

Softwarepraktikum

# EXTINCTION REBELLION

## Gruppe 13

Bashar Alshahab

Andreas Heibrecht

Jan Hinsch

Emilia Kunst

Moritz Steinke

Dominic Wiens

Tutorin:

Ming Hu

WS 2020/2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Spielkonzept</b>	<b>3</b>
1.1	Zusammenfassung des Spieles . . . . .	3
1.2	Zentrale Spielmechanik . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Benutzeroberfläche</b>	<b>3</b>
2.1	Spieler-Interface . . . . .	3
2.2	Menüstruktur . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Technische Merkmale</b>	<b>6</b>
3.1	Verwendete Technologien . . . . .	6
3.1.1	Minimal: . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Spiellogik</b>	<b>7</b>
4.1	Spielwelt . . . . .	7
4.2	Optionen und Aktionen . . . . .	8
4.3	Spielobjekte . . . . .	11
4.3.1	Eigenschaften der Spielobjekte . . . . .	11
4.3.2	Panda-Einheiten . . . . .	12
4.3.3	Feindliche Einheiten . . . . .	14
4.3.4	Objekte auf der Karte . . . . .	16
4.3.5	Gesammelte Objekte . . . . .	18
4.4	Spielstruktur . . . . .	19
4.5	Statistiken . . . . .	20
4.6	Achievements . . . . .	21
<b>5</b>	<b>Screenplay</b>	<b>22</b>

# 1 Spielkonzept

## 1.1 Zusammenfassung des Spieles

In *Extinction Rebellion* beschützt du die letzte verbliebene Siedlung der Pandas, versteckt in einem Baum erbaut, vor den rücksichtslosen Menschen. Die Menschen versuchen in immer größeren und stärkeren Angriffswellen in deine Siedlung zu laufen und die armen Pandas auszurotten.

Errichte deine Verteidigung gegen den Angriff der Menschen, baue mächtige Türme und kämpfe mit den wilden Kriegern deiner Siedlung, um die gierigen Menschen auf dem Weg in deine Siedlung zu stoppen. Sammle Ressourcen mit deinem flinken Sammel-Panda und verbessere deine Türme, bis du alle Menschen in die Flucht geschlagen hast.

Es kommt auf die richtige Strategie und die beste Kombination der Türme an. Hast du das Zeug dazu die Menschen zu stoppen oder werden sie am Ende die Panda Siedlung mit allen Pandas niederbrennen? Nur du kannst sie stoppen!

## 1.2 Zentrale Spielmechanik

Im Zentrum von *Extinction Rebellion* steht das Bekämpfen der gegnerischen Einheiten. Dies kann entweder durch den Bau von Türmen, welche die gegnerischen Einheiten automatisch angreifen, oder durch das gezielte Steuern der steuerbaren Einheiten (im Folgenden auch Panda-Einheiten oder Panda-Krieger genannt) geschehen. Um dies durchführen zu können, müssen jedoch Ressourcen gesammelt werden, damit Panda-Einheiten verbessert sowie Türme gebaut und verbessert werden können. Das Ziel des Spielers ist es, in allen "Wellen" (also Abschnitte im Spiel, in welchen der Gegner gegnerische Einheiten einsetzt) die gegnerischen Einheiten erfolgreich abzuwehren.

# 2 Benutzeroberfläche

In diesem Kapitel soll die Benutzeroberfläche näher erläutert werden. Dabei wird für das Spielerinterface, welche im Text auch HUD (Abkürzung für Heads-Up-Display) genannt wird, ein Screenshot verwendet, sowie für die Betrachtung der Menüstruktur ein eigens erstelltes Diagramm zur Hand genommen.

## 2.1 Spieler-Interface

Das Spiel wird in 2D dargestellt. Der Spieler sieht die Spielwelt von oben. Die gesamte Karte ist auf dem Bildschirm abgebildet, sodass der Spieler die Kamera nicht verschieben muss, um andere Teile der Spielwelt zu sehen. Die Zahlen in 3 sind in 1 erläutert.



Abbildung 1: Screenshot des Spiels samt Zahlen zur Navigation der Erläuterung. Anm. d. Verf.: Es ist im Spiel nicht möglich, zwei Kontextmenüs gleichzeitig zu öffnen. Ein zweites Kontextmenü wurde aus Platzgründen in diesen Screenshot eingefügt.

Tabelle 1: Legende zu Abbildung 1

Zahl	Element	Erläuterung
1	Pauseknopf	Das Anklicken dieses Knopfs ruft das Pausenmenü auf.
2	Anzeige selektierter Einheiten	Hier werden die selektierten Einheiten (d. h. alle, welche vom Spieler steuerbar sind und mit einem Linksklick ausgewählt wurden) mit ihrem Bild (links im Fenster), ihrem Namen (Text oben), ihren derzeitigen Lebenspunkten (Text mittig) und ihrem Level (Text unten) angezeigt. Das Kreuz in der rechten oberen Ecke des Fensters schließt dieses, wodurch auch die Einheit deselektiert wird. Werden mehrere Einheiten selektiert, so werden hier mehrere Fenster geöffnet.
3	Spielinformationen	In diesem Fenster, welches sich in der oberen rechten Ecke des Bildschirms befindet, ist die derzeitige Welle (links im Fenster), die fünf sammelbaren Ressourcen Gold, Beeren, Holz, Stein und Erz mit Symbolbild und dem derzeitigen Wert (mittig bis rechts oben) und die abgelaufene Zeit seit Spielstart (unter den Ressourcen am rechten Bildschirmrand).
4	Einheitsanzeigen	Über jeder gegnerischen sowie vom Spieler steuerbaren Einheit, welche "verletzt" wurde (d. h. es wurde der Entität eine Menge an Lebenspunkten abgezogen, welche kleiner ist als der initiale Wert), wird ein Balken angezeigt, welcher grafisch die Menge an noch verbleibenden Lebenspunkten in roter Farbe markiert anzeigt. Um alle ausgewählten, vom Spieler steuerbaren Einheiten herum wird ein türkisfarbener Kreis angezeigt.
5	Kontextmenü der Einheiten	Das Kontextmenü für Einheiten wird aufgerufen, indem ein Rechtsklick auf die vom Spieler steuerbaren Einheiten ausgeführt wird. In diesem Menü können Lebenspunkte wieder hergestellt werden (Voraussetzung: Der Spieler verfügt über eine ausreichende Menge an Beeren) und die Einheiten verbessert werden (Voraussetzung: Der Spieler hat genug Erfahrungspunkte gesammelt).
6	Kontextmenü der Türme	Das Kontextmenü für Türme wird aufgerufen, indem ein Rechtsklick auf die Türme ausgeführt wird. In diesem Menü kann der Angriffstyp verändert werden und der Turm verbessert werden (Voraussetzung: Der Spieler hat genug Erfahrungspunkte gesammelt).
7	Auswahlmenü der Türme	Hier können die Türme ausgewählt werden, um neue Instanzen dieser auf der Map zu errichten (zu bauen). Dafür wird überprüft, ob der Spieler über ausreichend Ressourcen verfügt. Ist dies nicht der Fall, so werden die Zahlen sowie das Symbolbild des Turmes rot angezeigt und der Spieler kann den Turm nicht aus dem Fenster auswählen. Verfügt der Spieler über ausreichend Ressourcen, so werden die Zahlen in weiß und das Symbolbild in den normalen Farben dargestellt. Der Spieler kann nun den Turm auswählen und auf der Karte platzieren.

## 2.2 Menüstruktur

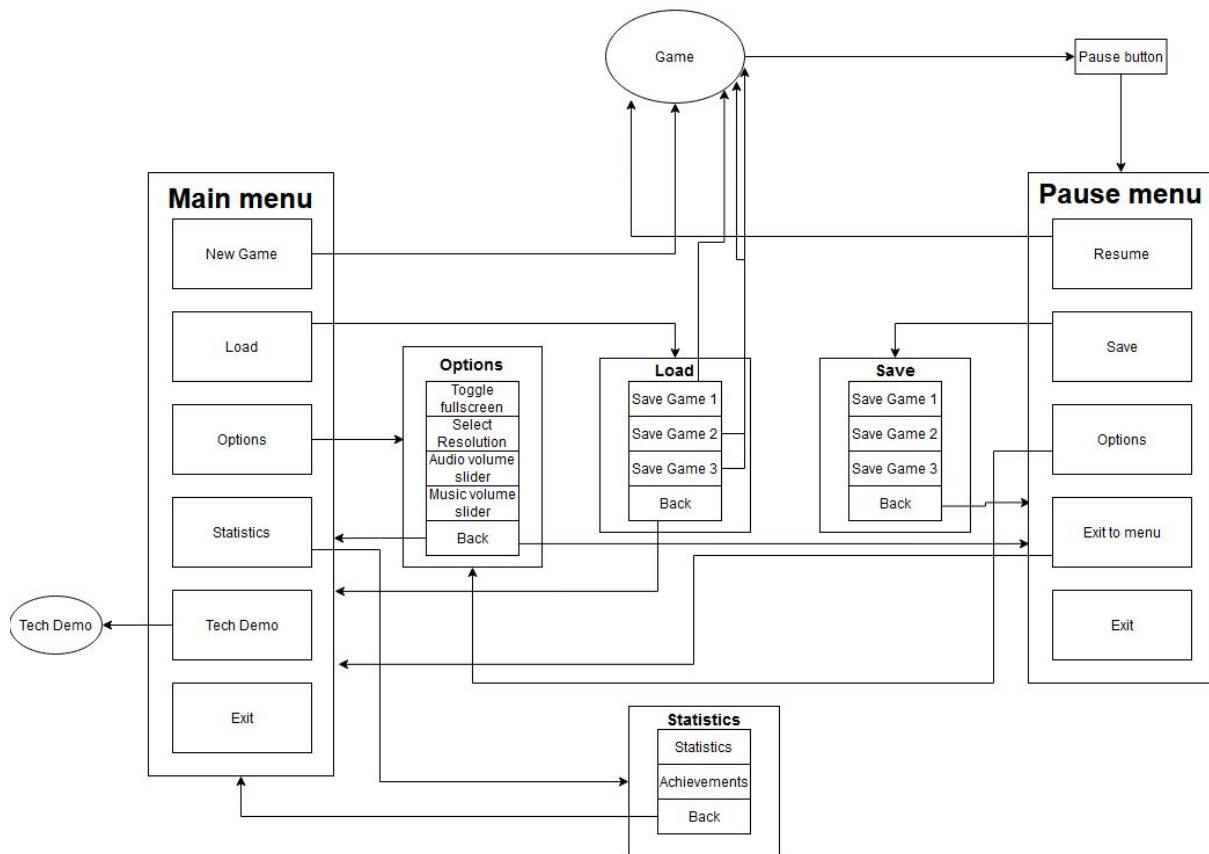


Abbildung 2: Darstellung der Menüs und Untermenüs als Diagramm

In *Abbildung 2* ist von der linken Seite ausgehend die Strukturierung des Hauptmenüs samt der Untermenüs zu sehen. Über *New Game* wird ein neues Spiel gestartet. Unter *Load* kann aus drei Spielständen gewählt werden. Das Klicken auf einen dieser Spielstände startet, insofern ein Spielstand hinterlegt ist, das Spiel am abgespeicherten Punkt. Durch einen Klick auf *Back* kehrt der Spieler in das vorherige Menü zurück. Unter *Options* kann zwischen Fenster- und Vollbildmodus gewechselt, die Auflösung ausgewählt sowie die Audioeffekt- und Musiklautstärke verstellt werden. Auch dieses Menü kann mit dem *Back*-Knopf verlassen werden. Unter *Statistics* kann der Spieler sowohl die Langzeitstatistiken als auch die durch das Erreichen verschiedener Spielziele erhaltenen Achievements einsehen. Dieses Menü kann ebenso über *Back* verlassen werden. Im Hauptmenü kann über den *Tech Demo*-Button die Techdemo gestartet werden. Mit *Exit* wird das Spiel geschlossen.

Auf der rechten Seite von *Abbildung 2* ist die Strukturierung des Pausemenüs samt der Untermenüs zu sehen. *Resume* verlässt dabei das Menü und kehrt wieder zum Spiel zurück. Unter *Save* wird ein Untermenü aufgerufen, welches einem drei Speicherplätze anbietet, um den derzeitigen Spielstand zu sichern, und kehrt den Spieler über *Back* wieder zum Pausemenü zurück. Unter *Options* wird das gleiche Menü aufgerufen, wie auch über die gleichnamige Option im Hauptmenü. Hier führt *Back* jedoch zum Pausemenü zurück, statt zum Hauptmenü. *Exit to menu* lässt den Spieler zum Hauptmenü zurückkehren. Ungespeicherter Spielfortschritt geht hierbei verloren. *Exit* beendet das Spiel. Hier geht ungespeicherter Spielfortschritt ebenso verloren.

## 3 Technische Merkmale

### 3.1 Verwendete Technologien

- Microsoft Visual Studio Community 2019
- JetBrains ReSharper 2020.2
- MonoGame 3.8
- .NET Framework 3.1
- C#
- Git

#### 3.1.1 Minimal:

- Arbeitsspeicher: 8GB RAM
- Prozessor: Intel Core i5 oder höher
- Grafikkarte: Intel integrierte HD Grafik
- Speicherplatz: 2GB
- Maus und Tastatur
- Bildschirm (1080p)

## 4 Spiellogik

### 4.1 Spielwelt

Die Spielwelt (zu sehen in Abbildung 3) von *Extinction Rebellion* wird in 2D aus Vogelperspektive dargestellt. Die gesamte Spielwelt ist zu jeder Zeit komplett sichtbar. Die Grafik hat eine Retrooptik und ist vergleichbar mit älteren Nintendospielen der Serien *Pokemon*, *Zelda* oder *Harvest Town*.

Die Karte zeigt die Siedlung der Pandas, also das große Baumhaus mit samt des Weges, der den Zugang dazu darstellt und über den die Gegner einzudringen versuchen.

In der Spielwelt findet man verschiedene Umgebungstypen. Diese unterteilen sich in begehbare Gebiete: Wiese, Weg, hohes Gras und Blumen, Büsche, Brücken und Hängebrücken. Und die nicht begehbaren: Wasser, Bambuswald, Felsen und Felsvorsprünge. Dargestellt sind diese durch verschiedene Texturen.

Um die Spielwelt interessanter zu gestalten, haben wir uns dazu entschieden ihr mittels zweier Ebenen mehr Tiefe zu verleihen. Wechseln können die Spielobjekte diese über die zwei Treppen, mit deren Hilfe man den Felsvorsprung überwinden kann. Die linke ist abseits des Weges und somit nur für die Pandas begehbar. Außerdem gibt es zwei gebiete im unteren linken Spielweltbereich auf der höheren Ebene, der nur für die Pandas über die Hängebrücken erreichbar ist.

Umrahmt wird die Spielwelt von ein einem dichten und undurchdringbarem (nicht begehbaren) Bambuswald. Auch erscheinen in bestimmten Gebieten Ressourcen, die in Abschnitt 4.3.3 detailliert aufgeführt werden.



Abbildung 3: Skizze einer der Maps (in Arbeit)

## 4.2 Optionen und Aktionen

Tabelle 2: Optionen & Aktionen

ID & Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbed.	Abschlussbed.
ID 01: Objekt auswählen	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linksklick auf Objekt</li> <li>2. HUD passt sich dem Objekt an</li> </ol>	Objekt ist vorhanden UND Mauszeiger auf Objekt	Objekt ist ausgewählt
ID 02: Objekt abwählen	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rechtsklick auf freie Fläche auf Map</li> <li>2. Hud wird zurück gesetzt</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Objekt ist ausgewählt</li> </ul>	Objekt ist abgewählt
ID 03: Einheit bewegen	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einheit auswählen</li> <li>2. Linksklick auf eine freie Fläche</li> </ol> Verhalten in der Bewegung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist der Zielpunkt nicht erreichbar, versuchen die Spielfiguren den Punkt zu erreichen, der noch begehbar ist und die kürzeste Entfernung zum Zielpunkt aufweist.</li> <li>• Die Spielfiguren gelangen immer auf dem kürzesten Weg zum Ziel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheit ist ausgewählt und nicht tot</li> </ul>	Die Spielfiguren befinden sich am Zielpunkt ODER Die Spielfiguren befinden an einem begehbaren Punkt in der Welt, der möglichst nah am Zielpunkt liegt
ID 04: Gegnerische Einheiten Spawnen	KI	Abhängig von der Runde und der Schwierigkeit werden unterschiedliche Gegner von der KI gekauft und gespawnt, um die Siedlung anzugreifen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Spiel läuft</li> <li>• Die Ki hat genug Kapital zum Kauf einer Einheit.</li> </ul>	Gegner werden losgeschickt
ID05: Automatisches Angreifen	KI	Wenn eine Gegnerische Einheit in die Angriffsreichweite eines Turmes oder eines Krieger-Pandas kommt, wird sie angegriffen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Gegner ist in Angriffsreichweite</li> </ul>	Krieger-Panda und Gegner können Schaden erleiden.



Tabelle 2: Optionen &amp; Aktionen

ID & Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbed.	Abschlussbed.
ID06: Sterben (Krieger-Panda & Gegner)	KI	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Lebenspunkte eines Krieger-Pandas oder Gegners sinken auf Null</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einheit verschwindet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lebenspunkte der Einheit erreicht Null.</li> </ul>	<p>Die Einheit stirbt/zieht sich zurück  <b>ODER</b>          Ist die Einheit ein Gegner wird Gold dem Spieler zugeschrieben</p>
ID07: Türme Platzieren	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Linksklick auf einen Turm im Hud (gedrückthalten)</li> <li>genug Ressourcen -&gt; Turm hängt am Mauszeiger</li> <li>Zeiger auf eine freie Fläche auf dem Spielfeld bewegen</li> <li>Rechtsklick, um Vorgang abubrechen</li> <li>Linksklick loslassen, um den Turm zu platzieren</li> </ol>	<p>Baufläche ist frei  <b>UND</b>          Ausreichend Ressourcen</p>	<p>Der Turm ist Gebaut  <b>ODER</b>          Die Aktion wurde abgebrochen</p>
ID 08: Türme verbessern	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Turm mit Rechtsklick auswählen</li> <li>Verbesserungsmöglichkeiten werden angezeigt</li> <li>Verbesserung linksklicken</li> </ol>	<p>Ausreichend Ressourcen  <b>UND</b>          Turm existiert</p>	<p>Turm ist verbessert  <b>ODER</b>          Aktion wurde abgebrochen</p>
ID 09: Türme verkaufen	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Turm mit Rechtsklick auswählen</li> <li>Verkaufsoption wird angezeigt</li> <li>Turm Verkaufen linksklicken</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turm existiert</li> </ul>	<p>Turm verschwindet, Spieler bekommt Teil der Ressourcen</p>

Tabelle 2: Optionen &amp; Aktionen

ID & Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbed.	Abschlussbed.
ID 10: Angriffs- Modus wählen	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turm auswählen</li> <li>2. Angriffsoptionen werden angezeigt</li> <li>3. Angriffsoption wählen</li> <li>4. immer nur eine Option gleichzeitig aktiv</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turm ist ausgewählt</li> </ul>	<p>Einer von 3 Modi ausgewählt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greife den Gegner mit den meisten Leben an (Standard)</li> <li>• Greife den Gegner mit den wenigsten Leben an</li> <li>• Greife den schnellsten Gegner an</li> </ul>
ID 11: Ressourcen sammeln	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sammler-Panda auswählen</li> <li>2. Auf Ressource klicken</li> <li>3. Panda läuft zur Ressource, sammelt Sie ein</li> <li>4. bringt sie zurück ins Lager, wartet auf nächsten Befehl</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• freier Sammler-Panda verfügbar</li> <li>• Ressourcen auf Map verfügbar</li> </ul>	Ressourcen wurden Spieler zu geschrieben
ID 12: Gold bekommen	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gegnerische Einheit wird durch Held oder Turm getötet</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheit stirbt</li> </ul>	Gold wird Spieler zu geschrieben
ID 13: Leben verlieren	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eine gegnerische Einheit läuft in die Siedlung</li> <li>2. Siedlung verliert ein Leben</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Gegner erreicht die Siedlung</li> </ul>	Panda Siedlung verliert ein Leben ODDER Spiel ist verloren
ID 14: Erfahrung/ Leveln	Spieler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krieger-Panda kämpft gegen eine gegnerische Einheit</li> <li>2. Der Krieger-Panda bekommt Erfahrung</li> <li>3. Genug Erfahrung -&gt; Krieger-Panda steigt Level auf</li> </ol>	Krieger-Panda kämpft UND hat genug Erfahrungspunkte erreicht	Panda erreicht höheres Level, Schadens- und Lebensanzahl steigt.

## 4.3 Spielobjekte

Im diesem Kapitel werden sowohl die kontrollierbaren Spielobjekte - also eigene und feindliche Einheiten-, als auch die nicht kontrollierbaren Spielobjekte vorgestellt und ihre Eigenschaften und Bestimmungen erläutert.

### 4.3.1 Eigenschaften der Spielobjekte

Damit in den folgenden Abschnitten verständlich ist, was genau die Eigenschaften der Spielobjekte darstellen, sollen diese nun zunächst in Tabelle 3 vorgestellt werden.

Tabelle 3: Eigenschaften der Spielobjekte

Eigenschaft	Beschreibung
Lebenspunkt	Jede Einheit besitzt einen festgelegten Wert an Lebenspunkten. Fällt dieser Wert auf 0, so sind die Einheiten tot oder zerstört.
Erfahrung	Jeder Krieger-Panda erhält durch Kämpfen Erfahrung. Erreicht seine Erfahrung einen bestimmten Wert, so steigt er eine Stufe auf.
Stufe	Jeder Krieger-Panda und Turm besitzt eine Stufe die bei 1 anfängt. Krieger-Panda können diese durch Erfahrung steigern, die Stufe eines Turms kann vom Spieler erhöht werden indem er Ressourcen dafür ausgibt. Steigt eine Einheit in ihrer Stufe auf bekommt sie verbesserte Werte. Maximale Stufe liegt bei 3.
Angriffschaden	Jede Einheit/Turm besitzt einen Angriffschaden. Ausgenommen der Sammel-Panda.
Reichweite	Jeder Turm und Krieger Panda besitzt eine Angriffsreichweite.
Geschwindigkeit	Jeder Panda und jeder Gegner hat eine bestimmte Geschwindigkeit die bestimmt wie schnell diese Einheit sich auf der Karte bewegt.
Flächenschaden	Bestimmte Türme und Krieger haben Angriffe die Flächenschaden verursachen, d.h. dass ein bestimmter Gegner angegriffen wird und Gegner die in einem bestimmten Radius um ihn stehen auch Schaden erleiden.
Ressourcenwert	Nur für Ressourcen. Gibt an wie viele Einheiten einer Ressource dem Spieler beim Aufsammeln gutgeschrieben werden.
Angriffsgeschwindigkeit	Gibt an, wie oft ein Angriff einer Einheit per Sekunde ausgeführt wird.

### 4.3.2 Panda-Einheiten

Die Panda-Einheiten sind die Charaktere, die der Spieler steuert. Es handelt sich also um die Pandas, mit denen man die Siedlung verteidigt. Diese haben jeweils definierte Werte für die bereits erläuterten Eigenschaften. Die Werte sind in der folgenden Tabelle 4 ersichtlich. Abbildung 7 zeigt wie die Einheiten dargestellt werden.

Tabelle 4: Panda-Einheiten

Einheit	Beschreibung	Werte
Samurai-Panda	Steuerbarer Nahkämpfer; einer der auswählbaren Helden; kann helfen, die Gegner abzulenken; hat festgelegte Lebensanzahl; kann durch Kills upleveln -> erhöht Leben und Schaden; regeneriert durch Essen von Beeren	LP: 200 AD: 30 Radius: 50 Speed: 3 Hits per sec: 1,5
Bogenschützen-Panda	Steuerbarer Fernkämpfer; einer der auswählbaren Helden; kann helfen, die Gegner abzulenken; hat festgelegte Lebensanzahl; festgelegte Distanz; kann durch Kills upleveln -> erhöht Leben und Schaden; regeneriert durch Essen von Beeren	LP: 120 AD: 20 Radius: 400 Speed: 2,5 Hits per sec: 1,5
Eismagier-Panda	Steuerbarer Kämpfer, der mit Eismagie kämpft; Eismagie fügt kleinen Flächenschaden zu und verlangsamt die Gegner; einer der auswählbaren Helden; kann helfen, die Gegner abzulenken; hat festgelegte Lebensanzahl; festgelegte Distanz; kann durch Kills upleveln -> erhöht Leben und Schaden; regeneriert durch Essen von Beeren	LP: 120 AD: 15 Radius: 300 Speed: 2,5 Hits per sec: 1,2
Feuermagier-Panda	Steuerbarer Kämpfer, der mit Feuermagie kämpft; Feuermagie fügt kleinen Flächenschaden zu und Verbrennt die Gegner für einige Sekunden (Gegner erleiden Schaden auf Zeit); einer der auswählbaren Helden; kann helfen, die Gegner abzulenken; hat festgelegte Lebensanzahl; festgelegte Distanz; kann durch Kills upleveln -> erhöht Leben und Schaden; regeneriert durch Essen von Beeren	LP: 120 AD: 25 Radius: 300 Speed: 2,5 Hits per sec: 0,7
Sammler-Panda	Steuerbarer Panda; sammelt Ressourcen; zuständig für Beeren, Holz, Stein und Erz; nicht angreifbar von Gegnern	Speed: 3,5



(a) Sammler-Panda



(b) Bogenschützen-Panda



(c) Eismagier-Panda



(d) Feuermagier-Panda



(e) Sammler-Panda

Abbildung 4: Pandas

### 4.3.3 Feindliche Einheiten

Die nicht feindlichen Einheiten sind die Gegner, also die Menschen, die versuchen in die Siedlung einzudringen und von der KI gesteuert werden. Auch sie verfügen über konkrete Werte zu den Eigenschaften, diese sind der folgenden Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: feindliche Einheiten

Einheit	Beschreibung	Werte
Kettensägen-Typ	Nahkämpfer; hat festgelegte Lebensanzahl; festgelegte Schadenanzahl	LP: 100 AD: 20 Radius: 50 Speed: 2 Hits per sec: 0.75
Gewehr-Typ	Fernkämpfer; hat festgelegte Lebensanzahl; festgelegte Schadenanzahl, Festgelegte Distanz	LP: 70 AD: 30 Radius: 200 Speed: 2 Hits per sec: 0.7
Planierraupe	Nahkämpfer; sehr stark; Endgegnermäßig am Ende der Wellen; hat festgelegte Lebensanzahl; festgelegte Schadenanzahl, Festgelegte Distanz	LP: 1000 AD: 200 Radius: 100 Speed: 1 Hits per sec: 0,5
Hund	Schnelle Einheit mit wenig Lebenspunkten; ignoriert Türme und Krieger	LP: 50 AD: 0 Radius: 0 Speed: 3 Hits per sec: 0



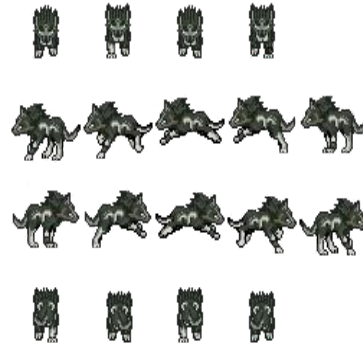
(a) Kettensägen-Typ



(b) Gewehr-Typ



(c) Planierraupe



(d) Hund

Abbildung 5: Feindliche Einheiten

#### 4.3.4 Objekte auf der Karte

Die Objekte, die sich auf der Spielkarte befinden, mit denen man Interagieren kann.

Tabelle 6: Objekte der Karte

Objekt	Beschreibung	Werte
Raketen-Turm	Turm, den man zur Gegnerabwehr bauen kann; kostet bestimmte Anzahl an Ressourcen; kann man ausbauen; verursacht Flächenschaden; hat bestimmte Reichweite	LP: inf AD: 30 Radius: 350 Speed: 0. Hits per sec: 0.5
Ziel-Turm	Turm, den man zur Gegnerabwehr bauen kann; kostet bestimmte Anzahl an Ressourcen; kann man ausbauen; verursacht Einzelschaden; hat bestimmte Reichweite (weiter als Raketen-Turm)	LP: inf AD: 20 Radius: 400 Speed: 0 Hits per sec: 1,5
Slow-Turm	Turm, den man zur Gegnerabwehr bauen kann; kostet bestimmte Anzahl an Ressourcen; kann man ausbauen; verlangsamt Gegner; hat bestimmte Reichweite	LP: inf AD: 0 Radius: 500 Speed: 0 Hits per sec: inf
Beerenbusch	Ressource; Busch, an dem Beeren hängen; spawnt an bestimmten Orten, verschwindet nach Sammeln	Schreibt dem Spieler 20 Beeren-Ressourcen gut
kleiner Felsbrocken	Ressource; spawnt an bestimmten Orten mit hoher Wahrscheinlichkeit, verschwindet nach Sammeln	Schreibt dem Spieler 5 Stein-Ressourcen gut.
großer Felsbrocken	Ressource; spawnt an gleichen Orten wie kleiner Felsbrocken; mit geringerer Wahrscheinlichkeit, verschwindet nach Sammeln	Schreibt dem Spieler 30 Stein-Ressourcen gut.
Ast	Ressource; spawnt an bestimmten Orten mit hoher Wahrscheinlichkeit, verschwindet nach Sammeln	Schreibt dem Spieler 100 Holz-Ressourcen gut.
Baumstamm	Ressource; spawnt an gleichen Orten; geringere Spawnwahrscheinlichkeit; verschwindet nach Sammeln	Schreibt dem Spieler 100 Holz-Ressourcen gut.
Erzgestein	Ressource; spawnt an bestimmten Orten; verschwindet nach Sammeln	Schreibt dem Spieler 50 Erz-Ressourcen gut.
Siedlung der Pandas	Weg auf Karte führt dorthin -> Gegner probieren es zu erreichen; wenn 10 Gegner oder der Boss es erreicht haben ist das Spiel vorbei	Hält den Einmarsch von 10 Gegnern (oder einem Boss) stand





(a) Raketen-Turm



(b) Ziel-Turm



(c) Slow-Turm

Abbildung 6: Türme



(a) Beerenbusch



(b) kleiner Felsbrocken



(c) großer Felsbrocken



(d) Ast



(e) Baumstamm



(f) Erzgestein

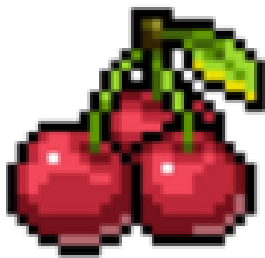
Abbildung 7: Ressourcen

#### 4.3.5 Gesammelte Objekte

Die Objekte, die sich nach dem Sammeln von Ressourcen im Inventar/Lager befinden können.

Tabelle 7: Gesammelte Objekte

Objekt	Beschreibung
Beeren	Ressource; dient zum Regenerieren von Leben der Helden-Pandas
Stein	Ressource, dient zum (Aus-)Bauen von Türmen
Holz	Ressource, dient zum (Aus-)Bauen von Türmen
Erz	Ressource, dient zum (Aus-)Bauen von Türmen
Gold	Währung, dient zum (Aus-)Bauen von Türmen



(a) Beere



(b) Gold



(c) Erz



(d) Stein



(e) Holz

Abbildung 8: Gesammelte Objekte

## 4.4 Spielstruktur

Das Spiel wird auf einer statischen Map ausgetragen, auf welcher ein Weg (auf dem sich die Gegner bewegen können) sich befindet. Nach einer gewissen Zeit beginnen von der KI gesteuerte Gegner am Anfang des Weges zu spawnen und sich Richtung Siedlung der Pandas zu bewegen. In der Zeit bevor die Gegner spawnen hat der/die Spieler/in schon einmal Zeit seine ersten Türme zu platzieren, am geschicktesten natürlich an Positionen die mit dem Angriffsradius des Turms die meiste Wegfläche abdecken sodass möglichst effizient Gegner angegriffen/geslowt werden können.

Der/die Spieler/in hat wie schon oben erwähnt zudem die Möglichkeit 4 Panda Krieger zu kontrollieren. Diese spawnen zum Beginn des Spiels an der Siedlung der Pandas. Damit diese Krieger kämpfen können müssen sie in die Nähe von den Gegnern geschickt werden. Die Krieger haben, genau wie die Gegner, Lebenspunkte. Fallen diese auf Null stirbt der Krieger und er respawnt erst nach einer gewissen Zeit wieder. Dies sollte der/die Spieler/in durch Micro-Management (also geschicktes Angreifen und Zurückziehen) verhindern. Es gilt also möglichst viel Schaden an den Gegnern zu verursachen ohne dass dabei die eigenen Krieger sterben.

Zudem muss der/die Spieler/in auch dafür sorgen dass er/sie Ressourcen erhält. Hier kommt der Sammler Panda zum Zug. Während des gesamten Geschehens muss der/die Spieler/in immer auch darauf achten dass der Sammler Panda Ressourcen sammelt. Sprich es gilt diesen zu den auf der Map auftauchenden Ressourcen zu schicken, um später mit diesen mehr Türme oder einen Levelaufstieg bei den Türmen zu erkaufen.

Die Gegner werden immer in Wellen erscheinen und diese gilt erst als bestanden wenn der letzte Gegner keine LP mehr hat. Eine KI steuert hierbei welche Gegner spawnen und kann ihnen 3 Buffs (mehr Angriffschaden, höhere Laufgeschwindigkeit und Gegner erleiden weniger Schaden) gutschreiben, die für alle Gegner auf der Karte für eine gewisse Zeit gelten wenn die KI diese Buffs aktiviert.

Wenn 10 Gegner oder ein Boss die Siedlung der Pandas erreicht haben hat der/die Spieler/in das Spiel verloren. Übersteht der/die Spieler/in 10 Runden hat sie/er das Spiel gewonnen.

## 4.5 Statistiken

Es werden verschiedene Statistiken gesammelt, sowohl am Ende jedes Spiels, als auch eine Gesamtbilanz.

### Statistik am Ende jeder Partie:

- Spieldauer
- Erreichte Welle
- übrige Leben
- Gesamtlevel aller Einheiten
- Anzahl besiegtter Gegnereinheiten
- Anzahl besiegtter Panda
- Anzahl gesammelter Ressourcen
- Anzahl verwendeter Ressourcen
- Anzahl gebauter Türme

### Statistiken im Menü:

- Gesamte Spielzeit
- Gewonnene Spiele
- Verlorene Spiele
- Längste Dauer einer Partie
- Häufigkeitsverteilung der erreichten Wellen
  - durchschnittlich erreichte Welle
- Anzahl besiegtter Einheiten
- Anzahl besiegtter Pandas
- Anzahl gesammelter Ressourcen
- Anzahl verwendeter Ressourcen

## 4.6 Achievements

Es gibt verschiedene Achievements zu erspielen (siehe Tabelle 7). Erreicht der Spieler eines dieser Achievements, bekommt er eine Mitteilung angezeigt, die nach wenigen Augenblicken wieder verschwindet. Zudem gibt es die Möglichkeit im Hauptmenü auf die Achievements zuzugreifen um zu sehen, welche bereits erreicht sind, oder welche noch erspielbar sind, und was deren Anforderungen sind.

Tabelle 8: Achievements

<b>Titel</b>	<b>Bedingung</b>
Rookie	Du hast 10 Spiele absolviert.
First Blood	Du hast deine erste gegnerische Einheit besiegt.
Got The Dub	Du hast dein erstes Spiel gewonnen.
Call me Dagobert!	Du hast 5000 Gold in einem Spiel angespart.
Shogun Fighter	Du hast einen Samurai-Panda auf die maximale Stufe gelevelt.
Bow Down	Du hast einen Bogenschützen-Panda auf die maximale Stufe gelevelt.
Captain Frost	Du hast einen Eismagier-Panda auf die maximale Stufe gelevelt.
Pyromaniac	Du hast einen Feuermagier-Panda auf die maximale Stufe gelevelt.
Defender	Du hast deinen ersten Turm gebaut.
Survivor	Du hast eine Gegnerwelle erfolgreich überstanden.
Architect	Du hast 20 Türme in einem Spiel gebaut.

## 5 Screenplay

Seit Jahrhunderten breitet sich die menschliche Zivilisation, ohne Rücksicht auf Verluste, auf scheinbar unbewohnte Gebiete aus. Aber dem ist nicht so. Durch die Abholzung großer Bambuswälder wird der ohnehin schon geringe Lebensraum des Großen Pandas zunehmend eingeschränkt. Trotz der vergeblichen Mühen einiger weniger Aktivisten, diese bedrohte Art zu schützen, sind mittlerweile kaum noch Pandas übrig. Du bist der Anführer der letzten lebenden Pandas, doch nun steht auch euch die Rodung eurer Wälder bevor. Zudem bekommt ihr es mit Wilderern zu tun, die nur hinter euren exotischen Fellen her sind.

Doch noch ist nichts verloren. Schnappe dir deine besten Krieger und koordiniere die Verteidigung der letzten Panda-Siedlung. Es ist ein schmaler Pfad zwischen Überleben und Vernichtung. Mache dir die verschiedenen Fähigkeiten deiner Stammesangehörigen zu Nutzen und platziere an strategisch wertvollen Positionen Türme, um den Feind zu schädigen oder auszubremsen. Doch sei gewarnt, sie werden nicht gleich klein begeben. Wird es dir gelingen Angriffswellen abzuwehren, werden deine Gegner verstärkt gegen dich vorrücken. Dein Ziel ist es lange genug durchzuhalten, sodass deine Abwehr für sie unüberwindbar wird, und ihnen nichts anderes übrig bleibt als aufzugeben.

Kannst du die letzten deiner Art vor dem Aussterben bewahren?