namen „Rocket“ und die in diesem Zusammenhang entstehenden Artefakte müssen den Anforderungen des Projekts gerecht werden.

Die Mitarbeiter am Projekt kommunizieren deshalb fortgehend mit dem Projektverantwortlichen, um die notwendigen Informationen und Anforderungen elaborieren zu können. Auf der Gegenseite sind die Mitarbeiter verpflichtet, die Vorgaben originalgetreu umzusetzen.

## Ziel des Dokuments

Die Ziele und Anforderungen an das Projekt, an die einzusetzenden Technologie und die Hilfsmittel müssen vorgängig dokumentiert werden. Im Verlaufe des Projektes wird man so erkennen können, ob man auf dem richtigen Weg ist und kann abschliessend auch eine sinnvolle Evaluierung durchführen.

## Leserkreis des Dokuments

Das vorliegende Dokument steht der Öffentlichkeit zur freien Einsicht zur Verfügung. Primär richtet es sich an die Dozierenden der Module BTI7082q und BTI7301p, im Rahmen des fünften Semesters der q-Klasse an der BFH in Bern.

# Projektbeschrieb

**Zielsetzung** Ein 3D-Adventure-Spiel mit der Unity-Game-Engine entwickeln

**Technologien** Unity Game Engine, Blender, Java-Script / UnityScript, Automaten, MonoDevelop, Github als Versionisierungstool

**Zeitressourcen** 24 Stunden geführter Unterricht, 216 Stunden Selbststudium

Entwicklung einer 3D-Adventure-Game Basis (Minimum an Levels & Funktionen) mit Hilfe der Unity3D Engine. Der Spielzustand und der Zustand der Agenten soll durch Automaten modelliert werden. Das Verhalten der Agenten resp. deren Intelligenz wird über die JavaScript nahe Sprache UnityScript realisiert. Die Agenten passen sich der jeweiligen Spielsituation an. Ein Aufbau von Wissen im Bereich der Automatentheorie ist dafür Voraussetzung.

Für die Spielidee und das Konzept wird dem Team freie Hand gelassen. Rücksprache mit der Projektleitung bzw. mit dem Projektauftraggeber garantiert, dass die Spielidee und das Konzept den Erwartungen und Vorstellung gerecht werden.

Im Moment (Stand KW: 45) sind noch einige Zielvorstellungen und Anforderungen in Abklärung und müssen noch genauer mit dem Stakeholder geklärt werden.

## Stakeholderliste

* J. Eckerle als leitender Dozent und somit Projektauftraggeber
* Mitarbeitende am Projekt Rocket, namentlich:   
  Martin Käser  
  Fabian Schwab  
  Marcel Tschanz

## Nutzer- und Zielgruppen

* Testpersonen
* Spieler von Computerspielen und Interessierte an unserem Projekt als operative Anwender

## Projektmethode

* Das Projekt wird anlehnend an SCRUM agil entwickelt.

## Technische Ressourcen

* Unity Editor (Entwicklungsumgebung)
* UnityScript, Monodevelop
* Automatentheorie („Artificial Intelligence for Games“)
* Blender (Gestaltung 3D Modelle)
* GitHub (FileShare und Sicherheitskonzept für Projekt)
* Laptops der Projektmitglieder (Testen und Anwendung des Adventures)

## Dokumente

* Projektdokumentation
* Anforderungsdokument
* Projektzeitplan
* Back- / Sprintlog mit den untereinander abhängigen Tasks
* Diary (Kurzbeschrieb der Arbeitsaufwände)
* Arbeitsjournal (Ausführlichere Informationen zu den Tasks)
* Code Repository

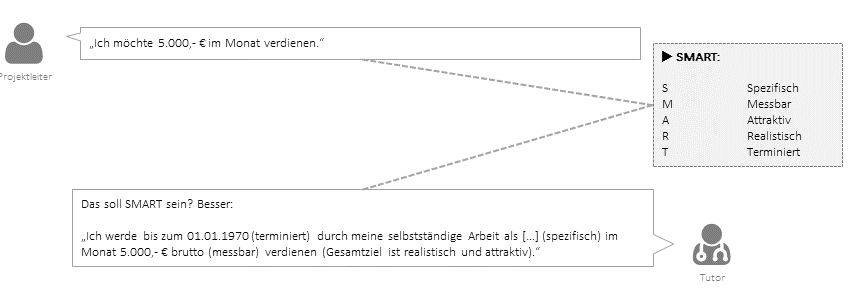
# Projektziele

## Name des Projekts und Hauptziel (HZ1)

**Projekt: „ROCKET“**

HZ1: Eine spielbare *Alpha-Version*\* eines Adventuregames, dessen *Basislevel*\*und die implementierte, künstliche Intelligenz der Gegner durch selbstgeschriebene Spielklassen offen für Erweiterungen in Komplexität und Umfang bleiben. Eine Kurzgeschichte begleitet den Spieler bei seinen Handlungen und sorgt für zusätzliche Unterhaltung.

\*Glossareintrag



## Teilziele (TZ1-8)

**Termine:** Präsentation Alpha-Release 09.01.2014

Projektabschluss 16.01.2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teilziel-code** | **Beschreibung der Teilziele** | **Termin** |
| **TZ1** | Ziel von TZ1 ist es, mit der Alphaversion eine Klassenhierarchie zur Verfügung zu stellen, die einen einfachen Ausbau des Basislevels durch zusätzliche Spielkomponenten wie Räume und Gegenstände ermöglicht und die ein Aussenstehenden mit Erfahrung im Umgang mit Unity ohne zusätzliche Einführung erweitern kann. | 16.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ2** | Ziel von TZ2 ist es, mindestens einen nicht spielbaren Gegner ins Spielszenario einzubauen. Dieser computergesteuerte Gegner nimmt Einfluss auf den Ausgang des Spiels, indem er den Spieler aufsucht und am Verlassen des Levels hindert. | 09.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ3** | Ziel von TZ3 ist es, die Zahlenkombinationen der Rätsel innerhalb des Spiels jedem Level-Neustart zu ändern. So bleibt das Basislevel auch für Spieler interessant, die das Level bereits einmal absolviert haben. | 16.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ4** | Ziel von TZ4 ist es, durch vom Spieler ausgeführte Aktionen in einzelnen Räumen des Levels andere Bereiche frei zu schalten. So entsteht eine logische Abhängigkeit zwischen den Einrichtungen. Um den Spielerfolg zu garantieren, ist der Besuch jeder dieser Räume notwendig. | 09.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ5** | Ziel von TZ5 ist es, die nicht sichtbare Spielfigur aufrecht gehend durch das Level steuern zu können. Ihr Sichtfeld entspricht damit dem Sichtwinkel einer aufrecht gehenden Person. Als Spieler besitzt man die Möglichkeit, seine Figur in zwei verschiedenen Geschwindigkeiten fortzubewegen. | 09.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ6** | Ziel von TZ6 ist es, dank Lade-und Speichermöglichkeiten ein Spiel zu verschiedenen Zeitpunkten unterbrechen und wieder aufnehmen zu können. Das ermöglicht auch eine komplexe Gestaltung des Levels, weil dadurch nicht die dem Spieler verfügbare Zeit kein mitbestimmender Faktor mehr ist. | 16.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ7** | Ziel von TZ7 ist es, dem Spieler die Möglichkeit zu geben, dafür vorgesehene Gegenstände in seiner Reichweite an sich zu nehmen und in einem Inventar abzulegen. Das Spielinventar kann jederzeit durchsucht werden. Ein bestimmter Gegenstand ist von zentraler Bedeutung und wird für das Verlassen des Levels benötigt. | 09.01.2014 |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teilziel-code** | **Beschreibung der Teilziele** | **Termin** |
| **TZ8** | Ziel von TZ8 ist es, bereits mit dem Basislevel eine einfache Spielstory einzuführen. Über eine Startsequenz erhält der Spieler erste Informationen zu Spielkonzept und Spielinhalt. Während des Spiels, wird die Spielgeschichte zu weiter ausgeführt, um sie gleichzeitig mit dem erfolgreichen Verlassen des Levels durch den Spieler in sich abzuschliessen. | 16.01.2014 |
|  |  |  |
| **TZ9** | Ziel von TZ9 ist es, die Spielstatistik (Dauer des Spieldurchgangs und erreichte Punkte) nach dem Spielabschluss an eine zentrale Stelle zu senden. Eine Gesamtstatistik soll verfügbar sein, damit der Spieler sich mit anderen Spielern indirekt messen und seine erreichte Punktzahl mit fremden Werten vergleichen kann. | 09.01.2014 |

# Scoping

## Rahmenbedingungen (RB)

### Technische Rahmenbedingungen RB1-6

|  |  |
| --- | --- |
| **RB1** | Als Programmiersprache ist die objektorientierte Sprache C# zu verwenden |
| **RB2** | Zielplattformen sind Windows (ab Windows 7) und MacOS (ab OSX) |
| **RB3** | Als Laufzeit-und Entwicklungsumgebung ist das Produkt „Unity 3D“ in der Version 4.5.4.f1 oder höher zu verwenden. |
| **RB4** | Als Entwicklungsumgebung ist der Editor „Mono-Develop“ zu verwenden. „Mono-Develop ist an Unity 3D gekoppelt und somit ebenfalls erforderlich. |
| **RB5** | Zustände der Agenten müssen mit Zustandsmaschinen (hierarchisch oder einfach endlich) modelliert werden und müssen sich gegenseitig beeinflussen |
| **RB6** | Die Spielkomponenten kommunizieren untereinander über ein Messaging System, wie es für Spiele üblich ist und in *Buckland (Referenz, ID 2)* ab S. 69 beschrieben wird |

## Systemkontext und Systemgrenzen

Grobe Architektur des 3-D-Adventures Rocket



## Out of scope

Der Fokus liegt nicht auf der Entwicklung eigener Grafiken, 3D-Modellen oder Audiodateien. Das Spiel soll ausserdem keine Rennsimulation werden. Auch ein Shooterspiel ist nicht Ziel der Entwicklung. Das Spiel enthält kein Mehrspielermodus und kann nicht über das Netzwerk oder über das Internet gespielt werden.

Die Skripte zu den Grundfunktionalitäten was Bewegungen der Spielfigur betreffen werden nicht direkt verändert. An der Konfiguration des Windows- oder Mac-Clients, auf dem das Spiel gespielt wird werden keine Änderungen vorgenommen.

# Anforderungen

## Quellen und Herkunft

JE: Projektauftraggeber Jürgen Eckerle

Team: Projektmitarbeiter M. Käser, F. Schwab, M. Tschanz im Plenum

Wo das Team als Quelle angegeben wird, ist dies als Artefakt der Gruppenarbeit zu interpretieren und wurde jeweils von allen Mitgliedern und dem Projektauftraggeber validiert.

## Anforderungslisten

### Legende und ergänzende Hinweise

**Nr.**

Die Kennung der Anforderung, die im restlichen Dokument als Referenzcode dient.

**Kurzbezeichnung**

Ein grober Beschrieb der Anforderung. Wird in der dazugehörigen Detailbeschreibung jeweils genauer erläutert.

**Status**

In welchem Zustand sich die Anforderung befindet.   
Mögliche Zustände sind: offen, geplant, in Arbeit, erledigt

**P - Priorität** Bewertung: 1(low), 2(medium), 3(high)

**V= Variabilität** Bewertung: 1(low), 2(medium), 3(high)

**K= Komplexität** Bewertung: 1(low), 2(medium), 3(high)

**R= Risiko** Bewertung : <8(low), 8-10(medium), >10(high)

Das aus {P;V;K} berechnete Risiko (Zahlenwert), ergibt sich durch Addition der gewichteten Eigenschaften Priorität (P), Variabilität (V) und Komplexität (K).

Zur Gewichtung der Eigenschaften hinsichtlich der Risikoabschätzung:

Priorität \*2, Komplexität \*2, Variabilität \*1

Priorität und Komplexität werden also doppelt gewichtet.

**Quelle**

Aus welcher Quelle (Punkt 5.1) die Anforderung entstammt.

**Datum**

Wann dieses Requirement aufgenommen wurde.

**Kursive Formatierung**

Fachausdrücke, die im Glossar näher ausgeführt wurden, sind kursiv formatiert.

## Funktionale Anforderungen

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Kurzbezeichnung** | **Status** | **P** | **V** | **K** | **R** | **Quelle** | **Datum** |
| FR1 | Allgemeines | *Bezug zu Teilziel TZ8* | | | | | | |
| FR1.1 | Startsequenz bei Spielstart | erledigt | 3 | 1 | 1 | med | Team | 01.10.2014 |
| FR1.2 | Briefing des Spielers | geplant | 3 | 1 | 1 | med | Team | 01.10.2014 |
| FR2 | Level-Design | *Bezug zu Teilziel TZ4* | | | | | | |
| FR2.1 | Ein spielbares, durch Wände abgegrenztes Level mit fixem Start und fixem End-Punkt | erledigt | 3 | 3 | 2 | high | Team | 24.09.2014 |
| FR3 | GUI / Menus | *Bezüge zu Teilzielen TZ6, TZ9* | | | | | | |
| FR3.1 | Spielsteuerung (Tastenbelegung) an eigene Bedürfnisse anpassen können | geplant | 2 | 2 | 1 | med | Team | 01.10.2014 |
| FR3.2 | Speichern der Spielstände | erledigt | 1 | 2 | 2 | med | Team | 24.10.2014 |
| FR3.3 | Laden der Spielstände | erledigt | 1 | 2 | 2 | med | Team | 24.10.2014 |
| FR3.4 | Endsequenz mit anschliessender Statistik | geplant | 2 | 3 | 2 | high | Team | 08.10.2014 |
| FR4 | Spielfigur | *Bezug zu Teilziel TZ5* | | | | | | |
| FR4.1 | Erweiterter Sichtradius durch Spezialkamera:  „Um-die-Ecke-Sicht“ | erledigt | 3 | 2 | 2 | high | Team | 10.10.2014 |
| FR4.2 | Aufnahme von Gegenständen in das Inventar | erledigt | 3 | 1 | 2 | high | Team | 10.10.2014 |
| FR5 | Gegner (Roboter) | *Bezug zu Teilziel TZ2* | | | | | | |
| FR5.1 | Der Robotergegner patrouilliert durch das Level | erledigt | 3 | 2 | 3 | high | Team | 03.10.2014 |
| FR.5.2 | Der Robotergegner löst einen Alarm aus, sobald er den Spieler entdeckt | erledigt | 1 | 3 | 3 | high | Team | 03.10.2014 |

### 

### Detailbeschreibung der funktionalen Anforderungen

Kursiv formatierte Wörter oder Wortfolgen sind im Glossar näher erklärt.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Detaillierte Beschreibung der funktionalen Anforderungen** |
| FR1 | Allgemeines |
| FR1.1 | **Startsequenz:** Hat der Spieler die „game.exe“ Datei geöffnet, startet das Spiel „Rocket“, und das System initiert die Startsequenz, welche dem Benutzer am Bildschirm präsentiert wird. Diese Startsequenz blendet während drei (3) Sekunden nebst dem Spielelogo auch den Titel des Spiels auf dem Bildschirm ein.  Auf den Ablauf der Sequenz kann der Spieler keinen Einfluss nehmen.  Nach Ablauf der drei (3) Sekunden wechselt das System ins Hauptmenu des Spiels. |
| FR1.2 | **Briefing des Spielers:** Hat der Spieler die Option „New Game“ aus dem Hauptmenu ausgewählt, stellt das System einen Text auf dem Bildschirm dar, welcher den Spieler über das zu erreichende Ziel des *Basislevels* informiert (=Briefing). Dieses Text-Briefing darf in seiner Länge eine Bildschirmseite nicht überschreiten.  Beendet wird das Briefing über einen Button, der den Einstieg in Level1 einleitet. |
| FR2 | Level-Design |
| FR2.1 | **Spielbares, durch Wände abgegrenztes Level:** Die innerhalb des Projektes entwickelte spielbare Basisversion des Spiels umfasst bei der Freigabe der Alphaversion ein einzelnes Level. Dieses durch Wände begrenzte Level soll sich über eine einzige Ebene erstrecken und muss dem Spieler die Möglichkeit bieten, in mindestens drei verschiedene Räume mit seiner Spielfigur einzutreten. Dabei sollten sich die Räume gegenseitig im Verhalten beeinflussen. Vom Stakeholder J. Eckerle ist bezüglich der Räume eine solche minimale Komplexität gefordert.   Beispiel: Schalter 1 aus Raum A öffnet Türe zu Raum B.  Der Spieler beginnt das Level bei jedem Neustart des Spiels vom selben Startpunkt aus. Auch der Ort, an dem die Spielfigur das Level verlässt soll einzigartig sein. |
| FR3 | GUI / Menus |
| FR3.1 | **Spielsteuerung manuell zu konfigurieren:** Will der Spieler die Spielsteuerung seinen Wünschen anpassen, soll er im *Hauptmenu des Spiels* die Möglichkeit haben, die Tastenbelegung für die Spielsteuerung zu verändern. Er kann bei Bedarf jeder Bewegungsmöglichkeit der Spielfigur eine beliebige Taste zuweisen. Eine Taste kann dabei aber nur eine Funktion erfüllen und wird nur einmal zu belegen sein. Das System weist den Spieler auf mehrfach eingesetzte Tasten und nicht zugeordnete Aktionen hin.  Innerhalb des Spiels sind die Einstellungen zur Spielsteuerung nicht mehr zu ändern. |
| FR3.2 | **Speichern der Spielstände:** Will der Spieler das Spiel pausieren, so soll er über das *Pausenmenu* des Spiels die Möglichkeit besitzen, das aktuelle Spiel zu speichern.  Zur Speicherung stellt das Spiel 10 Speichereinheiten zur Verfügung. Dies bedeutet, dass pro Spieler höchstens 10 verschiedene Spielstände vorhanden sein können. Sind diese 10 Speicherplätze belegt, muss ein bestehender Eintrag überschrieben werden.  Ein einzelner Speichervorgang soll nicht mehr als zwei Sekunden in Anspruch nehmen.  Ein Spielstand wird immer mit der aktuellen Levelbezeichnung und dem aktuellen Datum und Uhrzeit versehen und ist so von allen anderen Spielständen eindeutig unterscheidbar. |
| FR3.3 | **Laden der Spielstände:** Will der Spieler gespeicherte Spielstände laden, muss ihm m Hauptmenu und dem Pausenmenu die Möglichkeit zum Laden eines Spielstandes zur Verfügung stehen. Wird eine Auswahl über „Load Game“ vom Spieler getroffen, lädt das System den gespeicherten Zustand.  3.31) Aus dem Hauptmenu wird der Spielstand umgehend geladen und die Spielfigur befindet sich an der Position zum Zeitpunkt des Speichervorganges. Das Inventar und die Gegnerpositionen werden ebenfalls auf den gespeicherten Zustand gebracht.  3.32)  Aus dem Pausenmenu wird das System den Spieler fragen, ob er das aktuelle Spiel speichern will, bevor ein Spielstand geladen wird. Bei Bestätigung wird vor dem Ladevorgang nun ein neuer Eintrag in die Liste der gespeicherten Spielstände gemacht. Wird die Frage verneint, lädt das verhält sich das System analog 3.31 |
| FR3.4 | **Endsequenz und Statistik:** Hat der Spieler mit seiner Figur das Ende des Spiels erreicht, unterbricht der Spielfluss und es wird nicht weiter auf Eingaben des Spielers reagiert.  Eine Nachricht auf dem Bildschirm informiert den Spieler darüber, dass er das Level erfolgreich abgeschlossen hat. Im direkten Anschluss erscheint eine kurze Film- oder Bildsequenz, die ihr Ende in einer tabellarisch dargestellten Statistik zur erreichten Punktzahl des Durchgangs findet. Sobald diese Statistik eingeblendet wird, muss der Spieler die Möglichkeit haben auszuwählen, ob er das Level neu starten oder das Spiel beenden möchte.  Wählt er keine der Optionen, bleibt der Statistikbildschirm eingeblendet. |
| FR4 | Spielfigur |
| FR4.1 | **Erweiterter Sichtradius „Sicht um die Ecke“:** Will der Spieler mit seiner Spielfigur einen Blick „um-die-Ecke“ zu werfen, soll er dies mit einer eigens dafür zu belegenden Taste während des laufenden Spiels tun können. Diese Funktion dient dazu, Gegner auszumachen und/oder sich einen sicheren Überblick über den weiteren Verlauf der Spielewelt zu verschaffen. Diese Steuerungsfunktion bewirkt im eigentlichen Sinne ein Verschieben des Sichtfeldes der Spielfigur für 2-3 Sekunden nach links oder nach rechts (abhängig von der gedrückten Taste). In der Standardkonfiguration tätigt die Spielfigur den Blick nach rechts über die Taste R und den Blick nach links über die Taste Q.  Wird also eine mit dieser Sicht-Funktion belegten Taste gedrückt, verschiebt sich das Sichtfeld automatisch um eine noch zu definierende Anzahl Einheiten nach links, respektive rechts und wieder zurück zur Ausgangsposition.  Es spielt dabei für die Aktion keine Rolle, ob die Taste mehrmals, oder nur einmal gedrückt wird. Auch ein Halten der Taste hat nichts anderes als den beschriebenen Bewegungsablauf zur Folge.  Diese fliessende Bewegung, wird vom System selber durchgeführt, ohne Interaktions-möglichkeit des Spielers während der Bewegung selbst. |

|  |  |
| --- | --- |
| FR4.2 | **Gegenstände in Inventar aufnehmen:** Hat der Spieler mit seiner Spielfigur den *Aktionsradius eines interaktiven Elements* erreicht, muss das System ein Aktionsmenu mit entsprechenden Handlungsmöglichkeiten auf dem Bildschirm anzeigen. Aus diesen Möglichkeiten, wählt der Spieler „Gegenstand ins Inventar aufnehmen“. Das System fügt den Gegenstand in das Inventar des Spielers ein und der Gegenstand selbst verschwindet von seinem ursprünglichen Platz im Level.  Die Interaktion durch die Spielfigur mit vordefinierten Gegenständen ist eine zentrale Funktion des Spiels und für den Spielerfolg unabdingbar. |
| FR5 | Gegner |
| FR5.1 | **Robotergegner patrouilliert durch das Level:** Die Rolle der gegnerischen Figur  erhöht die Komplexität des Spielgeschehens und erschwert es dem Spieler, die Rätsel im Level zu lösen. Während dem ganzen Spiel muss sich der Robotergegner auf vordefinierten Pfaden fortbewegen. Er patrouilliert dabei am Boden und hält Ausschau nach dem Spieler. Die Bewegungen des Gegners und dessen Aktionsradius muss so modelliert sein, dass dem Spieler eine faire Chance bleibt, mit seiner Spielfigur dem Gegner auszuweichen oder sich vor ihm verstecken zu können. Dieser Gegner kann vom Spieler nicht kontrolliert oder zerstört werden. |
| FR5.2 | **Der Robotergegner löst einen Alarm aus, sobald er den Spieler entdeckt:** Hat sich der Spieler mit seiner Spielfigur in den Sichtradius des Robotergegners bewegt, löst diese Aktion einen akustischen Alarm aus, welcher die bis dahin gespielte Spielmusik ersetzt.  Der Spieler weiss so genau, wann er entdeckt wurde. Der Alarm-Ton verstummt und wird wieder durch die Spielmusik ersetzt, sobald die Spielfigur für 2 Sekunden aus dem Sichtfeld des Roboters verschwindet. |
| FR5.3 | **Roboter hat eine limitierte Energiereserve.**  Innerhalb des Levels stehen mehrere Ladestationen bereit. Der Roboter berechnet selbständig, wann sein Batteriestand zu niedrig ist um die aktuelle Tätigkeit fortzusetzen (Patrouille, Verfolgen des Spielers, etc.) und begibt sich zu der nächsten Ladestation um seine Batterie wieder vollständig aufzuladen. Dadurch wird das Roboterverhalten nicht zu vorhersehbar für den Spieler. |
| FR5.4 | **Roboter fängt den Spieler:**  Der Roboter reagiert wie in FR5.2 auf Sichtkontakt mit dem Spieler. Kommt der Roboter während der Verfolgung des Spielers auf 2 m (Unity Einheit) an den Spieler heran, wird das Spiel frühzeitig beendet und die Schlusssequenz von FR3.4 wird angezeigt. |

## Qualitätsanforderungen (Nichtfunktionale Anforderungen)

Es gilt die Legende aus Punkt 5.2.1

**Beschreiben sie mind. 2 nicht-funktionale Anforderungen bei ihrer Themenstellung.**Hier auch Forderungen an das Vorgehensmodell aufschreiben, was gefordert wird. Auch Anforderungen bezüglich Entscheidungen und wer was einbringt und so kann man hier reinnehmen

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Kurzbezeichnung** | **Status** | **P** | **V** | **K** | **R** | **Quelle** | **Datum** |
| NF1 | Konzeptionelles | *Bezug zu Teilziel TZ1, TZ7* | | | | | | |
| NF  1.1 | Basis für Weiterentwicklungen | in Arbeit | 3 | 2 | 3 | high | JE | 17.09.2014 |
| NF  2.1 | Beschreibungen, Fundorte und Einsatzmöglichkeiten zu allen Gegenständen sind schriftlich festzuhalten  (Prozessanforderung) | erledigt | 2 | 3 | 1 | med | Team | 01.10.2014 |
| NF2 | Rechtliches | *Bezug zu Teilziel TZ7* | | | | | | |
| NF  2.1 | Urheberrechte & Gesetze sind bei verwendeten *Assets*  zu berücksichtigen | in Arbeit | 3 | 1 | 2 | high | Team | 01.10.2014 |

### Detailbeschreibung der nicht-funktionalen Anforderungen

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Kurzbezeichnung** |
| NF1 | Konzeptionelles |
| NF  1.1 | **Basis für Weiterentwicklungen:** Beim Bedarf eines zusätzlichen spielbaren Levels, soll es das Klassenkonzept einem aussenstehenden Programmierer ermöglichen, innerhalb eines Arbeitstages ein weiteres Level implementieren zu können. Dies setzt voraus, dass der Programmierer Erfahrung mit der Entwicklungsumgebung Unity mitbringt. Sauber formatierter und kommentierter Programmcode soll die Einführung eines fremden Entwicklers in die Programmlogik erleichtern. |
| NF  1.2 | **Beschreibungen der Gegenstände:** Um sich einen Überblick über die Artefakte im Spiel verschaffen zu können, sind alle Gegenstände die im Spiel zu finden sind, in einem Kapitel der Projektdokumentation zu beschreiben. Ihr Zweck, der Fundort und die Einsatzmöglich-keiten des Gegenstandes sind festzuhalten. Innerhalb des Teams einigte man sich am 29.10.14 auf die Darstellung in einer Matrix. |
| NF2 | Rechtliches |
| NF  2.1 | **Urheberrechte(Lizenzen) sind zu berücksichtigen:** Vor dem Herunterladen und der anschliessenden Verwendung von durch Dritte entwickelte *Assets*, muss das Team in Erfahrung bringen, in welchem lizenztechnischen Restriktionen diese Komponenten unterliegen. Eingekaufte kommerzielle Assets sind als solche in der Projektdokumentation zu deklarieren. Auch ist darauf zu achten, keine eigenen Grafiken zu erstellen, die Urheberrechte von Marken verletzen, oder durch ihren Inhalt gegen andere Gesetze verstossen. |

# Chancen und Risiken des Projekts

Die Entwicklungsumgebung Unity3D, die an JavaScript angelehnte Unityscript Sprache, so wie die Entwicklung geeigneter Automaten sind für die Gruppe bisher unbekannte Werkzeuge der Spieleentwicklung. Anfänglich unbekannte Themengebiete stellen von Natur aus eine grosse Herausforderung an ein realistisches Zeitmanagement.

Nachdem der Projekt Scope geklärt wurde und in der Design-Thinking-Phase erste Protoypen entwickelt wurden, konnte die Einschätzung der zeitlichen Ressourcen neu bewertet werden. Eine erste Spieleidee, verschiedene Use Cases und die Modellierung des Levels konnten das Risiko einer Fehlkalkulation minimieren. Trotzdem sind noch immer Unsicherheiten bezüglich der Machbarkeit - insbesondere was das Umsetzen der Automatentheorie betrifft - vorhanden.

Ein regelmässiger Austausch mit dem Stakeholder garantiert ein Verständnis für die Prioritäten im Projekt und mögliche Risiken können mit diesen besprochen und neu bewertet werden. Da in diesem Projekt Projektleitung und Auftraggeber durch den Dozenten verkörpert werden, wirkt sich ein Ausfall von Herr Eckerle wegen Krankheit oder andere Ereignissen stark auf unser Projekt aus.

Im Requirement Engineering besteht zudem das Risiko, nicht alle Wünsche und Anforderungen des Stakeholders erfüllen zu können. Deshalb wird diesem Teil in der ersten Phase des Projekts genug Ressourcen zugeteilt. Dennoch bietet sich auf Grund unserer gewählten agilen Entwicklungsmethode die Möglichkeit dynamisch auf Änderungswünsche und Problem-stellungen einzugehen resp. diese zu lösen.

# Rollenkonzept

| Rollenname | Funktion |
| --- | --- |
| Spieler | Die Person, welche die Spielfigur im Spiel steuert |
| Spielfigur | Die virtuelle Figur, die vom Spieler innerhalb des Systems gesteuert wird |
| Gegner, gegnerische Figur | Nicht spielbare Figur im Spiel, die den Spieler am erfolgreichen Abschluss des Levels hindern soll. Im Basislevel modelliert als ein Roboter. |
| Entwickler | Das Projektteam bestehend aus M. Käser, F. Schwab und M. Tschanz |

# Glossar

Verantwortlich für das Glossar ist Fabian Schwab.

## Erklärungen und Übersetzungen

| Wort / Abkürzung | Bedeutung |
| --- | --- |
| HZ1  Alpha-Version | Entwicklungsstand einer Software, die schon die grundlegenden Funktionen enthält. Bereit zum Testen, aber auf keinen Fall auslieferbar. |
| HZ1  Basislevels | Als Basislevel wird, der erste Level des Spiels Rocket bezeichnet. Dieser Level 1 stellt als solcher auch das spielbare Endprodukt des Projektes dar. |
| FR3.3  Pausenmenu | Das Pausenmenu steht dem Spieler zu jedem Zeitpunkt im laufenden Spiel zur Verfügung. Der Spieler erreicht es durch Drücken der Taste ESC. Das Drücken der Taste ESC veranlasst das System dazu, das Spiel zu pausieren und das Pausenmenu mit den Optionen „Resume“, „Save game“, „Load game“ und „Quit Game“ und „Close Menu“ darzustellen. |
| FR4.2 Aktionsradius eines interaktiven Elements | Gegenstände, mit denen der Spieler interagieren kann, werden im Spiel durch eine farbige Kennung als solche ausgewiesen. Nähert sich die Spielfigur dem Gegenstand, so werden dem Spieler entsprechende Aktionsmöglichkeiten zur Auswahl gestellt, wie mit diesem Item umgegangen werden soll. |
| NF2.1  Assets | Als Assets werden Spielkomponenten bezeichnet, welche in anderen Programmen (bsp. 3D Editoren) erstellt wurden und in Unity importiert werden können. Dies können einfache Texturen sein, oder aber komplexe Modelle von Gegenständen und Figuren. |

## GUI



## Synonyme

| Wort / Abkürzung | Bedeutung |
| --- | --- |
| Rocket, System, Spiel | Als Synonyme verwendet |
| Gruppe, Team, | Als Synonyme verwendet |
| Gegner, gegnerische Figur | Roboter, Robotergegner. |
|  |  |

# Referenzen

| ID | Titel | Autor | Format |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Artificial Intelligence for Games,  Second Edition | Ian Millington  John Funge | E-Book |
| 2 | Programming Game A.I. by Example | Mat Buckland | E-Book |