

Projektarbeit

Entwicklung eines Computerspieles

Tino Widmer

Harry Lehnherr, Dominik Sauta, Michael Gasser

Klasse A3f

Inhalt

Inhalt.....	2
Vorwort	3
Warum habe ich dieses Thema gewählt?.....	3
Planung.....	4
Was für eine Applikation will ich entwickeln?.....	4
Welches Programm und welche Programmiersprache benutze ich?	4
Welche Texturen benutze ich?	4
Entwicklung	5
Erste Schritte.....	5
Erstellung des Spielers	5
Spieler Steuerung	5
Code Beispiel für die Bewegung des Spielers durch die WASD Tasten:	5
Waffe für den Spieler	6
Startmenu	6
Gestaltung der Spielewelten	7
Code Beispiel Teleporter	7
Gestaltung des Skorpions	8
Zeichnen des Skorpions.....	8
Weitere Figuren/Grafiken.....	11
Schlusswort	11
Verwendete Programme und Websites:	11
Zufriedenheit	11
Zeitaufwand	11
Danksagung.....	12

Vorwort

Warum habe ich dieses Thema gewählt?

Als ich anfangs überlegte, was für ein Projekt umsetzen soll. Wollte ich zuerst etwas Handwerkliches machen. Aber durch die Wahl meiner Lehre als Informatiker (Applikationsentwicklung) dachte ich mir, ich könnte auch etwas am PC erarbeiten. Ich wollte ein Projekt machen, das mich auf die Lehre vorbereitet, mich mit dem Programmieren bekannt macht und mir trotzdem Spass macht. Im Gespräch mit einem Freund, der bereits in der Lehre als Informatiker ist, kam ich dann auf die Idee, ein Spiel zu programmieren. Ich stellte mir das sehr spannend vor.

Planung

Was für eine Applikation will ich entwickeln?

Als klar war, dass ich ein Spiel entwickeln möchte kam schnell die Frage auf, was für ein Spiel? Ich musste entscheiden zwischen 2D oder 3D und Shooter- oder Rätselspiel.

Schlussendlich habe ich mich für einen Topdown-Shooter entschieden. Topdown nennt man Spiele mit einer 2D Ansicht von oben.

Welches Programm und welche Programmiersprache benutze ich?

Zur Auswahl standen mehrere Programme wie Unity oder Unreal Engine. Durch die Empfehlung meines Kollegen wählte ich Unity. Diese Game-Engine (Programm um Spiele zu erstellen) brachte den Vorteil, dass sie viele Funktionen für 2D Spiele hat und dass mein Kumpel schon ein gewisses Vorwissen in Unity und dessen Programmiersprache C# (C-Sharp) hat. Dadurch war er immer meine erste Anlaufstelle, wenn ich nicht mehr weiter kam.

Welche Texturen benutze ich?

Es ist sehr schwierig online grafische Darstellungen zu finden die einem gefallen, gratis sind und untereinander auch noch zusammenpassen. Deshalb habe ich beschlossen alle Grafiken vom ersten Pixel weg selber zu gestalten.

Entwicklung

Erste Schritte

Am Anfang habe ich mir Unity, Visual Studio (Skript-Bearbeitungs Programm) und Aseprite (Pixel Art Programm) heruntergeladen. Sowohl auf dem Surface wie auf meinem PC. Danach habe ich erst einmal sehr viele YouTube Videos zu Unity, Spieler Erstellung und zum grundlegenden Programmieren von C# angeschaut.

Erstellung des Spielers

Spieler Steuerung

Das erste was ich in mein Spiel eingebaut habe war ein Spieler. Dieser schaut immer in Richtung des Mauszeigers und man kann ihn mit Hilfe der Tasten WASD in jede Himmelsrichtung bewegen.



Code Beispiel für die Bewegung des Spielers durch die WASD Tasten:

```
1 reference
void ProcessInputs()
{
    moveX = Input.GetAxisRaw("Horizontal");
    moveY = Input.GetAxisRaw("Vertical");

    moveDirection = new Vector2(moveX, moveY).normalized;
}

1 reference
void Move()
{
    rb.velocity = new Vector2(moveDirection.x * speed, moveDirection.y * speed);
}
```

A+D für horizontal

W+S für vertikal

Horizontal und
vertikal werden in
eine Richtung

umgewandelt.

Spieler Bewegung = Richtung * Geschwindigkeit

Waffe für den Spieler

Weiter wollte ich programmieren, dass der Spieler ein Projektil schießen kann. Für dies erweiterte ich die Spieler Textur um eine Waffe und brachte diese mit Hilfe eines Skripts zum schießen. Dadurch, dass ich wollte, dass man die Waffe nachladen kann, wurde das Skript entsprechend komplex.



Startmenu

Was bei keinem Spiel fehlen darf, ist der Startbildschirm. Diesen gestaltete ich mit den zwei von mir gepixelten Autos, einigen Zombies und der Spielertextur. Das Ganze ergänzte ich dann mit mehreren Knöpfen und einem Optionsmenu. Im Optionsmenu baute ich einen Lautstärkeregler ein. Danach wies ich allen Knöpfen eine Funktion zu.



Gestaltung der Spielwelten

Als es darum ging, die Spielwelten zu designen, fragte ich bei meinem Kollegen nach. Dieser empfahl mir das in Unity eingebaute Feature Tilemap. Mit diesem kann man ganz einfach kleine Teile des Hintergrundes einfügen und danach diese auf die Welt setzen. Mit diesem Feature gelang es mir einfach, Gras, Weg und Strassen-Teile in Aseprite zu zeichnen und danach einzufügen. In diese Spielwelten setzte ich dann auch noch einige Zombies.



Nachdem ich mehrere Levels erstellt hatte, musste ich diese miteinander verknüpfen. Dies erledigte ich mit einem Teleporter den ich immer am Ende eines Levels platzierte.

Code Beispiel Teleporter

```
Unity Message | 0 references
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
{
    GameObject collisionGameObject = collision.gameObject;

    if (collisionGameObject.name == "Player")
    {
        SceneManager.LoadScene(SceneManager.GetActiveScene().buildIndex + 1);
    }
}
```

Wenn man den Teleporter berührt (OnTriggerEnter):

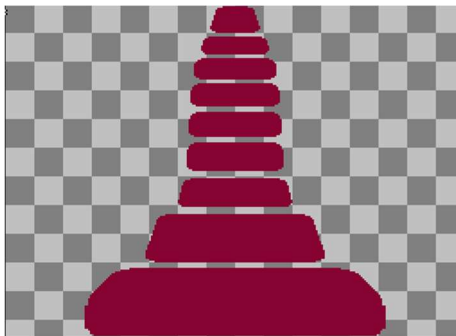
Wenn das Objekt das den Spieler berührt hat den Namen Spieler hat:

Lade Level (Momentanes Level + 1)

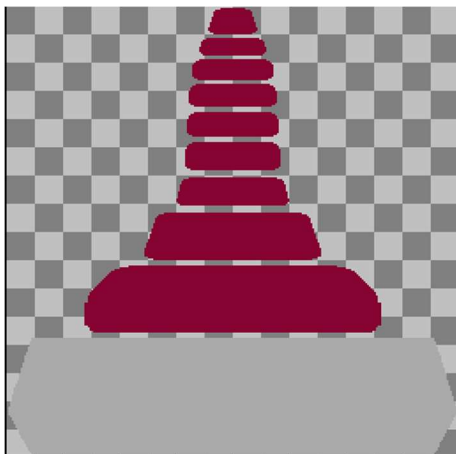
Gestaltung des Skorpions

Während ich am Startmenu gearbeitet habe, kam mir die Idee eine zweite Spielewelt zu erstellen und dort einen Bossfight zu erstellen. Der Boss sollte ein Skorpion werden. Somit fing ich an, dieses Aseprite zeichnen.

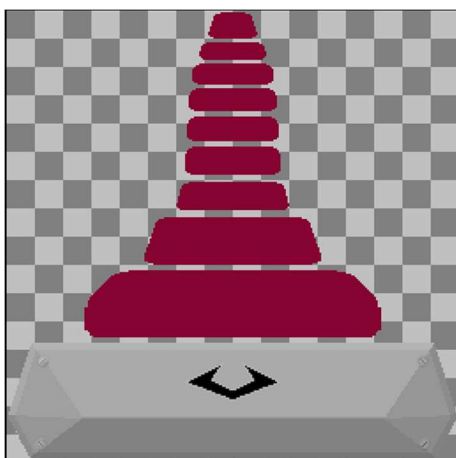
Zeichnen des Skorpions



- Erste Idee



- Schutzschild hinzugefügt



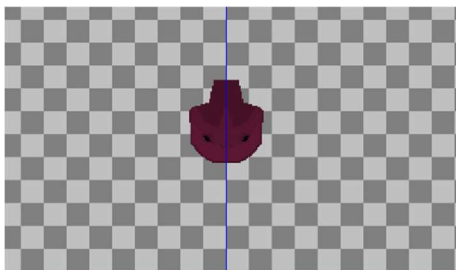
- Schutzschild Schattierung
- Schrauben



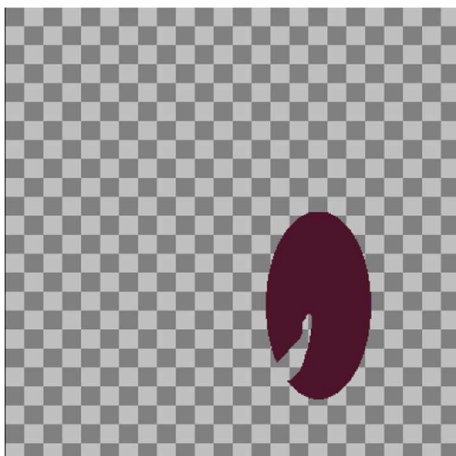
- Verschönerung Körper durch Farbverlauf
- Erste Beschädigungen am Körper



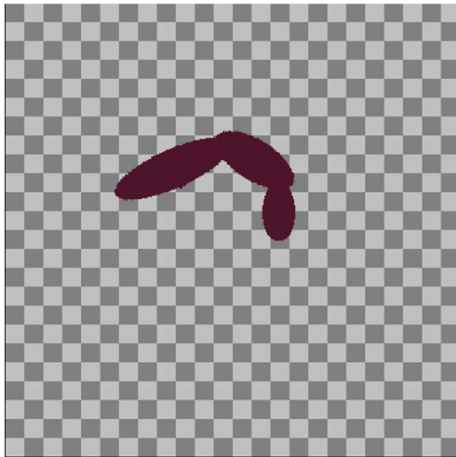
- Schild verschönert mit weiteren Beschädigungen



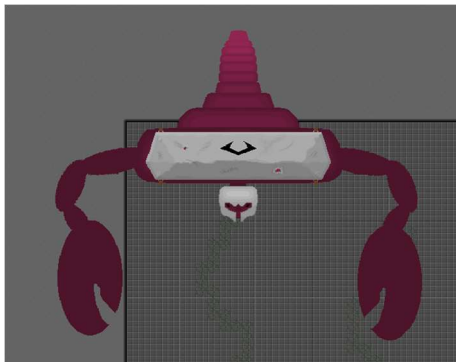
- Kopf hinzugefügt



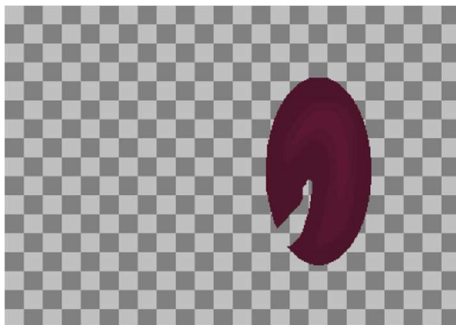
- Klaue hinzugefügt



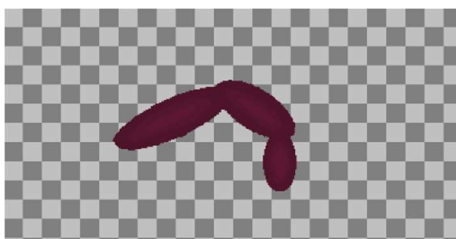
- Arm hinzugefügt



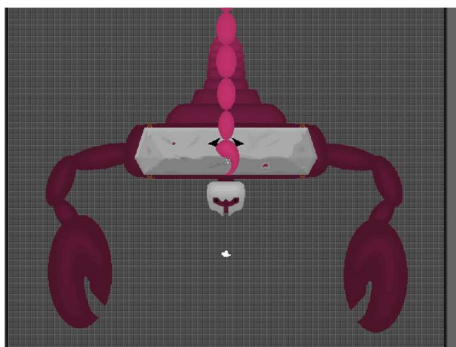
- Helm hinzugefügt
- Erstes Mal alles zusammengefügt



- Klaue farblich verschönert



- Farbverlauf im Arm ergänzt



- Stachel ergänzt
- Fertiger Skorpion

Weitere Figuren/Grafiken

Ich habe auch noch Figuren wie Zombies oder parkende Autos als Hindernisse in die erste Spielwelt gepackt. Diese habe ich ebenfalls in Aseprite gezeichnet und anschliessend in Unity eingefügt und eine Collider (Macht aus einem Bild ein Objekt wo man nicht hindurch gehen kann) hinzugefügt.



Schlusswort

Verwendete Programme und Websites:

Game Engine: Unity

Pixelart Software: Aseprite

Quelltext-Editor: Visual Studio 2017

Ingame-Sounds: <https://freesound.org/>

Zufriedenheit

Das Resultat meines Projektes gefällt mir sehr gut. Auch wenn ich noch stundenlang an den Details arbeiten könnte und noch viele Ideen für weitere Spielwelten gehabt hätte, ist doch ein gutes Gesamtbild und vor allem ein "spielbares" Spiel entstanden. Durch dieses Projekt habe ich sehr vieles übers Programmieren in C# erfahren. Besonders viel Spass hatte ich auch am Pixeln.

Zeitaufwand

Oft war ich so tief ins Programmieren versunken, dass ich die Zeit völlig vergessen hatte – geschweige denn, diese zu notieren. Genau so ging es mir beim Pixeln: immer wieder fand ich ein Detail, das ich unbedingt noch verschönern wollte. Alleine in der Schule habe ich etwa 40-50 Stunden am Projekt gearbeitet und zu Hause nochmals bedeutend mehr, oft bis tief in die Nacht hinein. Als grobe Schätzung denke ich, werden es zwischen 120 -150 Stunden gewesen sein.

Danksagung

Den grössten Dank möchte ich Flurin Bruhwiler, meinem mehrmals erwähnten Freund aussprechen. Durch seine Erfahrung, die er im 2. Lehrjahr als Applikationsentwickler bereits hat, konnte er mir immer helfen wenn ich irgendwo anstand. Er gab mir auch wertvolle Tipps was ich verbessern könnte. Vor allem bei schwierigeren Abschnitten war ich sehr froh um seine Unterstützung und bedanke mich herzlich für seinen ausserordentlichen Einsatz!

Ein Dank gilt auch an Samuel Da Silva Ferreira. Er unterstützte mich vor allem mit Ideen. Eine davon war zum Beispiel die Idee, dass wenn die Zombies sterben Munition zum aufsammeln liegen gelassen wird.



Ebenfalls bedanke ich mich bei den Lehrern für die Mithilfe am Zeitplan und ihre projektbegleitende Unterstützung.