

Titel

STUDIENARBEIT

des Studiengangs Angewandte Informatik
an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe
von

Mehmet Ali Incekara & Tom Wolske

Abgabedatum 29. November 2016

Bearbeitungszeitraum	12 Wochen
Matrikelnummer	12345678 & 1156973
Kurs	TINF14B2
Gutachter der Studienakademie	Prof. Dr. Kay Berkling

Erklärung

Gemäß §5 (2) der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 18. Mai 2009
erkläre ich hiermit,

1. dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.
2. dass die Übernahme von Zitaten und Gedankengut anderer Autoren gekennzeichnet wurde.
3. dass die eingereichte elektronische Fassung exakt mit der schriftlichen übereinstimmt.
4. dass ich die Projektarbeit keiner externen Prüfung vorgelegt habe.

Karlsruhe, den 29. November 2016

Ort, Datum

Tom Wolske

Karlsruhe, den 29. November 2016

Ort, Datum

Mehmet Ali Incekara

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
1.3 Ziel der Arbeit	2
2 Software Requirements Specification	3
2.1 Allgemeine Beschreibung	3
2.1.1 Benutzermerkmale	3
2.1.2 Beschränkungen	4
2.2 Funktionalitäten	4
2.2.1 Login	5
2.2.2 Create character	6
2.2.3 Player interaction	7
2.2.4 NPC interaction	7
2.2.5 Choose games	8
2.2.6 Open map	8
2.2.7 Show games	9
2.2.8 Show colors	9
2.2.9 View progress	10
2.2.10 Settings	10
2.2.11 Synchronize	10
2.2.12 Save local	10
2.3 Benutzbarkeit	11
2.3.1 Anlernzeit	11
2.3.2 Hardware Anforderungen	11
2.3.3 Software Anforderungen	11
2.4 Zuverlässigkeit	11
2.4.1 Verfügbarkeit	11
2.4.2 Performanz	11

2.5	Schnittstellen	12
2.5.1	Benutzer Schnittstellen	12
2.5.2	Hardware Schnittstellen	12
2.5.3	Software Schnittstellen	12
3	NoRPG	13
3.1	Gedanken	14
3.2	Story	14
3.3	Abgrenzung zu MOOC	15
	Anhang	VII

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1	Overall Use Case Diagram	5
---	------------------------------------	---

Listings

1 Einleitung

Über Spiele zu spieleplattform und darüber auf den lernende Effekt oder über lernen auf multimediales lernen zu einer Plattform zum lernen bestehend aus einem spiel

Spiele sind ein Bestandteil unserer Kultur schon seit tausenden Jahren. Das erste Spiel soll das Königliches Spiel von Ur gewesen sein, welches bereits 2600 vor Christus existierte. Spiele haben sich seit dem jedoch weiterentwickelt und dienen heutzutage zum munteren Zeitvertreib. Ob als Brett, Karten oder Glückspiel, Spiele sind überall zu finden und jeder kann sie spielen. Seit 1972 entwickeln sich darüber hinaus weitere Spiele, Videospiele. Sie nutzen die immer größer werdende Rechenleistung von Computern aus, um uns immer realistischer aussehender Spiele zu liefern. Um den Überblick über die Vielzahl an Videospiele zu behalten, haben sich in den letzten Jahren verschiedene Plattformen etabliert, die versuchen dem Nutzer das zu bieten, was sie suchen. Dabei bieten diese viele verschiedene Arten von Spielen an, die einen beim Spielen die Zeit vergessen lassen. Allerdings können Spiele uns nicht nur die Zeit vergessen lassen und für heitere Stunden sorgen, sie können uns auch Wissen vermitteln. Sei es durch eine Geschichte die sich real abgespielt hat, wie der erste Weltkrieg, oder anderes. Dieses Wissen wird vermittelt unterbewusst an den Nutzer vermittelt, ohne das er aktiv versucht dieses zu lernen. Für diesen Zweig hat sich eine eigene Branche entwickelt, welche sich mit Lernspielen befasst und versucht uns, über Videospiele, dieses Wissen zu vermitteln. Diese Spiele werden hauptsächlich in den Schulen eingesetzt um den Kindern Wissen spielerisch zu vermitteln. Jedoch profitiert nicht jedes Kind von diesem Vorteil. Sei es, weil die Schule keine Computer hat, oder weil das Kind nicht zur Schule gehen kann. Für diesen Zweck wurde die Plattform Hone entwickelt, mit der Kinder, die nicht zur Schule gehen können, die Möglichkeit haben, Wissen zu erlangen.

1.1 Motivation

Bei Hone handelt es sich um eine Spieleplattform auf der sich Kinder, bevorzugt aus Regionen in denen Bildung mangelhaft ist, anmelden können. Auf dieser Plattform haben Sie dann eine Ansicht Ihrer, durch die Spiele, gelernten Kompetenzen, bzw. können

sich die Kinder dort neue Spiele herunterladen, um weitere Kompetenzen zu erwerben. Diese Plattform ist allerdings nicht reizvoll für Kinder gestaltet und soll deshalb attraktiver für Kinder werden. Das wird durch die Entwicklung eines Spieles umgesetzt, in dem die Kinder ihre Fortschritte einsehen können und dabei spielen können. Durch die Umsetzung als App gelingt es zusätzlich den Kindern eine Offlineplattform zu geben, welche sie unabhängig von der Internetverbindung nutzen können.

1.2 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit beginnt mit den Grundlegenden Themen die für das verständniss dieser Arbeit von nöten sind und um die verbindung der Altanwendung aufzuzeigen. In diesen Grundlagen wird auf die verwendeten Technologien und auf die umzusetzenden Ziele eingegangen, damit verstanden werden kann was getan wurde. Darauf aufbauend wird die Implementierung der zuvor erklärten Ziele erläutert und es wird auf schwirige Stellen in der Umsetzung eingegangen. Abgeschlossen wird diese Arbeit mit einem Fazit und einem kurzen Ausblick, in dem der weitere Werdegang des Projektes geschildert wird.

1.3 Ziel der Arbeit

Die Arbeit hat als Ziel die Onlineplattform **Hone** für Kinder interessanter zu gestalten. Dabei wird dies durch eine App realisiert. Diese baut auf der Altanwendung auf und benutzt Schnittstellen zu dieser, um an die benötigten Daten zu gelangen. Die App wird dabei für Smartphones mit dem Betriebssystem Android optimiert.

Das Ziel dieser Arbeit ist es dabei eine Dokumentation über die Vorgehensweise zu liefern, sowie eine Dokumentation, mit deren Hilfe andere arbeiten Können.

2 Software Requirements Specification

Das Software Requirements Specification, kurz SRS, ist ein veröffentlichter Standard zur Spezifikation einer Software. Die Struktur eines SRS ist im Standard IEEE Std 830-1998 festgehalten.

Das SRS beschreibt den Projektumfang und die Anforderungen an die Software. Dabei beschreibt der Verfasser beispielsweise die Funktionalität, die externen Schnittstellen und die Performanz¹. Zudem dient die Spezifikation zur Kommunikation zwischen Stakeholders und Entwickler.

In den folgenden Kapitel wird der Inhalt des SRS beschrieben.

2.1 Allgemeine Beschreibung

NoRPG sieht wie ein Rollenspiel aus und ist auch dementsprechend aufgebaut. Allerdings stellt NoRPG kein Rollenspiel dar, sondern es handelt sich um eine spielbasierte Lernspielplattform für Android.

Weitere Informationen in Kapitel 4 über die Gedanken für die Story, Design etc.

2.1.1 Benutzermerkmale

Grundsätzlich richtet sich die App NoRPG an Kinder, die keine Möglichkeit haben eine Schule zu besuchen oder zusätzlich lernen wollen. Jedoch werden keine anderen Benutzergruppen für diese App ausgeschlossen.

Der Benutzer sollte Erfahrung mit der Verwendung eines Smartphones, insbesondere mit Android-Systemen, haben. Dazu zählt die Bedienung der Android-Oberfläche und insbesondere die Bedienung des Google Play Stores.

¹ vgl. Tripp [srsIEEE](1998) Seite 3

Da es sich bei den Benutzern in den meisten Fällen um Kinder handelt, sollten diese englische Texte lesen und verstehen können. Denn zum voranschreiten muss der Benutzer die Unterhaltungen mit NPC zum herunterladen von Spielen verstehen können um die richtige Aktion auszuwählen.

2.1.2 Beschränkungen

Für das Herunterladen von NoRPG und den angebotenen Lernspielen wird ein Android Smartphone mit einem gültigen Google Play Account und einer aktiven Internetverbindung vorausgesetzt.

Zum Spielen wird keine durchgehende Internetverbindung benötigt.

Spiel zunächst nur in Englisch und Deutsch verfügbar. Jedoch bleibt es erweiterbar.

2.2 Funktionalitäten

Use Cases dokumentieren Funktionalitäten eines Systems auf Basis von einfachen Modellen. In einem Use Case wird das nach außen sichtbare Verhalten eines Systems aus der Sicht der Nutzer beschrieben. Ein Nutzer kann hierbei eine Person, eine Rolle oder ein anderes System sein. Dieser Nutzer tritt als Akteur mit dem System in Interaktion, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

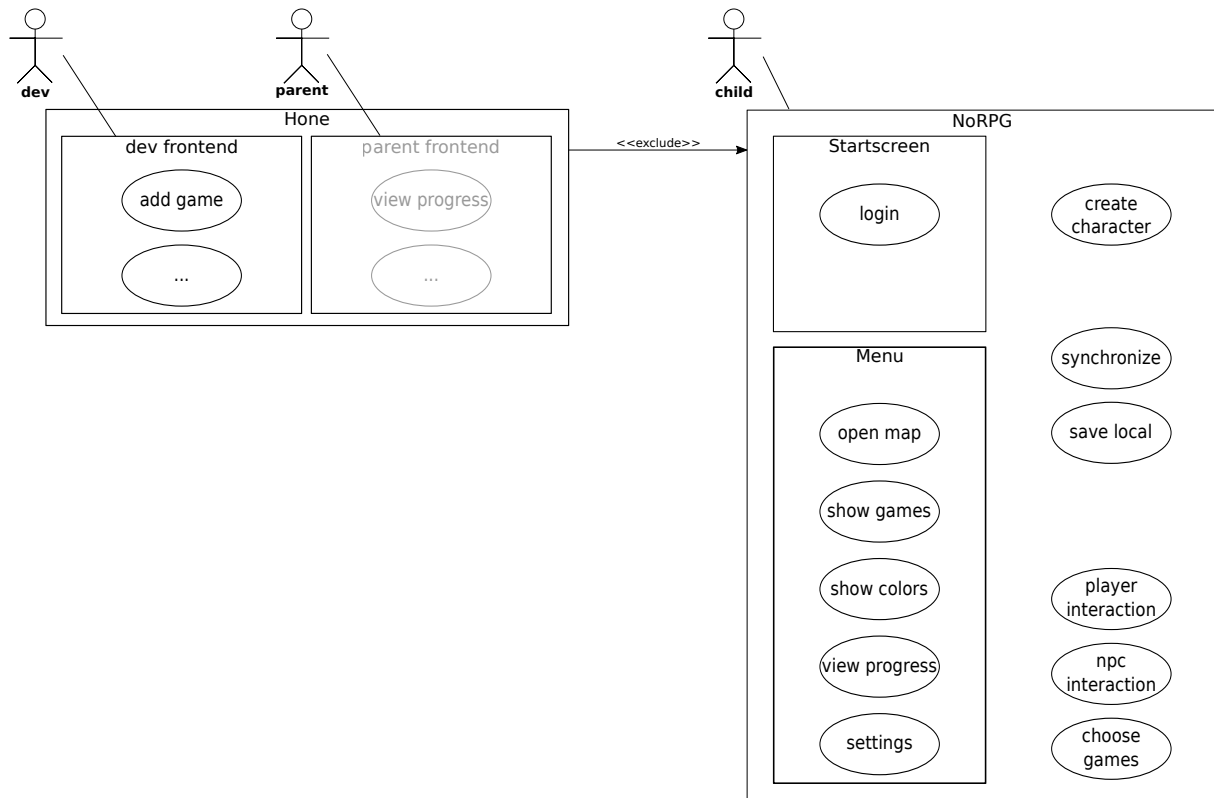


Abbildung 1: Overall Use Case Diagramm

In der Grafik sind 2 Systeme zu sehen. Links das vorhandene System Hone welches ein Frontend für die Entwickler und für die Kinder darstellt. Die Kinder sollen nicht mehr über Hone die Spiele herunterladen sondern nur noch die App NoRPG verwenden. Die Ansicht wird jedoch weiterhin genutzt und soll den Eltern der Kinder die Möglichkeit geben, den Fortschritt des Kindes nachzuschauen. Hone soll von den Rollen Entwickler und Eltern entwickelt werden.

Das rechte System NoRPG stellt die zu entwickelnde App dar. Diese dient als Frontend für das Kind. Es gibt viele Use Cases. Die Use Cases werden in unterschiedliche Gruppen zusammengefasst. Die nächsten Unterkapitel sind die einzelnen Gruppierungen.

2.2.1 Login

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer sich bei NoRPG anmelden möchte. Eine Anmeldung ist notwendig um NoRPG zu starten. Die Besonderheit bei der Anmeldung ist, dass der Account des Benutzers auch für die Anmeldung bei Hone benötigt wird. Der Benutzer kann sich in NoRPG im Startbildschirm anmelden und anschließend das Spiel zu starten.

Ereignisablauf

Eingeben von Benutzername und Passwort. Klicke auf Login.

Alternativer Ablauf: Abbruch oder Spiel Beenden

Vorbedingungen

Benutzer ist registriert, Während der Anmeldung ist eine Internetverbindung vorhanden, Kombination von Benutzername und Passwort existiert, es ist kein anderer Benutzer auf dem Gerät angemeldet

Nachbedingungen

Benutzer angemeldet, kann online oder offline weiterspielen. Beim nächsten Start der App ist der Benutzer automatisch angemeldet.

Oder falls die eingegeben Daten nicht übereinstimmen, Fehlermeldung anzeigen

2.2.2 Create character

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer seinen Charakter erstellen möchte. Dies ist eine einmalige Aktion, die beim ersten Anmelden durchlaufen wird.

Ereignisablauf

Wenn der Benutzer sich zum ersten mal anmeldet hat er die Möglichkeit seinen Charakter zu erstellen. Dafür wählt der Benutzer sich zunächst sein Geschlecht aus und wählt anschließend den passenden Charakter.

Zum Abschluss vergibt der Benutzer seinen Charakter einen Namen.

Vorbedingungen

Der Account meldet sich das erste mal in der App an.

Nachbedingungen

Nach der Erstellung beginnt das Spiel und der Charakter ist gespeichert. Bei erneuter Anmeldung muss der Benutzer nicht erneut einen Charakter erstellen.

2.2.3 Player interaction

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall: Benutzer interaktionen, wie Bewegen oder Bestätigen.

Ereignisablauf

Klickt auf Pfeiltasten, Charakter bewegt sich in diese Richtung

Klickt auf A, Charakter bestätigt

Klickt auf B, Charakter lehnt ab

(Bild Mockup)

Vorbedingungen

Spieler befindet sich im Spiel (nicht loading screen und menü ist geschlossen)

Nachbedingungen

Charakter bewegt sich, bestätigt oder lehnt ab

2.2.4 NPC interaction

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer sich in einer Interaktion mit einem NPC befindet. NPC bedeutet Non-Player Charakter und stellt die programmierten Charaktere dar (Unterhaltungen mit NPC, Storytelling)

Ereignisablauf

Ereignisablauf etc.

Vorbedingungen

Ingame, nicht loading screen oder menü offen

Nachbedingungen

Unterhaltung findet statt, etc.

2.2.5 Choose games

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer ein spiel zum downloaden auswählt

Ereignisablauf

Der Benutzer kann sich (wenn vorhanden) zwischen mehrere Spielen auswählen um den Kurs abzuschließen.

Vorbedingungen

Internetverbindung, darf die SPIele nach dem Standard spielen

Nachbedingungen

Weiterleitung auf Google Play Store

2.2.6 Open map

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer die Karte öffnet. Die Karte dient zur Orientierung der Welt und beinhaltet Symbole etc. um herauszufinden was so ist

Ereignisablauf

Benutzer öffnet Menü und klickt auf "Map"...

Vorbedingungen

Menü offen, Benutzer befindet sich nicht in einer NPC Interaktion

Nachbedingungen

Eine Karte von der aktuellen Welt wird geöffnet

2.2.7 Show games

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall: Liste der gespielten und heruntergeladenen Spiele wird angezeigt. Zuordnung zu den Standards. Aus NoRPG das Spiel starten können.

Ereignisablauf

Benutzer öffnet Menü und klickt auf "Games"...

Vorbedingungen

Menü offen, Benutzer befindet sich nicht in einer NPC interaktion

Nachbedingungen

Eine Liste wird angezeigt

2.2.8 Show colors

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer

Ereignisablauf

Vorbedingungen

Nachbedingungen

2.2.9 View progress

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer

Ereignisablauf

Vorbedingungen

Nachbedingungen

2.2.10 Settings

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer

Ereignisablauf

Vorbedingungen

Nachbedingungen

2.2.11 Synchronize

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer

Ereignisablauf

Vorbedingungen

Nachbedingungen

2.2.12 Save local

Dieser Use Case beschreibt den Anwendungsfall, dass der Benutzer

Ereignisablauf

Vorbedingungen

Nachbedingungen

2.3 Benutzbarkeit

hier steht noch ein bisschen text und so, das und das

2.3.1 Anlernzeit

asdfasf

2.3.2 Hardware Anforderungen

keine Ahnung

2.3.3 Software Anforderungen

Android 4.4 mind

2.4 Zuverlässigkeit

2.4.1 Verfügbarkeit

Offlien verfügbar etc. etc.

2.4.2 Performanz

Response Time

2.5 Schnittstellen

hgierasoujdas asdjkoiiiasjd asdhjukasdjn asm,dhasjkd

2.5.1 Benutzer Schnittstellen

MockUps etc.

2.5.2 Hardware Schnittstellen

Server? Datenbank?

2.5.3 Software Schnittstellen

Zu Hone

3 NoRPG

Bei NoRPG handelt es sich um ein Spiel, welches an ein Role Player Game (RPG) erinnern soll. Bei RPGs spielt der Spieler einen Charakter in einer fiktiven Welt. Dabei gibt es eine Story die während des Spielens erlebt wird. Damit diese Geschichte vorran geht, muss der Spieler verschiedene Quests, dabei handelt es sich um verschiedenste Aufgaben, erledigen, um einen Fortschritt im Spiel zu erlangen. Darüber hinaus sammelt der Spieler Objekte in der Welt die er im Spiel nutzen kann. Ein Beispiel für solche Spiele ist das Spiel The Witcher 3 welches auf diese Prinzipien aufbaut.

Darüber hinaus gibt es noch sogenannte MMORPGs, Massive Multiplayer Online Role Player Game. Dabei Gibt es wie bei RPGs eine Story und Quests allerdings kann man auch auf andere Spieler treffen und mit diesen zusammen spielen. Das wohl berühmteste MMORPG ist dabei World of Warcraft vom entwickler Blizzard. Hier kann der Spieler zwischen verschiedenen Klassen einen Charakter auswählen, von Menschenähnlichen bis zu komischen Gestalten. Jede dieser Klassen hat verschiedene Fähigkeiten welche sich auf den Spielverlauf auswirken. Darüber hinaus gibt es in MMORPGs verschiedene Events an denen die Spieler gemeinsam versuchen eine Quest zu erfüllen. Dieser Multiplayer grenzt die MMORPGs von den RPG ab.

NoRPG hat keine Multiplayer möglichkeiten und ist deswegen nur ein RPG. Allerdings muss der Spieler keine Quests erfüllen wie sie aus anderen Spielen bekannt sind. Der Nutzer muss andere Spiele spielen, damit die Geschichte im Spiel vorran geht. Deshalb wurde sich für den Namen NoRPG entschieden, da es sich bei dem Spiel um ein RPG handelt, aber nicht alle klassischen Eigenschaften eines RPGs besitzt.

NoRPG ist ein Spiel welches versucht Bildung für jeden erreichbar zu machen. Dieses Ziel ist dabei in den Global Goals definiert. Dabei handelt es sich um 17 Ziele welche bis 2030 Umgesetzt werden sollen um das Leben für alle Menschen auf der Welt zu verbessern. 2015 haben 193 Weltführer diese Unterzeichnet und begonnen diese Umzusetzen. Dabei sind diese Ziele umfangreich und reichen von einem besseren Umgang mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen bis hin zu qualitativ hochwertiger Bildung für jeden und kostenlos.

NoRPG unterstützt dabei das Ziel Hochwertige Bildung für jeden Zugänglich zu machen, da die App für jeden frei zugänglich ist. Dieses Ziel hat weitere Unterziele, wobei nun kurz auf die für NoRPG relevanten Unterziele eingegangen wird.

- Bis 2030 sicherstellen, dass alle Mädchen und Jungen gleichberechtigt eine kostenlose und hochwertige Grund- und Sekundarschulbildung abschließen, die zu brauchbaren und effektiven Lernergebnissen führt.

Dieses Unterziel wird in NoRPG dahingehend unterstützt, dass die Common Core State Standards implementiert. Dies sind standardisierte Standards für Unterrichtsfächer und beschreiben den zu erlernenden Inhalt für Kinder in den verschiedenen Klassen. Da NoRPG für alle kostenfrei zugänglich ist und Mädchen und Jungen gleichberechtigt sind werden auch diese zwei Aspekte des Unterziels unterstützt.

- Aufbau und Weiterentwicklung von Bildungseinrichtungen, die kinder- und behindertengerecht und geschlechtsspezifisch sind und für alle eine sichere, gewaltfreie, integrative und effektive Lernumgebung bieten

Da NoRPG keine Bildungseinrichtung ist wird dieses Unterziel nur bedingt erfüllt. NoRPG bietet Kindern jedoch eine sichere, gewaltfreie, integrative und effektive Lernumgebung, wodurch dieses Ziel zum Teil erfüllt wird. Darüber hinaus ist diese Umgebung für Kinder ausgelegt und somit kindergerecht. Geschlechtsspezifisch ist das Spiel nur dahingehend, dass die Kinder zu Beginn einen Charaktere in ihrem Geschlecht und Alter auswählen können.

<http://www.globalgoals.org/de/global-goals/quality-education/>

3.1 Gedanken

GAMIFICATION – was ist gamification wieso wird das gemacht, hier rein passt nicht bei SRS

3.2 Story

In NoRPG spielt der Spieler einen Charaktere der zu Beginn der Geschichte in einem Dorf wohnt. Von diesem können die Einwohner durch Portale in 5 andere Welten gehen, in denen andere Menschen leben und andere Lebensbedingungen herrschen. Eines

Tages wurde dieses Dorf von einem Bösewicht heimgesucht und dieser hat die komplette Welt, in der der Spieler lebt, farblos gemacht. Zusammen mit den Farben wurden die Emotionen aus dem Dorf genommen. Nun hat sich der Hauptcharaktere das Ziel gesetzt, die Farben und die Emotionen der Einwohner zurück zu bringen, damit wieder alles wie vor dem Angriff ist. Dazu muss der Spieler in die verschiedenen Welten gehen und verschiedene Aufgaben erfüllen.

In Welt 1, einer Waltwelt, muss der Spieler verschiedene Edelsteine sammeln und Aufgaben erfüllen, um die ersten Farben zurück zu erlangen. Sobald dies geschehen ist kommt die Farbe Grün in das Dorf des Spielers zurück. Nun muss der Spieler in die anderen Welten gehen und die Farbe zurück holen. Über dem Dorf wird sein aktueller Fortschritt als Regenbogen dargestellt, welcher umso bunter und voller wird, unso mehr Edelsteine gefunden und Aufgaben abgeschlossen wurden. Sobald der Spieler alle Edelsteine gefunden und alle Aufgaben abgeschlossen hat, hat er die Welt gerettet und es kommt eine Endsequenz.

3.3 Abgrenzung zu MOOC

NoRPG ist allerdings kein Massive Open Online Course (MOOC) sondern baut nur auf einem auf. Die Daten dieses MOOCs werden in NoRPG zur Verfügung gestellt, damit die Kinder einen Anreiz haben, diesen zu nutzen. Der eigentliche MOOC ist dabei Hone. Dabei handelt es sich um eine Lernplattform, welche es für Kinder ermöglicht, grundlegendes Verständnis, welches in der Grundschule vermittelt wird, zu erlangen. Dabei stellt Hone den Kindern eine Liste von Spielen bereit. Durch spielen dieser Spiele lernen die Kinder die Dinge die sie auch in der Grundschule lernen würden. Dabei sind diese Lerninhalte in den CCSS definiert und aufgegliedert.

Anhang

Anhang A