

# Game Design Document - Magic Maple

---



---

**Sopra14:** Emil Schätzle, Jürgen Mattheis, Natalie Abels, Florian Jessl, Nicolas, Shuran Liu

**Tutor:** Michael Fleig

18.01.2020

# INHALTSVERZEICHNIS

---

## Game Design Document - Magic Maple

### INHALTSVERZEICHNIS

#### Änderungsliste

#### Spielkonzept

Zusammenfassung des Spiels

Alleinstellungsmerkmal

#### Benutzeroberfläche

Spieler-Interface

Menü-Struktur

#### Technische Merkmale

Verwendete Technologien

Mindestvoraussetzungen

#### Spiellogik

Optionen & Aktionen

Helden

Angriffe

Spezialfähigkeiten

Gegner

Karte entdecken und Fog of War

Mana

Gold

Auflistung aller Aktionen im Spiel

Spielobjekte

Lebensbaum

Goldminen

Mauern

Zauberer (Held)

Krieger (Held)

Späher (Held)

Kamikaze Gegner

Bogenschütze Gegner

Räuber Gegner

Ritter Gegner

Bogenschützenturm

Langbogenschützenturm

Kanone

Zauberturm

Spähiturm

Spielstruktur

Tech Demo

Statistiken

Achievements

Screenplay

Konzeptzeichnungen & Storyboards

# Änderungsliste

---

- Die 3 Schwierigkeitsgrade sind jetzt über die verschiedenen 3 Maps unseres Spiels umgesetzt, die eine immer schwieriger werdene Kampagne darstellen, die es durchzuspielen gilt.
- Außerdem haben wir die Techdemo an die Anforderungen angepasst und sie ist jetzt kein Endlosmodus mehr.
- Zudem haben wir das Aufleveln und Upgraden der Helden und Türme entfernt, da es den Spielspaß nicht wirklich erhöht, wenn man einfach nur die Werte künstlich erhöht und sich sonst nichts verändert. Es ist einfach nur ein unnötiger Aufwand, den man dem Spieler macht. In einem Towerdefense Game will man vor allem viele Gegner, viele Türme und viel Zerstörung sehen. Durch das Upgraden von Türmen unterbindet man das, man hat wenige Starke Türme und wenn ein Turm kaputt geht, den der Spieler aufwendig upgegradet hat, dann ist der Spieler auch noch unglaublich genervt. Ein Towerdefense Game mit upgradbaren Türmen macht nur Sinn, wenn die Türme nicht zerstörbar sind.
- Des Weiteren, haben wir das Geldsammeln so verändert, dass nicht mehr die Gegner Gold fallen lassen und man dieses einsammeln muss, sondern man nach jeder Welle automatisch Gold bekommt. Das haben wir angepasst, da unser Game ziemlich weite Maps bietet und es da ziemlich nervig werden würde auf einer weiten Fläche rumzulaufen und jeden einzelnen Goldklumpen einzeln einzusammeln.
- In der Soprasprechstunde haben wir erfahren, dass all unsere Helden gleichzeitig auf der Map sichtbar und spielbar sein müssen. Das haben wir jetzt entsprechende angepasst.
- Aus diesem Grund haben wir das Respawn bei den Spähertürmen herausgenommen. Mit 3 Helden auf der Map hat man bereits genug Kontrolle über die verschiedenen Bereiche der Map und die taktische Raffinesse liegt jetzt darin die speziellen Fähigkeiten und Eigenarten der Helden optimal an der richtigen Stelle gezielt einzusetzen.
- Außerdem haben wir das Lagergebäude rausgenommen, da es sich negativ auf den Spielspaß ausgewirkt hätte, da es nur ein unnötiger Aufwand wäre ein Lagergebäude zu bauen, nur um wieder mehr Gold einsammeln zu können. Der Spieler würde sich nur immer wieder darüber aufregen, dass wieder vergessen hat ein Lagergebäude zu bauen und ihm wieder jede Menge Gold durch die Lappen gegangen ist.
- Wir haben die Minimap als neues Feature aufgenommen, da wir es aufgrund der weiten Maps und dem Erkunden als sinnvoll erachtet haben eine Minimap einzuführen, damit man sich nicht merken muss, wo man eine Goldmine gesehen hat.

# **Spielkonzept**

---

## **Zusammenfassung des Spiels**

---

Du befindest dich mitten in einer magischen mittelalterlichen Welt. Hier gelten nicht die Gesetze, die du kennst: Nein, hier herrscht das Gesetz des Stärkeren. Das Schicksal dieser Welt hängt von den magischen Magic Maples ab, da diese die Welt im Gleichgewicht halten. Doch böse Mächte versuchen mit aller Macht diese Bäume zu vernichten und die Welt ins Chaos zu stürzen.

Nun liegt es an dir diese magischen Bäume zu beschützen und die Welt vor den Mächten des bösen zu schützen. Dir stehen hierzu 3 tapfere Helden zur Verfügung: Nutze den Späher, um nahende Gefahren rechtzeitig zu sehen oder kämpfe als Krieger aktiv gegen herannahende Gegnerhorden oder greife als Zauberer geschickt aus der Entfernung, aber lass dich dabei nicht von hinten überrumpeln. Es liegt jetzt an dir! Verteidige den Baum und setze die speziellen Eigenarten der Helden zu deinem Vorteil ein. Baue Türme und Mauern, aber beachte deren Schwächen, denn deine Gegner sind schlau und suchen geschickt Schwachstellen in deiner Verteidigung. Vergiss in all diesen Kämpfen nur bloß nicht, dass die Macht des Stärkeren auch in dem Geld und seinen Mitteln liegt. Verliere nicht die Kontrolle über deine Goldvorkommen, denn kommt der Goldzufluss erstmal zu erliegen, so wird kann deine Verteidigung auch nicht mehr lange aufrecht erhalten werden!

## **Alleinstellungsmerkmal**

---

Magic Maple ist ein Echtzeitstrategiespiel, dass einen Mixtur zwischen dem typischen Schema bekannter Strategiespiele wie z.B. Age of Empires und dem Towerdefense Genre darstellt. Resourcenmanagement, Erkunden der Karte, überall gleichzeitig sein und den Überblick über das Spielgeschehen behalten, Resourcen verteidigen: typische Element eines Stronghold-Strategiespiels, aber mit einem großen Fokus auf den wirklich spaßigen Part solcher Strategiespiele, nämlich den Schlachten (Towerdefense)! Nicht erst 10 Minuten warten, sich durch die verschiedenen Zeitalter klicken bis man alt und grau ist, sondern gleich rein in die Schlacht und Gegnerhorden plattmachen! Im Gegensatz zu üblichen Towerdefense Games gibt es nicht nur Türme, sondern auch Helden mit denen man aktiver ins Spielgeschehen eingegriffen werden kann und so viel mehr gemacht werden kann, als nur Türme bauen und warten bis die Gegenerhorden von ihnen umgenietet wurden. Die Strategische Raffinesse liegt darin die speziellen Eigenarten der Helden geschickt auf der Map zu nutzen und nicht darin Türme an den richtigen Stellen zu bauen. Durch die Goldminen gibt es mehr als nur einen Spot, den man verteidigen muss. Magic Maple ist genau die richtige Mischung aus Stronghold-Strategiespiel und Towerdefense-Game, dass die Stärken beider Gerne vereinigt und die Schwächen geschickt ausbügelt.

# Benutzeroberfläche

## Spieler-Interface



Abb. 1: HUD der Gamescene

Hat man ein Spiel gestartet, dann befindet man sich am Anfang direkt neben dem magischen Baum, den es zu beschützen gilt. Aufgrund des Fog of Wars ist jedoch nicht mehr zu sehen als der Baum und der Held. (Abb. 1)

Der am Anfang aktive Held ist der Scout. Seine Textur, den Namen, die momentanen Lebenspunkte und sein Mana kann alles der HUD-Sektion rechts unten entnommen werden. Seine Spezialfähigkeit kann über den Button ganz links in der HUD-Sektion gecastet werden.

Helden können mithilfe von `Tab` direkt gewechselt werden (im Zyklus durchwechseln) oder durch anklicken mit der `linken Maustaste` ausgewählt werden, wenn sie gerade innerhalb des von der Kamera sichtbaren Bereichs sind. Wenn man den Helden wechselt, so wechselt auch im HUD-Menü der aktive Held.

Sobald ein Held selektiert ist, kann mit der `rechten Maustaste` durch klicken auf eine "freie Stelle" auf der Map der Held dazu gebracht werden sich an die Cursorposition zu bewegen (eine "freie Stelle" ist eine Position ohne gegnerische Einheiten, Türme oder Hindernisse, kurz: alle Positionen auf denen der Held stehen kann). Wird dagegen eine gegnerische Einheit mit der `rechten Maustaste` nach der Selektion des Helden angeklickt wird der Held dazu gebracht die gegnerische Einheit anzugreifen und zu verfolgen. Kommt eine gegnerische Einheit dem Helden zu nahe, so greift der Held die gegnerische Einheit automatisch an, wenn sie in seinem Sichtradius ist. Somit ist es möglich Türme zu bauen und die Helden kämpfen automatisch weiter und stehen nicht nur dumm rum.

Das Bewegen der Kamera kann entweder mittels der `Pfeiltasten` oder durch Fahren des 'Mauscursor' an den entsprechenden Bildschirmrand oder die entsprechende Bildschirmecke erfolgen.

Mit Hilfe der **mittleren Maustaste** kann durch drücken dieser die Kamera auf den gerade aktiven Helden zentriert werden. Des Weiteren kann mit der **mittleren Maustaste** durch drehen die Kamera aus der Map rein- und rauszoomen.

Der Spieler baut in einer Top Down Ansicht Türme auf einer 2D Map. Die Türme kann er durch ein kleinen längliches Menü, am unteren Bildschirmrand in der linken Ecke mit Hilfe der Maus auswählen. In diesem Menü kann er Bilder und Preise der Türme sehen. Die Türme kann er dann via durch anklicken in einem "Bau-Modus" auf der Map platzieren, mithilfe der **linken Maustaste**. Der "Bau-Modus" kann mithilfe von **Esc** abgebrochen, wenn man doch keinen Turm platzieren will.

In der linken oberen Ecke befinden sich 3 weitere Anzeigen. Die erste Anzeige von oben zeigt die momentanen Leben des Baumes verglichen mit der maximalen Anzahl Leben an.

Darunter folgt eine Anzeige, die die momentane Anzahl Gold anzeigt.

Die unterste Anzeige zeigt entweder die Zeit bis zu nächsten Welle oder die Anzahl der bisher überstandenen Gegnerwellen im Vergleich mit der Gesamtanzahl an Wellen an.

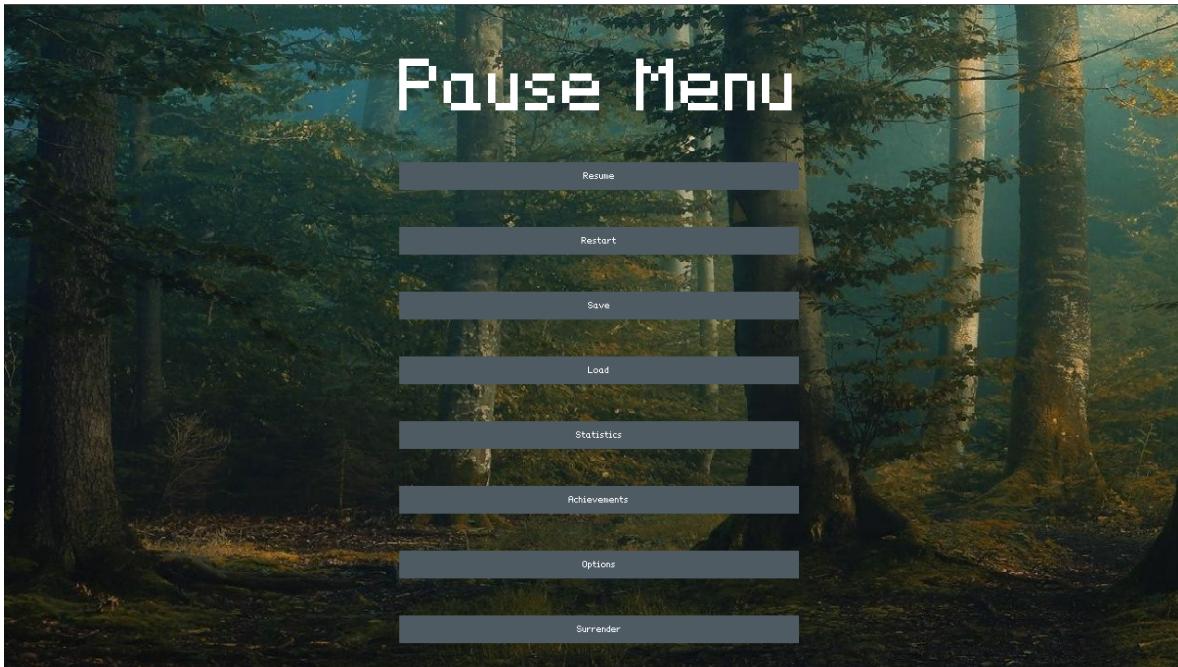
Außerdem kann man in der rechten oberen Ecke auch noch eine Minimap sehen. Auf dieser kann man die Struktur der Karte sehen, und sieht immer, wo man gerade ist, wo Gegner sich annahen und wo Goldvorkommen darauf warten von Minen abgebaut zu werden. Allerdings sind die Gegner nur sichtbar, wenn sie sich im Sichtradius der Türme befinden und Goldminen sind nur sichtbar, wenn der entsprechende Fleck auf der Karte bereits aufgedeckt wurde.

Aktion	Shortcut
Pausenmenü öffnen (Spiel pausieren)	<b>Esc</b>
zwischen Helden wechseln und Kamera gleichzeitig zum nächsten Helden bewegen	<b>Tab</b>
Held oder Turm selektieren	<b>Linksklick</b>
Kamera auf den gerade aktiven Helden zentrieren	<b>Mittlere Maustaste</b> drücken
Aus der Karte rein und rauszoomen	<b>Mittlere Maustaste</b> drehen
Held Aktion ausführen lassen (Gegner angreifen oder zu einer Stelle der Map gehen)	<b>Rechtsklick</b>
Kamera nach oben und unten, links und rechts oder diagonal in die entsprechenden Richtungen bewegen.	<b>Pfeiltasten</b> drücken oder <b>Mauscursor</b> an die Bildschirmränder / Bildschirmcken bewegen
Nachdem ein Turm ausgewählt wurde und man den "Bau-modus" beenden will ohne einen Turm platziert zu haben	<b>Esc</b>
Spezialfähigkeit des Helden	Button in der HUD mit Spezialangriffsymbol
Turm bauen	Button in der HUD mit Turm und Preis drauf

**Abb. 2:** Übersicht über alle möglichen Aktionen im Spiel

Alle mit der Maus oder der Tastatur eingeleiteten Aktionen sind in der folgenden Tabelle (**Abb. 2**) zusammengefasst.

# Menü-Struktur

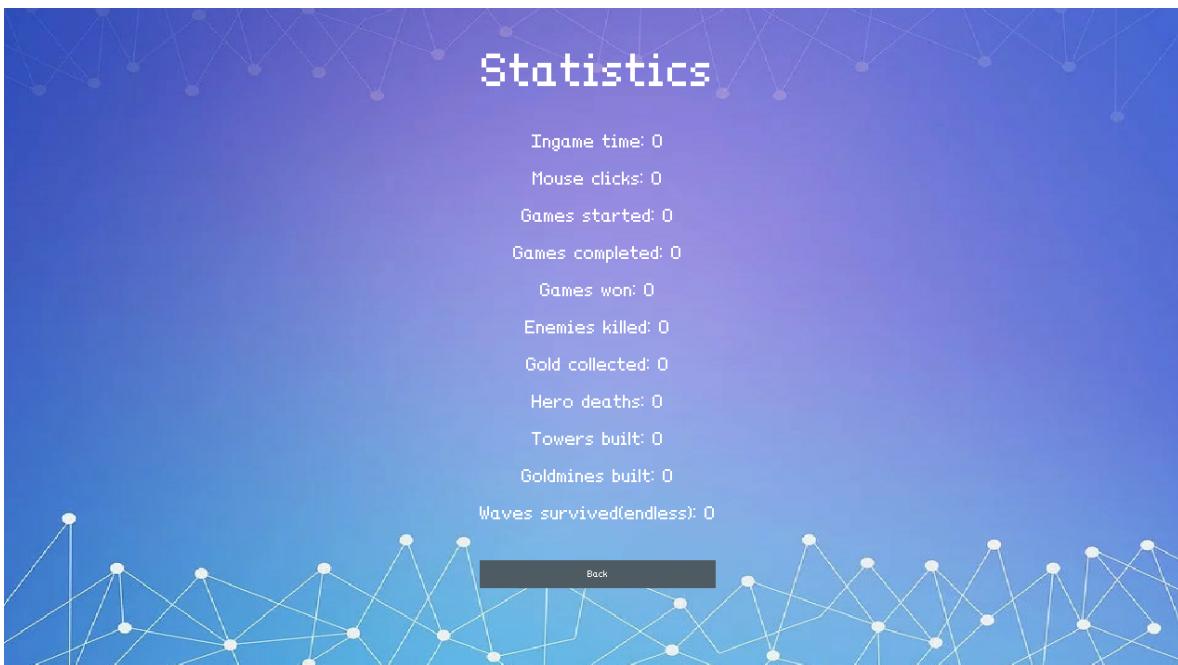


**Abb. 3:** Pausemenü

Wird `Esc` gedrückt, öffnet sich ein Pausemenü (**Abb. 3**), das Spiel wird im Hintergrund pausiert.

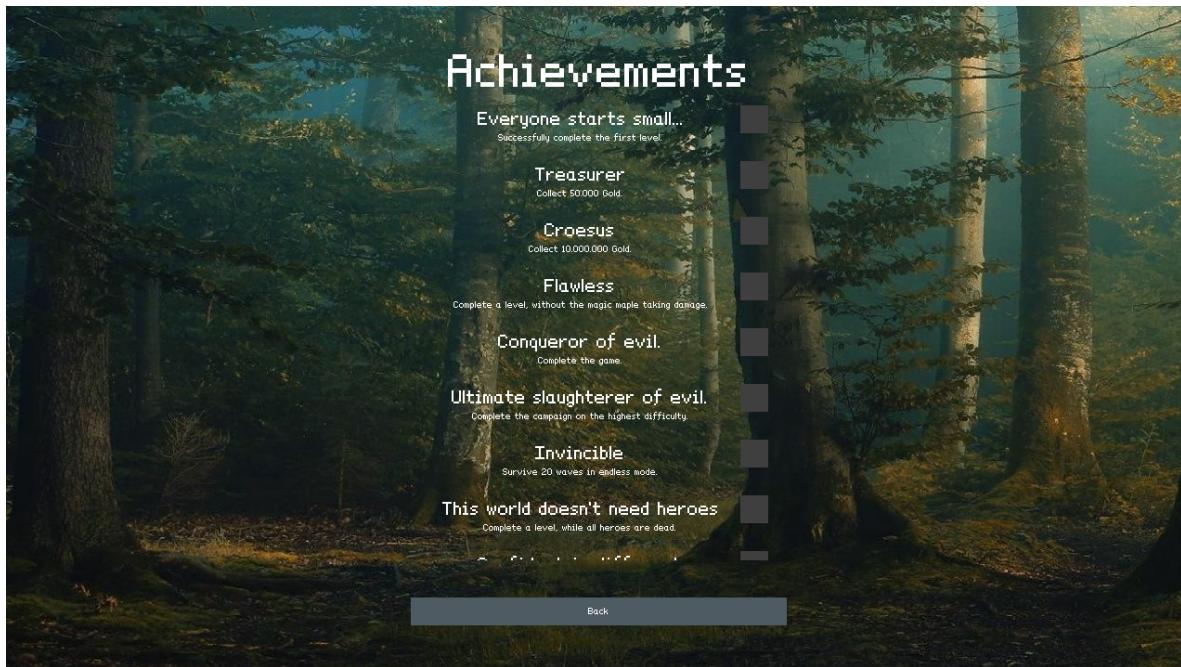
Im Pausenmenü ist es möglich das momentane Match neu zu starten, mit Hilfe von `Restart`.

Will man wieder aus dem Pausemenü raus und das Spiel forsetzen, so kann man dies mit `Resume` tuen. Will man das momentane Match speichern und zu einem späteren Zeitpunkt weiterspielen, so kann man es mit `Save` speichern. Über `Load` im Pausenmenü oder Hauptmenü lässt sich zu einem späteren Zeitpunkt zu diesem Match wieder zurückkehren.<br>



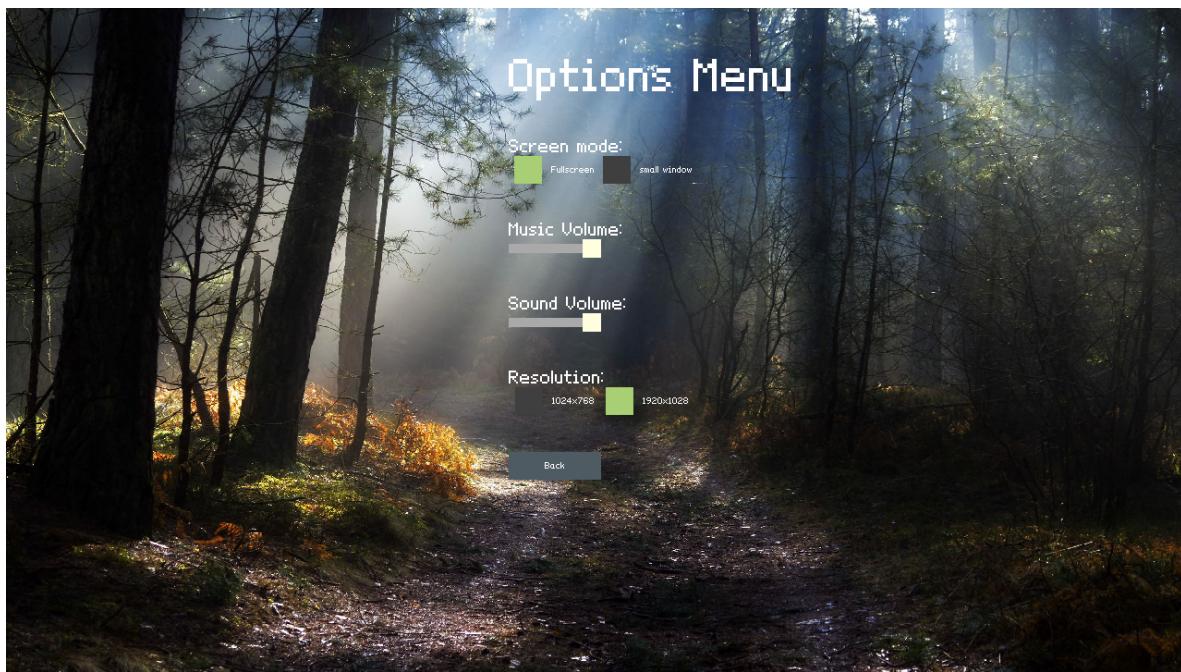
**Abb. 4:** Statistics-Submenü

Über `statistics` lässt sich das Statistiken-Submenü öffnen (**Abb. 4**), über das alle verfügbaren Statistiken und Highscores eingesehen werden können.



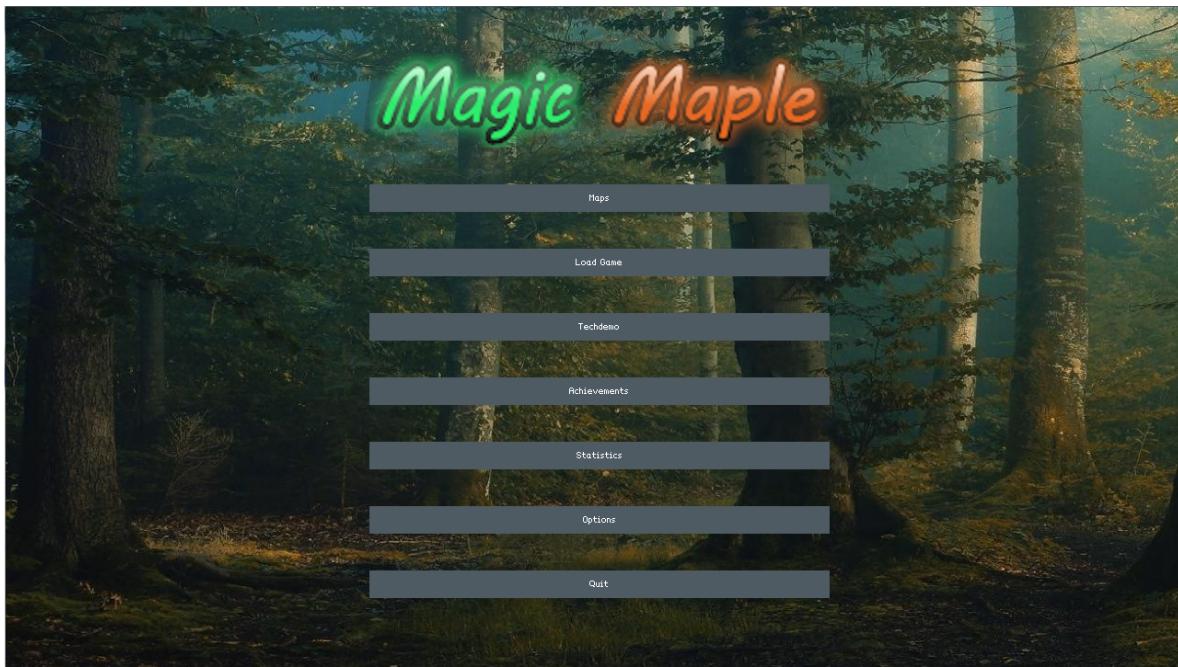
**Abb. 5:** Achievements-Submenü

Über **Achievements** lässt sich das Achievement-Submenü öffnen (**Abb. 5**), in dem alle erreichbaren Achievements angezeigt werden. Diejenigen, die bereits erreicht wurden sind mit einem Stern markiert.



**Abb. 6:** Options-Submenü

Über **optionen** lässt sich das Options-Submenü (**Abb. 6**) öffnen, in dem die entsprechenden Auswahlmöglichkeiten für Fullscreen, Musiklautstärke, Soundlautstärke und Auflösung eingestellt werden können.



**Abb. 7:** Eine Skizze des möglichen Hauptmenüs

Über `Surrender` wird das momentane Match beendet und wenn es nicht gespeichert wurde, geht der Fortschritt verloren. Man landet über Surrender dann im Hauptmenü (**Abb. 7**), in welchem man auch nach dem Starten des Spiels startet.



**Abb. 8:** Mögliche Mapauswahl-Submenü

Über `Mapauswahl` lässt sich das Mapauswahl-Submenü (**Abb. 8**) öffnen, in dem über Buttons eine Map ausgewählt werden kann und über `Play` die entsprechende Map gestartet werden kann.

Im Hauptmenü lässt sich über `Tech Demo` eine Tech Demo des Spiels starten. In dieser greifen einen 1000 Gegner auf einmal an und es ist nicht möglich zu sterben. So kann man sich mit den Funktionen des Spiels vertraut machen.

Über `Match Laden`, `Achievements`, `Statistiken` und `Optionen` werden die gleichnamigen bereits aus dem Pausenmenü bekannten und beschriebenen Aktionen durchgeführt.

Alle Submenüs lassen sich über `Back` wieder verlassen.

Über **spiel verlassen** im Hauptmenü lässt sich das Spiel verlassen.

# Technische Merkmale

---

## Verwendete Technologien

---

- Microsoft C#
- Microsoft .NET Framework 4.7
- MonoGame 3.7
- Microsoft Visual Studio Community 2019 mit JetBrains ReSharper 2019.2
- JetBrains Rider 2019
- Git
- Gitea
- Markdown
- Gimp
- TiledSharp
- photoshop

## Mindestvoraussetzungen

---

- Betriebssystem: Windows® 7 32-/64-bit oder neuer
- Prozessor: Dual-Core Prozessor mit mind. 2,2 GHz
- Arbeitsspeicher: 2GB RAM
- Grafikkarte: Unterstützt mindestens Shader Model 4.1
- DirectX Version: DirectX 10.1
- Freier Festplattenspeicher: 750MB
- .NET Framework 4.7
- Peripherie: Tastatur und Maus werden benötigt. Andere Eingabegeräte werden nicht unterstützt.
- Auflösung: Die minimale Auflösung beträgt 1024x768
- Tastatur und Maus

# Spiellogik

---

## Optionen & Aktionen

---

### Helden

Im Spiel gibt es 3 Helden: Warior, Scout und Wizard mit unterschiedlichen Statuswerten, Angriffen und Spezialfähigkeiten. Der Scout ist besonders schnell und hat besonders viel Sicht, aber dafür nur einen schwachen Angriff. Der Warrior ist nicht so schnell wie der Scout und hat auch weniger Sicht, dafür aber einen stärken Angriff als der Scout, der mehrere Gegner treffen kann. Der Wizard ist hat eine etwas bessere Sicht als der Warrior und einen Fernangriff.

Die Helden regenerieren automatisch langsam Lebenspunkte, wenn sie durch einen Angriff der Gegner Schaden erlitten haben. Hier gilt, desto näher an dem Baum, desto schneller regenerieren die Helden Lebenspunkte. Sollte der aktive Held sterben wird automatisch zum nächst möglichen Helden gewechselt.

Der Spieler ist dazu befähigt mit Hilfe der Helden Gebäude zu bauen (Erklärung wie man baut: siehe Spieler Interface). Hierbei ist zu beachten, dass Zauberer und Krieger alle Gebäude, bis auf die Spähtürme bauen können. Später hingegen können ausschließlich Spähtürme bauen. Spähtürme entfernen den Fog of War großflächig und decken größere Teile der Map auf.

### Angriffe

Zuerst einmal gibt es da den Scout, der einen normalen Nahangriff hat, d.h. er verfolgt den Gegner und führt bei ausreichender Nähe seinen Angriff aus und der Gegner erleidet Schaden. An nächster Stelle wäre da noch der Warrior, der einen besonders starken Nahangriff hat mit dem er mehrere Gegner auf einmal verletzen kann. Zuletzt wäre da noch der Wizard, der einen Fernangriff hat, bei dem er Feuerbälle auf die Gegner abfeuert.

### Spezialfähigkeiten

An erster Stelle hat der Scout die Spezialfähigkeit die Karte für 10 Sekunden vom Fog of War zu befreien. Dann gibt es noch den Warrior, der die Spezialfähigkeit hat alle Türme in seinem Sichtradius für 10 Sekunden zu reparieren. Der dritte Held ist der Wizard, seine Spezialfähigkeit ist ein magischer Feuerkreis, der den Helden für 10 Sekunden umgibt und Feuerbälle auf alle umgebenden Gegner im Sichtradius schleudert. Alle Spezialfähigkeiten können mittels der des entsprechenden Buttons in der HUD aktiviert werden, wenn die Manaanzeige sich komplett aufgeladen hat.

### Gegner

Die Gegner-KI kann verschiedene Truppenkombinationen an den verschiedenen Spawns (mapspezifisch) erschaffen. Diese Kombinationen werden von der KI sinnvoll gewählt und mit internen Kosten versehen. Die KI spawnt alle Truppen in einer Welle auf einmal, das Budget (maximale Summe der internen Kosten für eine Welle) steigt mit der Wellenanzahl. Während der Lebensspanne der Welle werden für verschiedene Ziele Leistungspunkte an gegnerische Einheiten vergeben (z. B. Schaden am Baum). Die Leistung eines Trupps errechnet sich hierbei aus der Summe der Leistungen der einzelnen Gegner. Nachdem eine Welle vollständig vernichtet wurde wertet die KI die Effektivität nach Truppenkombination und Spawn anhand der Metrik "Leistung pro interne Kosten" aus und speichert das Ergebnis ab. Die nächste Welle wird nun zu Teilen zufällig zusammengestellt (damit die KI auch bessere Kombinationen entdecken kann), das

restliche Budget wird anhand der Erfahrungen aus den letzten Wellen eingesetzt. In diese Auswahl fließt die Metrik überproportional ein (Fokussierung auf wirklich effektive Gegner und Orte); die aktuelleren Wellen werden ebenfalls stärker gewichtet. Durch dieses Vorgehen wird eine Wahrscheinlichkeitsverteilung errechnet und das Budget durch iterative Ziehung investiert. Falls die Kosten für eine Einheit größer als das Restbudget sind wird diese Einheit ausgeschlossen und die Ziehung mit den verbleibenden Elementen fortgeführt (maximale Ausbeute an Einheiten). Diese Welle wird nach Ablauf der Bauzeit auf einmal gespawnt. Nach dem Tod aller Einheiten der Welle beginnt dieser Ablauf von vorne.

Die KI passt sich somit intelligent an das Verhalten des Spielers an, da sie vermehrt auf die Einheiten setzt, die die größte Wirkung erzielen und durch zufällige Streuung einiger Einheiten auch neue Möglichkeiten entdecken kann. Einer bewussten Beeinflussung durch den Spieler (Häufiges Bewegen der Helden, um bestimmte Spawns weniger attraktiv zu machen) wird mittels Fokussierung auf die aktuellen Leistungen vorgebeugt.

## Karte entdecken und Fog of War

In diesem Spiel ist die Map einmal von Fog of War beschattet und hat erkundete und unerkundete Bereiche. Das bedeutet in unserem Fall, dass man zwischen drei Arten der Sichtbarkeitsarten unterscheiden muss.

Die erste Art ist der Fog of War. In diesem festgelegten Radius kann man alles sehen, was bedeutet, man sieht, ob sich ein Gegner, ein Goldvorkommen, eine kollidierbares Spielobjekt etc. auf dem Feld befindet. Um den Helden, die errichteten Gebäude und den zu beschützenden Baum gibt es dieses Sichtfeld.

Außerhalb dieses Sichtfeldes (Fog of War) kann man in den erkundeten Bereichen Strukturen (Minen, kollidierbare Objekte etc.) erkennen, jedoch nicht, ob sich Gegner auf diesen Feldern befinden.

In dem nicht erkundeten Bereichen der Karte ist alles von Wolken überdeckt und man kann somit nichts über die Map in diesem Bereich aussagen, man sieht keine Goldvorkommen, Gegner etc.

## Mana

Das Mana dient dafür das die Helden ihre Spezialfähigkeit nutzen können. Jeder Held hat sein eigenes Man und es regeneriert sich mit der Zeit automatisch.

## Gold

Gold kann genutzt werden um Gebäude zu kaufen. Es gibt zwei Wege an Gold zu kommen.

Der erste Weg ist, dass man Minen auf Goldvorkommen baut, so erhält man pro Zeiteinheit eine Gewisse Menge an Gold, bis die Goldvorkommen aufgebraucht sind.

Des Weiteren erhält man als zweiten Weg nach jeder überstandenen Welle Gold, je nach Schwierigkeit der Welle.

## Auflistung aller Aktionen im Spiel

Es lassen sich die folgende Aktionen im Spiel durchführen:

ID	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbed.	Abschlussbed.
A01: Laufen	Spieler KI	1. Rechtsklick auf Zielpunkt 2. Einheit bewegt sich selbstständig zu entsprechendem Zielpunkt	Es gibt einen freien Pfad zum Zielpunkt und der Zielpunkt ist ein freies Feld (ohne Gegner etc.)	Die Einheit ist am Zielpunkt
A02: Gebäude platzieren	Spieler	1. Linksklick auf Icon im HUD um Gebäudeart zu wählen 2. Linksklick auf freies Feld 3. Baustelle des Gebäudes erscheint	Der Held kann ein entsprechendes Gebäude bauen, und Gebäude wird im Sichtradius des Helden platziert Feld ist bebaubar und nicht bebaut	Baustelle erscheint auf entsprechendem Feld und der Aufbau beginnt
A03: Standard-angriff	Spieler KI	1. Rechtsklick auf Gegner 2. Held bewegt sich zum Gegner bzw. so nah an den Gegner heran, dass dieser in der Reichweite des Helden ist 3. Held führt Angriff aus 4. Wenn Gegner keine Schadenspunkte mehr hat ist er tot	Ein Held ist ausgewählt und am Leben Ein Gegner wurde angeklickt und am Leben	Der Gegner ist aus dem Spiel verschwunden und der Held lebt noch.
A04: Reperatur (Krieger)	Spieler	1. Linksklick auf Icon im HUD um Spezialfähigkeit des Zauberers zu casten 2. Entsprechende Manapunkte werden dem Helden abgezogen Der Warrior repariert alle Gebäude in Sichtweite für 10 Sekunden	Der Held Warrior ist aktiv Der Warrior hat genug Manapunkte um die Spezialfähigkeit einzusetzen	Der Warrior hat weniger Manapunkte
A05: Sicht (Späher)	Spieler	1. Linksklick auf Icon im HUD um Spezialfähigkeit des Scout zu casten 2. Entsprechende Manapunkte werden dem Helden abgezogen Fog of war verschwindet für 10 Sekunden	Der Held Scout ist aktiv Der Scout hat genug Manapunkte um die Spezialfähigkeit einzusetzen	Der Späher hat weniger Manapunkte

ID	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbed.	Abschlussbed.
A06: Fire Circle (Zauberer)	Spieler	1. Linksklick auf Icon im HUD um Spezialfähigkeit des Spähers zu casten 2. Entsprechende Manapunkte werden dem Helden abgezogen Feuerkreis umgibt den Helden für 10 Sekunden und wirft Feuerbälle auf alle Gegner im Umkreis.	Der Held Wizard ist aktiv Der Wizard hat genug Manapunkte um die Spezialfähigkeit einzusetzen	Der Zauberer hat weniger Manapunkte
A07: Held wechseln	Spieler	1. Rechtsklick auf Held oder Tab drücken 2. neuer Held ist aktiv (HUD Anzeige ändert sich auf neuen Helden)	Der Held muss sich im aktiven Spiel befinden	
A08: Heilen	Spieler	1. Der Held bewegt sich in der Nähe des Baums 2. Der Held regeneriert Lebenspunkte, bis diese voll sind	Der Held befindet sich innerhalb der Reichweite des magischen Baums und hat keine vollen Lebenspunkte	a. Die Lebenspunkte des Helden sind vollständig regeneriert ODER b. Der Held verlässt die Reichweite des magischen Baums frühzeitig
A09: Sterben	Spieler KI	1. Die Lebenspunkte des Spielers oder der KI fallen auf den Wert Null 2. a) Der Held wird aus dem Spiel genommen und es muss auf einen der anderen beiden gewechselt werden b) Die KI stirbt und wird aus dem Spiel entfernt 3. Im Falle des Spielers kann nach 2 Minuten wieder auf den gestorbenen Helden gewechselt werden	a) Die KI muss sich in der Nähe eines Turms oder des Spielers befinden b) Der Held wurde von der KI getötet	a) Die KI ist aus dem Spiel entfernt worden b) Der Held ist nicht mehr auf der Karte auswählbar
A10: Einstürzen	Spieler	1. Die Lebenspunkte eines Gebäudes fallen auf den Wert Null 2. Das Gebäude wird aus dem Spiel genommen	-	Das Gebäude ist nicht mehr im Spiel

ID	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbed.	Abschlussbed.
A11: Gewinnen	Spieler	1. Spiel wird pausiert 2. Siegbildschirm wird angezeigt	Eine bestimmte Anzahl an Leveln mit jeweils mehreren Wellen wurde geschafft	Das Spiel ist gewonnen
A12: Verlieren	Spieler	1. Spiel wird pausiert 2. Niederlagenbildschirm wird angezeigt	Der magische Baum wurde zerstört	Das Spiel ist verloren
A13: Kamera steuern 1. Scrollen	Spieler	1. Maus befindet sich am Bildschirmrand oder Bildschirmecke 2. Maus wird weiter in die Richtung des Bildschirmrandes bewegt	Kamera kann sich noch weiter in diese Richtung bewegen	Kamera hat sich bewegt
A14: Kamera steuern 2. Pfeiltasten	Spieler	1. Spieler benutzt Pfeiltasten um Kamera zu bewegen	Kamera kann sich noch weiter in diese Richtung bewegen	Kamera hat sich bewegt
A15: Aufruf des Pausemenüs	Spieler	1. Spieler drückt ESC 2. Spiel wird pausiert 3. Pausemenü wird angezeigt	Spieler muss sich im aktiven Spiel befinden	Pausemenü wird angezeigt
A16: Gold bekommen	Spieler	1. Der Spieler übersteht eine Welle von Gegnern 2. Dem Spieler wird Gold auf seinem Konto gutgeschrieben	Spieler muss eine Welle überstanden haben	Der Spieler hat mehr Gold
A17: Goldminen platzieren	Spieler	1. Der Spieler wählt mit der Linken Maustaste die Goldmine aus dem HUD-Menü 2. Der Spieler platziert die Goldmine auf einem Goldvorkommen (Golden quadrat) 3. Der Spieler bekommt so lange Gold, wie die Goldmine steht und die Goldvorkommen nicht aufgebraucht sind	der Spieler muss Goldvorkommen gefunden haben und genug Geld um eine Goldmine zu kaufen	Der Spieler bekommt jede sekunde Gold
A18: Respawnen	Spieler	1. es stirbt ein Held 2. Es wird automatisch auf den nächsten Helden aus der Menüleiste gewechselt.	Spieler muss gestorben sein	Der gestorbene Held ist wieder verfügbar

**Tabelle. 1:** Aktionen im Spiel

# Spielobjekte

Die Gebäude, Helden und Gegner im Spiel haben die folgende Eigenschaften:

Eigenschaft (Gebäude)	Beschreibung
Lebenspunkte	Die Zahl der Lebenspunkte eines Gebäudes. Angriffe der Gegner ziehen von diesem Wert etwas ab. Fällt der Wert auf null, so stürzt das Gebäude ein.
Schaden	Wie viel Schaden das Gebäude einem Gegner (oder mehrere) anrichten kann.
Sichtradius	Der Radius mit dem im Umkreis um das Gebäude der Fog of war beseitigt wird und Gegner gesehen werden können.
Reichweite	Die Reichweite des abgeschossenen Projektils (bei Nahangriffen wird ein unsichtbare Projektil abgefeuert)
Angriff	Die Angriffsart
Preis	Wieviel das Gebäude kostet, wenn man es bauen will

**Tabelle 2:** Eigenschaften von Gebäuden

Eigenschaft (Helden)	Beschreibung
Lebenspunkte	Die Zahl der Lebenspunkte des aktiven Helden.
Schaden	Wie viel Schaden mit einem normalen Angriff zugefügt wird.
Geschwindigkeit	Die Laufgeschwindigkeit.
Sichtradius	Der Radius mit dem im Umkreis um den Helden der Fog of war beseitigt wird.
Reichweite	Die Reichweite des abgeschossenen Projektils (bei Nahangriffen wird ein unsichtbare Projektil abgefeuert)
Angriff	Die Angriffstart
Spezialfähigkeit	Die Helden haben jeweils eine andere Spezialfähigkeiten (A04/A05/A06) die sie einsetzen können.

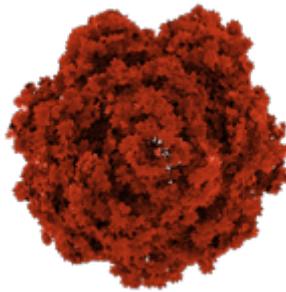
**Tabelle 3:** Eigenschaften von Helden

Eigenschaft (Gegner)	Beschreibung
Lebenspunkte	Die Zahl der Lebenspunkte der Gegner.
Schaden	Wie viel Schaden mit einem Angriff zugefügt werden.
Geschwindigkeit	Die Laufgeschwindigkeit.
Sichtradius	In diese Radius werden Gebäude/ Goldminen/ Helden angegriffen
Reichweite	Die Reichweite des abgeschossenen Projektils (bei Nahangriffen wird ein unsichtbare Projektil abgefeuert)
Angriff	Die Angriffsart

**Tabelle 4:** Eigenschaften von Gegner

Im Folgenden werden die Eigenschaften für die Gebäude und Einheiten des Spiels genauer spezifiziert (**Tabelle 4-19**).

## Lebensbaum

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	200
Sichtradius	10 Felder
Schaden	0
Reichweite	keine
Fähigkeit	Keine

**Tabelle 5:** Eigenschaften des Lebensbaums

## Goldminen

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	100
Sichtradius	5 Felder
Schaden	0
Reichweite	keine
Fähigkeit	Erzeugt extra Gold
Preis	50

**Tabelle 6:** Eigenschaften der Goldminen

## Mauern

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	200
Sichtradius	3 Felder
Schaden	0
Reichweite	keine
Fähigkeit	Bauen sich schnelle auf und schützen Baum etc. Versperren KI den weg
Preis	10

**Tabelle 7:** Eigenschaften der Mauern

## Zauberer (Held)

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	100
Schaden	20
Geschwindigkeit	3
Sichtradius	5 Felder
Spezialfähigkeiten	Fire Circle ( <b>A06</b> )

**Tabelle 8:** Eigenschaften des Zauberers (Held)

## Krieger (Held)

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	100
Schaden	25
Geschwindigkeit	2
Sichtradius	3
Spezialfähigkeiten	Repetur ( <b>A04</b> )

**Tabelle 9:** Eigenschaften des Kriegers (Held)

## Späher (Held)

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	100
Schaden	10
Geschwindigkeit	9
Sichtradius	8 Felder
Spezialfähigkeiten	Sicht ( <b>A05</b> )

**Tabelle 10:** Eigenschaften des Spähers (Held)

## Kamikaze Gegner

Eigenschaft (Gegner)	Beschreibung
Spritesheet	
Lebenspunkte	30
Schaden	25
Geschwindigkeit	3
Sichtradius	4 Felder
Reichweite	2 Felder
Beschreibung	Sprengt sich einmalig in die Luft

**Tabelle 11:** Eigenschaften des Kamikaze Gegner

## Bogenschütze Gegner

Eigenschaft (Gegner)	Beschreibung
Spritesheet	
Lebenspunkte	50
Schaden	15
Geschwindigkeit	4
Sichtradius	6 Felder
Reichweite	4 Felder
Beschreibung	Schießt Pfeile aus der Entfernung ab

**Tabelle 12:** Eigenschaften des Bogenschützen Gegner

## Räuber Gegner

Eigenschaft (Gegner)	Beschreibung
Spritesheet	
Lebenspunkte	30
Schaden	25
Geschwindigkeit	6
Sichtradius	4 Felder
Reichweite	2 Felder
Beschreibung	Ist schnell und hat starken Angriff

**Tabelle 13:** Eigenschaften des Räuber Gegner

## Ritter Gegner

Eigenschaft (Gegner)	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	60
Schaden	20
Geschwindigkeit	2
Sichtradius	4 Felder
Reichweite	2 Felder
Beschreibung	Durch Rüstung gut geschützt vor Angriffen

**Tabelle 14:** Eigenschaften des Ritter Gegner

## Bogenschützenturm

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	50
Sichtweite	6
Schaden	25
Reichweite	3 Felder
Beschreibung	schießt geradeaus
Preis	50

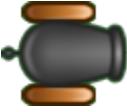
**Tabelle 15:** Eigenschaften des Bogenschützenturm

## Langbogenschützenturm

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	75
Sichtweite	7
Schaden	15
Reichweite	5 Felder
Beschreibung	schießt besonders weit geradeaus
Preis	75

**Tabelle 16:** Eigenschaften des Langbogenschützenturm

## Kanone

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	75
Sichtweite	5
Schaden	30
Reichweite	4 Felder
Beschreibung	besonders stark und richtet sich nach Gegner aus
Preis	100

**Tabelle 17:** Eigenschaften der Kanone

## Zauberturm

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	100
Sichtweite	5
Schaden	20
Reichweite	4 Felder
Beschreibung	greift mehrere Gegner auf einmal mit Magiebällen an
Preis	125

**Tabelle 18:** Eigenschaften des Zauberturms

## Spähturm

Eigenschaft	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkte	50
Sichtweite	10
Schaden	0
Reichweite	10 Felder
Beschreibung	Ermöglicht weite Sicht
Preis	50

**Tabelle 19:** Eigenschaften des Spähturms

Des Weiteren gibt es noch die folgenden Objekte.r

Ressourcen:\*\*

Eigenschaften (Gold)	Beschreibung
Bild	
Goldmenge auf der Map	desto näher am Gegner dran desto mehr Gold kann man aus einer Mine gewinnen.
Sichtbar	Nur durch ablaufen der Map auffindbar
Abbau	Abbaubar durch Platzieren der Minen
Fähigkeit	Gebäude sind kaufbar

**Tabelle 20:** Eigenschaften des Items Gold

Eigenschaften (Mana)	Beschreibung
Bild	
Lebenspunkt	100
Regeneration	1 Manapunkt pro 3 sek.
Verlust durch Einsatz	25
Fähigkeit	Spezialfähigkeit der Helden

**Tabelle 21:** Eigenschaften des Items Mana

**Umweltobjekte (kollidierend und nicht kontrollierbar):**

- Gebüsch
- Bäume
- Wasser
- Berge
- Steine
- Goldvorkommen

# Spielstruktur

---

Zu Beginn eines neuen Spiels muss sich der Spieler für eine Map entscheiden. Hier ist der Schwierigkeitsgrad wie folgt: links ist die einfachste Map und rechts die Schwerste. Hat sich der Spieler für eine Map entschieden und sie ausgewählt, startet der Spieler neben dem Baum, auf der großen Karte. Der Spieler hat drei Helden und ein begrenztes Startbudget an Gold. Alles rund um den Baum muss erst erkundet werden und liegt zu Beginn aufgrund des Fog of War im Schwarzen. Ziel des Spiels ist es im alle Gegnerwellen zu überleben.

Der Spieler hat am Anfang erst einmal eine kurze Aufbauphase von 30 Sekunden, in der er seine erste einfache Verteidigungsanlage aufbauen kann, um sich und vor allem den Baum gegen die erste Gegnerwelle zu schützen. Dafür muss er seine Helden benutzen, denn nur diese können Gebäude platzieren. Durch das Laufen werden gleichzeitig erste Teile der Map aufgedeckt.

Mit Hilfe des Spähers lässt sich die Karte deutlich schneller erkunden und besagte Aussichtstürme bauen. Während mit den anderen beiden Helden alle anderen Gebäude zur Verteidigung gebaut werden können. Im weiteren Spielverlauf kommen die Gegner immer in größeren Gruppen und sind besser auf die Umgebung vorbereitet, deshalb sollte der Spieler auch die Minen so platzieren, dass er immer genug Geld zum Bauen weiterer Gebäude hat. Es gilt die Minen gut zu schützen, denn die Gegner haben vor sie zu zerstören, da diese das verlässlichste und beste Goldeinkommen garantieren. Falls man vergessen haben sollte am Anfang Minen zu platzieren und der Spieler "pleite" ist, so ist das kein Problem, da er mit jeder überstandenen Welle zusätzlich Gold bekommt. Allerdings ermöglicht mehr Gold dem Spieler mehr Türme und zusätzliche Goldminen zu bauen, um sich gegen die immer stärker anwachsenden Gegnermassen zu behaupten.

Im direkten Kampf ist der Krieger wichtig, gerade dann, wenn viele Gegner gerade einen Turm oder den magischen Baum angreifen. Der Zauberer zahlt sich hingegen besser aus, um aus guter taktischer Entfernung anzugreifen. Der alleinige Einsatz der Helden reicht alleine aber nicht aus. Immer wieder sollte der Spieler neue Gebäude bauen, da er sonst gegen bessere Gegner fast keinen Chance mehr hat. Der Spieler muss also vom Anfang an die Gebäude strategisch platzieren.

Die perfekte Basis ist von verschiedenen Gebäuden und einer dicken Mauern umgeben. Außerdem sollte der Spieler die Spähtürme so platziert haben, dass er die Gegner immer gut im Blick hat und schnell ins Spiel eingreifen kann.

Diese im Midgame beschriebenen Aktionen dienen dazu, sich für das Endgame strategisch möglichst gut aufzustellen, um seinen Baum selbst gegen die stärksten und zahlreichsten Gegner um jeden Preis verteidigen zu können.

Das Endgame kennzeichnet sich durch seine hohe Menge an Gegnermassen und den dadurch aufkommenden Zeitdruck des Spielers möglichst schnell und effizient die Gegnerhorden zu besiegen. Dies kann nur dann gelingen, wenn der Spieler sich in den Spielabschnitten zuvor eine funktionierende und taktisch ausgefeilte Basis aufgebaut hat. Wichtig ist es einen kühlen Kopf zu bewahren, wenn es mal aussichtslos aussieht. Zum Beispiel kann man bei einer großen Menge an Gegnern, die gerade ein Gebäude angreift, eine Kanone aufstellen. Diese richtet dann einen hohen Schaden an, aber da sie schnell kaputtgeht ist es schlau sie mittels der Helden zu beschützen.

Das Spiel ist gewonnen, sobald alle Wellen besiegt sind.

## **Tech Demo**

Zu Beginn hat der Spieler eine Aufbauphase wie auch im normalen Spiel. Jedoch hat der Spieler unendlich viel Geld zur Verfügung und die Helden können nicht sterben. Nach der kurzen Aufbauphase kommen auf einmal direkt 1000 Gegner. Diese Techdemo dient als Einführung ins Spiel, da man nicht sterben kann und so ungestört alles ausprobieren kann.

# Statistiken

---

Im Spiel können die folgenden Statistiken eingesehen werden:

Bezeichnung	Beschreibung
Spielzeit	Insgesamt gespielte Zeit in Minuten
Gespielte Spiele	Anzahl aller jemals gestarteten Spiele
Beendete Spiele	Anzahl aller beendeten Spiele
Gewonnene Spiele	Anzahl aller gewonnenen Spiele
Gegner getötet	Gesamtanzahl der getöteten Gegner in Matches
Ausbeute an Gold	Insgesamt gesammeltes Gold am Ende der Matches
Urbanisierung	Gesamtanzahl aller gebauten Gebäude am Ende der Matches

**Tabelle 22:** Statistiken

# Achievements

---

Im Spiel können die folgenden Achievements freigeschaltet werden:

Achievement	Beschreibung
Jeder fängt mal klein an...	Gewinne dein erste Match
Schatzmeister	Sammle 50.000 Gold
Krösus	Sammle 10.000.000 Gold
Flawless	Überstehe die Gegnerwellen, ohne dass der Baum Schaden nimmt
Souverän geht anders	Gewinne ein Spiel, nachdem das Leben deines Baumes unter 5 Lebenspunkte gesunken ist
Bezwinger des Bösen	Spiele das Spiel einmal durch
Hast du nix anderes zu tun?	Insgesamt 5 Stunden Spielzeit

**Tabelle 22:** Achievements

# Screenplay

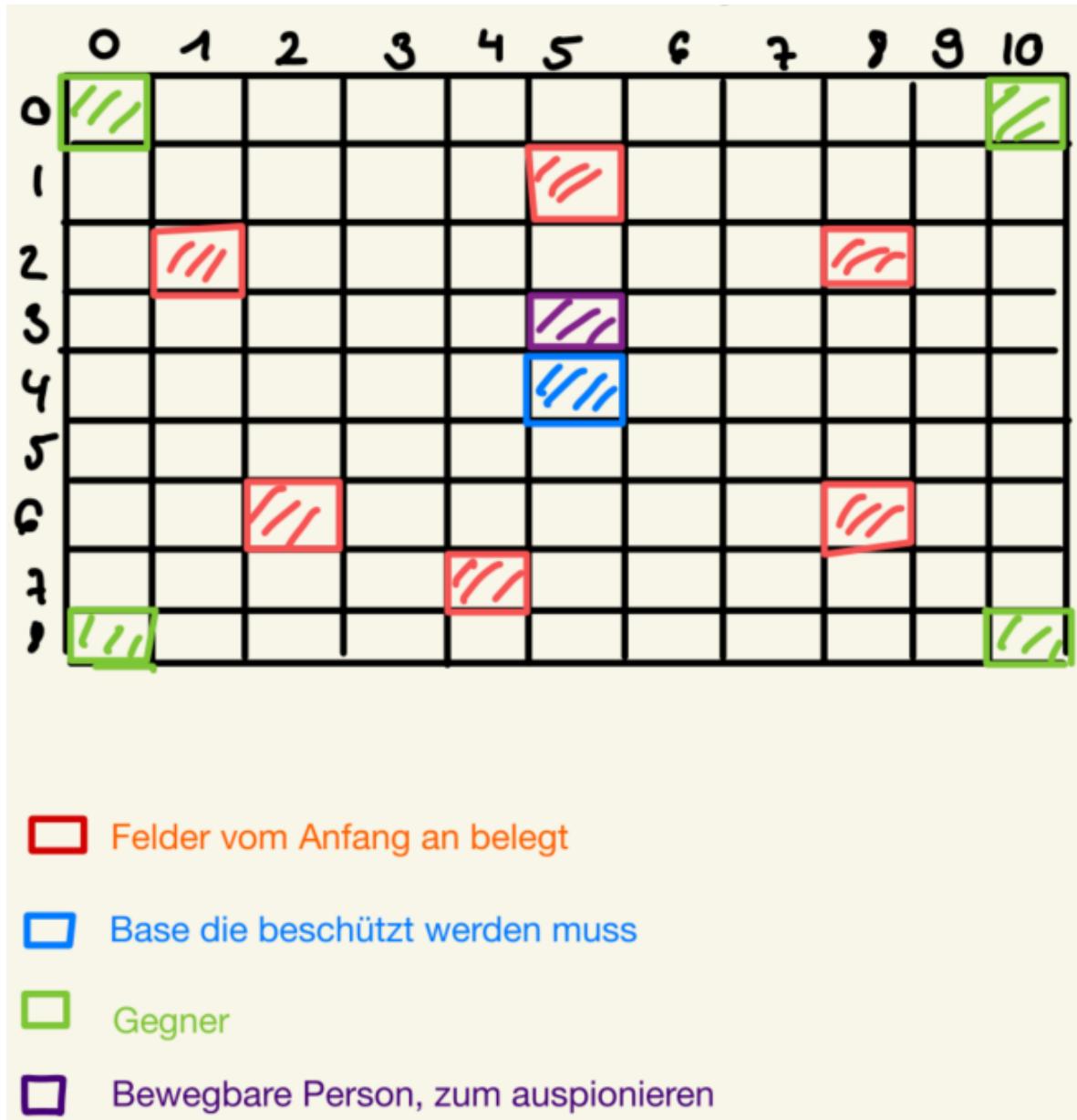
---

Seit Jahren versucht der Held einen Sinn zu finden. Er setzt sich zwar immer wieder für die Umwelt und die armen Menschen ein, schafft es aber nie etwas zu bewegen. Fast ganz Sopra hat er schon erkundet, ohne etwas zu finden, für das sich das Sterben lohnt. Doch dann findet er plötzlich den magischen Baum. Dieser Baum verleiht ihm und der Umwelt Kraft und Schönheit. Er ist, nach langer Suche endlich glücklich und zufrieden. Leider hält dieser schöne Moment nicht lange an und wird zerstört, als er plötzlich Wesen entdeckt die aus Gier den Baum zerstören und das besondere Holz verkaufen wollen. Da wird es dem Helden klar, das ist die Aufgabe, auf die er sein Leben, lang gewartet hat. Bereit alles zu Opfern um diesen magischen Baum zu retten, will er sich den Gegner entgegenstellen.

Schlüpfen in die Rolle dieses Helden und Kämpfe gegen die geldgierigen Gegner, um den Baum und seine Macht zu retten und Sopra ein bisschen sicherer und besser zu machen.

# Konzeptzeichnungen & Storyboards

Während des Konzeptionsphase wurden einige Konzeptzeichnungen angefertigt, welche im Folgenden aufgeführt werden (**Abb. 7-10**).



**Abb. 7:** Konzept Spielfeld vereinfacht dargestellt

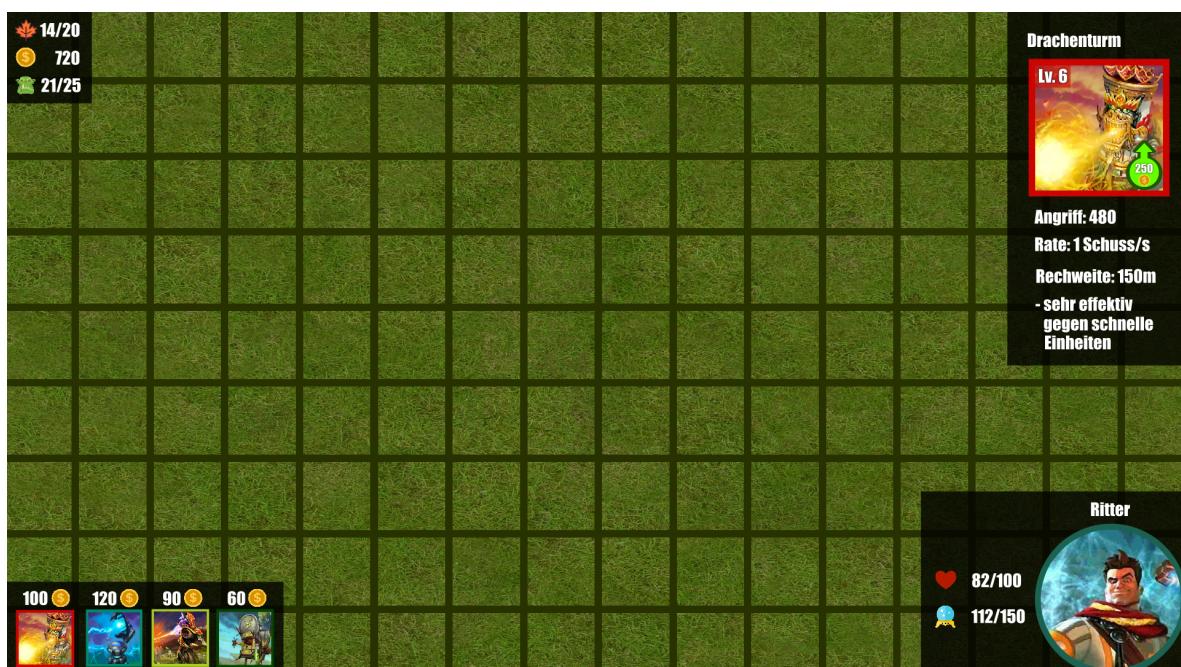


**Abb. 8:** Konzept Sichtfeld, Schießfeld der Gebäudeart "Turm"



**Abb. 9:** Konzept Sichtfeld, Schießfeld der Gebäudeart "Mauer"

**Abb. 7-10:** frühe Konzeptzeichnungen von Natalie



**Abb. 11:** Konzept Map

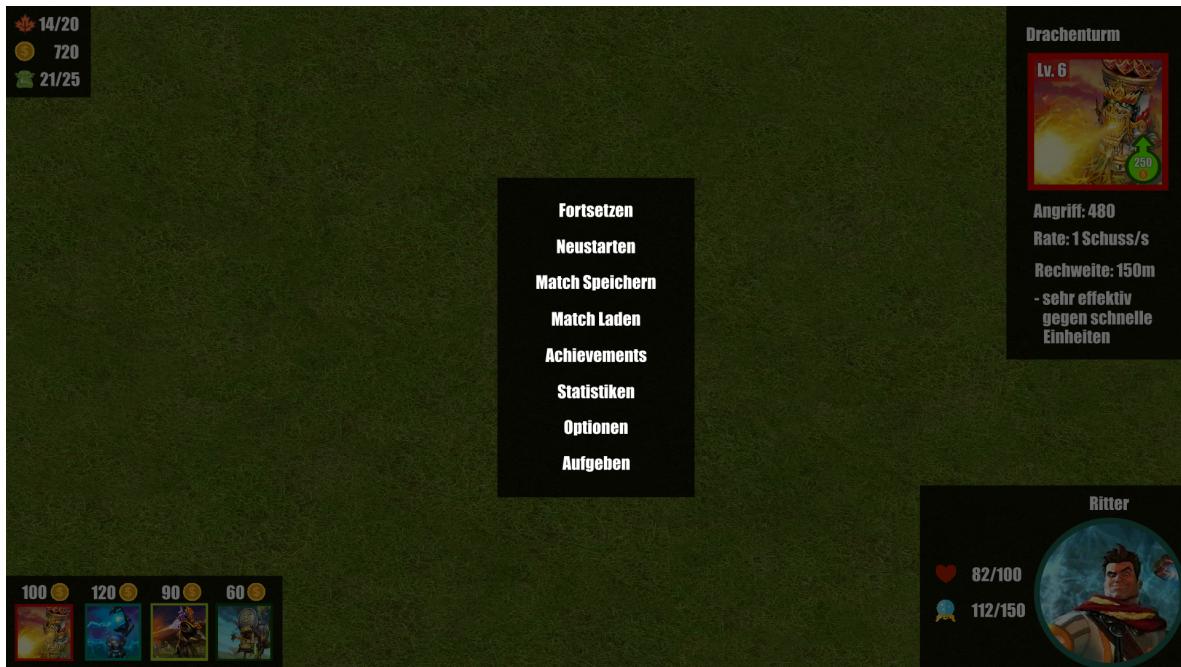
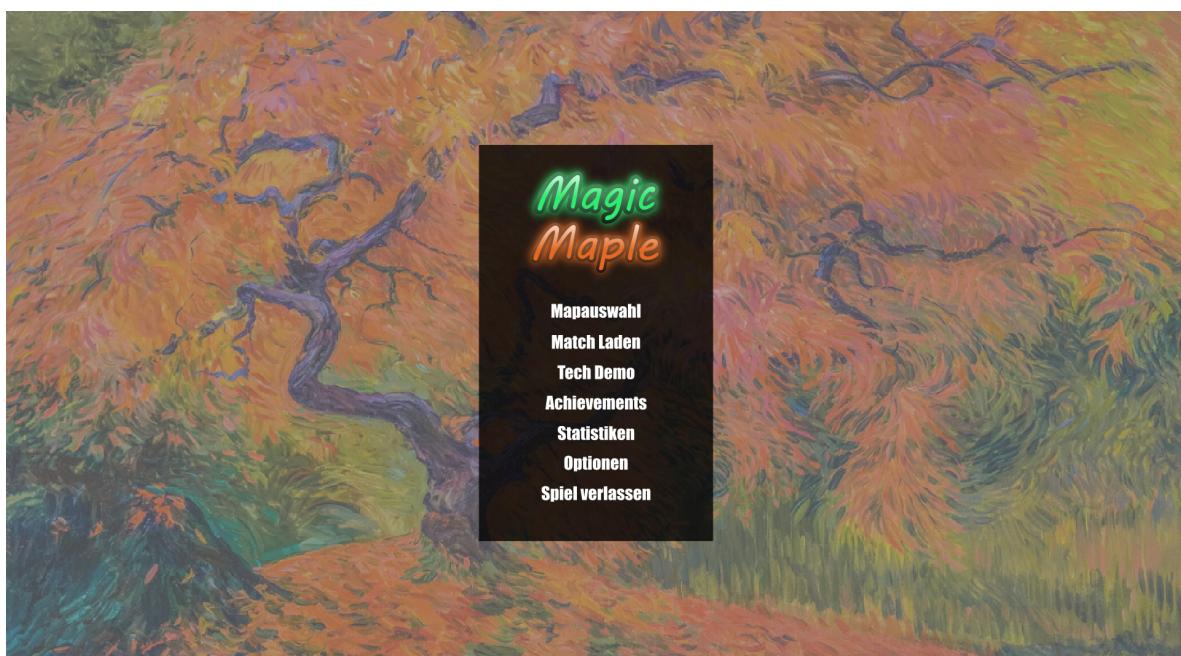


Abb. 12: Pausemenü Skizze



Abb. 13: Optionen-Submenü Skizze

##



**Abb. 14:** Mainmenü Skizze



**Abb. 15:** Mapauswahl Skizze

**Abb. 11-15:** frühe Konzeptzeichnungen von Jürgen