

MEDIENPRODUKTION



TECHNISCHE HOCHSCHULE  
OSTWESTFALEN-LIPPE  
UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES  
AND ARTS



## **Bachelorarbeit**

zur Erlangung des Grades Bachelor of Arts  
im Studiengang Medienproduktion  
Technische Hochschule Ostwestfalen Lippe, Detmold

# **Eine Untersuchung der visuellen Aufmerksamkeit in Open World Videospiele anhand des Environment Game Designs**

Vorgelegt von

**Louisa Zblewski**

**Matrikel-Nr. 15412079**

Am 31.03.2023 Bad Salzuflen

Erstprüfer

**PROF. DIPL.-ING. Rico Dober**

Zweitprüferin

**B. DES. Jennifer Meier**

# 1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	Seite 02
2. Vorwort.....	Seite 03
a. Motivation.....	Seite 03
b. Inhalt.....	Seite 04
c. Stand der Forschung.....	Seite 05
3. Begriffsdefinitionen.....	Seite 07
4. Wahrnehmung.....	Seite 08
a. Visuelle Wahrnehmung.....	Seite 08
b. Visuelle Suche.....	Seite 09
5. Aufmerksamkeit.....	Seite 10
a. Selektive Aufmerksamkeit.....	Seite 10
b. Aufmerksames Handeln.....	Seite 11
6. Visuelle Aufmerksamkeit.....	Seite 12
a. Ortsbasierte Aufmerksamkeit.....	Seite 12
b. Objektbasierte Aufmerksamkeit.....	Seite 13
c. Dimensionsbasierte Aufmerksamkeit.....	Seite 13
7. Die Lenkung der Aufmerksamkeit in Open World Games.....	Seite 14
a. Allgemeine ‚Regeln‘ der dreidimensionalen Game Art.....	Seite 14
b. Besonderheiten in Open World Games.....	Seite 15
8. Rahmenbedingungen im Praktischen Test.....	Seite 26
a. Erstellung des Open World Environments.....	Seite 26
b. Planung von Wegweisern und versteckten Details.....	Seite 34
9. Die Umfrage.....	Seite 36
a. Ausführung.....	Seite 36
b. Auswertung und Analyse.....	Seite 37
10. Fazit.....	Seite 42
11. Literaturverzeichnis und Quellenangaben.....	Seite 44
12. Abbildungsverzeichnis.....	Seite 46
13. Assetliste.....	Seite 47
14. Eigenständigkeitserklärung.....	Seite 48

*Aus Gründen des besseren Sprachflusses und der Lesbarkeit wird in dieser Arbeit auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet und das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter und niemand wird ausgeschlossen.*

## 2. Vorwort

### a. Motivation

Open World Spiele begleiten mich bereits seit meiner Kindheit. Ich weiß noch genau, wie ich mir mit 13 Jahren meinen ersten Laptop kaufen konnte und mich über spannende Spiele informiert habe. Ich bin schnell fündig geworden, und nach einem sehr langen Download stand ich das erste Mal in meinem Leben in einer kompletten, neuartigen, virtuellen Welt.

Es war reiner Zufall, dass mein erstes PC-Spiel gleichzeitig mein erstes Open World Spiel war. Dieses trug den Namen AION.

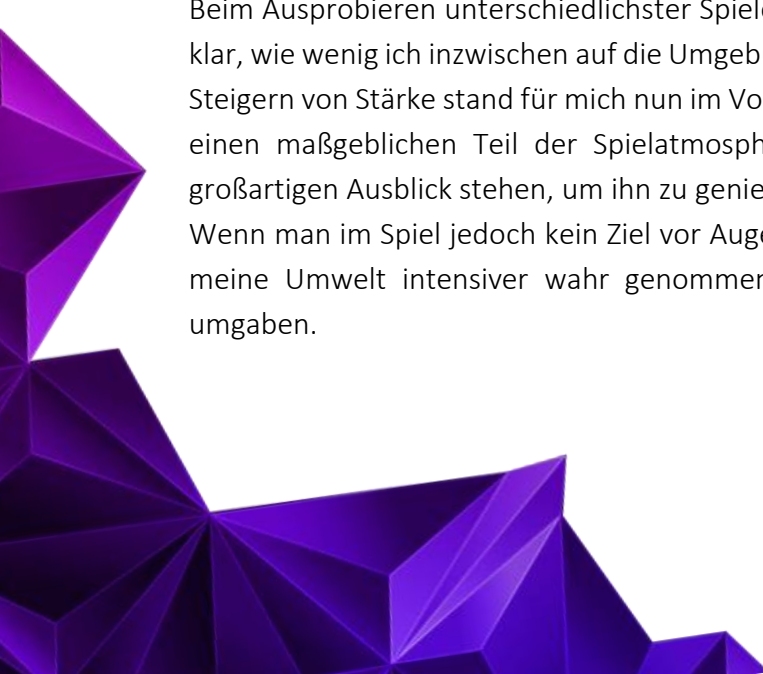
Die ersten Eindrücke waren überwältigend. Es war so friedlich. Weiches Gras, welches bei Wind den Boden kräuselte; riesige, rauschende Bäume, die sich sanft im Einklang mit der Natur wiegten und fließende, glitzernde Bachläufe durchwanderten die Landschaft. Im Hintergrund konnte ich die Berge erkennen. Die sanften Riesen ragten hoch in den Himmel hinein und gaben einem das Gefühl, vor allem beschützt zu sein.

Meine ersten Schritte führten mich einen gepflegten Steinweg entlang und ich gelang zu einem kleinen Bauernhaus, das durch Rauch und Zerstörung gekennzeichnet war. Ich wusste zu dem Zeitpunkt noch nicht was passiert ist, aber ich konnte erahnen, dass es einen Konflikt zu geben scheint, welchen ich zu lösen hatte. Die Welt verzauberte mich. Ich konnte mit meinem Charakter überall hingehen. Die Grenzen der Welt waren kaum zu erkennen und die Karten so riesig, dass ich mich anfangs trotz verschiedener Wegmarkierungen sehr oft verlaufen habe. Meine Wege führten mich durch tiefsten Urwald, dunkle geheimnisvolle Bergminen, erschreckende Moore, riesige Bergketten, winzige Geheimverstecke und weitläufige Felder und Wiesen.

Die Landschaften wirkten so neu und einzigartig auf mich. Ich hatte das Gefühl Zuhause zu sein. Nirgendwo in der realen Welt, gibt es solch neuartige und besondere Gegenden. Sie können allein in der Fantasie existieren, oder eben in virtuellen Spielwelten. Meine Leidenschaft für Open World Games war geweckt.

Beim Ausprobieren unterschiedlichster Spiele, sammelte ich noch mehr Erfahrung. Mir wurde klar, wie wenig ich inzwischen auf die Umgebung achtete. Das Ziel der Spiele, das Aufleveln und Steigern von Stärke stand für mich nun im Vordergrund. Die Gestaltung der Welten stellte zwar einen maßgeblichen Teil der Spielatmosphäre dar, aber ich blieb nicht mehr bei jedem großartigen Ausblick stehen, um ihn zu genießen.

Wenn man im Spiel jedoch kein Ziel vor Augen hatte, war der Blick komplett anders. Ich habe meine Umwelt intensiver wahr genommen und gezielt auf die Dinge geachtet die mich umgaben.



## b. Inhalt

Die Grundlage meiner praktischen Arbeit ist tatsächlich ein „Spiel“. Denn ohne eine richtige Spielwelt würde es diese überhaupt nicht geben. Sei es das Brett- oder das Online Spiel. Bei Open World Games wird diese Umgebung eben virtuell kreiert. Ohne diese dreidimensionale Welt, kann diese Art von Spielen überhaupt nicht existieren, weswegen ich den Fokus in dieser Arbeit eben nur auf diese Umgebung setzen werde.

1998 definiert Aarseth (S.154) die Räumlichkeit von Spielen als zentralen Analysepunkt: “Computer games are essentially concerned with spatial representation and negotiation, and therefore a classification of computer games can be based on how they represent – or, perhaps, implement space.”

Meine Theorie besteht darin, dass die Spieler mehr von ihrer Umwelt wahr nehmen, wenn sie keine direkte Aufgabenstellung bekommen. Man muss bei der Beurteilung jedoch unterscheiden, wie viel Erfahrung der Spieler bereits gesammelt hat. Neulinge nehmen Online Welten höchstwahrscheinlich komplett anders wahr, als es erfahrene Spieler tun. Ich möchte untersuchen inwieweit meine Theorie stimmt und wie das Environment Game Design den Spieler anhand bestimmter Wege oder Weltdesigns, völlig unabhängig von anderen Faktoren wie Sound oder Leveldesign, durch die Welt lenken kann.

Inwiefern beobachten Spieler ihre Umwelt aufmerksam, wenn sie kein Ziel vor Augen haben und keine direkten Aufgaben zugeteilt bekommen? Beeinflusst die Gestaltung ihr Gameplay? Finden Spieler ihre Aufgaben eventuell sogar selbst, wenn genügend Hinweise gegeben sind? Und können Neulinge einen bestimmten Zielort finden, wenn dieser nicht durch Wege gekennzeichnet ist?

Im Laufe meines Studiums an der Technischen Hochschule OWL lernte ich die Grundsätze der Dreidimensionalen Gestaltung kennen. Ich eignete mir die Kompetenzen an, eine eigene Virtuelle Welt in der Unreal Engine zu kreieren, und möchte diese nun mit in meine Arbeit fließen lassen. Probanden werden in praktisch durchgeführten Umfragen eine von mir erstellte dreidimensionale Umgebung durchlaufen und bestimmte Orte finden müssen. Nachfolgend werden sie Fragen beantworten müssen, wie sie die Umgebung wahrgenommen haben und ob sie sich an bestimmte Dinge erinnern, welche sie aufmerksam betrachtet haben oder als unbedeutend hingenommen haben. Die Ergebnisse davon werden mir helfen meine Theorie entweder zu bestätigen oder zu widerlegen.

In meiner kommenden wissenschaftlichen Arbeit werde ich mich hauptsächlich mit der psychologischen Theorie der visuellen Wahrnehmung und Aufmerksamkeit beschäftigen und diese mit den Gestalterischen Designelementen der Dreidimensionalen Kunst zusammenführen. Im Laufe der Arbeit rückt meine praktische Arbeit immer mehr in den Vordergrund und ich werde erläutern, wie ich meine Welt gebaut habe und was mein Ziel dabei gewesen ist. Im Endeffekt werden die Umfrageergebnisse analysiert und auf meine Theorie angewendet.

### c. Stand der Forschung

Um herauszufinden, wo die genannte These ansetzt, ist es wichtig sich zu den aktuellen Forschungen und Berichten zu informieren. Eventuell wurden bereits ähnliche Umfragen oder Forschungen durchgeführt, an denen man sich orientieren oder sogar Ergebnisse im Nachhinein ableiten kann.

Game Design ist ein höchst komplexer kreativer Bereich und ein Spiel kann durchaus nach bestimmten Regeln aufgebaut werden, wie zum Beispiel Spielmechaniken oder Storytelling. Auf das allgemeine umfassende Game Design wird in dieser Arbeit nicht eingegangen, da der Fokus rein auf der visuellen Wahrnehmung und Spielersteuerung liegt. Die Sachlage dazu in Open World Spielen ist allgemein noch ein wenig unerforscht. Es wird meist auf den Gesamtaufbau eines Spieles geachtet und nicht speziell auf das Visuelle, da jenes auch eher Auswirkungen psychologischer Natur hat. Die Art und Weise den Spieler zu steuern und ein Spiel zu kreieren ist oft unterbewusst und intuitiv und eine genaue festgelegte Anleitung dazu gibt es nicht. Es wurden viele verschiedene Experimente zu visueller Aufmerksamkeit durchgeführt, und in der folgenden Arbeit wird auf ein paar von ihnen eingegangen. Fakt ist: Alles in der Welt hat einen Sinn in seiner Platzierung.

„Spielwelten sind durchkonstruierte Umgebungen. Alle darin befindlichen Objekte sind aus bestimmten Gründen dort platziert: Rhythmisierung des Gameplays, Generierung von Stimmung und Atmosphäre sowie Ermunterung zu Wettkampf und Kooperation.“ (Bonner, M., 2017, S.129-130)

Martin Elicki (2018) hat in seiner Bachelorarbeit, zu dem Thema Visuelle Aufmerksamkeit in Videospielen, an der Hochschule Anhalt mit Hilfe von Eyetracking erforscht, wie Spieler in verschiedenen Spielen ihre Welt wahrnehmen und wo ihre Aufmerksamkeit liegt. Er unterscheidet dabei in einem linearen und einem Open World Spiel, und somit nicht linearen, Szenario. Das Ergebnis fiel überraschenderweise so aus, dass die Probanden in der Open World Umgebung wesentlich mehr von ihrer Umwelt wahrgenommen haben. Im Gegensatz dazu, haben die Probanden in der linearen Umgebung mehr auf den Charakter selbst geachtet und ihre Umwelt nicht so sehr in Augenschein genommen, obwohl sie weniger Möglichkeiten haben verschiedene Wege einzuschlagen. Die kommende praktische Umsetzung dieser Arbeit wird ebenfalls mit einem Open Word Szenario arbeiten, um den Spieler soweit es geht auf die Umgebung zu fokussieren um den Spielcharakter außen vor zu lassen.

El-Nasr und Yan (2006) haben sich zusammen ebenfalls lange mit dem Thema der visuellen Aufmerksamkeit in Videospielen befasst und dazu theoretische Grundlagen erstellt. Von ihren Untersuchungen im Aufmerksamkeitsbasierten Rendering können Game Designer lernen, wo besonders viel Detail in der Umgebung vorhanden sein muss und was grafisch am besten dargestellt werden sollte, da der Spieler wahrscheinlich dort am aufmerksamsten sein wird.



Sie benutzten ebenfalls die Eye Tracking Methode in Action Adventure Spielen und stellten fest dass die Probanden in Open World Landschaften wesentlich komplexere Augenbewegungen aufwiesen. In Kapitel 4b wird auf ihre Forschung bezüglich der Verbindung psychologischer Muster mit dem Game Design eingegangen.

Eine sehr aktuelle Diskussion (Stand 23.03.2023) rund um das Thema Aufmerksamkeitsgestaltung in Online Spielen dreht sich um das Remake von Resident Evil 4. (vgl. Cryer,2023) Dort gibt es verschiedene Truhen und Kisten welche von dem Spieler gelootet werden können. In den Behältnissen können wertvolle Gegenstände wie zum Beispiel Heiltränke oder Waffen gefunden werden. Um die Aufmerksamkeit des Spielers auf die Kisten zu lenken, sind diese sehr auffällig mit einem gelben Kreuz markiert und stechen dadurch direkt ins Auge (vgl. Bottom-Up Prinzip auf Seite 9).

Es kommt nun die Diskussion auf, ob diese Markierungen und Zeichensetzung eventuell schon zu weit geht und zu offensichtlich ist, oder sogar gar die Atmosphäre und Ästhetik des Spieles stört und ablenkend wirkt. Ist es gutes Game Design oder nicht?

Ein Twitter User aus dem Programmier Bereich schreibt dazu:

„One of the hardest things to do in modern game dev is make players notice things they’re supposed to notice. In the past we often had the “problem” that dynamic objects rendered differently than static ones. Which was the case for RE4. That got “fixed” in the new version. “



Im Allgemeinen ist es eine gute Idee Objekte, mit denen man interagieren kann, farblich zu markieren. Die Aufmerksamkeit ist so darauf gepolt, dass der Spieler quasi dazu gezwungen wird, diese Objekte wahrzunehmen. In dieser Arbeit wird auf die unterschiedlichen Wahrnehmungsprozesse eingegangen, um eine Verbindung zu der visuellen Gestaltung in Open World Spielen herstellen zu können.

### 3. Begriffsdefinitionen

#### a. **Gameplay**

Gameplay umfasst die Interaktion des Spielers mit seiner Umwelt und der Spielmechanik. Es zeigt, wie ein Spiel designet ist und gibt die erforderlichen Fähigkeiten dafür an, welche benötigt werden, um die Handlung des Spiels so zu spielen, wie es angedacht ist. (vgl. Collins Wörterbuch)

#### b. **Environment Game Design**

Game Design besteht aus Entscheidungen die getroffen werden, um eine Spielidee oder ein Konzept umzusetzen (vgl. Jesse Schell, 2020, S.28). Das Environmental Game Design beschränkt sich dabei nur auf die Umgebung und auf das äußerliche Aussehen der Spielwelt.

#### c. **Unreal Engine**

Die Unreal Engine ist ein Echtzeit Programm zur Erstellung von verschiedenen 3D-Inhalten. Sie wird meistens zur Spieleentwicklung, Animation und Erstellung von Spielwelten benutzt. Aber auch in verschiedenen anderen Bereichen glänzt sie in ihrer Ausführung. Werbeagenturen sowie Filmproduktionen profitieren von den hochwertigen Renderings und visuellen Effekten.

#### d. **Open World**

Open World bezeichnet eine Art von Computerspielen welche eine Spielwelt besitzen, die ungewöhnlich viele Freiheiten und Bewegungsmöglichkeiten bietet. Der Spieler kann frei und nicht linear entscheiden welchen Weg er einschlägt und wo er wann in der Welt sein möchte. Er gibt selbst das Tempo an mit der er die Welt erkunden möchte.

#### e. **Landmarks**

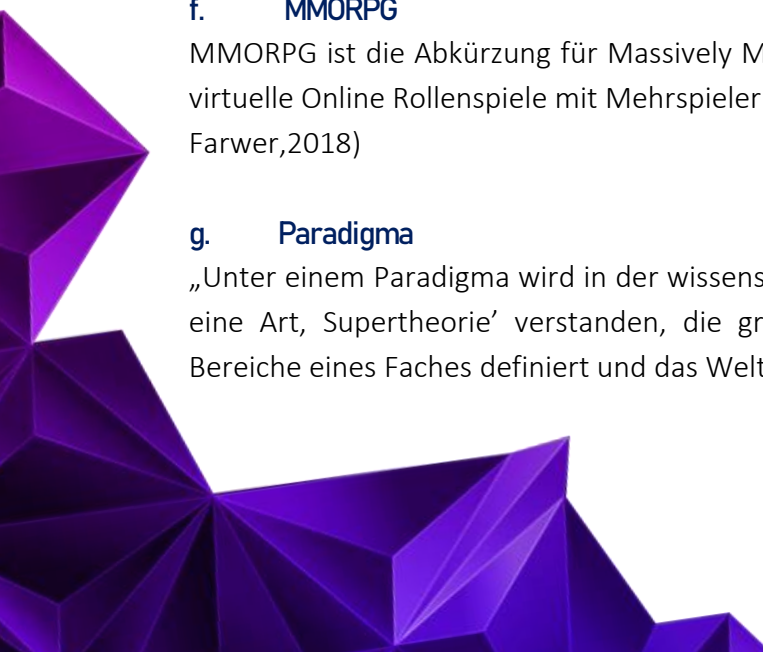
Als Landmarks bezeichnet man besonders herausstechende Objekte, welche dem Spieler bei seiner Orientierung helfen können. Diese könnten zum Beispiel eine große Tanne oder ein besonders hervorgehobener Fels sein. Es eignen sich auch Gebäude und Denkmäler oder bestimmte Felsformationen. (vgl. Rehfeld, 2014, S. 109)

#### f. **MMORPG**

MMORPG ist die Abkürzung für Massively Multiplayer Online Roleplaying Games. Dieses sind virtuelle Online Rollenspiele mit Mehrspieler Modus welche in einer fiktiven Welt spielen. (vgl. Farwer, 2018)

#### g. **Paradigma**

„Unter einem Paradigma wird in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung ein Denkmuster, eine Art, ‚Supertheorie‘ verstanden, die grundlegende Probleme und Methoden weiterer Bereiche eines Faches definiert und das Weltbild einer Zeit prägt.“ (Bleicher, 2006)



## 4. Wahrnehmung

Wahrnehmung beschreibt alle unmittelbaren, mühelos wahrgenommenen Sinneseindrücke der Umwelt und dessen Verarbeitung im Gehirn. Sie lässt sich auf mehreren Ebenen unterscheiden. Unter anderem die Visuelle (Sehen), Auditive (Hören) oder auch Taktile (Fühlen).

Es ist also ein Prozess der Informationsaufnahme und der darauf folgenden Informationsverarbeitung. Der Begriff beschreibt die aktive Teilnahme der menschlichen Psyche an der unmittelbaren Umgebung und Umwelt. (vgl. Ansorge/Leder, 2011, S.9)

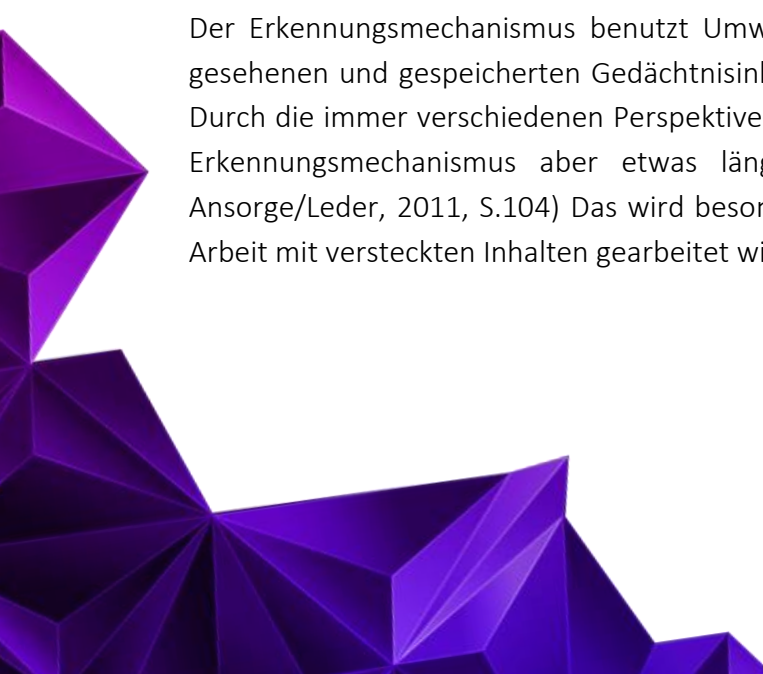
2011 beschreiben Ansorge und Leder (S.16) die Wahrnehmung als subjektiven Prozess, welcher von der Empfindlichkeit der Sinnesorgane abhängt. Das Auge kann beispielsweise nur magnetische Wellen mit einer Länge von 370 bis 750 Nanometer wahrnehmen. So können wir also gar nicht alles von unserer Umwelt wahrnehmen, da der menschliche Körper nicht in der Lage ist diese Vielzahl an Reizen zu verarbeiten. Durch Ermüdung oder Gewöhnung können sich die Werte je nach Tagesform verändern und die Wahrnehmung kann jeden Tag unterschiedlich sein.

Ohne die menschliche Wahrnehmung wären wir ebenfalls nicht in der Lage einen Geruch zu identifizieren, einen Menschen zu erkennen oder zu beurteilen wie sich etwas in den Händen anfühlt. (vgl. Hagendorf & Co, 2011, S.5)

### a. Visuelle Wahrnehmung

Der visuelle Sinn gilt als ein besonders starker. Er sammelt sehr viele wichtige Informationen über einen riesigen räumlichen Bereich unserer Umwelt hinweg. (vgl. Ansorge/Leder, 2011, S.103) Das visuelle Wahrnehmungssystem nimmt mit 25 Hirnarealen im Vergleich zu den anderen Sensoriken den größten Raum im Gehirn ein. Der Stellenwert ist somit ziemlich hoch. (vgl. Storck/Billhardt, 2021, S.20) In der folgenden Arbeit wird deswegen, wie anfangs schon beschrieben (vgl. Kapitel 1:Vorwort), nur auf die visuelle Gestaltung des Spieles eingegangen und die anderen Sinne, wie die auditive Wahrnehmung, werden außen vorgelassen.

Der Erkennungsmechanismus benutzt Umweltinformationen und vergleicht sie mit bereits gesehenen und gespeicherten Gedächtnisinhalten, um ein Objekt oder Gesicht zu erkennen. Durch die immer verschiedenen Perspektiven oder Platzierungen eines Objektes, kann dieser Erkennungsmechanismus aber etwas länger dauern oder sogar ganz versagen. (vgl. Ansorge/Leder, 2011, S.104) Das wird besonders wichtig wenn in der folgenden praktischen Arbeit mit versteckten Inhalten gearbeitet wird, welche fehl am Platz wirken.





## b. Visuelle Suche

Die visuelle Suche bezeichnet das Suchen nach bestimmten Reizen mithilfe von bestimmten Kriterien und Merkmalen. Diese Merkmalsuche findet statt, wenn man nicht genau weiß, wie das Objekt aussieht, was man sucht, zum Beispiel ein Buch in der Bibliothek. Sie finden nach zwei verschiedenen Prinzipien statt, demnach zufolge gibt zwei verschiedene Wahrnehmungsprozesse im Gehirn. (vgl. Hagendorf & Co, 2011, S.192)

Als erstes wäre dies das **Bottom-Up** Prinzip. Dieser Reizprozess fängt von ganz unten an und nimmt die Daten und Sinneseindrücke der Umgebung ungefiltert auf und verarbeitet diese weiter und gewinnt Informationen daraus. Der Mensch kann ein Objekt mit seinen physikalischen Merkmalen erkennen und seine Farbe, Oberflächenbeschaffenheit und Bewegung wahrnehmen. Objekte welche sich mehr von anderen unterscheiden fallen dabei mehr auf als andere, da die Merkmale sich nicht ähneln. Es ist eine schnelle und effiziente Suche. Der Suchende weiß aber nicht, ob man dieses Objekt essen kann, ob es tödlich ist oder wie man damit richtig umgeht. (vgl. Zimbardo/Gerrig 1996, S.143) Das ist zum Beispiel auch der Fall wenn ein laufender Fernseher die Aufmerksamkeit weckt, obwohl man nicht weiß welches Programm läuft und an diesem auch nicht interessiert ist.

Der **Top-Down** Mechanismus hingegen liegt vor, wenn das Unterbewusstsein eines Menschen den Raum automatisch nach etwas absucht mit dem es seine Erfahrungswerte verknüpfen kann. Es bringt sozusagen die optischen Reize mit erlerntem Wissen zusammen. Wenn man zum Beispiel einen Reiterhof besuchen möchte, bereitet unser Unterbewusstsein uns darauf vor, dort Pferde zu sehen. Wir werden dieses Pferd in dieser Umgebung besser und schneller erkennen, als wenn wir mitten in der Stadt überraschenderweise ein freilaufendes Pferd sehen würden. Das Gehirn brauchte einen Moment, um diese Information zu verarbeiten, weil wir nicht darauf vorbereitet waren. (vgl. Zimbardo/Gerrig 1996, S.144)

El-Nasr und Yan (2006) haben in ihren Untersuchungen versucht diese beiden psychologischen Begriffe mit dem Game Design in Einklang zu bringen. Das Bottom-Up Prinzip ist relativ simpel einzusetzen, da dieses die Farben, Formen und Helligkeiten rein visuell aufnimmt und beispielsweise nach den Farbtheorien verarbeitet. Rote Kisten sehen demnach für den Menschen gefährlicher aus als blaue und erzeugen mehr Aufmerksamkeit und Kontraste. Bei der Top-Down Verarbeitung sucht der Spieler bei einer Zielsetzung den Raum nach etwas ab, mit dem er sein Wissen verbinden kann und was ihm hilft genau dieses Ziel zu erreichen. Das ist zum Beispiel ein umgestürzter Baumstamm, der gleichzeitig als Deckung benutzt werden kann. Zusätzlich stellen El-Nasr und Yan drei Thesen zur Grundlage ihrer Arbeit auf. (vgl. Elicki, 2018, S.8 und El-Nasr, Yan, 2006, S.2)

- Das Bottom-Up Prinzip beeinflusst die Wahrnehmung.
- Da Videospiele sehr zielorientiert sind, sind Top-Down Mechaniken effektiver.
- Augenbewegungen sind je nach Spiel Genre unterschiedlich

## 5. Aufmerksamkeit

„Aufmerksamkeit ist eine Fokussierung der Hirnaktivität auf bestimmte Gedanken, Gefühle, Wahrnehmungen oder Handlungen. Die Herstellung von Aufmerksamkeit erfolgt durch geistige Konzentration.“ (Dr. Frank Antwerpes, 2018)

Es werden hier Prozesse bezeichnet mit welchen wir Bestimmte Informationen der Wahrnehmung selektieren, die für unser Handeln relevant sind, oder deselektieren, wenn wir sie nicht brauchen. (vgl. Hagendorf & Co, 2011, S.8)

### a. Selektive Aufmerksamkeit

Die selektive Aufmerksamkeit beschränkt sich auf ein Objekt oder Konstrukt. Sie fokussiert sich auf bestimmte Umweltreize und lässt andere Reize hingegen komplett außen vor. Würde unser Organismus dies nicht tun und alle Reize gleich behandeln, wären wir vollkommen überfordert und könnten nicht mehr überlegt handeln. Wir wären schlichtweg reizüberflutet. (vgl. Jochen Müsseler)

Die priorisierenden Reize sind bei jedem Menschen unterschiedlich. Wenn der eine sich mehr auf den vorbeilaufenden Hund konzentriert, ist jemand anderes hingegen total auf die Blume am Wegesrand fokussiert. Genau untersuchen lässt sich das nicht, da Aufmerksamkeit nur ein subjektives Empfinden ist und sich genau wie die menschlichen Interessen komplett unterschiedlich widerspiegelt.

Aufmerksamkeit ist ebenfalls ein beschreibender Begriff für die unterschiedlichen Formen der selektiven Wahrnehmung. Der Mensch benutzt eine doppelte Selektion der Aufmerksamkeit, um ein Objekt zu finden. Konzentriert er sich auf eine bestimmte Farbe, kann er ein Objekt danach finden, oder er ignoriert diese Farbe ganz bewusst, um ein anderes Objekt zu finden. (vgl. Ansorge/Leder, 2011, S.17) In dieser Arbeit kann diese Selektion beispielsweise dazu benutzt werden ein bestimmtes Objekt in der dreidimensionalen Welt zu suchen, welches durch Form und Farbe hervorsticht.

Külpe (1904, S. 56-68) nannte dies die selektive Funktion der Aufgabe. Er unterschied dabei zwischen der positiven und negativen Abstraktion. Die positive meint das Hervorheben aufgabenrelevanter Merkmale und die negative die Absehung davon.

Wenn man beispielsweise eine Tüte Gummibärchen hat, kann man sich darauf konzentrieren die Farbe Grün zu finden. Andererseits können wir auch gezielt die Farbe Grün ignorieren, um die Farbe Rot zu finden.



## b. Aufmerksames Handeln

Die menschliche Aufmerksamkeit hat Grenzen. Das macht sich bemerkbar, wenn es zu dem sogenannten Multi-Tasking kommt. Wir können nur eine begrenzte Zahl an Handlungen ausführen, unter denen die Aufmerksamkeit aufgeteilt wird. Wenn man, durch Störgeräusche abgelenkt wird, fällt es einem sogar noch schwieriger. Es kommt zu Überforderung und Fehlern in dem Handlungsapparat. Die Aufteilung der Aufmerksamkeit, welches Handeln wichtiger ist, und worauf der Großteil der Aufmerksamkeit gelenkt werden soll, ist bei jedem Menschen anders und subjektiv auch von Gemütszustand und Tagesform abhängig.

Ein Beispiel dafür stellt der Straßenverkehr dar. Autofahrer müssen auf viele Dinge gleichzeitig achten, wie zum Beispiel mögliche Hindernisse, Ampeln, Schilder, andere Fahrer und Fußgänger. Ein bekanntes Phänomen besteht darin, dass viele Autofahrer beim Rückwärtsfahren die Musik leiser machen müssen, da diese für die Wahrnehmung ein potenzielles Störgeräusch bildet und von der wichtigen Aufgabe ablenkt. Neuere Automodelle haben diesen Mechanismus sogar schon eingebaut und die Musik wird automatisch leiser geregelt, sobald der Rückwärtsgang eingelegt wird.

Der Lösungsansatz, um Überforderung zu vermeiden, liegt in der Organisation und Planung im Vorherein. Das Gehirn lernt mit der Zeit und hat genug Übung mit mehreren verschiedenen Sinnesreizen umzugehen um entsprechend konzentriert handeln zu können. (vgl. Hagendorf & Co, 2011, S.8-9) In Spielen ist Multi Tasking vor allem bei Kämpfen oder besonderen Ereignissen gefragt. Wichtig für das visuelle Design ist vor allem, dass die Umwelt nicht zu überladen wird und die Reize nicht überlastet werden. Die Farben und Objekte sollten eine schöne, stimmige Atmosphäre vermitteln und den Spieler nicht Reizüberfluten.



## 6. Visuelle Aufmerksamkeit

Die Visuelle Aufmerksamkeit lässt sich zum Einstieg sehr gut anhand des bekannten „Gorilla-Experiments“ darstellen. Dieses beweist, dass bei Konzentration unsere Aufmerksamkeit rein selektiv funktioniert und uns unsere eigentliche Fokussierung von anderen Dingen ablenkt.

Bei dem Experiment von den Psychologen Christopher Chabris und Daniel Simons hatten sich die Probanden ein Video anzugucken. Auf diesem Video waren sechs Basketballspieler zu sehen. Drei von ihnen trugen weiße und die anderen schwarze T-Shirts. Die Aufgabe der Probanden war es die Pässe oder auch Ballwechsel der weißen Spieler zu zählen, welche willkürlich durch den Raum liefen und sich mit den schwarzen vermischten. Die Testpersonen waren sehr aufmerksam und zählten die Pässe. Die Anzahl wurde am Ende des Experimentes aufgelöst, jedoch hatte niemand den schwarzen Gorilla bemerkt der sich inmitten des Videos sehr offensichtlich in das Bild geschlichen hatte. Die Probanden waren Aufmerksamkeitsblind. Durch die absolute Konzentration auf einen Punkt, in dem Fall der Ball, haben sie den Rest des Bildes überhaupt nicht mehr wahrgenommen. Die visuelle Aufmerksamkeit war rein selektiv in diesem Moment und die restliche Umgebung wurde ausgeblendet. (vgl. Hermann,2015)

Im Allgemeinen kristallisieren sich bei der visuellen Aufmerksamkeit drei Ansätze heraus.

- Ortsbasierte Aufmerksamkeit
- Objektbasierte Aufmerksamkeit
- Dimensionsbasierte Aufmerksamkeit

### a. Die Ortsbasierte Aufmerksamkeit

Die Ortsbasierte Aufmerksamkeit beruht auf zwei Paradigmen welche besagen, dass die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Bereich /Ort gelegt wird. Jenes sind das Spatial-Cueing Paradigma von Posner (1980) und das Flankierreizparadigma von Eriksen und Eriksen (1974).

In dieser Arbeit wird aus Gründen der Relevanz nur auf das Spatial-Cueing Paradigma eingegangen. Probanden mussten in diesem einen beweglichen Reiz so schnell auf einem Bildschirm ausmachen wie möglich und darauf mit einem Tastendruck reagieren. In diesem Paradigma wird den Probanden vor dem Experiment ein Hinweisreiz gegeben, also eine Vorabinformation über die Position eines Zielreizes. So hat der Proband die Möglichkeit diesen Reiz so schnell wie möglich zu finden. Der Versuch führte bei Posner und seinen Kollegen (1980) zu der Vorstellung dass unsere Aufmerksamkeit wie ein Lichtkegel funktioniert. Dieser verlagert sich in oder mit dem Blickfeld immer wieder und wird von drei Mechanismen gesteuert. (Posner, 1988)

- Move ist der Mechanismus der dafür verantwortlich ist, dass die Aufmerksamkeit verlagert wird.
- Disengage löst die Aufmerksamkeit von etwas (vor Move).
- Engage lenkt die Aufmerksamkeit auf etwas Neues (nach Move).

### **b. Die Objektbezogene Aufmerksamkeit**

Nach dem Projekt von Posner über die ortsbasierte Aufmerksamkeit, kam die Theorie auf, dass die Aufmerksamkeit nicht orts- sondern objektbasiert ist, da die Probanden sich auf bestimmte blinkende Objekte als Hinweisreiz konzentriert haben. Ein genaueres Experiment dazu liefert Duncan (1984), aber darauf wird in dieser Arbeit nicht speziell eingegangen.

Wichtig ist, dass er zu dem Ergebnis kam, dass die Aufmerksamkeit tatsächlich objektbezogen ist, und der Mensch sich nur auf ein Objekt zu einem Zeitpunkt konzentrieren kann. Die Ortsbasierte Aufmerksamkeit kann sich zu der Objektbasierten verändern, indem man ein bestimmtes Objekt innerhalb eines großen Bereiches in Augenschein nimmt.

### **c. Die Dimensionsbasierte Aufmerksamkeit**

Nach der Objektbezogenen Aufmerksamkeit folgt die Dimensionsbasierte. Denn auf was konzentriert sich der Mensch, wenn alle Objekte gleich aussehen? Wie ist es zum Beispiel wenn man aus einem Korb voller Äpfel einen auswählen muss? In diesem Fall greift die „Selektion durch die Art der geforderten Diskriminationen zwischen unterschiedlichen Stimulusmerkmalen (...) (wie z.B Form, Farbe, Bewegung, etc.).“ (Hagendorf & Co, 2011, S.189)





## 7. Die Lenkung der Aufmerksamkeit in Open World Games

Im Bereich der visuellen Künste weiß man, dass es immer auf das Layout ankommt. Im Game Design ist das nicht anders. Die Devise lautet: „Ein gutes Design lässt das Auge ohne Unterlass auf dem Quilt spazieren gehen, ohne dass es auf einer einzigen Stelle ruhen bleibt.“ (Schell, 2016, Seite 413) In der praktischen Arbeit wird auf eine abwechslungsreiche und spannende Gestaltung viel Wert gelegt. Es werden bestimmte Eyecatcher, sogenannte Hinweisreize aus Kapitel 4 implementiert, um den Probanden einen Überraschungsmoment zu geben, und zum Nachdenken, über eine versteckte Aufgabe, zu bringen.

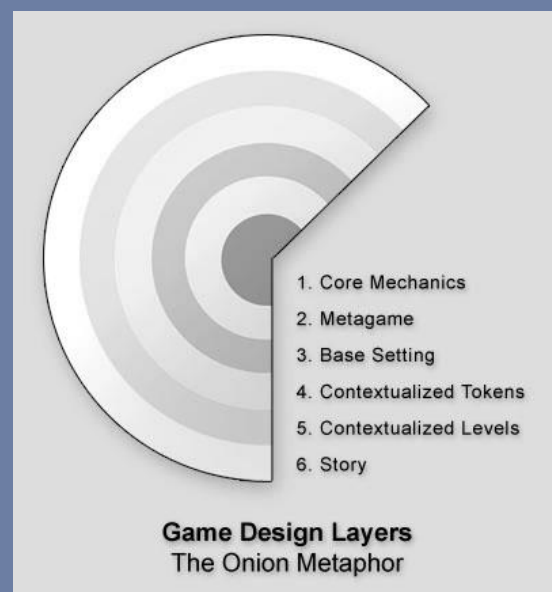
Ein Geheimnis des guten Game Designs ist es, mit Hilfe von visuellen Reizen die Spieler so gezielt durch das Spiel leiten zu können, dass sie das Gefühl haben mit der Welt zu verschmelzen und ein Teil von ihr zu werden. Als Designer hat man eine indirekte Kontrolle und kann Spieler dazu bewegen unbewusst etwas bestimmtes zu tun oder einen bestimmten Weg einzuschlagen. (vgl. Schell, 2016, Seite 414) Als Beispiel nennt Nitsche (2008, S.172-183) „Labyrinth, Irrgärten sowie Spuren und Schienen.“

### a. Allgemeine Regeln der dreidimensionalen Game Art

Game Design ist sehr umfassend und in verschiedene Bereiche aufgeteilt (siehe Schaubild Game Design Layers), die untereinander ausgeprägt verknüpft sind. In dieser Arbeit kann nicht auf alle eingegangen werden, da ausschließlich auf das Visuelle Bezug genommen wird. Um einen kleinen Einblick in die unterschiedlichen Arten des Game Designs zu geben wird ein kleiner Exkurs zu dem Modell von Cook (2005) gemacht. Es beschreibt wie viel Arbeit in jede Schicht gesteckt werden sollte, um ein gutes Ergebnis zu erzielen.

#### Exkurs Game Design Layers; The Onion Metaphor (vgl. Cook, 2005)

- **Core Mechanics.** Die Mechaniken des Spieles wie Laufen, Bücken oder Springen.
- **Metagame.** Die Auswirkungen der Core Mechanics auf das Spiel. Also wenn er sich bückt, wird er schwerer von Gegnern erkannt.
- **Base Setting.** Der Schauplatz und die Atmosphäre.
- **Contextualized Tokens.** Symbolischer Reiz wie Musik oder Grafikelemente, welche zum Beispiel Gegner ausmachen.
- **Contextualized Levels.** Verbindet bisherige Schichten und setzt ein Ziel und Aufgaben.
- **Story.** Narrative Element, welches alle Schichten verbindet und eine neue Welt erschafft.



Es gibt für das Base Setting Layer keine allgemeinen festen Regeln, wie etwas auszusehen hat. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt. Allerdings gibt es durchaus ein paar ungeschriebene Gesetze, was eine Open World Umgebung erfolgreich macht und wie sie gestaltet sein sollte, um dem Spieler Anreize zu geben, das Spiel weiter zu spielen.

- Das Setting ist die Basis für weitere narrative Elemente.
- Es ist ein atmosphärischer Raum mit einem eigenen Stil.
- Bewegungsgrenzen (Fels oder Wasser) sollten den Spielraum eingrenzen
- Je nach Ziel des Spieles sollten keine unvorhergesehenen Abkürzungen erlaubt werden.
- Reale Hindernisse müssen sich klar von Bewegungsgrenzen abheben.
- Virtuelle Hindernisse wie Rätsel können den Spieler fordern.
- Realistisches Lichtverhalten, Tiefenschärfe und Perspektive machen den Eindruck komplett.
- Positiver Raum mit angenehmen komplementären Farben.
- Mit Hilfe von Landmarks kann man dem Spieler Orientierung anbieten.  
(vgl. Rehfeld, 2014, S.111-114)
- Überraschungsmomente tragen zum Vergnügen und Spaß im Spiel bei

Ein Spiel lebt davon, dass es Spaß bereitet und mit Überraschungsmomenten bestückt ist. Überraschungsmomente regen das Lustzentrum des Gehirns an und tragen essenziell zur Vergnügung bei. (vgl. Schell, 2016, Seite 75)

## **b. Besonderheiten in Open World Games**

Angesichts der überschwänglichen Masse an Open World Spielen, werden hier ein paar wenige relevante Spiele anhand ihrer Umgebung und visuellen Gestaltung analysiert, um daraus Schlüsse zu ziehen, was sich innerhalb der Jahre verändert hat, wie die Zukunft aussehen könnte und wie praktische Elemente auch für die folgende praktische Arbeit genutzt werden können.



## Aion (2008)

Entwickler	NCsoft
Publisher	Gameforge 4D GmbH
Einnahmen	-
Spielerzahlen	Nach Free to Play Umstellung im März 2012 deutlicher Zuwachs, mehr als 750.000 neue Accounts. Inzwischen in den letzten zwei Monaten (Stand März 2023) durchschnittlich 200 Spieler pro Tag.
Auszeichnungen	-

(vgl. offizielle Aion Webseite)

(Vgl. Steam Charts)

Das erste Spiel trägt den Namen Aion und ist 2008 in Südkorea erschienen. Es ist ein MMORPG und begeisterte bei den Spielern mit der, damals, sehr detailgetreuen und verspielten Grafik, sowie der Funktion des Fliegens. Inzwischen ist das Free-to-Play Spiel wortwörtlich eingeschlafen. Die aktuellen Spieler-Statistiken sind lange nicht aktualisiert worden und die meisten Forum Einträge sind noch von 2018 und werden spärlich fortgeführt. Die Community besteht nur noch aus alteingesessenen Spielern und nicht aus Neulingen. (vgl. offizielles Aion Forum)

Die allgemeine Leitung durch das Spiel geschieht mit der Hauptstory. Diese muss laufend gespielt werden, da es sonst kein Weiterkommen in der Welt gibt. Es können nur die Gebiete bereist werden, in denen man die Quests freigeschaltet hat und das dazugehörige Level besitzt. Die Karte dazu wird so auch erst nach und nach freigeschaltet. Für den Anfänger ist es somit übersichtlicher und fördert gleichzeitig auch das Suchtverhalten und den Drang alles entdecken zu wollen. Die Map wird durch unüberwindbare Meere, Mauern und Berge abgetrennt. Abkürzungen sind somit nicht möglich. Aion hat in seiner Welt ein sehr ausgeprägtes Wegesystem welchem deutlich und einfach zu folgen ist. Dadurch kommt der Spieler an jeden beliebigen Ort. Für erfahrene Spieler ist es fast so gut wie unmöglich sich zu verlaufen. Die Open World ist etwas begrenzt, da die Bewegungsgrenzen sehr auffällig und klar vorgegeben sind. Zur Vereinfachung der Orientierung gibt es an den Weggabelungen zusätzliche Wegweiser, an welchen man ablesen kann, welcher Ort in welcher Richtung liegt.

Die Besonderheit des Spiels liegt darin, dass sich die Handlung nicht auf einer riesigen Karte abspielt, sondern auf mehreren kleinen, auf denen man umherreisen kann. Sehr abwechslungsreiche Biome auf jeder Map machen das Spiel zu einem echten Abenteuer, wodurch die Entdeckungslust gesteigert wird. Die vielen verschiedenen Karten können aber auch zu Überforderungen führen und es sind insgesamt extrem große Gebiete, welche es zu entdecken gibt. Alles in einem sind die Farben sehr gesättigt. Die Landschaft ist fantasievoll und unrealistisch gestaltet, sodass man sich wie in einem Traumland fühlt. Es erinnert sehr wenig an die Realität.





## Grand Theft Auto V (2013)

Entwickler	Rockstar North
Publisher	Rockstar Games
Einnahmen (Februar 2023)	Das Spiel wurde insgesamt 175 Millionen Mal verkauft und machte damit einen Umsatz von mehr als eine Billion US Dollar.
Spielerzahlen	In den letzten zwei Monaten (Stand März 2023) zwischen 150 und 170 Tausend Spieler täglich.
Auszeichnungen	Hat die eine Billionen Dollar Marke schneller erreicht als jedes andere Spiel. Bestes verkauftes Spiel in den USA in den letzten zehn Jahren anhand Einnahmen und Spielerzahlen.

(Vgl. TakeTwoInteractive, 2023, S.10)

(Vgl. Steam Charts)

2013 ist eines der populärsten und zweitmeistgekauften Action-Adventure Open World Spiele auf den Markt gekommen. Grand Theft Auto V, kurz GTA5, ist ein wahrer Spielermagnet und erreichte schon an einem Tag einen Umsatz von mehr als 800 Millionen US Dollar. (vgl. Brandt, 2013)

Der Spieler ist im Vergleich zu Aion nicht an Quests oder Spielinhalte gebunden. Die Open World ist frei erkundbar. Dadurch dass sich die Handlung auf einer Insel abspielt, ist die Bewegungsgrenze das offene Meer. Der Charakter kann zwar schwimmen aber ab einer bestimmten unsichtbaren Grenze geht es nicht mehr weiter. Der Spieler fühlt sich dadurch aber nicht eingegrenzt sondern komplett frei. Es existiert nur eine große Karte und nicht mehrere kleinere. Diese ist sehr schlicht gehalten und je nach Spielmodi komplett frei oder wird erst im Spielverlauf nach und nach aufgedeckt. Es gibt keine großen Unterschiede in den Biomen. Die Insel, auf der das Spiel stattfindet, ist einem südlichen Klima nachempfunden und dieses zieht sich durch die gesamte Landschaft und erschafft zusammenhängende Städte und Orte, welche mit Straßensystemen verbunden sind.

Es gibt keine richtigen Pfade oder Wege, aber die Welt ist geprägt von seinem Straßensystem. Dadurch dass man viel Zeit per Fahrzeug unterwegs ist, sind diese Hauptbestandteil der Orientierung. Die vielen Straßenschilder sind die Wegweiser der Welt. Sie sind genauso gestaltet, wie in der realen Welt und somit für jeden verständlich. Durch die schiere Anzahl an Schildern in den Städten oder an den Straßen achtet man jedoch sehr wenig auf diese. Für den Anfänger sind sie einfach überfordernd oder auch unscheinbar. Im Gegensatz zu Aion ist der grafische Realismus viel mehr ausgeprägt. Alles sieht wie im realen Leben aus und es gibt kaum fantasievolle Elemente.





## Horizon Zero Dawn (2017)

Entwickler	Guerrilla Games
Publisher	Sony Interactive Entertainment
Einnahmen	Es wurde bis zum November 2021 weltweit insgesamt mehr als 20 Millionen Mal verkauft.
Spielerzahlen	In den letzten 2 Monaten (Stand März 2023) spielten durchschnittlich vier bis sieben Tausend Spieler täglich über die Plattform Steam.
Auszeichnungen	Bestes PS4 Spiel im Jahr 2017

(Vgl. PlayStation Blog)

(Vgl. Steam Charts)

Das nachfolgende Action-Rollenspiel, entwickelt von Guerilla Games, trägt den Namen Horizon Zero Dawn und ist 2017 offiziell erschienen. Hauptsächlich für die Playstation entwickelt, kann es auch auf dem PC sehr viele Spieler für sich gewinnen.

Das Spiel spielt in einer postapokalyptischen Welt und die gestalterischen Mittel sind sehr realistisch gehalten mit teilweise fantasievollen und futuristischen Elementen. Es wirkt alles sehr farbenfroh sowie sehr realitätsgetreu. Es ist sozusagen eine Mischung aus Aion und GTAV. Dies spiegelt sich auch in der Leitung durch das Spiel wieder. Alles in einem kann der Spieler sich sehr frei bewegen und frei entscheiden. Manche Bereiche werden erst mit der voranschreitenden Story freigeschaltet. Das Wegesystem ist sehr geschmeidig in die Welt eingearbeitet worden, zwingt den Spieler aber nicht diesen unbedingt zu folgen. Trotz guter Wege und auffälliger Wegweiser an den Weggabelungen, leitet das Spiel den Spieler an, immer wieder an querfeldein zu gehen. Im Gegensatz zu den vorherigen Spielen befinden sich bestimmte Felsen und Bäume als Hindernisse in der Landschaft, welche man jedoch mit speziellen Bewegungsabläufen überwinden kann, was die Umgebung durchaus interessanter macht.

Ebenso wie bei GTAV gibt es eine große zusammenhängende Karte. Allerdings existieren hier sehr unterschiedliche und spannende Biome, von Sciencefiction Bereichen, zu Bergen, Wäldern, Wüsten und Schneegebieten. Bewegungsgrenzen bilden große unüberwindbare Felsen und Berge, welche jedoch im Gegensatz zu Aion nicht erdrückend wirken, sondern sich ohne Probleme mit der Landschaft verbinden und trotzdem das Gefühl vermitteln, sich in einer unendlichen Welt zu befinden.







## Red Dead Redemption 2 (2019)

Entwickler	Rockstar North
Publisher	Rockstar Games
Einnahmen	Das Spiel wurde 50 Millionen Mal verkauft
Spielerzahlen	In den letzten zwei Monaten (Stand März 2023) wurde das Spiel bei Steam durchschnittlich 70 Tausend Mal pro Tag gespielt.
Auszeichnungen	Das zweit meist verkaufte Spiel in den USA in den letzten fünf Jahren anhand der Verkaufszahlen. (Nach GTA5)

(Vgl. TakeTwoInteractive, 2023, S.11)

(Vgl. Steam Charts)

Red Dead Redemption 2 wurde 2019 von Rockstar Games released. Mittlerweile konnte das Action-Adventure Spiel mehr als 50 Millionen Verkäufe erzielen (Im Vergleich GTAV wurde 175 Millionen Mal verkauft.)

Die Leitung durch das Spiel unterscheidet sich stark nach dem Spielmodi. In der Storyline ist eine klare Bewegungsrichtung vorgegeben. Im Online Modus ist der Spieler komplett unabhängig und frei. Eine große zusammenhängende Karte mit unzähligen realistischen Biomen, wie Moore, Seen, Wüste und Schnee, machen es dem Spieler spannend umherzureisen. Insgesamt umfasst die Karte die doppelte Größe von GTAV und ist somit die größte der hier aufgeführten Spiele.

Der Spieler wird hauptsächlich von Pfaden und Wegen geleitet, aber auch querfeldein geht es problemlos und riesige Gebirgsketten und Gewässer markieren die Bewegungsgrenzen, welche hier aber ebenfalls wie in Horizon nicht stark auffallen und wenig das Gefühl vermitteln ungenügend Platz zu haben. Es gibt in dieser Welt sehr wenige bis gar keine Wegweiser. Der Spieler wird anhand der Wege durch die Welt geleitet. Dadurch dass der Spieler aber sehr weit in die Ferne gucken kann, gelten auch weit entfernte Dörfer, Berge und Städte als Orientierungshilfe und er erkennt schon von weither wo er hin gehen möchte oder kann.

Die Spielwelt ist insgesamt sehr realistisch gestaltet und detailverliebt mit freundlichem Licht und guten grafischem Realismus, welches zu einer sehr lebendigen Spielwelt führt.









## Elden Ring (2022)

Entwickler	From Software
Publisher	From Software
Einnahmen	Innerhalb von einem Monat wurde das Spiel weltweit 12 Millionen Mal verkauft.
Spielerzahlen	In den letzten zwei Monaten (Stand März 2023) wurde das Spiel bei Steam durchschnittlich 80 Tausend Mal pro Tag gespielt. Zu Release knackte es allerdings die 950 Tausend Spieler Marke pro Tag.
Auszeichnungen	Spiel des Jahres 2022, das meist ausgezeichnetste Spiel aller Zeiten

(Vgl. Steam Charts)

(Vgl. Game Awards)

(Vgl. From Software)

Das letzte vorzustellende Spiel ist Elden Ring das im Jahr 2022 veröffentlicht wurde. Das japanische Action-Rollenspiel ist mit 324 Auszeichnungen das meistprämierte Spiel aller Zeiten. (vgl. Hopley, 2023)

Im Gegensatz zu den bereits vorgestellten Spielen, ist Elden Ring ein sehr düsteres und komplexes Fantasy Spiel, das den Spieler mit fantasievollen, riesigen Gebieten lockt. Die Leitung durch das Spiel ist komplett Quest unabhängig. Bestimmte Hauptbosse verhindern jedoch das Weiterkommen. Diese müssen zunächst besiegt werden, um das Gebiet weiter erkunden zu können. Dies sind aber eher Rätsel des Storytellings und nicht visuelle und gestalterische Beschwernisse. Die Karte kann der Spieler während des Spielverlaufes eigenhändig immer weiter freischalten. Die Bewegungsgrenzen stellen hier unüberwindbare Schluchten, Berge und Meere dar.

Die Besonderheit im Vergleich zu den bisherigen Spielen besteht darin, dass hier ausgezeichnete Wege fehlen und nur angedeutete Pfade die Landschaft unregelmäßig schneiden. Als Orientierung gelten, wie auch in Red Dead Redemption 2, Gebäude und Bauwerke welche in der Ferne zu erkennen sind. Einen Hauptbestandteil bildet hier das Spiel mit dem Licht. So werden die bestimmten Biome und Bereiche immer anders beleuchtet, was die Orientierung in der weiten Ferne erleichtert. Die Biome unterschieden sich stark voneinander, bleiben aber durchweg düster und etwas erdrückend. Das Spiel erinnert eher an eine spannende fantasievolle Traumwelt als an die Realität. Der grafische Realismus hingegen ist auch hier hoch ausgeprägt und macht das Durchlaufen dieser Fantasywelt zu einem echten Erlebnis.



## 8. Rahmenbedingungen im Praktischen Test

Anhand der vorangegangenen analysierten Open World Spiele werden in diesem Kapitel bestimmte Aspekte als Regeln der zu erstellenden virtuellen Welt bestimmt. Die Planung beinhaltet das Erstellen von verschiedenen Biomen, wie Schneebergen, Wiesen sowie Wäldern. Wege werden teilweise sehr gut ausgeprägt sein und an manchen Stellen fast in der Landschaft untergehen. An einigen ausgewählten Stellen werden kleine Wegweiser platziert. Gut versteckte Details geben Informationen über mögliche weitere Orte, die es zu erkunden gibt.

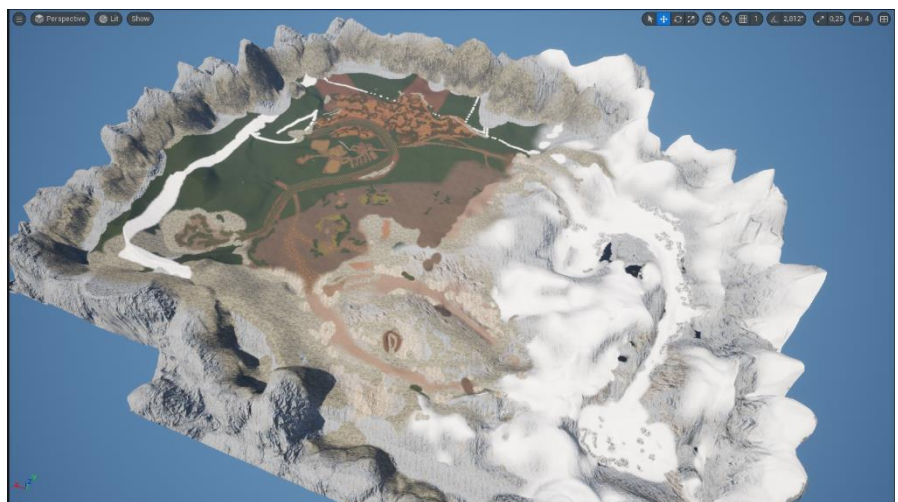
Wie in Elden Ring wird mit bestimmten Lichtquellen gearbeitet, um einen Aufmerksamkeitsfokus zu schaffen und den Spieler zum Ziel zu locken. Der grafische Stil soll eher dem von Red Dead Redemption 2 ähneln und sehr realistisch wirken.

Die zu erstellende Umgebung soll eine kleine Geschichte erzählen, die sich ausschließlich rein visuell abspielt und mit liebevollen Details ausgearbeitet und bestückt wird. Der Spieler soll sich seine eigene Story im Kopf erzählen und seine Fantasie benutzen. Herbst (2012) beschreibt den Mensch als Augentier und erklärt wie rein visuelle Bilder, alle unsere Reize aktivieren können. Wenn man zum Beispiel eine dampfende Tasse Kaffee auf einem Bild erblickt, ist es möglich sich förmlich den Geruch und den Geschmack von ihm vorzustellen.

So soll der Proband auch in der Spieleumgebung das Gefühl bekommen, Vögel zwitschern zu hören, strahlende Sonne auf der Haut zu spüren und den Geschmack von fruchtigen Äpfeln auf der Zunge wahrzunehmen.

### a. Erstellung des Open World Environments

Das Erstellen der virtuellen Umgebung geschieht mit Hilfe der Unreal Engine 5.1. Die Grundlage dafür ist das Einrichten des Lichts mit dem Environmental Light Mixer sowie das Kreieren eines Landscapes. Der erste Schritt war das Terraforming um Berge, Hügel, Täler und Flüsse entstehen zu lassen. Es



wurde bewusst drauf geachtet die Landschaft so abwechslungsreich wie möglich zu gestalten, um wie oben genannt, verschiedene Biome darstellen zu können. Eine Landschaft ist niemals komplett ebenerdig, weswegen auch in den flacheren Regionen kleine Steigungen und Erhebungen eingebaut wurden, um Monotonie zu vermeiden.

Das Wegnetz wurde bereits von Anfang an geplant, um im Anschluss die Umgebung an den Wegen entlang zu gestalten und anzupassen. Es gibt verschiedene Wegnetze zwischen denen man sich als Game Designer entscheiden kann. In Open World Spielen wird meist das „Punkte im Raum“ System genutzt, welches hier nun auch angewendet wird.

#### Exkurs Wegnetz (vgl. Schell, 2016, Seite 467-469)

- **Linear.** Der Spieler bewegt sich nur vorwärts und eventuell rückwärts, entlang eines Handlungsstrangs. (*Monopoly, Super Mario*)
- **Gitternetz.** Es besteht aus einzelnen Feldern welche drei-, vier-, oder Sechseckig sein können. (*Schach, Minecraft*)
- **Netz.** Mehrere Punkte werden auf einer Karte platziert und verbunden. Spieler können mehrere Standorte besuchen und dabei unterschiedliche Möglichkeiten haben, dahin zu gelangen. (*Puzzle Quest*)
- **Punkte im Raum.** Es gibt wichtige Punkte auf der Karte ohne Verbindung. Die Spieler können den Spielraum selbst definieren und Umherwandern. (*Animal Crossing, GTAV, RDR2*)
- **Geteilter Raum.** Landkarten ähnlich und der Spielraum wird in Abschnitte unterteilt. (*Zelda, Aion*)

Nachdem also die geplanten Grenzen der Spielwelt festgelegt und die Hügel und Berge gesetzt waren, wurden mit Hilfe der Quixel Bridge viele verschiedene Texturen und Oberflächenmaterialie gesammelt, welche die Landschaft texturieren sollten und die unterschiedlichen Biome kennzeichnen würden. Angefangen mit dem groben Texturieren, hat sich dieses im Laufe der detaillierten Arbeit immer weiter verfeinert.

Der Workflow machte sich darin aus, dass jedes Gebiet oder auch Biom einzeln gebaut wurde. Angefangen mit dem Erbau von den Schneebergen und der Hütte ging es weiter mit dem Gebirge, dem Wasser und anschließend dem Nadel- sowie Laubwald, um letztendlich das Foliage zu generieren. Dieses unterteilte sich in Gras spawnen, das Erstellen von Wiesen und das Kreieren von Wäldern und Bäumen. Dadurch dass dieser Prozess am meisten Arbeitsspeicher benötigte, fand er ganz am Ende statt um das Arbeiten nicht zu verlangsamen.

Um dem Spieler kein Gefühl von Enge und Bedrängnis zu vermitteln wie in Aion, sind die Grenzen der Spielwelt sehr natürlich gestaltet. So wurden zum Beispiel große Felsen platziert, über welche man zwar klettern, aber nicht über den Rand der Map gelangen konnte. Dieses klettern und erzwingen der Berge wird dem Spieler zusätzliche Abwechslung bringen und ihm einen Überblick über die Welt verschaffen.



## Schnee

Nachdem die groben Felsen gesetzt waren, wurde der erste Hüttenort gebaut. Die Schneehütte stammt aus dem Asset von Yannick Chiaradia. Mit kleinen Details und traditionellen Requisiten, stellt es in der Illusion das Leben eines Einsiedlers perfekt da. Im Nachhinein wurde eine Mine in den hinteren Berg ergänzend gestaltet. Somit wird dem Spieler nicht das Gefühl vermittelt, sich in einer totalen Sackgasse zu befinden. Dadurch bekommt er die Möglichkeit einen weiteren Teil der Geschichte entdecken zu können. Ein versteckter Geheimweg ermöglicht dem Spieler aus der Schlucht hinauszuklettern. Man erkennt ihn jedoch nur beim genaueren Hinsehen oder wenn man eine Affirmation für Klettern und Springen hat, beziehungsweise den Drang überall hoch zu gelangen. Um den Eindruck zu verstärken die Klippe besteigen zu können sind Holzpflocke als kleine Weg Hilfe montiert worden. Dies könnte erfahreneren Spielern eventuell eher zusagen als Neulingen. Um zu der Schneehütte zu gelangen, muss man von der anderen Seite ebenfalls einen versteckten Weg finden. Vom Startpunkt am Rande des Schneegebirges aus führt ein offensichtlicher Weg geradeaus in die Ebene hinein. Dreht man sich auf diesem Weg jedoch um entdeckt man einen kleinen Pfad hinter den Tannenbäumen, welcher einen zu der Schneehütte führt. Die Theorie besteht darin, dass diesen Weg ebenso wahrscheinlich eher die erfahrenen Spieler entdecken, da sie die Orientierung in Online-Spielen bereits beherrschen, und nicht wie die Neulinge eventuell erst einmal gerade aus laufen, um dem Weg zu folgen





## Gebirge

Es gibt zwei Möglichkeiten das große Gebirge zu erreichen. Erstens über den Geheimweg nach der Schneehütte oder über die Ebene und durch den Nadelwald hindurch. So haben auch die Probanden die Möglichkeit zu der Schneehütte zu gelangen, ohne den Pfad am Anfang entdeckt zu haben. Das Gebirge zeichnet sich ebenso durch viele Felsen aus, auf denen man herumklettern kann, um die Landschaft von oben zu betrachten. Ein verstecktes Grab in einer Höhle wird von einem Feuer erhellt und zieht die Aufmerksamkeit des Spielers auf sich und verschafft ihm das Gefühl etwas Besonderes gefunden zu haben.

Mithilfe eines weiteren Kletterweges gelangt man den unteren Gebirgsweg entlang und erreicht über einen anderen Weg den Nadelwald, verpasst dabei aber das Grab. Hier ist es also der offensichtliche Weg, der besonders ist und wo es etwas zu entdecken gibt.





## Nadelwald

Um die Orientierung insgesamt zu vereinfachen, beinhaltet der Nadelwald mehrere Lichtungen auf denen große Felsen und kleinere Pflanzen platziert sind,. Wenn es nur ein riesiger Wald wäre, der überall gleich aussieht, kann der Spieler sich schnell verlieren. So ist die Umgebung zusätzlich auch noch spannend gestaltet und man hat Spaß am Erkunden. Der Waldboden ist von kleiner Foliage bedeckt. Jenes vervollständigt die Illusion eines echten Waldes.

Durch den Wald führen zwei Wege. Einer ist sehr breit und offensichtlich und führt direkt vom Waldanfang bis zum Gebirge. Der andere ist etwas verschwommener und führt in den Wald und verläuft sich kurz vor dem Ende des Geheimweges, welcher zusätzlich durch Bäume verdeckt ist, und wo laut meiner Theorie nur sehr neugierige Spieler durchfinden.





## Wasser

Durch die Landschaft schlängelt sich ein kleiner Fluss, welcher in einem Gebirgssee mündet. Er verbindet die verschiedenen Biome untereinander und wird zwischendurch breiter und wieder schmaler, um einen echten Fluss realistisch zu simulieren. Er dient als weitere Orientierung und ist einem Weg nachempfunden dem hoffentlich viele Spieler entlang folgen werden, um zu sehen, was sich an seinen Enden verbirgt. Gräser und Seerosen säumen seinen Rand und unter Wasser wiegen sich verschiedene Wasserpflanzen und Algen in seinem Sog. Zwischendrin überqueren zwei Brücken den Fluss. Die eine führt zum Bauernhaus und die andere schließt an den Weg aus dem Nadelwald heraus ab, welcher nach der Brücke jedoch abrupt endet. Die Spieler könnten dadurch verwirrt, aber auch neugierig werden. Es ist jedoch ein versteckter Hinweis auf eine Höhle, welche weiter geradeaus in den Felsen verborgen liegt. Geübte Spieler sehen in dem endenden Weg eventuell einen Wegweiser. Die Brücken dienen außerdem als Orientierung für weitere Entdeckungsmöglichkeiten, da man diese im Gegensatz zu kleinen Pfaden schon aus weiter Entfernung sehen kann.





## Bauernfarm

Der Starterweg führt vom Anfangspunkt, des Schneebiomes, geradeaus durch die Ebene und endet über der Brücke hinweg an der Bauernfarm. Diesen Ort werden meiner Theorie nach die meisten der Spieler als Erstes entdecken, da dieser Weg der offensichtlichste ist. Das Licht in dem Haus sieht einladend aus und auf dem Tisch stehen mehrere Becher und ein Korb voll Brötchen. Ob sich die Probanden daran erinnern können, ist eine der Fragen welche in der Umfrage gestellt werden. Es werden fast alle Spieler die Farm betreten, angelockt von dem Licht, aber ob sie sich erinnern können, was noch darin zu finden ist, ist eine interessante Frage.



## Laubwald

In den Laubwald führt kein Weg hinein und es gibt auch keine Hinweise darauf, ob sich darin etwas befindet oder nicht. Wenn der Spieler den Wald querfeldein durchläuft, wird er früher oder später auf die Schmiedehütte treffen, welche sich am Hang eines Berges am Rand des Waldes befindet. Mit Hilfe eines flackernden Feuers auf dem Innenhof könnte der Spieler angelockt werden und somit diese Hütte einfacher finden. Die Lichtung wird ebenfalls von der Sonne angestrahlt und könnte von einem aufmerksamen Zuschauer durch die Bäume hindurch erkannt werden. Durch die vielen Bäume, Felsen und Farne im Wald ergibt sich eine geheimnisvolle neblige Atmosphäre, welche den Wald sehr eindrucksvoll und mystisch erscheinen lässt und das Erkunden spannender macht.





## b. Planung von Aufgaben, Wegweisern und versteckten Details

Da der Spieler ohne bestimmte Anweisung und Erklärungen in die Umgebung gesetzt wurde, sollte er die Möglichkeit haben selbst Aufgaben zu finden und sich ein Ziel zu setzen. Jedes Haus wurde mit einer Nummer versehen 1/3, 2/3 und 3/3. Der erfahrene Spieler könnte, wenn er diese Zahlen entdeckt, darauf schließen, dass es 3 Orte sind die es zu entdecken gibt und sich auf die Suche nach ihnen machen.

Auf dem Hauptweg am Anfang wurden ebenso 3 Pfeile auf dem Boden platziert, welche in alle Richtung der drei Hütten zeigen. Sie sind ein weiterer Hinweis darauf, dass es 3 Orte zu entdecken gibt.

Um den Sammelfaktor zu erzeugen, wurden 6 Hydranten als außergewöhnliche Objekte in die Welt gesetzt. Entdeckt man einen von ihnen, fällt dieser auf, da er offensichtlich nicht in diese Welt gehört. Die Probanden werden dazu angeregt weitere Hydranten ausfindig zu machen und suchen gezielt nach ihnen. Der Blick vor dem Fund des ersten Hydranten könnte komplett anders sein als der möglicherweise zweite, suchende Blick danach.

Die Hydranten wurden alle in verschiedenen Biomen versteckt. Dadurch dass sie weiß sind, fallen sie nicht so extrem auf. Es kann gut sein, dass viele sie überhaupt nicht bemerken, im Vergleich dazu die sehr deutlichen gelben Markierungen in dem resident Evil 4 Remake. (Seite 6) An manchen Orten wird der Spieler durch Wege geleitet, an andere nicht. Es befindet sich ein Hydrant offensichtlich im See, am gefrorenen See und ein anderer in der Nähe des Farmhauses an einem vereinzelt stehendem Baum. Ein Hydrant kann nur gefunden werden wenn man den Kletterweg im Gebirge nimmt und das Grab verpasst, der andere ist im tiefsten Laubwald an der Grenze der Map und der letzte in der versteckten Höhle am Wegende der Brücke.







## 9. Die Umfrage

### a. Ausführung

Um herauszufinden, wie 20 freiwillige Probanden im Alter von 19-28 Jahren unterschiedlichen Erfahrungsgrades die erstellte 3D Welt wahrnehmen, und welche Wege sie mit welchen Hilfsmitteln einschlagen fand eine praktische Umfrage statt.

Die Probanden wurden nichtsahnend in die virtuelle Welt hineingesetzt und mussten sich in 15 Minuten selbstständig und frei fortbewegen. Um aufzuzeichnen welche Wege sie einschlugen wurde nebenher ein Programm zur Bildschirmaufzeichnung ausgeführt. Im Anschluss gab es zusätzlich eine Umfrage, um den Erfahrungsgrad, die Meinungen und Erinnerungen der Probanden abzufragen. Konnten sich die Spieler an spezielle Spielinhalte, wie zum Beispiel bestimmte Gegenstände oder an die Hydranten, erinnern?

Sie hatten die Möglichkeit, die Welt nonlinear zu erkunden, da es keine Storyline gab und keine Vorgaben darüber was es zu erkunden gab. Sie konnten sich dennoch ihre Aufgaben selbst aussuchen und haben diese mal mehr und mal weniger gut verfolgt.

“Immersion is a metaphorical term derived from the physical experience of being submerged in water. We seek the same feeling from a psychologically immersive experience that we do from a plunge in the ocean or swimming pool: the sensation of being surrounded by a completely other reality as different as water is from air, that takes over all of our attention, our whole perceptual apparatus. We enjoy the movement out of our familiar world, the feeling of alertness that comes from being in this new place, and the delight that comes from learning to move within it.” (Murray, 1999, S.98f)

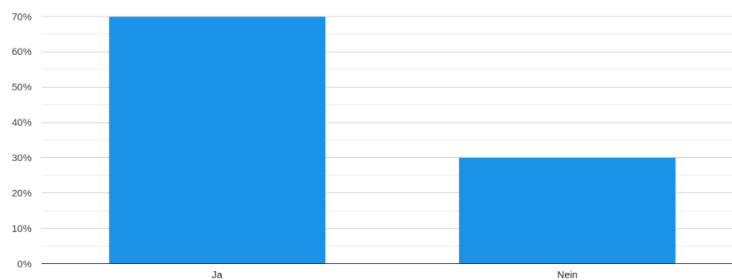
Bestimmte relevante Fragen der Umfrage waren beispielsweise:

- Hast du schon öfters PC-Spiele gespielt?
- Bist du den Wegen gefolgt?
- Hast du alle 3 der genannten Orte gefunden?
- Hast du das Grab entdeckt?
- Welche Nummer hatte die Farm?
- Welcher Gegenstand wurde öfters im Spiel versteckt?
- Wie oft hast du diesen Gegenstand gesehen?

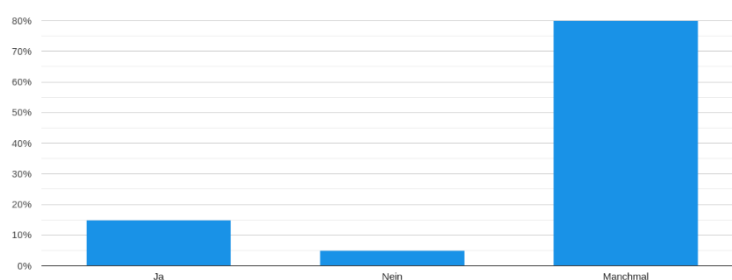
## b. Auswertung und Analyse

Die Umfrage begann mit der Unterteilung der Spieler nach ihren Erfahrungsgraden. Dies ist im Endeffekt der spannendste Faktor an der Untersuchung, da bisher die Theorie in die Richtung führt, dass der Unterschied zwischen dem Erfahrungsgrad sehr hoch sein würde und die Neulinge vieles von den versteckten Gegenständen und Wegen wahrscheinlich nicht finden würden. Ein weiterer interessanter Faktor ist das Ergebnis, ob die Probanden die verschiedenen Wege immer benutzt haben oder nicht. Ein Großteil der Spieler ist dem Weg gefolgt, welcher durch den Nadelwald und durch das Gebirge verlief. Dies ist darauf zurückzuführen, dass dort an beiden Seiten eine visuelle Abgrenzung zu sichtbar ist. Der Weg vom **Startpunkt** in die Ebene wurde, egal ob erfahren oder unerfahren, relativ selten benutzt. Die meisten Probanden sind dort direkt querfeldein gerannt, oder wollten einmal außen um die Map herum, um die Grenzen der Welt auszutesten.

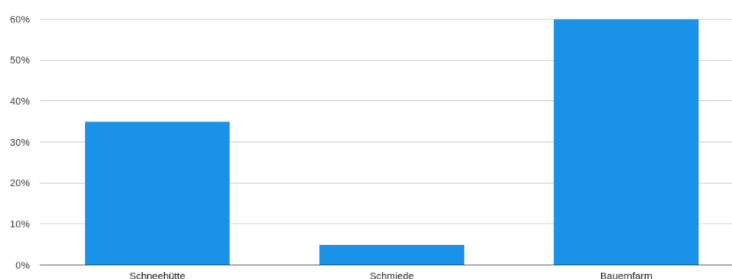
1. Hast du schon öfters PC-Spiele gespielt?



7. Bist du den Wegen gefolgt?



Rang 1





In der dritten Abbildung ist erkennbar, dass der Großteil der Spieler die **Bauernfarm** als erstes gefunden hat, weil sie vom Startpunkt aus, geradewegs in die Ebene gelaufen sind, und von dort bereits die Farm sehen konnten. Die Schneehütte mit Hilfe des ersten Geheimweges haben insgesamt 7 Probanden gefunden. Hier ist der Erfahrungsgrad unbedeutend, da die Ergebnisse bunt gemischt sind. Die Erfahrenen Spieler, welche den ersten Geheimweg nicht gefunden haben, gaben an, dass sie sich zuerst geradeaus bewegen wollten, um Gegner und bestimmte Gegenstände zum Kämpfen und Aufleveln zu suchen. Es ist überraschend zu sehen, dass manche erfahrene Spieler sehr wenig auf ihre Umgebung achten und nur nach dem eventuellen Leveln und Aufstiegsmöglichkeiten Ausschau halten.

Im Allgemeinen ist die Umfrage zu der Abbildung drei jedoch ein wenig falsch, denn diese sagt aus, dass ein Spieler zuerst die Schmiede gefunden hat, was nicht zutreffend ist. Es gibt zwei bis drei Fälle wo die Probanden bei der Umfrage bereits nicht mehr wussten in welcher Reihenfolge sie Objekte und Orte gefunden haben oder ob etwas übersehen wurde. Viele haben die Mine bei der Schneehütte auch fälschlicherweise als die Schmiede betrachtet, was zu Verunsicherung führte. Durch die Bildschirm Aufzeichnungen konnte dieser Fehler jedoch behoben werden und genau geprüft werden, welcher Spieler, welche Elemente gefunden hat.

Die 7 Probanden, die den ersten Geheimweg gefunden haben, sind anschließend bei der Schneehütte gelandet. Dort gab es die Möglichkeit mit Hilfe des **Kletterweges** das Gebirge zu überwinden. Kein einziger Proband hat diesen Weg benutzt. Entweder war dieser trotz der vorhandener Holzpflocke zu unübersichtlich oder sie waren nicht aufmerksam genug. Aufgrund der vielen neuen Eindrücke wollten sie so schnell wie möglich den Weg zurück, um etwas Neues zu entdecken. Selbst diejenigen, welche die Schneehütte über den Gebirgsweg gefunden haben, konnten diesen Aufstieg nicht als den gewollten Weg erkennen und sind dort nicht hochgeklettert. Der Weg blieb über die gesamte Umfrage ungenutzt. Es kommt hier also nicht auf die Erfahrung an, sondern auch auf die Gestaltsgebung des Designers, um mehr Spielverständnis zu schaffen.

Ein unerfahrener und ein erfahrener Proband gaben bei Abbildung 1 an, dass sie ausschließlich das **Wegenetz** der Welt benutzt haben. Nach der Auswertung ihrer Bildschirmaufzeichnung konnte festgestellt werden, dass genau diese zwei Probanden nicht die Schmiede gefunden haben. Zwei weitere Probanden haben diese ebenfalls nicht gefunden. Jene waren zwei Anfänger, welche sich mehr auf das Entdecken fokussierten und den Laubwald nicht vollständig durchquert haben. Im Allgemeinen wurde die **Schmiede** in sehr vielen Testläufen erst immer sehr spät, fast schon kurz vor Ende, entdeckt. Wäre das Experiment nur 10 Minuten gegangen, hätte das Ergebnis anders ausgesehen. 100% der Probanden haben die Schmiede nur per Zufall entdeckt, während sie dem Fluss gefolgt sind oder sie an den Rändern der Welt entlang die Grenzen eben jener ausgetestet haben. Die Pfeile auf dem Boden sowie die Nummern an den Orten hatten im Endeffekt keinen Zweck, da sie ebenfalls von 100% der Probanden nicht entdeckt oder benutzt worden sind.

Ein weiterer interessanter Untersuchungsgegenstand war, dass sich fast kein Proband an die Nummern oder Gegenstände bei den Hütten erinnern konnte. Bewusst die Nummern wahrgenommen haben nur 3 Leute. Die restlichen Probanden erinnern sich an nichts Besonderes, aber vermehrt an ein flackerndes **Licht**. Licht stellt also einen relevanten Teil des Game Designs dar und bleibt in dem Gedächtnis von vielen Spielern, auch wenn sie diesem nicht bewusst gefolgt sind. Das Grab beispielsweise ist nicht auf den ersten Blick ersichtbar aber aufgrund des Lichtscheins, welcher daraus hervor kommt, konnten 90% der Probanden das Grab beim Vorbeigehen ausmachen und haben sich dieses anschließend genauer angeschaut.

Genauso wie die Details in den Hütten, wurden auch die **Hydranten** nicht von allen Probanden aufmerksam wahrgenommen. In der Umfrage konnten sich 30 % von ihnen nicht mehr an einen Hydranten erinnern, obwohl sie mehrfach an einem vorbei gelaufen sind. Der Rest hat teilweise „falsche“ Aussagen gemacht, indem sie angegeben haben, nur eine bestimmte Anzahl an Hydranten gesehen zu haben, die Bildschirmaufzeichnung aber gezeigt hat, dass sie an mehreren von ihnen vorbei gekommen sind. Diese haben sie nicht aktiv wahrgenommen. Der Erkennungsmechanismus (Seite 8) hat aufgrund der jeweils unterschiedlichen Platzierung und der wahrscheinlich unauffälligen Farbe versagt. Diejenigen, hauptsächlich erfahrene Spieler, welche mehrere oder sogar alle Hydranten gefunden haben, sahen die Hydranten eher als eine Aufgabe an, die lautete alle zu finden. Sie konnten sich so mit der Visuellen Suche gezielt auf diese Aufgabe konzentrieren. Die Ortsbasierte Aufmerksamkeit wurde zu einer Objektbasierten. (Seite 12f)

Der **Fluss** bildete einen versteckten Hinweis, um den Probanden zu seinen beiden Enden, dem See und der Schmiede zu führen. Diejenigen, die nicht dem Fluss gefolgt sind, haben den großen See an seinem einen Ende so wie die Schmiede am anderen Ende nicht gefunden. Erstaunlich war allerdings, dass die **Brücken** die Probanden regelrecht angezogen haben. Niemand ist an den Brücken vorbeigelaufen. Sie wählten alle den Weg hinüber, um das andere Ufer zu erreichen. Das Top-Down Prinzip, nachdem die Brücken als eine Überquerungsmöglichkeit identifiziert wurden, hat alle Probanden angeregt, sie zu benutzen. Sie waren schon von weitem ein Eyecatcher auf dem flachen Fluss, und wurden von den Probanden unterbewusst direkt angesteuert, sobald sie in der Ferne erkannt wurden. Sie dienten somit als Landmarks. Die Problematik bei solchen Landmarks in weiter Ferne besteht darin, dass der Proband auf dem Weg zu seinem Ziel nur die Brücke vor Augen hat und nicht mehr auf den Rest der Umgebung achtet. Er wird aufmerksamkeitsblind. (Seite 12) So wurden die Pfeile, welche kurz vor der Brücke, fett und schwarz auf dem Boden platziert waren, von keinem der Probanden gesehen.



Der Großteil der Probanden war letztendlich **Querfeldein** unterwegs. Sie versuchten überall hochzuspringen, auf Felsen zu klettern und die Grenzen der Welt auszukundschaften. Der Entdeckerdrang war bei allen Probanden sehr stark ausgeprägt. Die Neulinge waren regelrecht begeistert, so viele Freiheiten auszuleben und haben somit das Erlebnis sehr intensiv wahrgenommen und genossen. Die Experten waren vermehrt auf der Suche nach etwas und der Blick ging nicht mit der gleichen konzentrierten Aufmerksamkeit über die Welt, wie die These eigentlich anfangs angenommen hatte.

Im **Allgemeinen** kann man sagen, dass sich jeder Proband seine eigenen Aufgaben gesucht hat. Diese bestanden darin, nach Gegnern Ausschau halten, die Welt zu erkunden, Hydranten finden oder einen Weg aus der Welt zu suchen. Je nach eigens gewählter Aufgabe haben die Probanden mehr oder weniger von ihrer Umwelt wahrgenommen. Obwohl einige Probanden das bewusste Ziel hatten, die Welt zu erkunden, haben sie wirklich sehr wenig richtig wahrgenommen. Die kleineren Details bleiben nur im Gedächtnis wenn sie bei den Probanden einen emotionalen Eindruck hinterlassen haben, wie zum Beispiel „der kleine Haufen Äpfel an der Farm“ oder „das versteckte Grab“. Diejenigen, die aktiv nach den Hydranten oder nach Gegnern gesucht haben, benutzten das Prinzip der visuellen Suche. Mit dem Bottom-Up Prinzip hat sich das Auge ganz allein auf das Suchen konzentriert und alles andere außen vorgelassen. Eine bestimmte Aufgabe kann also die Aufmerksamkeit auf den Rest der Umwelt deutlich schwächen.

Einen großen Unterschied zwischen **Experte und Neuling** gab es sehr überraschenderweise kaum. In beiden Erfahrungsgraden gab es Probanden, welche aufmerksam waren und alle Orte gefunden haben oder auch eben nicht. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die erfahrenen Spieler vermehrt auf der Suche nach etwas Bestimmten waren und somit etwas unaufmerksamer agierten, während sich die Neulinge allgemein mehr Zeit zum Erkunden gelassen haben. Mit Hilfe von Wegen und Flussläufen kann man als Game Designer durchaus den Spieler manipulieren, eine bestimmte Richtung einzuschlagen. In dem hier durchgeführten Experiment war es dennoch weitaus effektiver wenn der Spieler Bauwerke und große Gebilde, wie beispielsweise bei Elden Ring, aus großer Entfernung erkennen kann und diese dann als Orientierungsstütze und als Aufmerksamkeitspol nutzt.



Den Probanden ist **negativ** aufgefallen, dass die Kernmechaniken des Spieles gefehlt haben. Bestimmte Bewegungen wie Klettern, Sprinten oder Bücken waren nicht Bestandteil der Arbeit, aber gerade die erfahrenen Spieler haben diese Elemente, sowie die Lebewesen und Gegner, welche nicht zu finden waren, sehr vermisst. Man hatte insgesamt kein klares Ziel und man konnte mit keinen Objekten interagieren. Die Top-Down Aspekte, welche laut El-Nasr (Seite 9) ein Spiel effektiv und lustvoll machen haben gefehlt. Anhand des Onion Layer Modells (Seite 14) bilden die Mechaniken ebenfalls den Kern eines guten Spieles, deswegen ist es verständlich dass diese Dinge hier als Kritikpunkte aufgeführt werden. Dadurch dass diese Core Mechanics und das Metagame vor dem eigentlichen Base Game liegen, sollten diese Punkte vor der Gestaltung der Welt definiert werden, was für die Untersuchung der visuellen Gestaltung hier aber nicht essenziell war. Wenn man als Game Designer bestimmte Büsche und Pflanzen als ein interaktives Objekt zum Sammeln identifiziert, sieht die Orientierung wahrscheinlich noch mal komplett anders aus, da der Spieler sich dann eventuell von Busch zu Busch sammelt und daher auch häufiger von den Wegen abkommt.

Was den Spielern besonders **positiv** aufgefallen ist, während sie in der virtuellen Welt unterwegs waren, war die Offenheit und Freiheit. Es gab viele Auswahlmöglichkeiten die Welt querfeldein und ohne bestimmten Ablaufplan zu erkunden. Der Open World Faktor wurde dadurch sehr gut erfüllt. Sie hatten die Möglichkeit innerhalb der Grenzen überall hochzuspringen und sich die Umgebung von oben anzuschauen. Die kleinen Details und Geheimnisse welche es massig zu entdecken gab, machten das „Spiel“ abwechslungsreich und die Spieler konnten sich trotz der fehlenden Lebendigkeit eine kleine Geschichte im Kopf ausmalen.



## 10. Fazit

Im Endeffekt ergaben die Untersuchungen der visuellen Aufmerksamkeit anhand einer eigens konstruierten dreidimensionalen Spielwelt, dass die anfangs formulierten Theorien nicht alle eindeutig belegbar sind. Die Spieler nehmen nicht unbedingt mehr von ihrer Umwelt wahr, wenn sie keine bestimmte Aufgabe haben. Sie erinnern sich nicht an Einzelheiten und haben relevante Untersuchungsgegenstände wie den Hydranten teilweise überhaupt nicht wahrgenommen. Neulinge nehmen die Online Welt in der Hinsicht anders wahr, da sie sich mehr Zeit nehmen und den Fokus auf das Erkunden legen, um sich ganz auf die Erfahrung einzulassen. Sie haben sich vermehrt auf die Wege verlassen und wichtige Zielorte aufgrund dessen nicht finden können. Die Hydranten waren für sie nicht von großer Bedeutung und Aufgaben wurden nicht selbstständig erkannt. Sie haben, beim Versuch überall hochzuklettern, eher die Natur und die Aussicht genossen. Die erfahrenen Spieler haben hingegen durchweg nach etwas gesucht, womit sie interagieren können, wie zum Beispiel Gegner, Lebewesen oder etwas zum Sammeln. Sie haben ihre Aufgaben teilweise selbst gefunden, wie zum Beispiel Hydranten zu finden. Diejenigen welche sich keine Aufgabe gesucht haben, langweilten sich zum Ende entgegen und haben aus diesem Grund heraus, versucht einen Weg aus der Welt zu finden.

Das Environment Design lenkt seine Spieler durch simple gesetzte Lichtquellen oder mithilfe von deutlichen Landmarks, welche in diesem Fall die Brücken in weiter Ferne darstellten. Einzigartige Gebäude oder Naturereignisse wie außergewöhnlich große Felsen oder ein vereinzelter Baum erregen die Aufmerksamkeit und ziehen die Spieler an. Die Wege werden benutzt, wenn sie von Bäumen oder Gebirge visuell eingerahmt werden. Ein kleiner Weg über eine weitestgehend offene Fläche verleitet vermehrt dazu, Querfeldein zu erkunden und ist somit nicht essenziell. Flussläufe können als Wegersatz benutzt werden und den Spieler entlang seines Laufes zu wichtigen Ereignissen führen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung und somit dieser Bachelorarbeit lassen sich für speziellere nachfolgende Experimente einsetzen und bilden auch ein Grundgerüst im Bereich des Environment Game Designs, speziell wenn es darauf ankommt, ein Spiel möglichst anfängerfreundlich zu gestalten. Das Thema der Visuellen Aufmerksamkeit gerade im Dreidimensionalen Bereich ist ein komplexes Thema und ein wichtiger Bestandteil des Game Designs. Der Gestalter sollte den Spieler mit Hilfe guten Designs bestmöglich in die Richtung lenken können, wo es ein bestimmtes Ziel für ihn gibt. Manipulation und visuelle Täuschungen können sehr interessant Überraschungsmomente ergeben und den Spieler in eine andere Welt entführen. Ohne visuelles Design und ohne die Forschung an der visuellen Aufmerksamkeit, kann ein gutes Game Design nicht existieren. Der Spieler muss hinführend durch die Welt geleitet werden und visuell gefordert und beschäftigt werden. Wichtige Objekte brauchen eine besondere Markierung, um gefunden zu werden und Wege dienen als Orientierungshilfe.

Durch das Experiment habe ich herausgefunden, dass der Unterschied zwischen den Erfahrungsgraden der Spieler nicht dazu führt, dass sie unterschiedliche Wege gehen. Sie haben lediglich andere Ziele für ein Spiel und andere Vorerfahrungen und sehen die Welt mit etwas anderen Augen. An der Herleitung der Wege und an der Leitung durch das Spiel ändert sich dadurch nichts. Auch Erfahrene Spieler müssen von dem Spielmacher deutlich durch die Welt geführt werden, um dem Ziel näher zu kommen. Hinweisreize können für den Überraschungsmoment versteckt sein, aber auch nur in der Größenordnung, welche für den Spieler noch wahrnehmbar ist. Die von mir erstellten Hinweisreize waren teilweise nicht deutlich genug, wie zum Beispiel die Hausnummern und die Pfeile am Boden. Ein gutes Gestaltungselement bildete hingegen der Fluss mit den Brücken. Er wurde erfolgreich als Orientierungshilfe und Wegweiser erkannt.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass das Experiment ein voller Erfolg war und die Thesen dieser Bachelorarbeit, überraschenderweise, widerlegen konnten. Das Ergebnis lässt sich für weitere darauffolgende Forschungen nutzen und muss in dem Ausmaße hier nicht weiter vertieft werden.

Fakt ist; eine visuelle Umgebung ist essenziell für ein gutes Open World Spiel und sie kann den Spieler mithilfe von Flüssen, Wegen, Wegleitern und Schienen durch die Welt leiten. Lichtquellen und außergewöhnliche Gebäude, wie Landmarks, helfen dabei, bestimmte Orte zu finden und verschaffen Orientierung. Besonders markierte Objekte kennzeichnen interaktive Elemente, und Hinweise müssen klar und deutlich sichtbar sein.





## 11. Literaturverzeichnis und Quellenangaben

- Aarseth, Espen (1998) Allegories of Spatiality in Computer Games. In Space Time Play, Birkenhäuser Verlag  
Aion Webseite  
<https://de.aion.gameforge.com> *Letzter Aufruf am 14.03.2023*
- Aion Forum  
<https://forum.aion.gameforge.com/forum> *Letzter Aufruf am 14.03.2023*
- Ansorge, Ulrich und Leder, Helmut (2011) Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, VS Verlag
- Antwerpes, Frank (2018) Aufmerksamkeit  
<https://flexikon.doccheck.com/de/Aufmerksamkeit> *Letzter Zugriff am 27.05.2018*
- Bleicher, Knut (2006) Paradigmenwechsel in der Marketingwissenschaft  
[http://www3.w-hs.de/JPR/downloads/f\\_1169/MV\\_Handout\\_Paradigmenwechsel.pdf](http://www3.w-hs.de/JPR/downloads/f_1169/MV_Handout_Paradigmenwechsel.pdf)  
*Letzter Aufruf am 23.03.2023*
- Bonner, M. (2017) in (2018) Game Studies, Verlag Springer, Hrsg. Andreas Rauscher
- Brandt, Mathias (2013) GTA V - von Null auf eine Milliarde in drei Tagen  
<https://de.statista.com/infografik/1485/zeit-bis-1-mrd-umsatz-bei-ausgewaehlten-videospielen-filmen/>  
*Letzter Zugriff am 24.09.2013*
- Collins Wörterbuch, Harper Collins Publishers  
<https://www.collinsdictionary.com/de/worterbuch/englisch/gameplay> *Letzter Aufruf am 14.03.2023*
- Cook, Daniel (2005) A practical definition of innovation in game design  
<https://lostgarden.home.blog/2005/04/03/a-practical-definition-of-innovation-in-game-design/>  
*Letzter Aufruf 23.03.2023*
- Cryer, Hirun (2023) After the Resident Evil 4 remake demo, gamers and devs debate if environment design has gotten too obvious,  
<https://www.gamesradar.com/resident-evil-4-remake-demo-sparks-huge-debate-over-player-signposting/> *Letzter Zugriff am 13.03.2023*
- Duncan, J. (1984) Selective attention and the organization of visual information, Journal of Experimental Psychology Seite 501-517
- Elicki, Martin (2018) Visuelle Aufmerksamkeit in Videospielen, Bachelorarbeit, Hochschule Anhalt  
<https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/12576/1/Bachelorarbeit%20Martin%20Elicki.pdf>  
*Letzter Aufruf am 22.03.2023*
- El-Nasr, Magy Seif; Yan, Su (2006) „Visual Attention in 3D Video Games“, Pennsylvania State University
- Eriksen, B.A.; Eriksen, C.W. (1974) Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task, Perception & Psychophysics, Seite 143-149
- Game Awards (2022)  
<https://thegameawards.com> *Letzter Aufruf am 14.03.2023*
- Farwer, Lukas (2018), Was bedeutet MMORPG? Einfach erklärt  
[https://praxistipps.chip.de/was-bedeutet-mmorpg-einfach-erklart\\_42987](https://praxistipps.chip.de/was-bedeutet-mmorpg-einfach-erklart_42987)  
*Letzter Zugriff am 09.09.2018*
- From Software (2022) Offizielle Pressemitteilung  
[https://www.fromsoftware.jp/ww/pressrelease\\_detail.html?tgt=20220316\\_eldenring\\_salesdata](https://www.fromsoftware.jp/ww/pressrelease_detail.html?tgt=20220316_eldenring_salesdata)  
*Letzter Aufruf am 14.03.2023*
- Hagendorf, Krummenacher, Müller, Schubert (2011) Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, Springer Verlag
- Herbst, Dieter Georg (2012) Bilder, die ins Herz treffen, Verlag Falkenberg

- Hermann, Sebastian (2015) Der unsichtbare Gorilla  
<https://www.sueddeutsche.de/wissen/psychologie-der-unsichtbare-gorilla-1.2733707>  
Letzter Zugriff am 12.11.2015
- Hopley, Alex (2023), Elden Ring hat vielleicht die meisten Auszeichnungen für das Spiel des Jahres aller Zeiten erhalten  
<https://www.gamereactor.de/elden-ring-hat-vielleicht-die-meisten-auszeichnungen-fur-das-spiel-des-jahres-aller-zeiten-erhalten-939013/> Letzter Zugriff am 03.01.2023
- Külpe ,O. (1904) Versuche über Abstraktion, Berlin International Congress of Experimental Psychology
- Merikle, P. M., Smilek, D., & Eastwood, J. D. (2001). Perception without awareness: Perspectives from cognitive psychology. *Cognition*, S. 115–134
- Milner, A. D., & Goodale, M. A. (2008). Two visual Systems reviewed *Neuropsychologic*, Seite 774-785
- Murray, Janet H. (1999) *Hamlet on the Holodeck, The Future of Narrative in Cyberspace*. Cambridge, MIT Press
- Müsseler, Jochen, *Aufmerksamkeit*, 2000 Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg  
<https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/aufmerksamkeit/1655> Letzter Aufruf am 14.03.2023
- Nitsche, Michael (2008) *Video Game Spaces. Image, Play and Structure in 3D Worlds*. Cambridge, MIT Press
- PlayStation Blog (2018) Game of the Year 2017: The Winners, As Voted by You  
<https://blog.playstation.com> , Letzter Zugriff am 11.01.2018
- PlayStation Blog (2022) Der Horizon Forbidden West Cinematic-Trailer ist da!  
<https://blog.de.playstation.com> Letzter Zugriff am 11.02.2022
- Posner, M.I., Snyder, C.R.R., Davidson, B.J. (1980) Attention and the detection of signals, *Journal of Experimental Psychology*, S.160-174
- Posner, M.I. (1980) Orienting of attention, *The Quaterly Journal of Experimental Psychology*, S. 3-25
- Posner, M.I. (1988) Structures and functions of selective attention, T. Boll & B. Bryant, Washington, DC, Seite 171-202
- Rehfeld, Gunther (2014), *Game Design und Produktion*, Schell, Jesse (2020) *Die Kunst des Game Designs*, Seite 28, mitp Verlag
- Schell, Jesse (2016) *Die Kunst des Game Designs*, Verlag mitp
- Steam Charts, Eine offizielle Analyse der Steam Spielerzahlen  
<https://steamcharts.com> Letzter Aufruf am 14.03.2023
- Storck, Timo; Billhardt, Felix (2021) *Wahrnehmung und Gedächtnis*, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart
- TakeTwoInteractive (2023) *Finanzieller Geschäftsbericht*  
<https://ir.take2games.com/static-files/d3c256b7-f04c-4699-89f2-e04e224420e2>  
Letzter Aufruf am 14.03.2023
- Zimbardo, Philip G. & Gerrig, Richard J.(1999): „Psychologie“, 7. Auflage, Springer Verlag



## 12. Abbildungsverzeichnis

- Abb. Seite 1 Unreal Logo von <https://www.kindpng.com>
- Abb. Seite 1 Medienproduktion Logo  
<https://www.th-owl.de/medienproduktion/fachbereich/corporate-identity/>
- Abb. Seite 1 Wallpaper  
<https://www.unrealengine.com/de/blog/unreal-engine-5-1-is-now-available>
- Abb. Seite 6 Screenshot Resident Evil 4 Remake  
<https://www.gamesradar.com/resident-evil-4-remake-demo-sparks-huge-debate-over-player-signposting/>
- Abb. Seite 14 Onion Layer Model, Cook 2005  
<https://lostgarden.home.blog/2005/04/03/a-practical-definition-of-innovation-in-game-design/>
- Abb. Seite 17 1-3 Screenshot, eigene Darstellung  
4-5 Screenshot Steam Store Page [https://store.steampowered.com/app/261430/AION\\_MMO/](https://store.steampowered.com/app/261430/AION_MMO/)
- Abb. Seite 19 Screenshots, eigene Darstellung
- Abb. Seite 21 Screenshots, eigene Darstellung
- Abb. Seite 23 Screenshots, eigene Darstellung
- Abb. Seite 25 Screenshots, eigene Darstellung
- Abb. Seite 26 Screenshots, eigene Darstellung
- Abb. Seite 28 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 29 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 30 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 31 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 32 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 33 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 34 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 35 Rendering der Unreal Engine, eigene Darstellung
- Abb. Seite 37 Screenshot, Auswertung der Umfrage von [www.empirio.de](http://www.empirio.de) , eigene Darstellung

## 13. Assetliste

Dungeon Lamps <i>von Max Studios</i>	Fackeln und Lichter
Landscape Pro 2.0 <i>von STF3d</i>	Apfelbäume, Verschiedene Felsen und Gräser
Large Snow Rocks <i>von Arzaon Games3D</i>	Schneefelsen
Mannequins Pack <i>von Epic Games</i>	Charakter
Medieval Props/Furniture <i>von Osmann</i>	Mittelalter Requisiten
Megascans – Snow <i>von Quixel Megascans</i>	Schnee Texturen
Megascans Trees: European Hornbeam <i>von Quixel Megascans</i>	Laubwald
Megascans: Medieval Tools <i>von Quixel Megascans</i>	Mittelalter Requisiten
Modular Wood Pack <i>von Martin Milz</i>	Bauernhaus
MW Conifer Tree Forest Biom <i>von MAWI United GmbH</i>	Nadelwald
Old Wooden House <i>von Yannick Chiaradia</i>	Schneehütte
Procedural Biomes <i>von MYTHRA TECH</i>	Schneebäume und diverse Gräser und Felsen
Quixel Bridge	große Felsen, verschiedene Gräser und Pflanzen, Mittelalter Requisiten und Oberflächentexturen
Wood Modular Pack <i>von ThomasH</i>	Schmiedehütte





MEDIENPRODUKTION



TECHNISCHE HOCHSCHULE  
OSTWESTFALEN-LIPPE  
UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES  
AND ARTS



Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel:

„Eine Untersuchung der visuellen Aufmerksamkeit in Open World Videospielen  
anhand des Environment Game Designs“

Selbstständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel  
benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken  
(dazu zählen auch Internetquellen) entnommen sind, wurden unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

A handwritten signature in blue ink that reads 'L. Zblewski'.

Louisa Zblewski

den 31.03.2023 Bad Salzuflen