

Universität Freiburg
Institut für Informatik
Arbeitsgruppe für Softwaretechnik

FLOWER DEFENSE

Game Design Document (beta)

Gruppe 8
Softwarepraktikum
Sommersemester 2014

Biedenkapp, André
Franzen, Guido
Grugel, Tobias
Hunzinger, Nataliya
Matysiak, Tobias

Tutor:
Jeremi Dzienian

5. Juni 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Spielkonzept	1
1.1	Zusammenfassung des Spiels	1
1.2	Alleinstellungsmerkmal	1
2	Benutzeroberfläche	2
2.1	Spieler-Interface	2
2.2	Steuerung	3
2.3	Menü-Struktur	4
3	Technische Merkmale	4
3.1	Verwendete Technologien	4
3.1.1	Programmierung	4
3.1.2	Grafik und Sound	4
3.1.3	Organisation	6
3.2	Mindestvoraussetzungen	6
3.2.1	Hardware	6
3.2.2	Software	6
4	Spiellogik	6
4.1	Spielstruktur	6
4.1.1	Early Game	7
4.1.2	Duration Phase	7
4.2	Spielobjekte	8
4.2.1	Kontrollierbare und auswählbare Spielobjekte:	8
4.2.2	Nicht kontrollierbare Spielobjekte:	9
4.3	Optionen und Aktionen	10
4.3.1	Bewegung	10
4.3.2	Kampf	12
4.3.3	Landwirtschaft	14
4.3.4	Aktionen der KI	16
4.4	Statistiken	19
4.5	Achievements	19
5	Screenplay	19
5.1	Konzeptzeichnungen	20

1 Spielkonzept

1.1 Zusammenfassung des Spiels

Es gab Zeiten, in denen Kinder glaubten, dass Donuts auf den Bäumen wachsen. Da war die Welt noch in Ordnung, weil Kinder noch gewusst haben, was Bäume sind. In der Zeit der ständig steigenden Urbanisierung, Industrialisierung und Computerisierung werden bald nicht mal Erwachsene mehr wissen, mit was für Zeug ihre Mittagessen-Plastiktuben gefüllt sind. In Sorge um die zukünftigen Generationen, wurde dieses Softwareprodukt entwickelt, das einem Urbanbürger das Wissen über die Landwirtschaft spielerisch vermitteln soll. Die jedem Säugling vertraute Idee des "Tower Defence"-Spieles wollen wir nur als Anknüpfung nutzen, um die Brücke zu einer unbekanntem Welt zu schaffen: der Welt eines Farmers. Erproben Sie diesen längst vergessenen Beruf mit Hilfe unseres **strategisch-kämpferischen 2D-Farmsimulators**. Sie werden sowohl die Idylle der Natur beim Sähen und Ernten genießen können, als auch strategische Entscheidungen beim weiteren Ausbau der Farm treffen und natürlich in einen Kampf gegen aggressive feindselige Schädlinge ziehen müssen.

Bei der Auswahl der unterschiedlichen Saatgüter, welche sich hinsichtlich der Preise, Wachstumsgeschwindigkeiten und Erntewerte unterscheiden, sind strategische Entscheidungen notwendig. Die Reihenfolge der Tätigkeiten bleibt dem Spieler überlassen: Er kann zuerst zu defensiven Maßnahmen greifen und Schutzmechanismen einrichten oder in die Offensive gehen und Felder bepflanzen. Erleben Sie, welche Gefahren auf die heranwachsenden Pflanzen zukommen und wie sie im Kampf bezwungen werden. Mal rückt die Gefahr langsam auf dem Boden kriechend an, mal rennt sie Ihnen davon. Hier können Sie ihre Kampfkunst auf die Probe stellen. Allerdings werden Sie zuerst erlernen müssen, welche Bekämpfungsmechanismen gegen die vielfältigen Schädlingsarten am effektivsten sind.

Erleben Sie den anstrengenden Kampf gegen die wellenartig angreifenden Schädlinge oder spüren Sie die Notlage eines Bauers, dessen letzte Pflanze vernichtet wird. Wir wünschen, dass Sie alle Strapazen überstehen und die Freude eines Bauers verstehen, dessen Überleben von seinem Ertrag und den Umweltbedingungen abhängt. Machen Sie sich mit Tätigkeiten eines Bauers vertraut und entscheiden Sie sich, ob es für Sie eine Option wäre, per Zeitmaschine in die Vergangenheit zu reisen, um dort ein Bauerleben wie in den alten Zeiten zu führen.

1.2 Alleinstellungsmerkmal

Das außergewöhnliche am "Flower Defence"-Spiel ist die Vereinigung eines strategischen Kampfspiels mit einem Berufssimulator. Die simulatorische Komponente des Spiels modelliert die Haupttätigkeiten des Bauerberufes: Felder bepflanzen, Schädlinge bekämpfen und das Einbringen der Ernte. Ein weiterer Bestandteil dieses Berufssimulators wird durch die Vielfalt der Schädlinge und der jeweils mehr oder weniger effektiven Bekämpfungsmethode realisiert. Dies könnte der theoretischen Ausbildung eines Bauers auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes entsprechen.

Das zweite kennzeichnende Merkmal des "Flower Defence" ist die für Kampfspiele eher untypische physische Unverwundbarkeit der Hauptfigur (des Bauers), in dessen Rolle der Spieler auftritt. Das macht unseren Farmsimulator zu einem impliziten Daseinskampf, während dessen der Spieler selbst sein virtuelles Leben nicht riskiert. Seine alleinige Aufgabe ist es, seine Existenzgrundlage zu erhalten, indem er seine Pflanzen verteidigt. Der Bauer wird nicht angegriffen, kann aber trotzdem

verlieren, wenn er seinen Lebensunterhalt nicht erwirtschaftet.

Die dritte Eigentümlichkeit unseres Spiels ist die ineinander Verwobenheit der lokalen Taktiken (unterschiedliche Arten des Saatgutes mit Konsequenzen für Bewirtschaftung, 5 Bauern als steuerbare Einheiten mit je einer anderen Aktionsgeschwindigkeit und verschiedenen Spezialfähigkeiten), die in ihrer Kombination und Reihenfolge mannigfaltige Strategien gestalten lassen.

2 Benutzeroberfläche

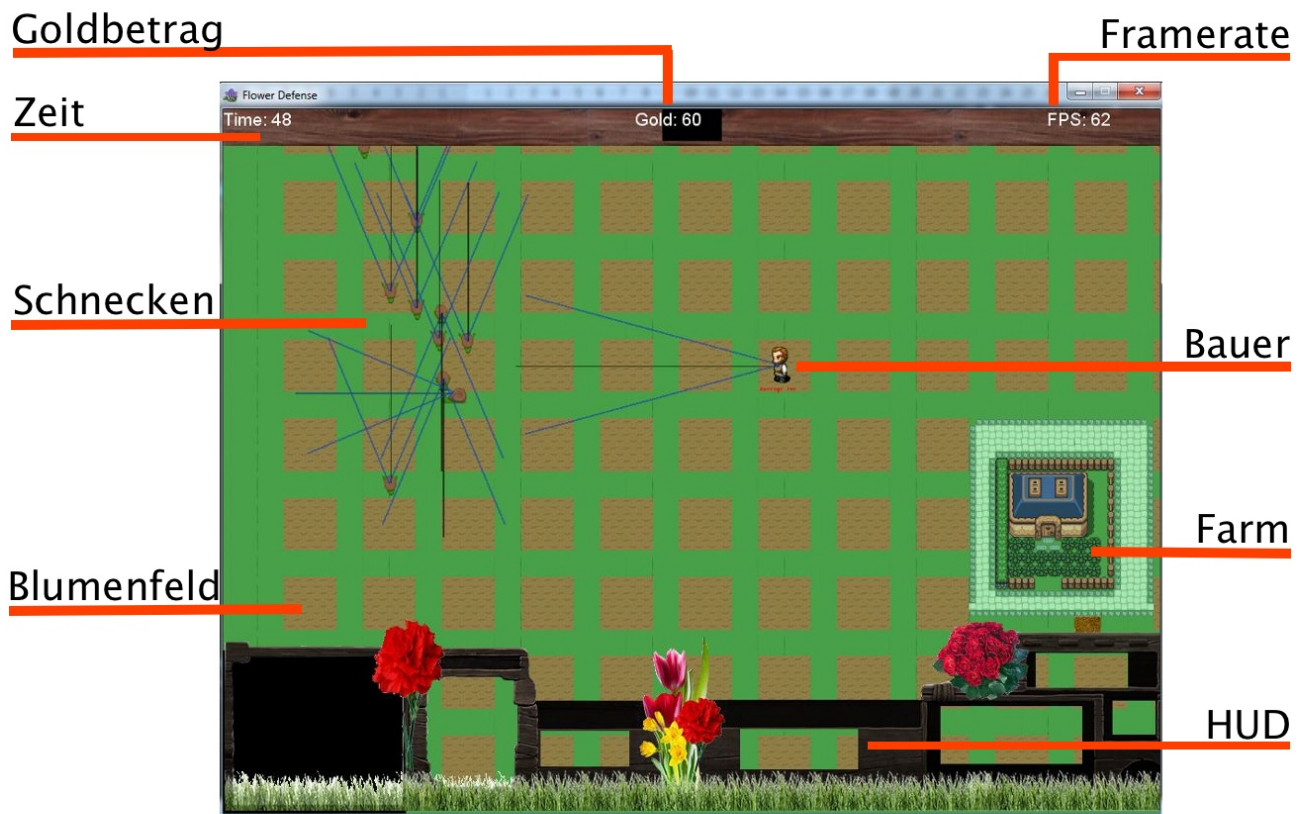


Abbildung 1: Das Interface des Spielers.

2.1 Spieler-Interface

In Abbildung 1 ist Spielfläche mit allen zentralen Elementen des Spiels abgebildet. Das gesamte Spiel ist in 2D gehalten. Der Spieler betrachtet das Spielgeschehen aus der Vogelperspektive. Das heißt, der Spieler blickt direkt von oben auf einen Ausschnitt der gesamten Spielkarte. Die durch den Spieler gesteuerten, zentralen Charaktere sind die zur Unterscheidung mit Namen versehenen Bauern. Die Spielkarte enthält Farm und die zur Bepflanzung (Säen) durch die Bauer vorgesehenen quadratische Blumenfelder. Die künstliche Intelligenz (KI) steuert andere Einheiten, die für den Bauer Gegner darstellen, da sie die Blumen vernichten oder die Bauern von seiner Arbeit ablenken. Dies sind Schnecken, Raben, Unkraut, Frostbeulen und Partypeople, die alle zusammen als Schädlinge bezeichnet werden. Der Bauer kann Schädlinge selbst direkt angreifen oder Türme errichten. Die Türme

greifen dann die Schädlinge in ihrem Wirkungsradius automatisch an, sofern ihnen durch den Spieler kein Angriffsziel zugewiesen wurde.

Der Spieler erhält einige Informationen über den Spielstatus über Anzeigen an den Bildschirmrändern. Am oberen Bildschirmrand sind in der linken Ecke die bisher verstrichene Zeit zu finden und in der Mitte das bisher verdiente, bzw. das nach Ausgaben verbliebene Geld zu sehen. Am unteren Bildschirmrand ist das sogenannte HUD platziert, das sowohl weitere Auskunft über den aktuellen Spielstand enthält, als auch eine Auswahl an verfügbare Steuerelemente zur Spielführung anbietet. Zur Auskunft über den aktuellen Spielstand gehören zum Beispiel die Minimap und die Portraits der ausgewählten Bauer. Als verfügbare Steuerelemente im HUD sind beispielsweise verschiedene Angriffe gegen Schädlinge präsent, die per Mausklick ausgewählt werden können.

2.2 Steuerung

Die Steuerung des Spieles erfolgt mit Maus und Tastatur. Durch Auswählen eines Bauers mit dem linken Mausklick und anschließendem Klicken auf irgendeinem Punkt der Karte, wird der ausgewählte Bauer zu diesem Punkt bewegt. Weiterhin kann ein Bauer auch Gegner angreifen und bekämpfen. Dazu muss einer von den Angriffsvarianten am unteren Bildschirmrand (im HUD) ausgewählt werden. Klickt der Spieler nun auf einen Gegner, während ein Bauer ausgewählt ist, so greift der Bauer den angeklickten Gegner an. Durch Klicken auf ein Feld erfolgt je nach Feldzustand entweder eine Anbau- oder Erntetätigkeit durch den ausgewählten Bauer.

Die Tabelle 1 fasst die Spielsteuerung zusammen.

*Tabelle 1
Steuerung während dem Spiel.*

Tastenkombination / Mausklick	Beschreibung des verursachten Ereignisses
Esc	Ruft das "Paused"-Untermenü auf
Num1	Fügt einen neuen Bauer "Average Joe" zum Spiel hinzu
Num2	Fügt einen neuen Bauer "Cheerleader" zum Spiel hinzu
Num3	Fügt einen neuen Bauer "Constuctor" zum Spiel hinzu
Num4	Fügt einen neuen Bauer "Fieldranner" zum Spiel hinzu
Num5	Fügt einen neuen Bauer "Gardener" zum Spiel hinzu
Shift + X	Feld erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Strg + M	Turm Unkrautvernichter erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Strg + V	Turm Slugkiller erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Strg + X	Turm Flammenwerfer erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Strg + C	Turm Wasserwerfer erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Strg + B	Turm Vogelscheuche erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Strg + N	Mauer erzeugen (beim ausgewählten Bauer)
Linke Mausklick	Selektiert (wählt aus) den angeklickten Bauer/Schädling/Feld/Turm

Rechte Mausklick	Weist dem vorher ausgewählten Bauer/Turm eine Aufgabe zu
F1	Speichert das aktuelle Spiel
F2	Lädt das vorher gespeicherte Spiel
W / S / A / D	Kamera nach oben/unten/links/rechts bewegen
Y / X	Zoom rein / raus
Mausrad nach oben/unten	Zoom rein / raus

2.3 Menü-Struktur

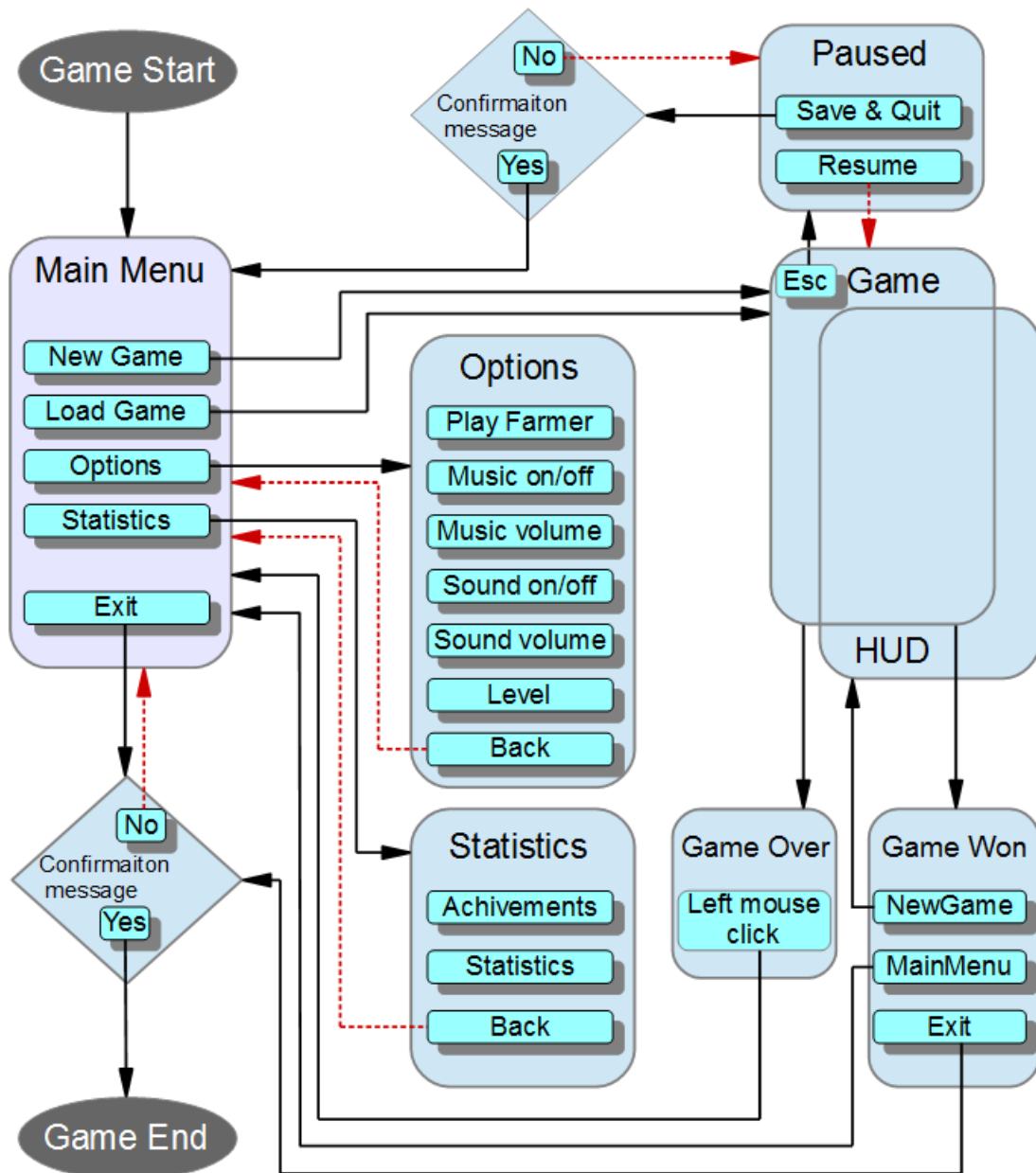


Abbildung 2: Menüstruktur. Schwarze Pfeile führen von Menüs zu den dazugehörigen Untermenüs; Rote Pfeile führen von Untermenüs zurück zum vorherigen Menü.

Abbildung 2 stellt den Aufbau des Menüs graphisch dar. Der Spieler navigiert mithilfe der Maus durch alle Menüs. Die blau-grauen Vierecke mit abgerundeten Ecken bilden die einzelnen Screens ab. Zwischen den Screens kann gewechselt werden, indem man auf die verschiedenen in Screens enthaltenen cyan-grünen Buttons klickt. Zum eigentlichen Spiel wird man über das "Main Menu" durch die Auswahl des entsprechenden Buttons weitergeleitet. Im "Main Menu" ist die Möglichkeit gegeben, entweder durch das Klicken auf den Button "New Game" ein neues Spiel zu starten, oder ein gespeichertes Spiel fortzusetzen (Button "Load Game"). Das Spiel selbst wird auch als ein Screen aufgerufen, genauer gesagt als zwei sich überlappende Screens ("Game" und "HUD"). Die blau-grauen Rauten geben die Bestätigungsaufforderung schematisch wieder, die mit "ja" oder "nein" beantwortet werden kann. Die schwarzen Pfeile führen von einem Button direkt zum aufgerufenen Screen. Die roten Pfeile zeigen, in welchen Screen man zurück gelangt, nachdem die Option "Back" gewählt wurde oder in einer Bestätigungsaufforderung "nein" ausgewählt wurde.

Zusätzlich wird die Taste ESC dazu verwendet, schneller wieder in das vorherige Menü zurück zu gelangen. Weiter wird die Taste ESC auch während eines laufenden Spiels als "Pause" Taste verwendet, um so das Spiel zu pausieren.

3 Technische Merkmale

3.1 Verwendete Technologien

3.1.1 Programmierung

- Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 Version 12.0.21005.1 REL
- Microsoft .NET Framework Version 4.5.50938
- Microsoft XNA Game Studio 4.0 Build 4.0.30901.0
- Microsoft Visual C# 2013 06181004045103102515
- JetBrains ReSharper 8.2 Full Edition build 8.2.0.2160

3.1.2 Grafik und Sound

- LiveQuartz Version 2.3.1 (434)

3.1.3 Organisation

- Agilo Software Trac 0.12.3
- CollabNet Apache Subversion
- Google Docs

3.2 Mindestvoraussetzungen

3.2.1 Hardware

- Prozessor: 2.2 Ghz Intel Core 2 Duo
- Arbeitsspeicher: 4 GB
- Festplattenspeicher: 500 MB
- Grafikkarte: ab NVIDIA GeForce 8er-Reihe oder besser
- Maus und Tastatur

3.2.2 Software

- Microsoft Windows 7
- Microsoft .NET Framework 4.5
- Microsoft DirectX 9.0

4 Spiellogik

4.1 Spielstruktur

Ein neues Spiel beginnt, sobald der Spieler im Hauptmenü den Punkt "Spiel starten" ausgewählt hat. Zu Beginn erhält er einen Bauern, den er kontrollieren kann. Der Bauer kann sich frei auf einer großen, grünen Wiese bewegen. Der Spieler kann den Bildausschnitt in alle Himmelsrichtungen bis zur Kartengrenze verschieben. Im Zentrum dieser Wiese existieren bereits Felderblöcke, auf denen der Spieler später Blumen mit Hilfe seiner Bauern anpflanzen soll. Als Startkapital ist eine gewisse Geldsumme vorhanden. Das Geld kann entweder dazu verwendet werden, Blumen zu pflanzen, Verteidigungstürme zu bauen.

Das Spiel lässt sich durch die Einbindung der Gartensimulation / Farmsimulation in zwei verschiedene Phasen einteilen: das Early Game, welches die ersten 5 - 10 Runden beinhaltet und die Duration Phase, welche die verbleibenden Runden beinhaltet.

4.1.1 Early Game

Im Early Game startet der Spieler mit einer geringen Summe Geld, die es ihm entweder ermöglicht, sein erstes Feld zu bepflanzen oder einen Verteidigungsturm zu errichten. Im Early Game bieten sich dem Spieler also zwei verschiedene Strategien an:

- Aggressive Variante: Der Spieler investiert sein Geld sofort, um ein Feld zu bepflanzen. Er lässt dieses aber ohne Verteidigungsturm stehen, um es dann selbst mit einem der Bauern zu verteidigen.
- Defensive Variante: Der Spieler entscheidet sich von Anfang an dafür, einen Turm in die Nähe seines Feldes zu stellen um dieses zu verteidigen.

4.1.2 Duration Phase

In der Duration Phase stellt sich heraus, ob der Spieler seine im Early Game gewählte Strategie anpassen muss oder diese gänzlich ändern sollte. Die Duration Phase ist der Hauptteil des Spiels, in dem sich der Spieler gegen die wachsende Anzahl von Schädlingen der KI zur Wehr setzen muss.

Ebenso bieten sich im Spiel verschiedene Strategien an, welche zum Sieg führen können. Ziel des Spielers ist es Geld zu erwirtschaften, um neue Verteidigungstürme zu errichten, damit keine Schädlinge seine Blumenfelder zerstören. Gewonnen hat der Spieler, wenn er 20 Level gegen den KI Gegner durchhält. Dieser Gegner sendet pro Level Gegnerwellen, welche mit zunehmender Spiellänge größer werden. Ein Level besteht somit aus einer kurzen Ruhephase (vergleichsweise kurz z.B. 1/6 einer Runde), in der der Spieler seine Felder bewirtschaften kann (dies ist auch während den Angriffen möglich) und einer Angriffswelle.

Der KI Gegner sendet die Einheiten nicht zufällig los. Der KI Gegner hat 4 verschiedene Strategien die er einsetzen kann. In der ersten Strategie ermittelt die KI in welchem Quadranten der Karte die wenigsten Bauern sind. In diesem Quadranten werden dann die meisten Einheiten gespawnt. Diese Strategie wird vor allem in der Startphase des Spiels Anwendung finden, da die KI so versucht möglichst viele Einheiten lebend bis zu den Feldern kommen zu lassen.

Für die zweite Strategie wird ermittelt, welcher Turmtyp bisher am meisten gebaut wurde (Mauern sind davon ausgeschlossen). Anhand dieser Information entscheidet die KI dann, welche Einheiten sie spawnen möchte. Wurde zum Beispiel der Gift-Turm den anderen Turm-Typen bevorzugt, so werden möglichst wenige Schnecken und möglichst viele Raben in der nächsten Runde gespawnt.

In der dritten Strategie werden die Einheiten so gespawnt, dass sie einen möglichst kurzen Weg zu möglichst vielen Feldern haben. Dafür wird zunächst die Anzahl der Felder in den einzelnen Quadranten der Map ermittelt und dann die Spawnpunkte entsprechend gesetzt.

Die letzte Strategie gibt an, wie viele Partypeople, abhängig von der Rundenzahl und den Positionen der Farmer in welchem Quadranten gespawnt werden sollen.

Der Spieler hat das Spiel verloren, sobald er kein Geld mehr am Ende eines Levels hat und alle seine Felder zerstört wurden. Verliert der Spieler das Spiel, so wird der Spielstand gelöscht und der Spieler kann nicht am Beginn des verlorenen Levels wieder einsteigen. Der Spielstand eines Spielers geht nicht verloren, wenn sich dieser dazu entschließt, das gerade laufende Spiel zu beenden. Er kann das Spiel dann am Anfang des zuletzt begonnenen Levels fortsetzen.

4.2 Spielobjekte

4.2.1 Kontrollierbare und auswählbare Spielobjekte:

Die kontrollierbaren Spielobjekte sind Bauern und Türme. Ohne sie geht nichts im Spiel. Die Bauern laufen durch die Gegend, müssen neue Blumen säen, ausgewachsene Blumen ernten (verkaufen) und müssen Schädlinge davon abhalten, ihre Blumen zu zerstören. Dies können sie entweder direkt machen, indem sie die Schädlinge selbst angreifen oder indirekt, indem sie Türme bauen, welche dann die Schädlinge angreifen. Es gibt 5 verschiedene Bauern-Typen. Diese unterscheiden sich nicht nur durch ihre unten stehenden Attribute, sondern auch durch ihr Verhalten.

Average Joe reagiert auf Schädlinge in seinem Umfeld und versucht diese anzugreifen. Dieses Grundverhalten besitzen auch die anderen Bauern.

Der Cheerleader motiviert Bauern in seinem Umfeld. Er passt sich an die Geschwindigkeit des nächsten Bauers an und begleitet ihn, um diesem über lange Zeit einen Motivationsschub zu geben. Dem

Cheerleader kann auch ein bestimmter Bauer zugewiesen werden, der dann motiviert wird. (Zuweisung per klick mit RMB auf den zu motivierenden Bauern)

Der Constructor repariert beschädigte Türme. Sobald ein beschädigter Turm in seinem Sichtfeld ist läuft er auf diesen zu. Ist er nah genug an seinem Ziel repariert er den Turm.

Der Fieldrunner jagt bevorzugt Raben hinterher. Er greift auch andere Schädlinge an, jedoch wird er seine Angriffe zuerst auf Raben richten.

Der Gardener kümmert sich darum, dass beschädigte Felder geheilt werden. Der Gardener greift erst ins Kampfgeschehen ein, wenn er keine beschädigten Felder mehr sieht.

Den einzelnen Bauern können verschiedene Angriffsmodi zugeteilt werden, die bestimmen welche Schadensart sie zum Angreifen verwenden.

Türme werden von Bauern errichtet, um Schädlinge zu bekämpfen. Türme greifen Gegner automatisch an, sobald diese sich in Angriffsnähe befinden. Türme können ausgewählt werden und man kann ihnen, durch klicken des RMB Ziele zuweisen. Ist das zugewiesene Ziel vernichtet, sucht sich der Turm automatisch wieder ein Angriffsziel aus, sofern der Spieler dem Turm nicht wieder ein Ziel zuweist.

Es gibt 5 reguläre Turm-Typen und haben einen vorgegebenen Schadenstyp, den sie zum Angreifen verwenden. Diese Schadenstypen sind entweder mehr oder weniger effektiv gegen die Schädlingstypen. (siehe Nicht Kontrollierbare Einheiten)

Einen Spezialfall bildet der Turm-Typ Mauer. Mauern sind billig und haben viele Health Points. Sie können Schädlinge nicht angreifen, sondern blockieren nur deren Pfade. Der Bau einer Mauer oder eines Turmes ist jedoch nicht möglich, falls dadurch verhindert würde, dass Schädlinge einen Teil der Karte nicht begehen könnten.

Bauern					
Name	Laufgeschwindigkeit	Sähgeschwindigkeit	Erntegeschwindigkeit	Bau Geschwindigkeit	Damage Points
Average Joe	Normal	Normal	Normal	Normal	25
Cheerleader	Sehr schnell	Langsam	Langsam	Sehr langsam	15
Constructor	Normal	Langsam	Langsam	Sehr Langsam	15
Fieldrunner	Sehr schnell	Sehr langsam	Sehr langsam	Langsam	30
Gardener	Sehr Langsam	Sehr schnell	Sehr schnell	Sehr langsam	15

Türme					
Name	Angriffs- geschwindigkeit	Kosten	Damage Type	Health Points	Damage Points
Unkrautvernichter	Normal	50 Gold	Physikalischer Schaden	75	30
Slugkiller	Langsam	75 Gold	Giftschaden	75	30
Flammenwerfer	Sehr Langsam	100 Gold	Feuerschaden	75	30
Wasserwerfer	Sehr Langsam	100 Gold	Wasserschaden	75	30
Vogelscheuche	Normal	75 Gold	Shotgun-Schaden	75	30
Mauer	-	25 Gold	-	300	-

4.2.2 Nicht kontrollierbare Spielobjekte:

Die nicht kontrollierbaren Spielobjekte sind die Schädlinge. Sie erscheinen immer während den Angriffswellen, in unterschiedlichen Konstellationen im Spiel und versuchen, die Blumenfelder der Bauern zu zerstören. Es gibt 5 verschiedene Schädlingstypen. Der Damage Multiplier der Schädlinge zeigt an, wie effektiv ein Angriff dieses Typs gegen den Schädling ist.

Schädlinge unterscheiden sich nicht nur in ihren Attributen, sondern auch in ihren Verhaltensweisen.

Wenn eine Schnecke oder eine Frostbeule eine weitere Schnecke oder Frostbeule sieht, so laufen diese aufeinander zu. Von diesem Treffpunkt aus greifen sie gemeinsam das nächste Ziel an. Im Unterschied zu Schnecken haben Frostbeulen eine "Area of Effekt". Sie beschädigen alle gegnerischen Spielobjekte in ihrem Umkreis.

Unkraut greift Gegner im Sichtfeld normal an. Nach einer gewissen Zeit jedoch vermehrt sich das Unkraut und spawnt ein weiteres Unkraut an seiner jetzigen Position. So kann es zu einer richtigen Unkrautplage kommen, sofern das Unkraut nicht schnell genug vernichtet wird.

Raben sind sehr schnell und greifen keine Türme an. Sie konzentrieren sich ausschließlich auf den Angriff auf Felder. Sobald ein Rabe Schaden durch Angriffe erhält rennt dieser weg (und bricht dabei sogar den Angriff auf ein Feld ab).

Party People sind das Gegenstück zum Cheerleader. Sie verfolgen Farmer um diese zu demotivieren und dabei ihre Attribute zu verschlechtern. Sie ergreifen die Flucht, sobald sie mit Wasser angegriffen werden.

Schädlinge	Attribute:			Damage Multiplier				
	Typ	Geschwindigkeit	Health Points	Damage Points	Messer	Gift	Wasser	Feuer
Schnecke	Langsam	100	15	1.25x	2.00x	1.00x	1.00x	0.50x
Raben	Schnell	100	20	1.25x	0.50x	1.00x	1.00x	2.00x
Frostbeulen	Normal	150	20	1.25x	1.00x	0.50x	2.00x	1.00x
Unkraut	Schnell	75	10	1.25x	1.00x	1.00x	1.00x	1.00x
Party People	Langsam	200	25	0.50x	0.50x	2.00x	0.50x	0.50x

Auswählbare Spielobjekte:

Die auswählbaren Objekte im Spiel sind die Felder. Ein Feld kann entweder frei sein oder ein Bauer hat bereits etwas auf dem Feld gesät. Je nachdem, welches Saatgut dabei benutzt wurde, ist das Feld dann vom Typ Narzisse, Tulpe, Rose oder Nelke. Diese Typen unterscheiden sich in ihrer Wachsgeschwindigkeit, den Kosten für das jeweilige Saatgut und dem Erntewert, also dem Ertrag, den der Spieler für das Ernten des jeweiligen Feldes erhält. Nachdem ein Feld geerntet wurde, ist es wieder frei und kann erneut besät werden.

Felder				
Typ	Wachsgeschwindigkeit	Erntewert	Kosten für neues Saatgut	Health Points
Narzisse	sehr langsam	20 Gold	10 Gold pro Saatgut	100
Tulpe	langsam	15 Gold	8 Gold pro Saatgut	100
Rose	normal	10 Gold	5 Gold pro Saatgut	100
Nelke	schnell	5 Gold	2 Gold pro Saatgut	100

4.3 Optionen und Aktionen

4.3.1 Bewegung

*Tabelle 2
Bewegung der Spielobjekte.*

Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbedingungen	Abschlussbedingungen
einzelnen Bauer auswählen	Spieler	1. Der Spieler klickt mit der linken Maustaste (LM) auf den Bauern	Der Spieler befindet sich in einem laufenden Spiel	Der gewünschte Bauer ist ausgewählt und wird graphisch hervorgehoben
mehrere Bauern auswählen	Spieler	1. Der Spieler klickt mit der LM auf eine freie Fläche in der Nähe der Bauern 2. Der Spieler zieht bei gedrückter Maus ein Rechteck über die zu wählenden Bauern	Der Spieler befindet sich in einem laufenden Spiel	Nach Loslassen der Maus sind die gewünschten Bauern ausgewählt und graphisch hervorgehoben
Move	Bauer/ Spieler	1. Spieler klickt mit der rechten Maustaste (RM) auf einen Punkt in der Welt 2. Spielfigur bewegt sich von ihrer aktuellen Position zur angegebenen Zielposition 3. Verhalten (a) Falls Punkt unerreichbar: erreichbarer Punkt mit geringstem Abstand wird zum neuen Zielpunkt (b) Falls Punkt erreichbar: Spielfigur geht kürzesten Weg und umläuft Hindernisse	Mindestens ein Bauer muss ausgewählt sein	Spielfigur befindet sich am Zielpunkt ODER Spielfigur befindet sich am nächsten erreichbaren Punkt, mit geringster Entfernung vom Zielpunkt

Stop	Bauer/ Spieler	Spieler aktiviert "Stop"	Mindestens ein Bauer muss ausgewählt sein	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spielfigur bricht aktuelle Aktion ab und bleibt an aktueller Position stehen 2. Spielfigur führt ihre automatischen Aktionen aus, bis der Spieler eine neue gibt
------	-------------------	--------------------------	--	--

4.3.2 Kampf

Tabelle 3
Kampf.

Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbedingungen	Abschlussbedingungen
Umschalten zwischen Kampfmodi	Spieler	Spieler wählt im Optionenmenü des Bauern den Kampfmodus aus	Ein Bauer muss ausgewählt sein	Der Bauer befindet sich im gewählten Kampfmodus
AttackM AttackG AttackS AttackF AttackW	Bauer/ Spieler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spieler klickt mit RM auf einen Gegner 2. Verhalten: <ol style="list-style-type: none"> (a) Gegner außerhalb Angriffsradius: Spielfigur läuft in Richtung Gegner bis dieser im Angriffsradius der Waffe ist (b) Gegner innerhalb Angriffsradius: Spielfigur greift Gegner an 3. Gegner bekommt Schaden 4. Gegner versucht zu fliehen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestens ein Bauer muss ausgewählt sein • Einer der folgenden Zustände muss ausgewählt sein: <ul style="list-style-type: none"> – “Angriff Messer“ für AttackM – “Angriff Gift“ für AttackG – “Angriff Schrot“ für AttackS – “Angriff Feuer“ für AttackF – “Angriff Wasser“ für AttackW 	<p>Zwei Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegner ist tot • Gegner ist geflohen und nicht mehr im Sichtradius der Spielfigur

BuildS BuildF BuildW BuildG BuildN BuildE BuildWa	Bauer/ Spieler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spieler aktiviert... <ol style="list-style-type: none"> (a) "Bau Vogelscheuche" für BuildS (b) "Bau Flammenwerfer" für BuildF (c) "Bau Wasserwerfer" für BuildW (d) "Bau Slugkiller" für BuildG (e) "Bau Unkrautvernichter" für BuildN (f) "Bau Feld" für BuildE (g) "Bau Mauer" für BuildWa 2. Abbild des Gebäudes erscheint schemenhaft an der Position des Mauszeigers 3. Spieler wählt Position des Gebäudes 4. Verhalten: <ol style="list-style-type: none"> (a) Gebäude kann nicht gebaut werden: Spieler muss einen anderen Ort wählen (b) Gebäude kann gebaut werden: Spielfigur läuft zur angegebenen Position 5. Spielfigur baut das Gebäude 	<ul style="list-style-type: none"> • Genau ein Bauer muss ausgewählt sein • Genügend Ressourcen müssen vorhanden sein 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäude ist gebaut • Ressourcenanzeige um einen bestimmten Betrag verringert
---	-------------------	--	---	---

AttackUT AttackFT AttackWT AttackST AttackGT	Tower/ Spieler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spieler aktiviert mit LM den Angriff des Turms 2. Spieler klickt mit RM auf einen Gegner 3. Verhalten: Turm greift ausgewählten Gegner an 4. Ausgewählter Gegner bekommt Schaden 5. Gegner versucht zu fliehen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestens ein Turm muss ausgewählt sein; verfügbar sind folgende Typen: <ul style="list-style-type: none"> – “Unkrautvernichter“ für AttackUT – “Flammenwerfer“ für AttackFT – “Wasserwerfer“ für AttackWT – “Vogelscheuche“ für AttackST – “Slugkiller“ für AttackGT • Gegner muss im Angriffsradius sein 	Zwei Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Gegner ist tot • Gegner ist geflohen und nicht mehr im Angriffsradius des Turms
--	-------------------	---	--	--

4.3.3 Landwirtschaft

*Tabelle 4
Landwirtschaft.*

Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbedingungen	Abschlussbedingungen
Feld auswählen	Spieler	Spieler klickt mit LM auf das Feld	keine	Feld ist ausgewählt
Harvest	Bauer/ Spieler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spieler klickt mit RM auf ein Feld 2. Spielfigur läuft zum angegeben Feld 3. Verhalten: <ol style="list-style-type: none"> (a) Feld nicht zum Ernten bereit: Spielfigur bleibt vor dem Feld stehen (b) Feld zum Ernten bereit: Spielfigur erntet das Feld 	Genau ein Bauer muss ausgewählt sein	<ul style="list-style-type: none"> • Feld ist abgeerntet • Geldanzeige hat sich um einen bestimmten Betrag erhöht

SeedR SeedT SeedNa SeedNe	Bauer/ Spieler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spieler aktiviert <ol style="list-style-type: none"> (a) "Säe Rosen" für SeedR (b) "Säe Tulpen" für SeedT (c) "Säe Narzissen" für SeedNa (d) "Säe Nelken" für SeedNe 2. Spieler gibt durch Klick der RM an, auf welches Feld die Saat ausgebracht werden soll 3. Verhalten: <ol style="list-style-type: none"> (a) Feld bereits belegt: Spieler muss ein anderes Feld wählen (b) Feld frei: Spielfigur läuft zum angegebenen Feld 4. Spielfigur sät Saatgut 	<ul style="list-style-type: none"> • Genau ein Bauer muss ausgewählt sein • Zustand "Säen" muss ausgewählt sein • Genügend Ressourcen müssen vorhanden sein 	<ul style="list-style-type: none"> • Saatgut wurde ausgebracht • Ressourcenanzeige um einen bestimmten Betrag verringert
Bauer anheuern	Bauer "Average Joe"/ Spieler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spieler aktiviert "Bauer anheuern" 2. Neue Spielfigur erscheint auf dem Bildschirm 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauer "Average Joe" muss ausgewählt sein • Weniger als 5 Bauern vorhanden • Ausreichend Ressourcen vorhanden, um den neuen Bauer zu kaufen 	<ul style="list-style-type: none"> • Neuer Bauer vorhanden • Maximal 5 Bauern im Spiel

4.3.4 Aktionen der KI

Tabelle 5
Aktionen der KI.

Name	Akteure	Ereignisfluss	Anfangsbedingungen	Abschlussbedingungen
Automatischer Angriff Bauer Automatischer Angriff Turm	Bauer/ KI Turm/ KI	1. Gegner im Angriffsradius wird automatisch angegriffen 2. Gegner nimmt Schaden	1. Bauer/ Turm befindet sich in Angriffsmodus 2. Es befindet sich kein weiterer Gegner in der Angriffs-Warteschlange des Bauers/ Turms	1. Gegner ist tot 2. Wiederholung des automatischen Angriffs bis sich kein Gegner mehr im Angriffsradius des Bauers/ Turms befindet oder bis ein expliziter Angriffsbefehl durch den Spieler gegeben wird
Angriff Rabe	Rabe/ KI	1. Rabe erscheint an einem der Spawnpunkte 2. Er gruppiert sich nicht mit anderen Raben, sondern ist Einzelgänger 3. Rabe greift das nächstgelegene Feld an	Es muss gerade eine Angriffswelle stattfinden	Das Feld ist zerstört; anschließend greift der Rabe das nächste Feld an
Reaktion Rabe auf Angriff	Rabe/ KI	1. Rabe verliert entsprechend Lebenspunkte 2. Rabe flieht	Rabe wird angegriffen	Zwei Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Rabe ist tot • Rabe ist geflohen und wird nicht mehr angegriffen

Angriff Unkraut	Unkraut/ KI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unkraut erscheint an einem der Spawnpunkte 2. Es gruppiert sich mit anderem Unkraut, wenn in der Nähe 3. Es greift das nächstgelegene Feld an 4. Wird es nicht zerstört, so klonst es sich nach einer bestimmten Zeit 	Es muss gerade eine Angriffswelle stattfinden	Das Feld ist zerstört; anschließend greift das Unkraut das nächste Feld an
Angriff Schnecke	Schnecke/ KI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schnecke erscheint an einem der Spawnpunkte 2. Sie gruppiert sich mit anderen Schnecken, wenn in der Nähe 3. Sie greift das nächstgelegene Feld an 	Es muss gerade eine Angriffswelle stattfinden	Das Feld ist zerstört; anschließend greift die Schnecke das nächste Feld an
Angriff Frostbeule	Frostbeulen/ KI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frostbeule erscheint an einem der Spawnpunkte 2. Sie gruppiert sich mit anderen Frostbeulen, wenn in der Nähe 3. Sie greift das nächstgelegene Feld an 4. Sie macht einen Flächenschaden (AoE) 	Es muss gerade eine Angriffswelle stattfinden	Das Feld ist zerstört; anschließend greift die Frostbeule das nächste Feld an

<p>Reaktion Unkraut auf Angriff</p> <p>Reaktion Schnecke auf Angriff</p> <p>Reaktion Frostbeule auf Angriff</p>	<p>Unkraut/ KI</p> <p>Schnecke/ KI</p> <p>Frostbeule/ KI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entsprechender Schädling verliert entsprechend Lebenspunkte 2. Entsprechender Schädling läuft nicht weg, sondern greift weiterhin Felder an 	<p>Schädling wird angegriffen</p>	<p>Schädling ist tot</p>
<p>Angriff PartyPeople</p>	<p>Party-People/ KI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PartyPeople erscheint an einem der Spawnpunkte 2. Sie gruppieren sich nicht, sondern sind Einzelgänger 3. PartyPeople sucht sich den nächsten Bauern, folgt ihm und demotiviert ihn 	<p>Es muss gerade eine Angriffswelle stattfinden</p>	<p>PartyPeople demotiviert einen Bauer</p>
<p>Reaktion Party-People auf Angriff</p>	<p>Party-People/ KI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bei Angriff mit Wasser: PartyPeople flieht 2. Bei Angriff mit anderen Waffen: Party-People verliert Lebenspunkte; jedoch nur wenig 	<p>Angriff durch Bauer oder Turm</p>	<p>PartyPeople flüchtet über den Bildschirmrand und verschwindet</p>

4.4 Statistiken

Um dem Spieler Überblick über seine Leistungen zu verschaffen oder ein Wettbewerb mit den anderen Spielern messbar zu machen, werden Statistiken geführt, die der Spieler nach jeder Spielrunde aufrufen kann. Folgende Werte werden in die Statistikliste gespeichert:

- Angefallene Kosten für jeden Saatguttyp
- Kosten pro Turmart
- Gesamtaufwendungen
- Anzahl der überstandenen Angriffswellen
- Anzahl der vernichteten Schädlinge
- Anzahl der verlorenen Felder
- Erwirtschaftete Erntewerte pro Blumenart
- Gesamtgewinn in Gold

4.5 Achievements

Als Anregung zur Auswahl neuer Spielstrategien, wollen wir den Spieler durch das Erreichen folgender Ziele motivieren:

- Bio-Bauer (Verwende kein Gift)
- Pflanzenliebhaber (Kein Unkraut darf durch den Bauer vernichtet werden)
- Monokultur-Bauer (Gewinne mit nur einem Saatguttyp)
- Einzelgänger (Überstehe alle Angriffswellen mit nur einem Bauer)
- Geizkragen (Erwirtschafte XXX Gold)
- Sei großartig und sammle alle Achievements

5 Screenplay

Das Spiel "Flower Defense" wird in einer nicht weit entfernten urbanisierten und computerisierten Zukunft unter anderem in der Geschichts- und Biologieunterricht benutzt. Das Spiel soll die Schüler mit einem der wichtigsten Berufe der Vergangenheit bekannt machen, und die ausgestorbene Tierarten und Natur- bzw. Gesellschaftsphänomene präsentieren. Die Bauern als typische Vertreter des landwirtschaftlichen Berufes sind die Hauptcharaktere des Spiels (siehe Abbildung 3). Die Bauern treten im Spiel in ihrer gewohnten Arbeitsumgebung (Felder in einer Kulturlandschaft) auf. Als Hauptgegner der Bauern wurden zwei Repräsentanten der Fauna-Welt (wirbellose kriechende Schnecken und fliegende Raben), ein Flora-Vertreter (Unkraut), ein Botschafter eines aus der Zeit vor dem Klimawandel typischen Naturereignisses (Frostbeulen) und die Wortführer der damaligen Spaßgesellschaft

(Partypeople) ausgesucht. Alle Gegner sind in Abbildung 3 beschriftet und möglichst nah ihrem realen Aussehen gezeichnet. Die Bauern können nur dann gewinnen (in der damaligen Welt überleben), wenn sie die angebauten Pflanzen ernten und damit Geld verdienen können. Dabei werden die Bauern ständig durch die Gegner gestört, die entweder Pflanzen vernichten oder die Bauern von der Arbeit ablenken wollen.

5.1 Konzeptzeichnungen



Abbildung 3: Erste Idee der Spieler-Interface.