

Hochschule Fulda  
Fachbereich Angewandte Informatik

BA

Entwicklung eines Videospielprototypen als  
„Ein-Mann-Videospielentwickler“ auf der Unreal Engine  
5 mit Hilfe von KI-Systemen

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Motivation und Idee . . . . .	4
1.2	Forschungsfrage . . . . .	5
1.3	Forschungsmethoden . . . . .	5
1.4	Gliederung der Arbeit . . . . .	5
1.5	Zielsetzung . . . . .	6
1.6	Abgrenzung . . . . .	6
1.7	Fragestellung . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Theoretischer Hintergrund</b>	<b>6</b>
2.1	Begriffsdefinitionen . . . . .	6
2.1.1	KI-System . . . . .	6
2.1.2	Prompt . . . . .	6
2.1.3	NPC . . . . .	7
2.1.4	Game Designer . . . . .	7
2.1.5	Design . . . . .	7
2.1.6	Spiel . . . . .	7
2.2	Videospiel-Entwicklung . . . . .	7
2.2.1	Die Vier Grundelemente eines Videospiele . . . . .	7
2.3	Unreal Engine 5 . . . . .	7
2.3.1	Narnite . . . . .	8
2.3.2	Lumen . . . . .	8
2.4	Künstliche Intelligenz und ihre Anwendungen in der Videospiel- Entwicklung . . . . .	8
2.5	Vor- und Nachteile des Einsatzes von KI in der Videospiel- Entwicklung . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Methodik</b>	<b>8</b>
3.1	Auswahl und Beschreibung der KIs . . . . .	8
3.1.1	ChatGPT . . . . .	8
3.1.2	Midjourney . . . . .	8
3.1.3	PIFuHD . . . . .	8
3.1.4	Voice.AI . . . . .	8
3.1.5	Adobe Enhanced Speech . . . . .	8
3.2	Beschreibung der Tools und Technologien . . . . .	8
3.2.1	Blender . . . . .	8
3.2.2	Audacity . . . . .	8
3.3	Beschreibung des Entwicklungsprozesses . . . . .	8

<b>4</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>8</b>
4.1	Idee und Konzeption . . . . .	8
4.2	Meilenstein: Hauptfigur . . . . .	10
4.3	Meilenstein: Gebäude . . . . .	10
4.4	Meilenstein: Nebenfiguren . . . . .	15
4.5	Meilenstein: Dialogsystem . . . . .	16
4.6	Meilenstein: Sprachausgabe . . . . .	16
4.7	Erstellung von Musik und Klängen . . . . .	16
4.8	Erstellung von Animationen . . . . .	16
4.9	Entwicklung der Spiellogik . . . . .	16
<b>5</b>	<b>Ergebnisse und Diskussion</b>	<b>16</b>
5.1	Vorstellung des fertigen Videospiels . . . . .	16
5.2	Diskussion der Ergebnisse und Einschätzung des Erfolgs des KI- Einsatzes . . . . .	16
5.2.1	Einsatz von MonsterMash . . . . .	16
5.2.2	Einsatz von PFuHD . . . . .	16
5.3	Kritische Reflexion des Entwicklungsprozesses und Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen . . . . .	17
<b>6</b>	<b>Fazit</b>	<b>17</b>
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .	17
6.2	Implikationen für die Praxis . . . . .	17
6.3	Limitationen der Studie . . . . .	17
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>17</b>
8.1	Abbildungen und Diagramme . . . . .	17
8.2	Code-Beispiele . . . . .	17
8.3	Weitere Materialien . . . . .	17

# 1 Einleitung

Sprich mir nach; ich bin Game Designer. Herzlichen Glückwunsch, du bist "Gamedesigner."

Dieses Zitat stammt von Jesse Schell; Hochschullehrer für Unterhaltungstechnologie am Entertainment Technology Center in Pittsburgh, USA.

Wenn er gefragt wird, was er macht, um seine Brötchen zu verdienen, antwortet er: "Ich bin Game Designer". Jesse Schell, ermutigt Anfänger in seinem Buch, die noch vor Ihrem ersten Schritt Game Designer oder Videospiele Entwickler stehen, sich selbst als Gamedesigner zu bezeichnen. Wenn wir den Worten von Jesse Schell Glauben schenken, ist Gamedesigner werden nicht schwer, aber ein Videospiele zu entwickeln ist hingegen sehr.

Wenn man sich dazu entscheidet Videospiele zu produzieren, steht man am Anfang sehr oft alleine da. Genau um dieses alleine zu sein, möchte ich mich auf meine Bachelor Thesis beziehen. Ich benutze in meiner Bachelorthesis den Begriff Ein-Mann-Videospielentwickler, um zu verdeutlichen, dass alle Prozesse an einer Person abhängen.

In der Videospielindustrie ist es heute üblich, dass ein Spiel von Entwickler Studios entwickelt wird, die mehrere hundert Angestellte haben. Zum Beispiel Baldur's Gate 3, was von dem Belgischen Entwicklerstudio Larian Studios entwickelt wurde, hat mehr als 450 Angestellte.

Im Jahr 2022 hat ein großes kulturelles Umdenken in unserer Gesellschaft stattgefunden, was das Thema KI angeht. Früher ein Thema für Nerds und Science Fiction, heute ein Thema für Markus Lenz und die Tagesschau.

Bettina Stark-Watzinger bezeichnet KI als Schlüsseltechnologie.

Mein Ziel ist es, als Ein-Mann-Videospielentwickler einen Prototyp im Rahmen meiner Bachelorthesis zu entwickeln mit Hilfe von KI-Systemen.

Genau diese Entwicklung möchte ich in meiner Thesis analysieren und beschreiben.

## 1.1 Motivation und Idee

Videospiele zu entwickeln ist eine Aufgabe, die großes Know-How voraussetzt. In den größten Videospiel Studios ist es kein Einzelfall, dass über 500 Menschen angestellt sind.

Videospiele werden aus sehr vielen Teilbereichen der Medienbranche zusammengesetzt, wie zum Beispiel Autoren, Programmierer und Illustratoren bis hin zu Marketing und Vertrieb.

In den Anfangszeiten, wo Videospiele gerade angefangen haben, sich kommerziell als Unterhaltungsmedium zu etablieren, wurde ein großer Teil von Vi-

deospielen von einer Person geschrieben. Spiele Wie Space Invader, Adventure oder Space War [arbeitstitel bitte noch mal in der geschichte der VS nachssacuen]

Spätestens in den 90er Jahren wurden nur noch sehr wenige Spiele von einer Person entwickelt. Die Systeme, auf denen Videospiele liefen, wurden immer leistungsfähiger, und somit wurden auch lebendigere und komplexere Welten möglich. Videospiele wurden in der Regel nicht mehr von einer Person entwickelt, sondern von ganzen Studios. In diesen Studios werden Aufgaben auf Teams verteilt, wie zum Beispiel Concept Art and Design, Musik und Soundeffekte bis hin zum Vertrieb und Marketing.

Kurz, ein Videospiel zu entwickeln ist schon sehr lange keine Ein-Mann-Aufgabe mehr, Und in solchen Teams kann jeder Videospielentwickler sich auf seine Stärken im Team konzentrieren.

Ich sehe seit 2022 eine neue Möglichkeit Videospiele zu entwickeln, die zuvor in diesem Umfang nicht möglich gewesen war.

KI-Systeme sind Werkzeuge, die ein hohes Potenzial beinhalten, um schnelles und qualitatives Arbeiten mit sich bringen.

Mit Midjourney kann ich innerhalb von wenigen Minuten eine Landschaft erstellen lassen. ChatGPT kann dir Geschichten schreiben und Voice.ai dir eine neue Stimme verleihen. Das was die vorhin drei genannten KI-Systeme sich spezialisiert haben, sind in der realen Welt, echte Berufe in der Gamingbranche - Concept Artist, narrative Designer / video game writer, voice actor.

Es ist heute theoretisch möglich, ohne viele Vorkenntnisse diese Aufgaben mit Hilfe von KI-Systemen zu übernehmen.

## **1.2 Forschungsfrage**

## **1.3 Forschungsmethoden**

Ich werde in dieser Arbeit einen Prototyp entwickeln. Während dieser Arbeit werde ich versuchen, Probleme und Aufgaben mit KI-Systemen zu lösen. Diese Lösungen werde ich in dieser Arbeit präsentieren.

## **1.4 Gliederung der Arbeit**

Die Arbeit ist gegliedert in, Warum ich was mache, dann ein Paar allgemeine Erklärungen.

Was ich mache. Und welche Werkzeuge ich benutze. Ich werde Alles am Ende analysieren

## **1.5 Zielsetzung**

Mein Ziel in dieser Arbeit ist es, einen Prototyp zu entwickeln. Dieser Prototyp wird nur von einer Person entwickelt, und alle anderen Aufgaben und Probleme werden versucht, mit Hilfe von KI-Systemen zu lösen.

## **1.6 Abgrenzung**

## **1.7 Fragestellung**

KI ist ein großes Technologiefeld, was schon seit 15 Jahren daran geforscht wird. Seit ChatGPT 2022 für die breite Öffentlichkeit geöffnet wurde, ist ein Bewusstsein für diese Technologie geschaffen worden.

Viele gesellschaftliche, und industrielle Gebiete sind oder werden in naher Zukunft mit KI-Systemen ihren Alltag finden.

Viele KI-Systeme können mittlerweile sehr kreative Aufgaben sehr schnell bearbeiten und Resultate hervorbringen.

Bilder, Stimmen, Animationen, Text. Alles Medienformen die in Videospielen benötigt werden um ein fertiges Produkt zu erzeugen.

Wie weit kommt Stand Heute ein Ein-Mann-Videospielenentwickler, wenn er sich dieser KI-Systeme bedient? Was sind die Hürden? Was sind die Vorteile? Ist es sinnvoll, auf solche Systeme zurückzugreifen, um einen Prototypen zu entwickeln.

Diese Fragen möchte ich in meiner Bachelorthesis klären.

Ich werde selber forschen, welche KI-Systeme es gibt und welche ich wie und in welcher Weise ich benutzen kann, um einen Prototypen zu entwickeln.

# **2 Theoretischer Hintergrund**

## **2.1 Begriffsdefinitionen**

### **2.1.1 KI-System**

Mittels maschinellen Lernens großer Datenmengen, können KI-Systeme, selbstständige Lösungskompetenzen erwerben. KI-Systeme können die Fähigkeit besitzen, Eingabedaten, die nicht zu ihren Trainingsdaten vorkommen, zu verarbeiten.

### **2.1.2 Prompt**

Aus dem Englischen, to prompt, und bedeutet so viel wie auordern oder abfragen. Der User benutzt Prompts, um einem KI-System einen Befehl zu über-

reichen. Im Beispiel von ChatGPT gibt der User ein Prompt in das Chatfenster, undb ChatGPT generiert eine passende Antwort.

### **2.1.3 NPC**

Non-Player Characters, kurz NPC, sind vom Computer gesteuerte Charaktere, Dorfbewohner, Tiere oder sogar Monster. Alle Charaktere und Tiere, die sich nicht vom Spieler kontrollieren lassen. NPCs sind notwendig, um eine Spielwelt lebendig wirken zu lassen.

### **2.1.4 Game Designer**

Ein Game Designer besitzt ein breites Spektrum an Fähigkeiten wie Animation, Architektur, Betriebswirtschaft, Game Engineering, Darstellende Kunst, Geschichte, Management, Mathematik, Musik, Präsentation, Soundgestaltung, Spiele und viele weitere beherrschen sollte.

Der Game Designer erschafft ein Erlebnis, wobei das Spiel nicht das Erlebnis ist, sondern nur die Möglichkeit, dem Spieler ein Erlebnis zu erleben.

### **2.1.5 Design**

### **2.1.6 Spiel**

## **2.2 Videospiel-Entwicklung**

### **2.2.1 Die Vier Grundelemente eines Videospiels**

## **2.3 Unreal Engine 5**

Die Unreal Engine ermöglicht den Spieleentwickler 3D-Videospiele zu entwickeln. Die Entwicklung eines Videospiels in der Unreal Engine 5 kann in Echtzeit entwickelt werden, das bedeutet, dass man das Ergebnis seiner Arbeit sofort betrachten kann. Epic Games, die Entwickler der Unreal Engine 5, beschreiben sie als "Das weltweit offenste und fortschrittlichste Tool zur 3D-Erstellung in Echtzeit".

### **2.3.1 Narnite**

### **2.3.2 Lumen**

## **2.4 Künstliche Intelligenz und ihre Anwendungen in der Videospiel-Entwicklung**

## **2.5 Vor- und Nachteile des Einsatzes von KI in der Videospiel-Entwicklung**

# **3 Methodik**

## **3.1 Auswahl und Beschreibung der KIs**

### **3.1.1 ChatGPT**

### **3.1.2 Midjourney**

### **3.1.3 PIFuHD**

### **3.1.4 Voice.AI**

### **3.1.5 Adobe Enhanced Speech**

## **3.2 Beschreibung der Tools und Technologien**

### **3.2.1 Blender**

### **3.2.2 Audacity**

## **3.3 Beschreibung des Entwicklungsprozesses**

# **4 Umsetzung**

## **4.1 Idee und Konzeption**

Meine Idee ist ein Videospiel zu entwickeln, das eine geschichtliche und kulturelle Relevanz zur deutschen Geschichte hat. Ein weiteres Kriterium an meinem Videospiel ist es, ein Szenario zu wählen, das sich vor dem Zweiten Weltkrieg befindet. Mit dieser Idee ging ich zu ChatGPT und habe folgenden Prompt formuliert und anschließend diese Ausgabe bekommen. Man kann an diesem Beispiel sehen, dass ChatGPT. ChatGPT hat mir in diesem Fall sehr schnell geholfen mir 10 Ideen präsentiert, die ich in meinem Videospiel verarbeiten kann. Als Ein-Mann-Videospielentwickler entschied ich mich für die Reformation mit Martin Luther als Hauptfigur.





nenn mir bitte 5 große Themen in der Deutschen Geschichte, vor den zweiten Weltkrieg.



Gerne! Hier sind fünf große Themen in der deutschen Geschichte vor dem Zweiten Weltkrieg:

1. Das Heilige Römische Reich Deutscher Nation: Das Reich bestand vom 10. Jahrhundert bis 1806 und war ein wichtiger Einfluss auf die politische und kulturelle Entwicklung Deutschlands.
2. Die Reformation: Die Bewegung begann im 16. Jahrhundert und führte zu bedeutenden Veränderungen in der religiösen Praxis und Theologie, insbesondere durch Martin Luther.
3. Die Aufklärung: Eine intellektuelle Bewegung im 18. Jahrhundert, die sich für Freiheit, Toleranz und Vernunft einsetzte und viele wichtige Persönlichkeiten hervorbrachte, darunter Immanuel Kant.
4. Die Industrialisierung: Im 19. Jahrhundert wurde Deutschland zu einer führenden Industrienation und erlebte eine rasante wirtschaftliche und technologische Entwicklung.
5. Der Erste Weltkrieg: Der Konflikt von 1914-1918 hatte einen enormen Einfluss auf die deutsche Gesellschaft und führte zu politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Veränderungen, die die folgenden Jahrzehnte prägten.

Abbildung 1: Ersten 5 Themen

Innerhalb dieser Bachelorthesis ist es mir aus Zeitgründen nicht möglich ein komplettes Videospiel zu entwickeln, was das Leben von Martin Luther widerspiegelt. Durch meine Recherche über Martin Luther und sein Leben fand ich eine Moment sehr bedeutend, und zwar den Moment, wo Martin Luther seine 96 Thesen an das Kirchtor nagelt.

In meinem Prototyp werde ich dieses Ereignis als Thematischen Mittelpunkt wählen. Meine Spielidee für meinen Prototyp ist nun, dass Martin Luther durch ein Dorf läuft, verschiedene NPCs trifft und mit ihnen in einen Dialog tritt. Martin Luther trifft verschiedene Personen mit verschiedenen Problemen und Ansichten. Er redet mit ihnen und lässt sich von ihnen inspirieren. Durch diese Inspiration entwickelte Martin Luther, später im Spiel, seine 96 Thesen.

Kern des Prototyps ist die Entwicklung einer Spielwelt, die aus einem Dorf mit verschiedenen Häusern und NPCs besteht.

Die Entwicklung des Prototyps unterteilt sich in verschiedene Meilensteine:

- Hauptfigur
- Landschaft
- Gebäude
- Nebenfiguren
- Dialogsystem
- Sprachausgabe



nen mir bitte weitere 5



Gerne! Hier sind weitere fünf große Themen in der deutschen Geschichte vor dem Zweiten Weltkrieg:

1. Die Französische Revolution und Napoleonische Kriege: Die Ereignisse von 1789 bis 1815 beeinflussten auch Deutschland stark und führten zu politischen Veränderungen, insbesondere durch die napoleonische Herrschaft.
2. Die Deutsche Revolution von 1848: Eine Bewegung für demokratische Reformen und Einheit, die jedoch letztendlich scheiterte.
3. Die Bismarcksche Reichsgründung: Die Schaffung des Deutschen Kaiserreichs 1871 durch Kanzler Otto von Bismarck prägte die deutsche Geschichte des 19. Jahrhunderts.
4. Der Erste Weltkrieg und die Weimarer Republik: Die Niederlage im Ersten Weltkrieg und die darauf folgende Gründung der Weimarer Republik waren entscheidend für die Entwicklungen in der deutschen Geschichte.
5. Die nationalsozialistische Machtergreifung: Der Aufstieg der NSDAP und Hitlers Ernennung zum Reichskanzler im Januar 1933 führte schließlich zum Zweiten Weltkrieg und den Schrecken des Holocausts.

Abbildung 2: Zweiten 5 Themen

Jeder dieser Meilensteine besitzt in dieser Theses sein eigenes Kapitel, in dem die Entwicklung nahe gebracht wird.

## 4.2 Meilenstein: Hauptfigur

Der erste Versuch hat einen deutschen Prompt ausgegeben, der anschließend übersetzt wurde.

Dieser Prompt wurde Midjourney übergeben, was diese Bilder als Resultat ergibt. [BILD] ChatGPT beschrieb sehr atmosphärisch, was in ein sehr un-aufgeräumtes Resultat hervorbringt. Es wird vermutet, dass ChatGPT nicht genügend darauf trainiert ist, wie Midjourney Prompts auszusehen sind.

Eine Recherche auf YouTube hat gezeigt, dass das verwenden von Midjourney-Formeln ein aufgeräumtes Ergebnis hervorrufen kann. Diese Formel wurde ChatGPT übergeben und er hat sie vermutlich verstanden. Im ersten Test werden die Prompts mit Klammern ausgegeben. Diese sind mit einer einfachen Aufforderung möglich zu entfernen

## 4.3 Meilenstein: Gebäude

Nach der Erstellung der Hauptspielfigur, ist der nächste Schritt das Erstellen einer Spielwelt.



Bitte schreib mir ein prompt für midjourney um eine vorlage zu bekommen die ich in PIFuHD benutzen kann. Die Person soll martin luther ähnlich sehen.



"Martin Luther auf einer Pilgerreise"

Beschreibe eine Szene, in der Martin Luther auf einer Pilgerreise zu Fuß unterwegs ist. Er trägt seine typische Kleidung und hat seine Bibel in der Hand. Die Landschaft um ihn herum kann entweder eine hügelige Landschaft oder eine ländliche Gegend sein. Der Himmel kann mit Wolken bedeckt oder sonnig sein. Martin Luther kann entweder allein sein oder in Begleitung anderer Pilger. Stelle sicher, dass das Gesicht des Martin Luther ähnlich aussieht wie das historische Abbild des berühmten Reformators.

Abbildung 3: Erster Versuch: ChatGPT erstellt Prompt für Midjourney



Bitte schreib mir ein prompt für midjourney um eine vorlage zu bekommen die ich in PIFuHD benutzen kann. Die Person soll martin luther ähnlich sehen.



"Martin Luther bei der Arbeit an seiner Bibelübersetzung"

Beschreibe eine Szene, in der Martin Luther bei der Arbeit an seiner Bibelübersetzung ist. Er sitzt an einem Tisch mit Büchern und Schreibwerkzeugen um sich herum. Die Atmosphäre kann entweder ruhig und friedlich oder hektisch und angespannt sein, je nachdem, welche Phase der Übersetzung er gerade durchläuft. Stelle sicher, dass das Gesicht des Martin Luther ähnlich aussieht wie das historische Abbild des berühmten Reformators und dass er typische Kleidung dieser Zeit trägt.

Abbildung 4: Zweiter Versuch: ChatGPT erstellt Prompt für Midjourney ohne Rechtschreibfehler

Die Idee ist es ein Dorf in der Unreal Engine 5 zu erschaffen. In diesem Dorf befinden sich verschiedene Gebäude.

In diesem Kapitel möchte ich zeigen, wie ich die Gebäude mit Hilfe verschiedener KI-Systeme in der Unreal Engine 5 realisiert habe. Ich werde in diesem Kapitel und in den folgenden Meilensteine nicht mehr so detailliert alles wie bei der Erstellung der Hauptfigur, sondern nur auf Schritte eingehen, die im Prozess unterscheiden.

Fachwerkhäuser repräsentieren etwas Mittelalterliches, und da die Renaissance an das Mittelalter zeitlich gegliedert ist, waren in Zeiten der Renaissance Fachwerkhäuser sehr weit verbreitet.

Meine Idee ist es, Diverse Fachwerkhäuser zu erschaffen und auf einer Landschaft zu verteilen, um eine Dorflandschaft zu kreieren.

Mein erster Ansatz ist es, Häuser mit Hilfe von einem einfachen 3D-Modell



auf englisch bitte



"Martin Luther working on his Bible translation"

Describe a scene where Martin Luther is working on his Bible translation. He is sitting at a table with books and writing tools around him. The atmosphere can be either quiet and peaceful or hectic and tense, depending on which phase of the translation he is currently going through. Make sure that Martin Luther's face looks similar to the historical depiction of the famous reformer and that he is wearing typical clothing of that time.

Abbildung 5: Dritter Versuch: ChatGPT erstellt Prompt für Midjourney in Englisch



Here is a MidJourney Prompt Formula:

(image we're prompting), (5 descriptive keywords), (camera type), (camera lens type), (time of day), (style of photograph), (type of film)

Please respond with "yes" if you understand the formula



Yes, I understand the formula.

Abbildung 6: Vierter Versuch: Aufforderung ChatGPT verwendung einer Midjourney-Formel

umzusetzen, was ich in Blender erstellt habe. Dieses 3D-Modell bestand aus einem Quader mit einer Spitze. Kurz, ein einfaches Haus.

Mit Midjourney habe ich Texturen erstellt, die Fachwerkhäuser nachempfunden sind. Diese Texturen und das einfache Haus wurden mit Hilfe von Blender verbunden.

Folgend wurden die einfachen Fachwerkhäuser in Unreal Engine 5 Importiert und verteilt.

Die erste Ansatz funktioniert, bringt aber ein Problem mit sich - die Modelle wirken etwas platt und langweilig.

Besonders da die Kamera direkt hinter der Spielfigur befindet und frei schwenkbar ist. Anders, wenn die Kamera so angeordnet ist, wenn sie nur von oben herab schaut. Dafür wären solche Modelle wiederum sehr gut geeignet.

Dieser Ansatz ist nicht gut geeignet, denn die Hauptfigur bewegt sich in der Third-Person durch die Spielwelt. Das Problem mit der Third Person ist, dass man Objekte sehr nah betrachten kann und dadurch unschöne Modelle eher negativ auffallen als zum Beispiel in der Top-Down-Perspektive, wo 3D-Modell



Bitte erstelle mir 5 MidJourney Prompts für ein Videospielcharakter. Der Videospielcharakter ist ein Mensch mit Fuchskopf.



Hier sind fünf MidJourney Prompts für deinen Videospielcharakter:

1. A humanoid fox warrior standing atop a cliff, overlooking a sprawling forest below. The warrior is wielding a sword and wearing armor made of leather and metal. (warrior, fox, cliff, aerial camera, dawn, dramatic, black and white film)
2. A fox-headed person sitting on a tree branch, overlooking a river. They are dressed in simple clothing and holding a quill and parchment. (scholar, fox, tree, close-up camera, afternoon, tranquil, sepia film)
3. A fox-headed adventurer emerging from a cave, holding a torch in one hand and a map in the other. (adventurer, fox, cave, wide-angle camera, night, adventurous, high-contrast film)
4. A fox-headed farmer tending to their crops in a peaceful meadow, surrounded by colorful wildflowers. (farmer, fox, meadow, medium shot camera, morning, serene, color film)
5. A fox-headed thief sneaking through a medieval city at night, using the shadows to remain undetected. (thief, fox, city, low-angle camera, night, mysterious, black and white film)

Abbildung 7: Erster Test MJ-Formel: ChatGPT erstellt Prompt mit Verwendung der Midjourney-Formel

nur von oben zu betrachten sind.

Eine Inspiration für meinen zweiten Ansatz ist Valheim, ein Survival-Spiel von den Coffee Stain Studios. In diesem Spiel gibt es ein Baukastensystem, in dem der Spieler sein eigenes Haus bauen kann.

In Valheim kann der Spieler verschiedene Wände, Balken, Fußböden, Dächer und Materialarten auswählen, um damit seine Behausung zu gestalten.

Hinzu kommen andere Elemente wie Zäune und Gemüse um ein Garten zu erschaffen, Werkbänke, Tische und Stühle um eine Inneneinrichtung zu kreieren und sogar Teppiche aus Tierfelle und Trophäen die man an die Wand hängen kann um eine Dekorative charakter in die Behausung eines Spielers zu schaffen. Aus dieser Inspiration habe ich einen zweiten Ansatz entwickelt und zwar einen so genannten Dorfbaukasten.

Dieser Dorfbaukasten besteht ebenfalls aus Wänden, Balken, Dächer, Fussböden und Tapeten.

Im Grunde genommen besteht ein Fachwerkhaus auch aus simplen Bauteilen, wie zum Beispiel Wände, Balken, ein Dach, Türen und Fenster. Diese einzelnen Elemente möchte ich nachbauen, so dass man im Unreal Engine Editor ein Haus selber bauen kann. Ziel ist es, diese einzelnen Elemente zu programmieren, damit die Materialeigenschaft sich untereinander unterscheidet. Zum Beispiel wirkt jeder Balken unterschiedlich, weil durch Midjourney fünf unter-



Bitte nochmal, aber ohne die Klammern.



Gerne, hier sind die 5 MidJourney Prompts für deinen Videospielcharakter, einen Mensch mit Fuchskopf:

1. A humanoid fox warrior standing atop a cliff, overlooking a sprawling forest below. The warrior is wielding a sword and wearing armor made of leather and metal. Keywords: warrior, fox, cliff, aerial camera, dawn, dramatic, black and white film.
2. A fox-headed person sitting on a tree branch, overlooking a river. They are dressed in simple clothing and holding a quill and parchment. Keywords: scholar, fox, tree, close-up camera, afternoon, tranquil, sepia film.
3. A fox-headed adventurer emerging from a cave, holding a torch in one hand and a map in the other. Keywords: adventurer, fox, cave, wide-angle camera, night, adventurous, high-contrast film.
4. A fox-headed farmer tending to their crops in a peaceful meadow, surrounded by colorful wildflowers. Keywords: farmer, fox, meadow, medium shot camera, morning, serene, color film.
5. A fox-headed thief sneaking through a medieval city at night, using the shadows to remain undetected. Keywords: thief, fox, city, low-angle camera, night, mysterious, black and white film.

Abbildung 8: Zweiter Test MJ-Formel: ChatGPT erstellt Prompt für MidJourney in Englisch ohne Klammern

schiedliche Holzmaterialien erstellt wurden.

Mein erster Ansatz war gut, aber nicht gut genug. Ich habe mich als ein Mann Videospiel Entwicklung gegen meinen ersten Ansatz entschieden. Nach der Implementierung in der Unreal Engine 5, sahen die 3D-Modelle für mein Geschmack etwas zu plastisch und platt aus. Die Balken innerhalb. Des Fachwerks haben keine Schatten geworfen und. Sah einfach zu künstlich aus für meinen Geschmack. Also habe ich einen zweiten Ansatz entwickelt. Der zweite Ansatz besteht aus einem Baukastensystem, jeder Balken, jede Wand und jedes Dach-element hat. Eine eigenes Element. Diese Elemente können kann ich die diese Elemente, die in der Regel aus. Einfachen Formen wie?

Quader, oder? Dreiecke bestehen. Kann ich einfach mit einem blueprint Skript. Die Texturen jeweils. Hinzufügen. Das bedeutet, ich brauche keinen Blender mehr, um ein 3 D Modell zu erzeugen, sondern mit einfachen. Formen. Geometrien. Die über die andere Engine. Mir zur Verfügung gestellt werden. Mir einen einfachen Bausatz erstellen kann, die ich dann zusammengesteckt. Zusammenstecken kann. Um halt einfache Fachwerkhäuser. Zu erstellen. Der Vorteil meines zweiten Ansatzes liegt darin, dass ich. Individuellere. Gebäude erstellen kann.



Abbildung 9: a scatch from a village, top down

Die Sicherheit. Klar, auch in Form. Von den Nachbarnhäusern unterscheiden. Ein weiterer Vorteil ist, ich kann Innenräumen gestalten, das in der ersten Version nicht. Möglich gewesen ist. Oder möglich ist. Ich kann mit der zweiten Version Innenräumen auch Fußboden gestalten. Ich kann Tapeten gestalten.

#### 4.4 Meilenstein: Nebenfiguren

Die Nebenfiguren konnte ich mit Midjourney und PIFuHD generieren

## **4.5 Meilenstein: Dialogsystem**

## **4.6 Meilenstein: Sprachausgabe**

## **4.7 Erstellung von Musik und Klängen**

## **4.8 Erstellung von Animationen**

## **4.9 Entwicklung der Spiellogik**

# **5 Ergebnisse und Diskussion**

## **5.1 Vorstellung des fertigen Videospiels**

## **5.2 Diskussion der Ergebnisse und Einschätzung des Erfolgs des KI-Einsatzes**

### **5.2.1 Einsatz von MonsterMash**

Monster Mash ist ein KI-System, mit dem man Monster erstellen kann. Wenn man sich realitätsnahe Ergebnisse wünscht, wird man mit Monster Mash auf sehr große Herausforderungen treffen.

Monster sind Fantasiewesen, und niemand kann genau beschreiben, wie ein Monster aussieht. Bei der Darstellung von Menschen oder Gebäuden sieht das anders aus. Für mein Adventure-Game, mit einem historischen Hintergrund, ist MonsterMash nicht zu empfehlen.

Anders würde es in einem Fantasy-Szenario aussehen, wo undefinierte Gestalten dem Spieler begegnen sollen.

### **5.2.2 Einsatz von PIFuHD**

PIFuHD ist eine KI-System was darauf trainiert ist, Digitalfotos von Personen in ein 3D-Modell umzuwandeln. PIFuHD kann man auf Google-Collab einrichten und lauffähig machen.

Für das erstellen von 3D-Modellen wurde PIFuHD in der kostenlosen Demo-Version verwendet.

Die Kompatibilität zwischen Midjourney und PIFuHD ist möglich. Die Resultate sind zum teil Artefakt belastet, die besonders in Bereichen der Hände, Füße und Kleidung auftreten.

Durch Midjourney konnte ich Bilder von Martin Luther erzeugen, die als Konzeptgrafiken dienten. Diese Konzeptgrafiken habe ich PIFuHD als eingabe gegeben, und hat mir daraus folgende 3D-Modelle von Personen ausgegeben, die



im Prototyp als Hauptfigur und NPCs verwendet wurden.

### **5.3 Kritische Reflexion des Entwicklungsprozesses und Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen**

## **6 Fazit**

### **6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse**

### **6.2 Implikationen für die Praxis**

### **6.3 Limitationen der Studie**

## **7 Literaturverzeichnis**

## **8 Anhang**

### **8.1 Abbildungen und Diagramme**

### **8.2 Code-Beispiele**

### **8.3 Weitere Materialien**