

Projektdokumentation GT2

Game & Interaction Design

Jannik Schmitz,
Maximilian Gertz,
Bruno Schilling,
Philipp Bönsch

2. August 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Konzept	3
3	Hauptaspekte des Spiels	3
3.1	Allgemeine Spielbeschreibung	3
3.2	Elemental Tetrad	4
3.2.1	Experience	4
3.2.2	Fantasy	5
3.2.3	Mechanics	5
3.2.4	Aesthetics	7
3.2.5	Technology	7
4	Entwicklungsprozess	7
4.1	Ideenfindung	7
4.2	Erster Prototyp des Player Movement	8
4.3	Das Konzept des Spiels	8
4.4	Erweiterung der Features	9
4.5	Abstimmung der Spielelemente	9
4.6	Verbesserung der Experience	10
5	Fazit	10
5.1	Erweiterungsmöglichkeiten	10
6	Anhang	10
6.1	User Tests	10
6.2	Repository	10

1 Einleitung

Im Rahmen der Veranstaltung GT2 Game & Interaction Design wurde die Aufgabe gestellt kursbegleitend ein prototypisches Spiel zu entwickeln. Dazu war es initial notwendig dieses konzeptuell zu designen und anschließend zyklisch den Stand der Entwicklung in Form von Präsentationen vorzustellen. Für die Erarbeitung des Spiels standen den Teilnehmern der Veranstaltungen ein Zeitraum von etwa 3 Monaten zur Verfügung. Der Hauptaspekt des Kurses lag darin einen genauen Überblick über die einzelnen Kernbereiche des Game Design zu vermitteln, um diese anschließend in der Umsetzung des eigenen Prototyps zu adaptieren. Besonders das Elemental Tetrad[2, p.41] stand dabei im Zentrum des Entwicklungsprozesses, wobei sich die Teilnehmer des Kurses genauer mit den Bereichen Mechanics, Technology, Aesthetics, Fantasy und der Experience des Spiels befassen sollten. Diese Dokumentation beschreibt den Entwicklungsprozess, die angewandten Verfahren im Bereich Game & Interaction Design sowie Hürden und Lösungsansätze, welche während der Umsetzung des Spiels aufgetreten sind. Das Projektteam bestand aus vier Mitgliedern, wobei die Bereiche Programmierung, Illustration (Assets) und Gamekonzept von allen Mitgliedern ausgeübt wurden. Später erfolgte jedoch eine Spezialisierung, wobei sich die Hälfte auf die Entwicklung im Bereich Programmierung und die andere Hälfte auf das Erstellen von Illustrationen und Sounds fokussierte. Dies kam zum einem Aufgrund der Game Engine Godot (siehe Technology) zustande, welche für zwei Mitglieder erst eine gewisse Eingewöhnung abverlangte und zum anderen lag es an der Tatsache, dass die Entwicklung des Spiels zielgerichteter und schneller vorangehen sollte.

2 Konzept

Es wurden insgesamt drei verschiedene Spiel Konzepte ausgearbeitet, welche mit dem Professor besprochen und evaluiert wurden. Daraufhin haben wir uns auf das Konzept des Gravity Warriors geeinigt, da dieses inhaltlich am meisten überzeugt hat. Im Folgenden wird deshalb lediglich das Gravity Warrior Konzept vorgestellt.

Das wichtigste Ziel des Gravity Warrior Konzepts war ein 2D gravitationsbasierter Shooter in der Sideview-Optik zu entwickeln. Dabei lag der Fokus des Spiels auf der Gravitation, die von verschiedenen Planeten (später Asteroiden) ausging. Deshalb waren Projektile geplant, die von der Gravitation beeinflusst werden (siehe Abbildung "Konzeptskizze"). Zusätzlich sollte ein Wavesystem implementiert werden. Die Spieler sollten zunächst schemenhaft als Quadrat und die Gegner als Dreiecke dargestellt werden, was skizzenhaft in Abbildung 1: Konzeptskizze dargestellt wird.

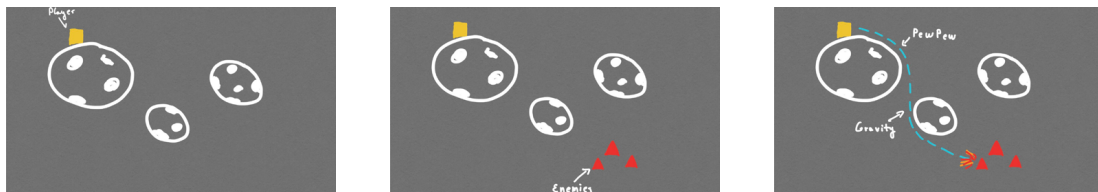


Abbildung 1: Konzeptskizze

Zudem war ein Schwarzes Loch im Universum geplant, in das der Spieler nicht fallen darf. Dieses Schwarze Loch wird an einem zufälligen Ort platziert. Darüber hinaus sollten weitere gefährliche Umgebungen integriert werden. Des Weiteren sollten mehrere Spielmodi angeboten werden: Battle Royale, Competitive, Boss Fights, Coop und Hardcore. Im Rahmen des ersten Konzeptes wurde ein Moodboard erstellt, das die Farben und die einzelnen Objekte im groben skizziert (siehe Anhang).

3 Hauptaspekte des Spiels

3.1 Allgemeine Spielbeschreibung

Gravity Warrior ist ein 2D Couch-Coop Twin-Stick Shooter, bei dem der Spieler einen von vier Charakteren steuert (Gravity Warrior genannt), der mit einem Jet Pack und einer Plasmapistole ausgestattet ist. Neben der Steuerung der Warrior und dem Abfeuern der Plasmapistole ist die Gravitation die Kernmechanik des Spiels. Diese wird ausgehend von den Asteroiden im Spiel erzeugt und beeinflusst dabei sowohl den Spieler als auch dessen Pistolenprojekte. Nach einem kurzen vertraut machen mit der Steuerung werden der Spieler und seine Mitstreiter von Wellen gegnerischer Aliens angegriffen. Anhand der Story wird dem Spieler vermittelt, dass dieser Teil eines Forschungsteams ist und, dass das Team aufgrund einer zu hohen Gravitation auf der aktuell befindlichen Asteroidenkonstellation gestrandet ist. Hilfe kann ausschließlich durch einen Not-satellite gerufen werden, welcher im Laufe des Spiels ebenfalls von den anbahnenden Gegnerscharen attackiert wird. Nun müssen sich die Gravity Warrior gegen unzählige Aliens behaupten, deren Angriffen ausweichen und die Energieanzeige des Satelliten überwachen um zum Heimatplaneten zurück zu kehren.

Die Steuerung eines Gravity Warriors erfolgt über ein Gamepad, wobei der linke Joystick für die Bewegung des Spielers und der rechte Joystick für das Zielen mit der Waffe benutzt werden. Da diese Art der Steuerung als eher fordernd für Spieler eingeschätzt

wurde, ist bei der Umsetzung des Spiels darauf geachtet worden, dass der Spieler nicht mit zu komplexen Aufgaben im Spiel überfordert wird. Als Setting des Spiels wurde eine düstere und leicht unheimliche Weltraumatmosphäre gewählt. Zusätzlich wurde ein minimalistischer Grafikstil mit wenigen Farbakzenten verwendet, um den Spieler auf die wichtigen Bereiche des Spiels wie näher kommende Gegner und fliegende Projektile aufmerksam zu machen. Aufgrund der verschiedenen Schwierigkeitseinstellungen, welche die Spieler zu Beginn des Spiels auswählen können ist die Dauer eines Matches nicht auf eine definierte Zeit festgelegt. Im Standardschwierigkeitsgrad ist das Spiel jedoch durchschnittlich in 10 Minuten bestritten.

3.2 Elemental Tetrad

Laut dem Konzept Elemental Tetrad von Schell[2, p.41] ist es sinnvoll, die verschiedenen Aspekte des Game Designs in unterschiedliche Kategorien zu unterteilen. Diese Kategorien sind Fantasy bzw. Story, Mechanics, Aesthetics und Technology. Daraufhin werden die Aspekte innerhalb der Kategorien bezüglich der Spielererfahrung (Experience) analysiert.

Deshalb wird in dem nachfolgenden Unterabschnitt 3.2.1 die Experience dargestellt. Darauf folgend wird in 3.2.2 bis 3.2.5 auf die oben genannten Kategorien eingegangen.

3.2.1 Experience

Laut Schell ist die Experience aus der Sicht des Spielers der ideale Startpunkt, um ein Spiel zu designen [2, p. xxiii]. Deshalb wird im Folgenden die Experience in dem Spiel Gravity Warrior erklärt. Mithilfe der Gravitation, die von den Asteroiden ausgeht, kann der Spieler einfach und elegant von Asteroid zu Asteroid gelangen. Dabei muss er darauf achten, nicht mit herumfliegenden Aliens zusammenzustoßen, die mit der Zeit mehr werden. Mithilfe des Jetpack kann der Spieler geschickt agieren und den Aliens ausweichen. Die Gravitation beeinflusst die Projektile der Waffe des Spielers, sodass der Spieler ein bis jetzt einzigartiges Erlebnis erfährt, während er auf die Gegner zielt und die Projektile abfeuert. Im Laufe des Spiels erhöht sich die Gegneranzahl je nach dem aktuellen Schwierigkeitsgrad, sodass der Spieler seine Treffsicherheit unter Beweis stellen und verbessern muss, um in eine höhere Wave zu gelangen. Dadurch erfährt der Spieler verschiedene Erfolgserlebnisse. Aufgrund der zunehmenden Anzahl der Aliens muss der Spieler geschickt mit den anderen Mitspielern kooperieren und kommunizieren, um die verschiedenen Waves zu schaffen. Dabei erlangt der Spieler ein Gemeinschaftsgefühl. Dieses wird noch weiter verstärkt, weil die Spieler im Falle eines Spielerverlustes diesen wiederbeleben können (siehe Unterabschnitt 3.2.3 Mechanics). Dies motiviert die Spieler, da sie danach wieder vollzählig gegen die Aliens kämpfen können.

Allerdings ist die Wiederbelebung nicht immer erfolgreich bzw. gestaltet sich schwer, wenn ein Spieler in einem Alienschwarm gestorben ist. Die Aliens, welche versuchen die Spieler und den von den Spielern zu beschützenden Satelliten mit ihren Projektilen zu treffen, um die Lebensenergie der Spieler zu reduzieren. Dadurch entsteht bei den Spielern eine Spannung, die um so höher wird, desto niedriger die Lebensenergie ist. Ist diese aufgebraucht, stirbt der Spieler. Sobald die Spieler eine Wave erfolgreich geschafft haben, tritt die Erleichterung beim Spieler auf, da er den riskanten Situationen erfolgreich entkommen ist. Neben den eben genannten kooperativen Aspekten, treten agonale Aspekte auf. Der Spieler möchte z.B. besser und mehr Aliens treffen als seine

Mitspieler oder das Team möchte mehr Waves schaffen als andere Teams. Der agonale Aspekt könnte zukünftig noch weiter verstärkt werden, indem ein High-Score System eingeführt wird (siehe Unterabschnitt 5.1: Erweiterungsmöglichkeiten).

3.2.2 Fantasy

Eine militärische Forschungsgruppe bestehend aus zwei bis vier Mitgliedern wird von der Bodenstation „Mission Control“ auf der Erde auf eine Mission ins Weltall geschickt, um eine bestimmte hochgravitationelle Asteroidenkonstellation im Universum zu untersuchen. Die Gravitation des stärksten Asteroiden ist allerdings so hoch, dass die Gruppe auf diesen Asteroiden notlanden muss. Dabei wird ihr Raumschiff beschädigt, sodass die Gruppe die Asteroidenkonstellation nicht mehr verlassen können. Sie können lediglich mit ihren Jetpacks von einem zum anderen Asteroiden gelangen. Die Forscher installieren einen Satelliten, damit sie von der „Mission Control“ sie orten und wieder abholen können. Daraufhin entdecken Aliens, die auf diesen Asteroiden zu Hause sind, die Eindringlinge und greifen die Forschungsgruppe an. Die Gruppe muss so lange überleben, bis das Signal des Satelliten von der Bodenstation geortet wurde, damit sie aus dem Gebiet gerettet werden können.

3.2.3 Mechanics

Nachfolgend sind die im Spiel realisierten Game Mechanics, sowie die darin enthaltenen Actions, Goals und Rules erläutert. Da es sich bei Gravity Warrior um einen interaktiven 2D Shooter handelt, ist der Functional Space (nach Schell) kontinuierlich. Gleiches gilt für den Action Space, da neben diskreten Actions, wie das Aktivierung des Boosts, auch kontinuierliche Actions, wie das Zielen mit der Waffe, verwendet werden. Zu den Objects des Spiels gehören neben den Gravity Warrior die Aliens, der Satellite und die Planeten, wobei deren Eigenschaften grundverschieden sind. Bei der Umsetzung der Aliens wurde eine Finite State Machine entwickelt, welche zur Verwaltung des Behaviors eines Aliens verwendet wurde. In der Implementierung der Alienart Assassin wurden fünf States umgesetzt, welche zusätzlich für die Animation des Aliens mitgenutzt wurden. Abbildung 2 veranschaulicht die umgesetzte State Machine mit den jeweiligen Übergängen zwischen den States.

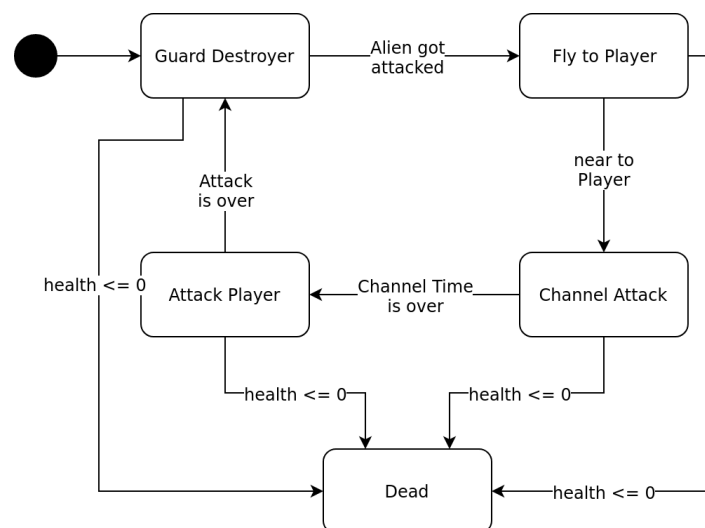


Abbildung 2: State Machine Assassin

Actions

Actions beschreiben die im Spiel zum Einsatz gekommenen Funktionalitäten, die ein Spieler ausüben kann. Tabelle [TODO] listet die im Prototyp realisierten Actions auf und kategorisiert diese in Operative Actions, die Grundhandlungen, die ein Spieler vollziehen kann und Resultant Actions, welche erst durch den Einsatz und der Kombination aus Operative Actions entstehen.

Operative Actions	Resultants Actions
Schießen	Schießen mit Gravitation
Boosten (Jet Pack)	Projekteile von Planeten abprallen lassen*
Bewegen (x,y)	Ausweichen (Bewegen & Boosten)
Zielen (x,y)	Kettenreaktion** (Schießen auf Exploder)
Wiederbeleben	

Tabelle 1: Operative und Resultant Actions

*Projekteile abprallen lassen: Projekteile können auf Planeten abgefeuert werden und prallen abschließend von diesen ab. Dies ermöglicht es Aliens zu treffen, welche andernfalls schwer zu erreichen wären.

**Kettenreaktion: Durch die Zerstörung eines Exploders wird eine Explosion ausgelöst, welche umliegenden Alien Schaden zufügt. Befindet sich ein weiterer Exploder mit niedrigen Lebenspunkten im Umfeld der Explosion löst dieser ebenfalls eine Explosion aus, was den Schadensausmaß vergrößert.

Rules

Die Operational Rules des Spiels beschreiben, wie sich ein Spieler im Spiel zu verhalten hat[1]. In Gravity Warrior entspricht das der Grundlage, dass die Spieler das Spiel erst durchgespielt haben, sobald der Satellite das Notsignal lang genug senden konnte und die Rettung erfolgreich durchgeführt wurde. Dabei müssen mehrere Wellen von Gegenspielern überlebt werden, ohne dass alle Gegenspieler kampfunfähig werden oder der Satellite zerstört wird. Ein Spieler gilt als kampfunfähig, sobald seine Lebensanzeige leer ist. Gelingt es nicht den Satellite vor einer Zerstörung zu schützen oder wird das gesamte Team von den Aliens besiegt, gilt das Spiel als verloren. Um eine Welle an Aliens zu besiegen und in die Buff-Auswahl zu gelangen müssen alle Aliens dieser Welle vernichtet werden. Um das Spiel zu gewinnen ist es notwendig, dass alle Gegnerwellen an erfolgreich bewältigt wurden.

Foundational Rules hingegen spezifizieren die grundlegenden formalen Strukturen, die festlegen, wie das Spiel funktioniert[1]. Dazu zählt die fest definierte Gravitation der einzelnen Asteroiden, welche aufgrund ihrer verschiedenen Größen unterschiedlich stark auf die Spieler und deren Projekteile wirken, sowie die Verhaltensweisen der Aliens und deren Änderungen, welche beim Unterschreiten eines definierten Abstands zwischen Spieler und Alien eintreten. Des Weiteren spielt der eingestellte Schwierigkeitsgrad des Spiels und die daraus resultierende Anpassung des Spawnverhaltens und der maximalen Schadenspunkte der Aliens hier eine Rolle.

Goals

Goals definieren in Spielen die wichtigsten Rules, da diese festlegen, was der Spieler für ein erfolgreiches Bestreiten des Spiels benötigt[2, p.145]. Im Spiel gilt es die folgenden goal types zu unterscheiden:

Short term: treffen und besiegen eines Aliens, Angriffen eines Aliens ausweichen, Lebenspunkte regenerieren, Mitspieler wiederbeleben

Mid term: Gegnerwelle abgeschlossen, neue Fähigkeit für Warrior auswählen

Long term: Spiel gewinnen, Spiel in fordernden Schwierigkeitsgraden bewältigen, Spezialisierung der Fähigkeiten eines Spielers

3.2.4 Aesthetics

Aufgrund des zum Anfang festgelegten Schwerpunktes auf der Gravitation der Asteroiden und der daraus resultierenden Wirkung auf den Spieler wurde es als passend beurteilt das Spiel in das Setting Weltall zu verlegen. Das Ziel der Leere und Dunkelheit der Spielwelt war es den Fokus des Spielers stärker auf die hellen Farben der zu steuernden Warrior und deren Projektile zu lenken. Des Weiteren wurde der Boost durch einen Traileffekt¹ visualisiert um dem Spieler den temporären Geschwindigkeitsgewinn besser zu veranschaulichen. Anhand der grünen Lebensleiste des Satelliten sollte dem Spieler die Zugehörigkeit von diesem zur eigenen Mannschaft symbolisiert werden. Dasselbe Prinzip wurde bei der Regenerationszone des Satelliten angewandt, wobei diese durch die sinusähnliche Ausbreitung dem Spieler einen Bereich der Sicherheit vermitteln sollte. Obwohl die ersten Konzepte der Aliensprites noch detailliert umgesetzt waren, wurde sich im späteren Verlauf der Entwicklung darauf geeinigt, das gesamte Spiel in einem minimalistischen Artstyle umzusetzen. Dies wurde aufgrund der Weite der Spielwelt und dem daraus resultierenden sichtbaren Detailgrad für den Spieler festgelegt. Durch die Einbindung von Audiofeedback bei der Betätigung des Boosts, dem Treffen eines Aliens oder dem Verlust von eigenen Lebenspunkte konnte das Spielgefühl erneut bestärkt werden. Feinheiten wie eine Heartbeat Vibration bei zu niedrigem Leben oder das leichte Zerteilen der Aliens bei deren Zerstörung wurde meist zwar nur unterschwellig wahrgenommen wurde abschließend jedoch noch zum Spiel hinzugefügt um diesem einen höheren Detailgrad zu vermitteln.

3.2.5 Technology

4 Entwicklungsprozess

Im Folgenden wird der zeitliche Verlauf der Ausarbeitung der Spielidee, sowie dessen Umsetzung, beschrieben. Dabei werden vor allem Herausforderungen, die während des Prozesses auftraten thematisiert, sowie die dafür entwickelten Lösungen.

4.1 Ideenfindung

Zu Beginn des Projektes haben wir uns mit verschiedenen Projektideen auseinandergesetzt. In einer ersten Ideenfindung entstanden drei grundsätzliche Vorschläge, die zunächst vage beschrieben wurden.

Omega

Ein Kartenspiel, bei dem die Technologie Mobile und PC kombiniert werden sollte. Karten sollten über das Handy ausgespielt und aktiviert werden können, während der allgemeine Spielstatus auf dem PC angezeigt wird. Eine genaue Vorstellung (Ziel, Regeln, Thema) des Spiels existierte noch nicht.

¹TODO

Attack on Human

Ein Strategiespiel dessen Ziel es ist eine Körperzelle einzunehmen, indem verschiedene Angreifer (Viren/Bakterien) kontrolliert werden. Dazu muss das Verhalten der Zelle verstanden und ausgenutzt werden.

Gravity Warrior

Ein 2D Multiplayer Spiel, bei dem jeder Spieler einen bewaffneten Avatar durch ein Asteroidensystem steuert, während er Gegner bekämpft. Kernidee ist, dass der Avatar, sowie dessen Schüsse, von der Gravitation der umliegenden Asteroiden beeinflusst wird. Es wurden verschiedene Vorschläge bezüglich des Spielzieles abgewägt, wie ein PvP Spiel, bei dem Mitspieler abgeschossen werden mussten oder eine Verteidigung gegen angreifende Außerirdische. Da Gravity Warrior am ausgereiftesten erschien und wir von der Idee am meisten überzeugt waren, entschieden wir uns dafür dieses Spiel umzusetzen.

4.2 Erster Prototyp des Player Movement

Ziel unserer ersten Iteration des Entwicklungsprozesses war ein Prototyp, in dem es möglich war seinen Gravity Warrior durch eine Menge von Planeten zu steuern. Auf welche Art und Weise die Gravitation der Planeten auf den Gravity Warrior wirkt, sowie das Movement des Spielers auf einem Planeten lagen dabei für uns im Fokus. Diskutiert wurde vor allem, ob für die Situation auf dem Planeten ein anderes Movement implementiert werden sollte, als für die Situation im freien Raum. Ein Vorschlag war es den Spieler entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn um den Planeten zu bewegen, abhängig davon, ob der Spieler die A oder die D Taste betätigt. Schlussendlich wurde sich dafür entschieden das Movement auf dem Planeten ähnlich dem Movement im freien Raum zu gestalten, da sonst die Umstellung zwischen den beiden Bewegungsarten zu überraschend und kompliziert wäre.

4.3 Das Konzept des Spiels

Eine unserer ersten Entscheidungen, die das Konzept des Spiels betrafen, war, dass Gravity Warrior als ein Couch-Coop Spiel entworfen werden sollte. Zu diesem Zeitpunkt stand das Ziel des Spiels, dass die Spieler erreichen sollten, noch nicht fest. Wir entschieden uns dafür ein Wave Defence Spiel gegen angreifende Aliens umzusetzen, nachdem auch andere Spieltypen, wie kompetitives Player vs Player oder das Angreifen einer gegnerischen Basis diskutiert wurden. Passend zu diesem Spielprinzip wurde die in Unterunterabschnitt 3.2.2 beschriebene Fantasy konzipiert, die den Spielern die Situation der Gravity Warrior vermittelt und gleichzeitig unseren Kernaspekt der Gravitation ins Zentrum rückt. Um das neue Spielkonzept zu testen, wurde eine erste Variante von angreifenden Aliens implementiert, die an zufälligen Positionen am Rand des Bildschirms erscheinen um anschließend auf den Spieler zu zufliegen. Asteroiden werden auf dem Weg zu Spieler ignoriert. Berühren die Aliens den Spieler, so werden dem Spieler Leben abgezogen. Um dies zu visualisieren wurde eine Lebensanzeige für den Spieler entwickelt, die ebenfalls den Booststatus veranschaulicht. Der Spieler bekam die Möglichkeit zu schießen und wurde ein Alien getroffen, so verschwand es augenblicklich.

4.4 Erweiterung der Features

Weitere Alienarten

Beim Testen des Prototypen wurde das Problem festgestellt, dass ein angreifender Alien den Spieler durch den Asteroiden hindurch angreifen konnte, während Schüsse vom Asteroiden abprallten. Um dieses Problem zu lösen wurde mit neuem unterschiedlichen Verhalten von Aliens experimentiert und dieses iterativ verbessert. Als ungünstig zeigte es sich auch, wenn sich die Aliens auf einem Asteroiden verstecken, um auf vorbeifliegende Spieler zu lauern, da die Aliens dadurch so gut wie nicht zu treffen sind. Deshalb wurde ein Pathfinding umgesetzt, sowie eine Angriffsbewegung, die ausgelöst wird, falls sich ein Spieler in der Nähe befindet. Des Weiteren kamen Aliens hinzu, die den neu entwickelten Satelliten angreifen. Später wurden noch weitere Abwandlungen der Aliens entwickelt.

Buff-Selection

Durch eine Buff-Selection konnten die Spieler nun am Ende einer Wave ihre Eigenschaften verbessern. Eine Möglichkeit des Designs der Buff-Selection sah vor, dass alle Spieler über die zur Verfügung stehenden Buffs abstimmen, um dann den gewählten Buff zu erhalten. Die andere Variante funktionierte, indem jeder Spieler separat entscheiden konnte, welchen Buff er erhalten möchte. Unsere erste Annahme war es, dass durch eine einheitliche Buff-Selection die Kommunikation zwischen den Spielern gefördert werden kann, weshalb dies unsere erste Wahl war. Später wurde dies zu individuellen Buffs geändert, da sich die Spieler so mehr spezialisieren können, was das Teamwork ebenfalls fördert und so Uneinigkeiten vermieden werden konnten.

Waffentypen

Zu Beginn des Spiels wurden nun Waffen mit unterschiedlichen Eigenschaften zufällig zwischen den Spielern aufgeteilt. Implementiert waren eine Machine Gun, eine Gatling Gun, die sich durch ihre hohe Schussrate auszeichnete, eine Rifle, was der vorherigen Standardwaffe entsprach und ein Launcher, der in einem Bereich um den Einschlagspunkt Schaden verursachen sollte. Der Launcher wurde jedoch nicht fertig implementiert.

Eigenschaften Asteroiden

Ein weiteres Feature, dass in diesem Iterationsschritt hinzu kam waren Eigenschaften der Asteroiden, die über die Farbe des Asteroiden angezeigt wurden. Die Eigenschaften Heilung der Spieler, verletzen der Spieler, Abstoßung statt Gravitation und Verlangsamung der Spieler waren fertiggestellt und wurden zu Beginn zufällig verteilt.

Reduktion der Features

Wie sich beim Testen zeigte, war die Übersichtlichkeit durch die Fülle der neuen Features behindert worden, was den Reiz am Spiel minderte. Aus diesem Grund entschieden wir uns die Eigenschaften der Asteroiden, sowie die verschiedenen Waffentypen wieder zu entfernen.

4.5 Abstimmung der Spielelemente

Als einer der nächsten Schritte wurde ein System umgesetzt, das es erlaubte die Angriffswellen der Gegner mit zunehmender Intensität angreifen zu lassen. Damit einhergehend wurde auch ein Ziel manifestiert, das darin bestand die letzte gegnerische Welle

zu überdauern. Um den Sieg beziehungsweise die Niederlage anzuzeigen wurde ein Win-Screen, sowie ein Lose-Screen erstellt und ins Spiel integriert. Anschließendes Testen mit mehreren Spielern zeigte dann, dass bei vier Spielern die Übersichtlichkeit durch die Menge der gegnerischen Einheiten beeinträchtigt war. Um dieses Problem zu lösen, wurden die einzelnen Einheiten verstärkt und die Anzahl reduziert, um trotzdem ein forderndes Spielerlebnis zu schaffen. Das größte Problem, dass während dieser Phase auftrat war, dass die Gravitation, die namensgebend und zentraler Bestandteil der Spielidee war, den Spieler eher behinderte, anstatt das Spielerlebnis zu bereichern. Vor allem die Bewegungen des Spielers waren gestört durch die Gravitation. Wir entschieden uns für den Kompromiss die Gravitation auf die Spieler relativ gering zu halten, während die Projektile nach wie vor relativ stark von der Gravitation manipuliert wurden.

4.6 Verbesserung der Experience

Um die Experience zu verbessern und den Spieler besser über die aktuelle Spielsituation zu informieren wurden Animationen, Sounds und Controller-Feedback ins Spiel eingebaut. Geachtet wurde besonders darauf, dass wichtige Geschehnisse transportiert werden, wie das Treffen oder Töten eines Gegners, das getroffen werden von einem Gegner, sowie ein geringer Lebensstand oder das Sterben eines Spielkameraden. Auch wurde verhindert, dass ein Spieler in den Bereich außerhalb des Bildschirms fliegen kann, sowie Pfeile hinzugefügt, die nachkommende Aliens anzeigen. Viel Zeit wurde auch in die Anpassung des Schwierigkeitsgrades investiert. Herausfordernd an dieser Stelle war, dass die ersten Waves eine gute Lernphase für neue Spieler sein sollten, während sie für erfahrene Spieler nicht zu langweilig sein sollten. Die Idee, die dieses Problem löste war ein Regler mit dem die Spieler vor Spielstart das Schwierigkeitslevel der Angriffswellen bestimmen konnten, sowie Spieletests mit deren Hilfe die allgemeine Schwierigkeit angepasst werden konnte.

5 Fazit

5.1 Erweiterungsmöglichkeiten

6 Anhang

6.1 User Tests

6.2 Repository

Literatur

- [1] Karl Kapp. Rules and instructional games. <http://karlkapp.com/rules-and-instructional-games/>, 2011.
- [2] Jesse Schell. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. A. K. Peters, Ltd., Natick, MA, USA, 2nd edition, 2014.