

How to Design for Augmented and Virtual Reality

Entwicklung eines Stealth VR Games

Konzept

Sommersemester 2021
Hochschule Düsseldorf

Projektleitung:
Jochen Feitsch und Charlotte Triebus

1. Designfaktoren	3
1.1 Narrative, Storytelling und World Building	3
1.2 Opening Scene	4
1.3 Level Design und Game Objective	5
1.4 Art Direction	6
1.5 Sound Design	6
1.6 Character Development	7
1.7 Full Body Rig/Simulation	7
1.8 Interaktionen und Affordances	7
UI Interaktionen	7
Interaktionen mit der Umwelt	8
Fokussierung von Aufmerksamkeit	8
1.9 Locomotion	9
Continuous Movement	9
Snap Turn	9
Teleportation	9
1.10 Stealth Mechanics	9
2. Konzeptentwicklung	10
2.1 Projekttreffen und Wochenplanung	10
2.2 Input der anderen Gruppen	12
2.3 Prototypen	12
2.4 MVP	12
3. Ausblick	13
3.1 Zeitbedingte Abstriche	13
3.2 Zukunftsaussichten	13

1. Designfaktoren

1.1 Narrative, Storytelling und World Building

Als Narrative wird ein Pestszenario zur Zeit des Mittelalters gewählt. Damit die Spieler*innen selbst die Rolle des/der Helden/in übernehmen können, hat dieser/diese keinen Namen und auch kein spezifisches Aussehen. Die Heimat des/der Helden/in wird von einer Pest heimgesucht, welche den Körper mit schmerzenden Geschwüren und Beulen befällt und ihn über die Zeit immer mehr schwächt. Jegliche Versuche, diese Krankheit mit herkömmlichen Heilkräutern zu bekämpfen, sind zwecklos. Am Rande der Verzweiflung ist letztendlich doch ein letzter Hoffnungsschimmer erschienen: Der Priester des Dorfes hat ein wirksames Heilmittel entdeckt, welches er jedoch nur für eine ziemlich hohe Summe hergibt.

Als Kind war die Held*in selbst neben ihren Eltern auch von der Pest betroffen und lag im Sterben. Beide Elternteile haben trotz ihres eigenen Zustands alles versucht, um sie zu retten. Dabei haben sie ihr gesamtes Hab und Gut verkauft, um sich das Heilmittel des Priesters leisten zu können. Nachdem sie genügend Geld gesammelt hatten, sind sie mit der Held*in aufgebrochen, um das Heilmittel abzuholen. Als sie das Heilmittel erhalten haben, machten sie sich wieder auf dem Heimweg, wurden unterwegs jedoch überfallen. Die Held*in fiel dabei auf den Boden, stieß sich während des Aufpralls den Kopf und wurde ohnmächtig. Da die Held*in mit Verband verbunden war, hat sie jedoch nicht gesehen, was genau passiert ist und kann sich auch an die Ereignisse danach nicht mehr erinnern.

Als sie wieder zu sich kam, wachte sie in einem fremden Haus auf. Das Heilmittel, welches ihre Eltern ihr zuvor verabreicht haben, hatte gewirkt. Die Krankheit verließ langsam ihren Körper. Eine mysteriöse Frau hatte sie bei sich aufgenommen und gepflegt. Diese lehrte ihr ihre Lebensweise als Assassine und trainierte sie, sodass diese sich auch verteidigen kann. Durch ein bestimmtes Ereignis, entdeckte sie, dass sie eine besondere Verbindung mit den Schatten hat.

Mit dem Glauben, dass ihre Eltern bei dem damaligen Überfall ums Leben gekommen sind, führt die Held*in seitdem ihr Leben als Assassine fort.

Das Spiel startet damit, dass die Held*in in ihrem Zimmer aufwacht. Sie hat den Auftrag erhalten einen berüchtigten Unruhestifter zu assassinieren. Neben dem Auftrag hat sie auch eine Karte von ihrem Informanten erhalten, auf der der aktuelle Aufenthaltsort ihrer Zielperson markiert ist.

Entschlossen bricht die Held*in auf, um ihren Auftrag zu erledigen.

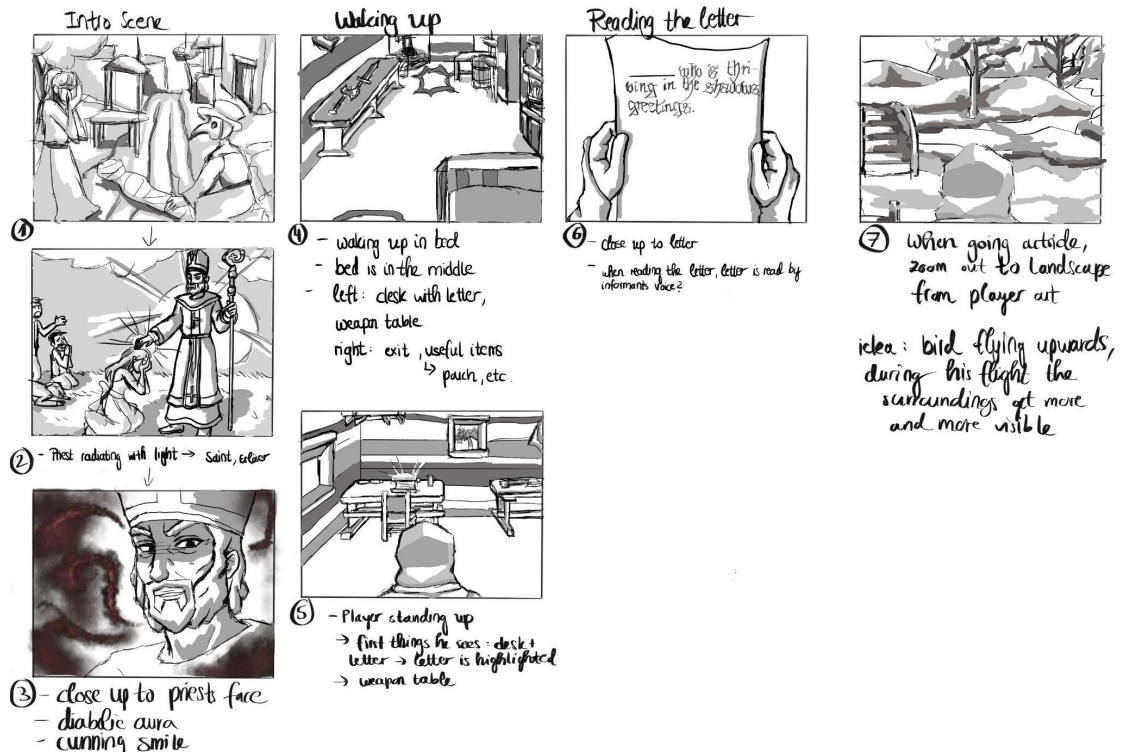
An dieser Stelle wird ein Plot Twist eingebaut. Das Ziel, welches die Held*in "beseitigen" soll, stellt sich als ihr lang verschollener Bruder heraus. Im Sterben liegend, erklärt dieser mit seinen letzten Worten, was er über die gesamten Geschehnisse, einschließlich der Pest, herausgefunden hat.

1.2 Opening Scene

Für die Opening Scene ist ein Storyboard erstellt worden. Der Fokus liegt dabei auf den ersten 30 Sekunden des Spiels.

Diese sind sehr wichtig, da sie die Aufmerksamkeit der Spieler*innen erregen und sie dazu ermutigen sollen, das Spiel weiterzuspielen.

Folgend wird die erste Version des Storyboards gezeigt, welche jedoch überarbeitet wurde.



Es wurde sich gegen dieses Storyboard entschieden, da es zu viele stereotypische Merkmale aufwies.

Bei der aktuellen Version sind die ersten 30 Sekunden so aufgebaut, dass die Spieler*innen durch ein "Vorher-Nachher"-Szenario einen Einblick von den Veränderungen im Dorf durch die Pest erhalten und einen kurzen Flashback der Held*in miterleben. In diesem Flashback werden in Bruchstücken Erlebnisse aus ihrer Kindheit gezeigt, welche sie sehr geprägt haben.

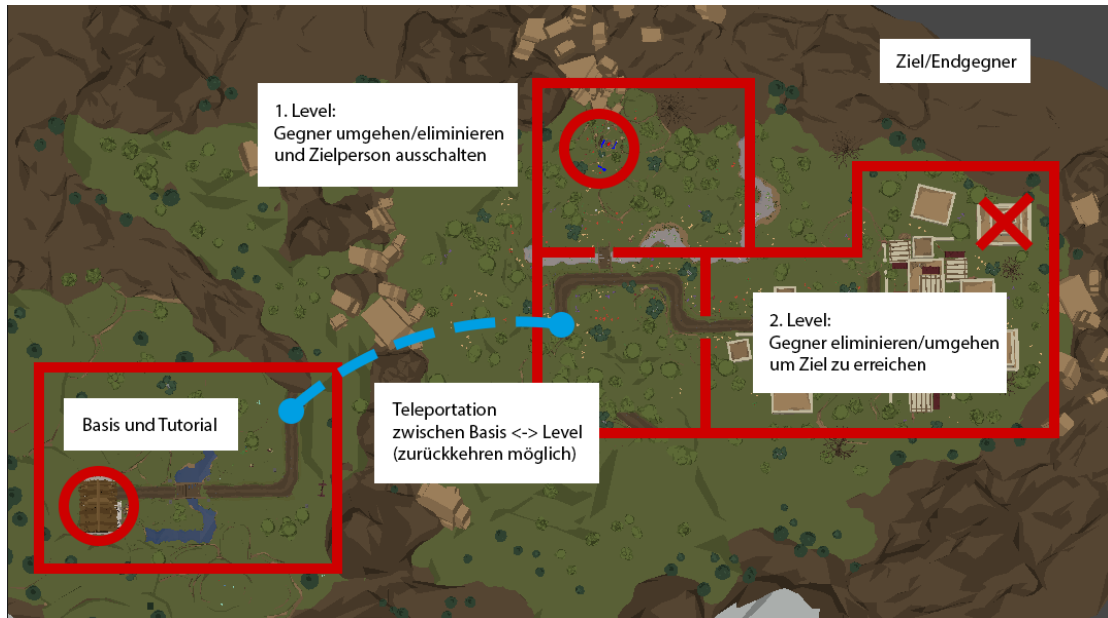
Anschließend wacht die Held*in durch einen Schrei in ihrem Bett auf.

Aus Zeitgründen wird die Opening Scene mit Standbildern statt Animationen kreiert, welche die Held*in in einer First-Person sowie einer Third-Person-Perspektive integrieren.

Die Opening Scene soll als 180°-Video abgespielt werden, sodass die Spieler*innen sich auf diese Weise in der Szene umschaun können.

1.3 Level Design und Game Objective

Level in der Spielwelt sollen offen angelegt sein, um Spieler*innen eine Vielzahl an Vorgehensmöglichkeiten zur Erfüllung von vorgegebenen Aufgaben zu bieten (local agency). Dabei soll es möglich sein Gegner zu umgehen, auszuschalten und/oder abzulenken.



Ein lokationsgleicher Übergang zwischen Intro-Sequenz und Spielwelt soll es den Anwender*innen erleichtern in die Spielwelt einzutauchen. Durch eine realistische Skalierung von Objekten und Figuren und einer geeigneten Platzierung des Contents im Blickfeld der User*innen soll deren Präsenz im Spiel und damit auch deren Immersion ins Spiel gesteigert werden.

1.4 Art Direction

Wir haben uns für einen Low-Poly Artstyle entschieden, da wir diesen ansprechend und für das gewählte Szenario passend finden. Die hohe Verfügbarkeit dieser Art von Assets und deren Performanz haben uns in dieser Entscheidung weiter bekräftigt.



1.5 Sound Design

Die Verwendung von 3D-Soundquellen soll sich ebenfalls positiv auf die gefühlte Präsenz der Anwender*innen auswirken. Hierbei sollen (zu laute) von den Spieler*innen, durch beispielsweise Kollisionen mit bestimmten Objekten oder das Auftreffen von geworfenen Gegenständen, erzeugte Geräusche die Aufmerksamkeit von Wachen auf sich ziehen, was wiederum mehr Agency bei Spieler*innen auslösen soll.

1.6 Character Development

Spieler*innen erhalten das Aussehen einer Assassine. Aus Zeitgründen wird entschieden, dass der Avatar nicht customizable ist und ein verhüllter Avatar verwendet wird, sodass weder Geschlecht noch das Aussehen ersichtlich sind. Die Spieler*innen haben die Fähigkeit sich mithilfe von Schatten zu teleportieren. Im weiteren Verlauf des Spiel soll es möglich sein, zusätzliche Fähigkeiten zu erlangen.

1.7 Full Body Rig/Simulation

Die Spieler*in soll mit dem gesamten Körper in der virtuellen Umgebung präsent sein können. Um außerdem eine Selbstidentifikation mit der entsprechenden Held*in zu verstärken, könnte eine Personalisierung des Aussehens möglich sein. Zusätzlich wäre es so möglich den eigenen virtuellen Körper als Interaktionsfläche zu verwenden, beispielsweise über das Ausrüsten von Waffen und Taschen am Körper, "Magie" als Status Anzeigen über Gesundheit/Inventar am Körper.

Das Full Body Rig sowie Ausrüstungsmöglichkeiten am virtuellen Körper konnten für unsere Demo umgesetzt werden, problematisch in der Umsetzung war allerdings ein Beutel der Steine halten sollte. Mit diesem konnte kein optimales Verhalten für das Ablegen und Herausnehmen eines Steines erzielt werden, so dass wir den Beutel wieder entfernt haben. Stattdessen werden Steine nun auf dem Boden liegend in der Nähe von Bäumen und Laternen angeboten. Eine Personalisierung in dem Grad, dass man eine Selbstidentifikation mit der Held*in erreichen könnte ist jedoch zeit- und ressourcenabhängig. Des Weiteren würde sich die derzeitige Umsetzung in Kombination mit einer Personalisierung des Aussehens als problematisch erweisen, da der Kopf des Avatars ausgeblendet werden musste um die Verzögerung zwischen Kopf-Position und HMD-Tracking nicht sichtbar werden zu lassen.

1.8 Interaktionen und Affordances

UI Interaktionen

Für die Interaktion mit anderen Charakteren, wie z.B. der blauen Flamme in unserer Demo, werden Canvas UI Dialoge örtlich über dem Charakter platziert. Diese Dialoge beinhalten Sprechblase/-kasten des Charakters und Antwortmöglichkeiten als Buttons. Die Dialoge sind örtlich festgelegt und bewegen sich nicht mit im Raum, sind somit von der Größe "neutral", heißt es besteht die Möglichkeit sich diesen Dialog-"Schildern/Plakaten" zu nähern bzw. sich zu entfernen, bis eine angenehme Lesegröße erreicht werden kann. Auf diese Antwortmöglichkeiten interagiert man als Spieler*in zur Auswahl von Buttons über einen Laser Pointer bzw. "Ray Interactor". Das betätigen der Button-Flächen erfolgt dann über den Trigger bzw. Select Button, was in gängigen VR Anwendungen auch der Fall ist. Jedoch ist der Laser Pointer - da er nicht unsere Haupt-Interaktionsmethode ist - nicht immer eingeblendet, sondern erscheint nur beim Zeigen auf das entsprechende Canvas UI. Dies könnte zur Unklarheit dazu führen, wie mit dem vorliegenden Canvas UI interagiert werden

kann. Der Versuch mit dem Controller die Button Schaltfläche zu berühren, würde aber diese Unklarheit klären so bald dabei der Laser Pointer eingeblendet wird. Die Platzierung eines UI Canvas kann die Immersion negativ beeinflussen, bietet sich allerdings als beste Möglichkeit an, um auf Dialoge zu antworten bzw. zu interagieren. Des Weiteren sind über die Dialoge eigene Antwortoptionen möglich, bieten somit Auswahlmöglichkeiten und Einflussnahme auf das Geschehen an, was sich wiederum Positiven auf die Immersion auswirken kann.

Interaktionen mit der Umwelt

Die Umgebung sollte möglichst viele Möglichkeiten zur Interaktion bieten und direkt über die Hände stattfinden, gesteuert über den Controller. Alltägliche Gegenstände im Raum sollten in die Hand genommen werden. Der Angebotscharakter könnte darin verstärkt werden, wenn auf eine Interaktion mit kleinen Belohnungen/Überraschungen reagiert wird, beispielsweise das Berühren der Nase eines ausgestopften Bären, der als Reaktion einen anbrüllt oder -spricht. Der Schreib- und Waffentisch in der Basis der Held*in wurde als greifbar umgesetzt. Über Waffen können Lichtquellen ausgeschaltet und besiegt werden. Leider ist es uns in der Demo zeitlich nicht mehr gelungen alle Gegenstände in der Basis als greifbar zu implementieren. Zusätzlich hätten wir gerne Möglichkeiten gehabt bestimmte Gegenstände als Ablenkungsmanöver zu verwenden.

Erfolgreich implementiert wurde ein Konzept zur Verwendung von Wurf Waffen in VR. Dabei gibt es bestimmte Typen von Waffen (in der Demo handelt es sich um Steine, Shuriken und Kunai) die geworfen werden können. Dazu wird eine solche Waffe in die Hand genommen und mit der anderen Hand eine Luftpistole geformt (Zeigefinger ausgestreckt, Daumen nach oben, restliche Finger drücken den Grip-Button des Controllers) und auf das Ziel gezielt, ein erfolgreiches Zielen macht sich visuell über einen Laser Pointer bemerkbar. Schließlich wird mit dem Daumen der Luftpistole auf eine primäre Taste gedrückt um diese "zu laden". Das Laden fixiert am Zielpunkt einen Marker und die Luftpistole kann wieder losgelassen werden. Der abschließende Wurf der Waffe wird automatisch zum Ziel geworfen. Diese Funktion wird innerhalb der Demo in den Dialogen erklärt. Des Weiteren können auch die Lichtquellen der Steinlaternen über Fernwaffen ausgeschaltet, bzw. zerstört werden. Ein weiterer Plan wäre diese Wurf Waffen auch zur Ablenkung von Gegnern zu implementieren, in dem "laute" Gegenstände abgeworfen werden.

Diese Umsetzung des sog. Auto-Aimings und Taggings zum Werfen der Waffen kann die Immersion brechen, bietet aber wiederum auch einen spielerischen Charakter an, der Spaß am Werfen/Ausprobieren/Ausschalten von Gegnern/Lichtquellen fördert.

Fokussierung von Aufmerksamkeit

Blaue Geister, bzw. auffällige Partikeleffekte und ein Gehweg sollen die Aufmerksamkeit der Spieler*innen auf sich ziehen und diese durch das Tutorial leiten.

1.9 Locomotion

Continuous Movement

Trotz hoher Anfälligkeit für Motion Sickness, ist diese Fortbewegungsmethode insbesondere für RPGs nicht wegzudenken, auch nicht im VR. Eine "realistische" bzw. langsame Fortbewegung kann diese jedoch zumindest vermindern.

Snap Turn

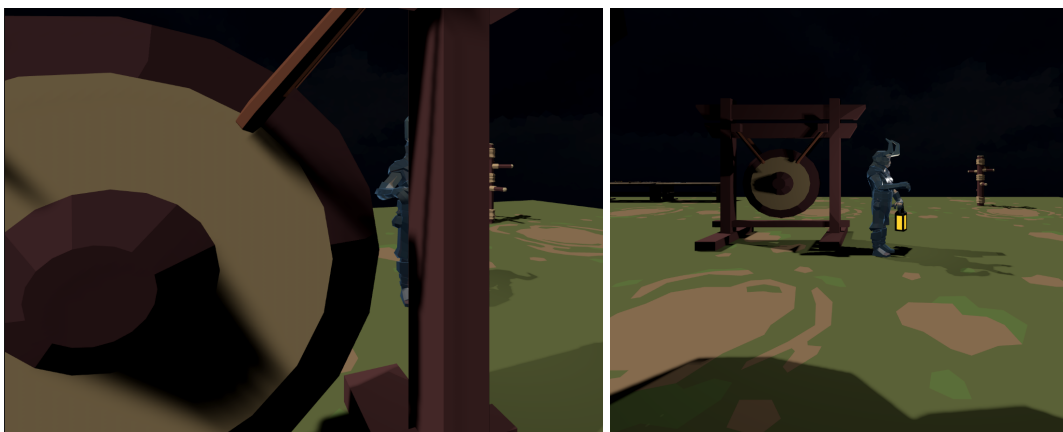
Drehung der Spieler*in um einen bestimmten Winkel. Bietet die Möglichkeit sich über Controller Input statt in RL zu drehen. Da es von Vorteil ist, wenn das VR Headset an ein Kabel gebunden ist, haben wir diese Art der Locomotion implementiert.

Teleportation

Um größere Distanzen nicht nur über Continuous Movement zurücklegen zu müssen, sowie um die Fähigkeit eines Schattensprungs zu haben, sollte eine Teleportation implementiert werden. Aus Zeitgründen und Umsetzungsschwierigkeiten (Eine Erläuterung erfolgt in der technischen Doku) musste diese leider erstmal verworfen werden.

1.10 Stealth Mechanics

Während des Spielgeschehens sollen sich Spieler*innen durch ihre räumliche Positionierung und aktives Ducken hinter Umgebungsobjekten vor Wachen verstecken können. Sichtweite und -radius der Gegner sollen dabei durch den Lichtkegel einer von diesen getragenen Laterne visualisiert werden. Darüber hinaus soll die Spielfigur in Schatten schwerer durch Antagonisten wahrnehmbar sein.



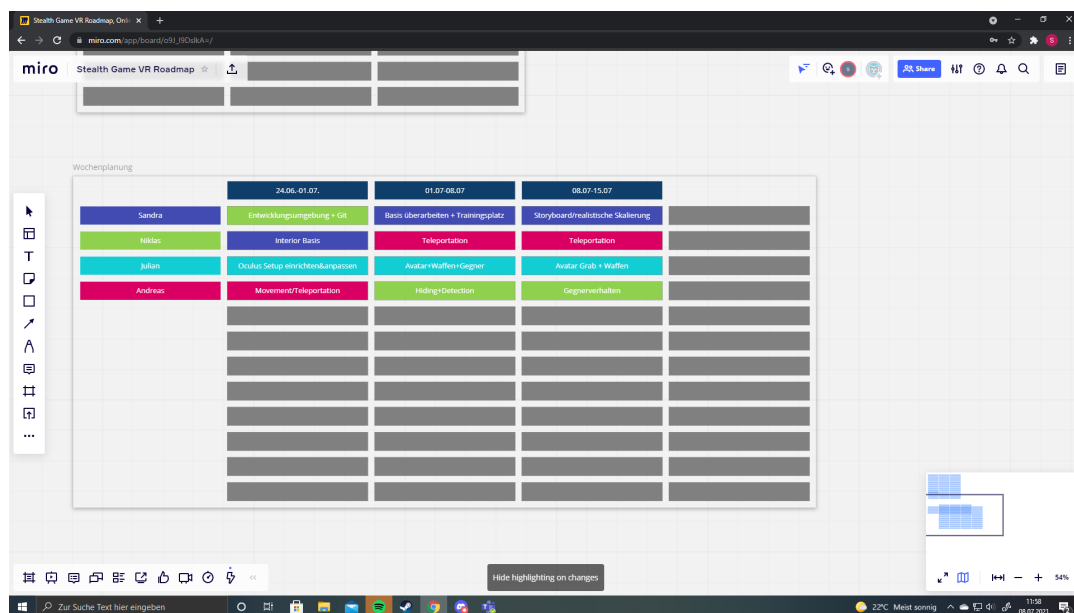
2. Konzeptentwicklung

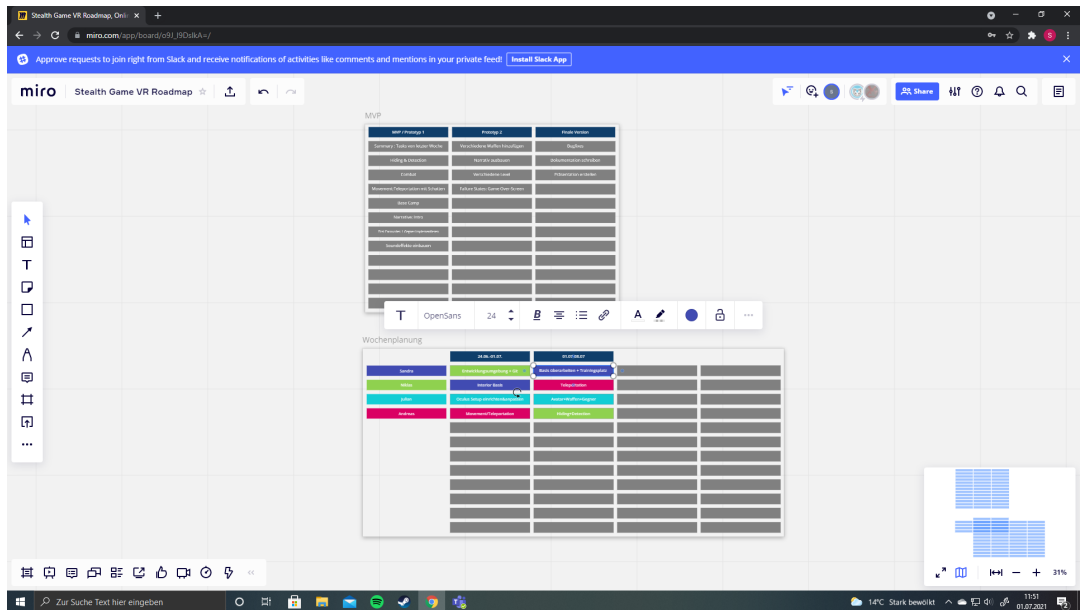
2.1 Projekttreffen und Wochenplanung

Während der Vorlesungszeit haben wir uns donnerstags vor und wenn nötig zusätzlich nach dem wöchentlichen Seminartermin besprochen. In der vorlesungsfreien Zeit kam es hingegen zu regelmässigen Meetings an Dienstagen mit weiteren optionalen Donnerstagsterminen.

Aus diesen ergab sich die folgende Wochenplanung und Aufgabenverteilung:

	Nächste Woche	MVP / Prototyp 1	Prototyp 2	Finale Version
Sandra	Entwicklungsumgebung + Git	Summary : Tasks von letzter Woche	Verschiedene Waffen hinzufügen	Bugfixes
Niklas	Interior Basis	Hiding & Detection	Narrativ ausbauen	Dokumentation schreiben
Julian	Oculus Setup einrichten&anpassen	Combat	Verschiedene Level	Präsentation erstellen
Andreas	Movement/Teleportation	Movement:Teleportation mit Schatten	Failure States: Game Over-Screen	
		Base Camp		
		Narrative: Intro		
		First Encounter: 1 Gegner implementieren		
		Soundeffekte einbauen		





Miro Boards

Must Have

+ Aufgabe hinzufügen

☐ Final Stretch
31.08. 2/2

Erledigte ausblenden 16

☒ Lampen & Tags
Erledigt von Tluk, Niklas am 26.08.

☒ Skybox und Lampen Visibility/Lookradius
Erledigt von Radzanowski, Sandr...

☒ Verstecken in Schatten
1/1

☒ Erledigt von Tluk, Niklas am 29.07.

☒ Teleportation und Radius
Erledigt von Tluk, Niklas am 31.08.

☒ Avatar-Grabbing und Animation
Erledigt von Tluk, Niklas am 26.08.

Nice To Have

+ Aufgabe hinzufügen

☐ Bonus Level
☐ Easter Eggs

Orga

+ Aufgabe hinzufügen

Task	Status	Assignee
Gameplay Development	In Progress	Tluk, Niklas
Character Development	In Progress	Tluk, Niklas
Marketing & Promotion	In Progress	Tluk, Niklas
Community Engagement	In Progress	Tluk, Niklas
Performance Optimization	In Progress	Tluk, Niklas
Localization	In Progress	Tluk, Niklas
Security Audits	In Progress	Tluk, Niklas
Final Review	In Progress	Tluk, Niklas

☐ MVP
Stealth Game VR Roadmap - MVP.jpg
1

☐ Fremdstest
☐ Nutzerverhalten
☐ Storytelling
0/2

Erledigte ausblenden 8

☒ Quest
Erledigt von Tluk, Niklas am 10.08.

Doku

+ Aufgabe hinzufügen

☐ Konzept ausarbeiten
<https://docs.google.com/document/d/1F4...usp=sharing>

☐ Technische Doku
https://docs.google.com/document/d/1hC...itvhhcIU39okIA6_ZVpRtRw4g/edit?usp=sharing

☐ LaTeX Example
Trained_AI_Warfleet.pdf
1

Aufgaben Board aus MS Teams

2.2 Input der anderen Gruppen

Von einem Mitglied einer anderen Arbeitsgruppe haben wir positives und wertvolles Feedback erhalten. Er fand unsere Ideen ansprechend und äußerte selbst einige nützliche Vorschläge und Anpassungsmöglichkeiten, die wir später auch in das Projekt mit einbinden konnten.

2.3 Prototypen

Einzelne Features und Arbeitspakete wurden im Projektverlauf prototypisch in abgesonderten Szenen entwickelt und getestet.

2.4 MVP

Als Minimum Viable Product, kurz MVP, wird das Stealth Game auf das Basis- und Tutorial-Level sowie einige essentielle Funktionen begrenzt. Diese sind beispielsweise der Avatar oder die Hiding- & Detection Version. Im Folgenden wird der Aufbau des MVP gezeigt.

MVP / Prototyp 1	Prototyp 2	Finale Version
Summary : Tasks von letzter Woche	Verschiedene Waffen hinzufügen	Bugfixes
Hiding & Detection	Narrativ ausbauen	Dokumentation schreiben
Combat	Verschiedene Level	Präsentation erstellen
Movement:Teleportation mit Schatten	Failure States: Game Over-Screen	
Base Camp		
Narrative: Intro		
First Encounter: 1 Gegner implementieren		
Soundeffekte einbauen		
Avatar		

3. Ausblick

3.1 Zeitbedingte Abstriche

Aufgrund von zu wenig Zeit haben wir folgende Aspekte nicht mehr in unser Projekt mit einbinden können:

- Teleportation
- Zusätzliche Aufgaben
- Zusätzliche Level
- Abschluss der Handlung
- Character Customization
- Character Progression durch weitere Fähigkeiten
- World Building durch Erlebnisse in der Spielwelt
- Easter Eggs

3.2 Zukunftsaussichten

Bei der weiteren Entwicklung können einzelne Level mehr ausgebaut werden, sodass die Spieler*innen beispielsweise die Möglichkeit haben, mit den Gegnern zu kämpfen oder ihre Körper nach ihrer Niederlage verstecken zu können. Die darauffolgenden Level können erstellt werden, wo die Spieler*innen sich unbemerkt durch das Dorf schleichen oder sich ihrem Widersacher beziehungsweise ihrem Erzfeind stellen müssen. Diesbezüglich kann die Diegese im Spiel mit entsprechender Synchronisation erweitert werden, wodurch die Immersion gesteigert und auch das Leiden der Dorfbewohner ersichtlicher wird.

Des Weiteren kann auch die Character Customization hinzugefügt werden, sodass die Spieler*innen ihren Avatar individuell gestalten oder anpassen können.