**Aufkommen neuer Genres:**

**Survivor-Like und Autobattler**

Wie viel Gameplay braucht ein Spiel?

**Bachelorarbeit**

an der Hochschule Macromedia

vorgelegt von Laurin Loewe

Erstprüfer: Prof. Ephraim Wagner

# I. Zusammenfassung

In den letzten Jahren ist ein Trend zu beobachten, bei dem bestimmte Spiele eine Reduktion an Gameplay und Mechaniken aufweisen. Dieses Phänomen überschneidet sich mit der globalen Verbreitung von Mobiltelefonen und den steigenden Markt von Mobile-Spielen.

Jedes Spiel und jedes Genre muss sich an den stetig wandelnden Markt anpassen und sich weiter entwickeln. Insbesondere die beiden aufkommenden Genres Survivor-Like und Autobattler bewältigen diese Herausforderung durch Innovation und der Kombination von bekannten und etablierten Mechaniken. Dennoch lassen sich ihre Wurzeln verallgemeinern und Grundlagen des modernen Game Designs ableiten.

Dies führt zur zentralen Frage, wie viele Mechaniken und wie viel Gameplay ein Spiel benötigt, um eine unterhaltsame Erfahrung zu bieten, und wodurch diese Entwicklung ausgelöst wird.

Basierend auf meiner Forschung habe ich selbst ein Autobattler mit verschiedenen Variationen von Interaktion und Entscheidungen entwickelt. Auf diese Weise versuche ich die Frage zu beantworten: „Wie viel Gameplay braucht ein Spiel?“

# II. Motivation

Seit meiner Kindheit an spiele ich Videospiele, dabei sind mir insbesondere in den letzten Jahren Veränderungen in den Design Prinzipien und dem Grundlegenden Gameplay vieler Spiele aufgefallen. Immer öfters habe ich mich als Spieler bevormundet gefühlt, da Entscheidungen vom Spiel aus für mich getroffen wurden. Gleichzeitig gab es immer wieder Situationen, in denen ich auf das Spiel gewartet habe und nichts aktiv machen konnte.

Als ich mich genauer mit dem Thema befasst habe, sind mir zwei Genre aufgefallen, nämlich die Survivor-Like und die Autobattler. In beiden werden die Optionen und Interaktionsmöglichkeiten der Spieler eingeschränkt, dennoch hatte ich sehr viel Spaß beim Spielen und wollte sie immer wieder starten und einen weiteren Versuch beginnen. Aus diesen Erfahrungen stellte ich mir die Frage, was diese Spiele anders machen und ob ihre Einzigartigkeit der Grund für ihren Erfolg in den letzten Jahren war. Ebenso wollte ich wissen, wie extrem man deren Design Prinzipien führen kann und ab wann das Spiel zusammenbricht. Wie viel Gameplay braucht man, um überhaupt ein Spiel zu haben? Wie viel Gameplay braucht man, damit es Spaß macht? Wie sieht ein Spiel aus, bei dem man das Gameplay komplett reduziert?

Um diese Fragen zu beantworten habe ich vor ein eigenen Autobattler zu kreieren mit mehreren Optionen um die Entscheidungen und Interaktionsmöglichkeiten quantitativ so wie qualitativ anzupassen. Daraus wollte ich durch eigen Analyse feststellen, wo der Kern eines Spieles liegt und wie viele Elemente man hinzufügen kann, bevor es zu chaotisch wird. Ebenso möchte ich bekannte Elemente aus Autobattler-Spielen und Survivor-Likes zusammenbringen.

Inhalt

[I. Zusammenfassung 2](#_Toc170139917)

[II. Motivation 3](#_Toc170139918)

[III. Theorie und Analyse 5](#_Toc170139919)

[1. Was sind Videospiele? 5](#_Toc170139920)

[1.1. Unterschied zu Filmen oder Simulationen 6](#_Toc170139921)

[1.2. Entscheidungen bewerten und kategorisieren 7](#_Toc170139922)

[2. Zielgruppenentwicklung: Gaming für den Mainstream 10](#_Toc170139923)

[2.1. Einfluss von Filmen auf Spiele 12](#_Toc170139924)

[2.2. Anpassung von Spielen 12](#_Toc170139925)

[3. Aufkommen zweier neuer Genres: Survivor-Like und Autobattler 12](#_Toc170139926)

[3.1. Geschichte der Autobattler 12](#_Toc170139927)

[3.2. Moderne Autobattler 12](#_Toc170139928)

[3.3. Geschichte des Survivor-Like Genres 12](#_Toc170139929)

[3.4. Moderne Survivor-Like 16](#_Toc170139930)

[3.4.1. Vampire Survivors 16](#_Toc170139931)

[3.4.2. Brotato 16](#_Toc170139932)

[3.4.3. 20 Minutes Till Dawn 16](#_Toc170139933)

[3.5. Trend zur Reduktion der Entscheidungen 19](#_Toc170139934)

[IV. Praktische Umsetzung 19](#_Toc170139935)

[1. Umsetzung 19](#_Toc170139936)

[2. Analyse 19](#_Toc170139937)

[3. Ergebnisse 19](#_Toc170139938)

[V. Schluss 19](#_Toc170139939)

[1. Fazit 19](#_Toc170139940)

[2. Ausblick 19](#_Toc170139941)

[Literaturverzeichnis 20](#_Toc170139942)

# III. Theorie und Analyse

# 1. Was sind Videospiele?

Videospiele sind ein zunehmend bedeutender Teil der modernen Popkultur (Koster, 2014). Obwohl es sie bereits seit über 50 Jahren gibt (Nebel, Beege, Schneider, & Rey, 2020), bleibt der Begriff "Videospiel" oft vage und ungenau. Daher möchte ich diesen zunächst genauer betrachten und definieren.

Schon in jungen Jahren spielen Kinder mit verschiedenen Gegenständen und erlernen dabei motorische Fähigkeiten, logische Grundlagen sowie das Verständnis der Welt um sie herum (Koster, 2014). So werden beispielsweise einfache Bausteine zu Türmen gebaut, verschieden geformte Gegenstände in passende Öffnungen gesteckt oder einfache Rollenspiele wie „Räuber und Gendarmen“ gespielt.

Mit zunehmendem Alter entdecken Kinder neue Spielkonzepte, beginnend mit simplen Spielen wie Tic Tac Toe. Die zuvor gespielten Spiele werden uninteressant, doch auch die neuen Spiele verlieren irgendwann ihren Reiz. Im Falle von Tic Tac Toe geschieht dies meist, wenn die Kinder erkennen, wie man jede Partie zu einem Unentschieden führt. Sie durchschauen schnell die Muster und Regeln simpler Spiele (Koster, 2014).

Die darauffolgenden Spiele haben allesamt eins gemeinsam: Sie sind Konstrukte, die auf Regeln und Vorgaben gebaut sind, die nur dann funktionieren, wenn alle Beteiligten sich an diese halten. Dies gilt für Videospiele und Brettspiele.

Dementsprechend ist ein Videospiel, ein digitales Unterhaltungsmedium, das aus mehreren Regeln und Mustern besteht, denen man folgen muss, um es zu spielen. Während des Spielens lernt der Spieler, wie die einzelnen Regeln und Vorgaben miteinander interagieren und wie die Gegenstände in der dargestellten digitalen Welt funktionieren. In Spielen geht es um das Lernen und Erkennen von Mustern (Koster, 2014).

# Unterschied zu Filmen oder Simulationen

Eine alternative Methode zur Definition eines Begriffs besteht darin, seine Abgrenzungen festzustellen und zu bestimmen, wann ein anderer Begriff angemessener wäre.

Im Falle von digitalen Unterhaltungsmedien ist es naheliegend Filme und Videospiele zu vergleichen. In beiden Medien verfolgt man künstliche Welten an den Seiten Hauptcharaktere und nimmt passiv am Geschehen Teil. Ebenso verfolgt man oft eine Geschichte, die einem durch diese Welt führt. Die Grenze zwischen diesen beiden Medien identifiziert Sid Meier darin, dass Spiele eine Reihe an interessanten Entscheidungen sind (Meier, 2024). Während man einen Film schaut, muss man selten bis nie eine Entscheidung treffen, im Vergleich dazu gibt es einige Spiele, bei denen man pro Sekunde mehrere Entscheidungen treffen muss.

Ein anderes Medium, welches Videospielen nahe liegt, sind Simulationen. Insbesondere künstlerische Simulationen, die in der Öffentlichkeit ausgestellt werden, sind Videospielen sehr nahe. Beides mal gibt ein Computer die Regeln vor und das Publikum kann das Ergebnis genießen. Ob es nun eine Soundinstallation, der man zuhören kann oder ein ausgestelltes Videospiel ist, beides mal gibt es den gleichen Ausgangspunkt. Aber auch hier wieder, liegt der Unterschied in der Interaktion. In Simulationen hat man keinen Einfluss mehr, sobald sie gestartet wurden, während man in Videospielen immer wieder eingreifen kann, und aufgefordert wird mit dem Spiel zu interagieren (Koster, 2014).

An beiden Grenzen der Videospiele sieht man, dass das Videospiel durch ihre Interaktion mit dem Publikum, so wie den Entscheidungen, die die Spieler treffen, einzigartig sind. Natürlich gibt es auch hier einige Ausnahmen für Spiele, die zwischen den Grenzen der verschiedenen Medien liegen. So etwa ist What Remains of Edith Finch ein Spiel, das primär auf eine Story fokussiert ist und die Mechaniken und Interaktionsmöglichkeiten dem Untergeordnet sind (Sparrow Giants, 2017). Die Grundlagen sind die eines Videospieles, jedoch wirkt die Umsetzung mehr wie ein interaktiver Film.

Aus der oben beschriebenen Eingrenzung folgt die Frage, wie sich das Spielerlebnis verändert, wenn sich Spiele mehr anderen Medien annähern. Also was würde passieren, wenn man Entscheidungen aus einem Spiel entfernt und den Spielern weniger Interaktionsmöglichkeiten gibt? Anders formuliert: „Wie viel Gameplay braucht ein Spiel?“

# Entscheidungen bewerten und kategorisieren

Zuvor wurde beschrieben, dass Entscheidungen der wesentliche Aspekt an Spielen sind, des sie von anderen Medien abgrenzt. Als nächstes möchte ich diesen Entscheidungen genauer analysieren und identifizieren, wodurch sich diese zusammensetzten und wie man diese kategorisieren kann. Ebenso möchte ich anreißen, welche Auswirkungen die verschiedenen Ausführungen der Entscheidungen auf ein Spiel haben, dazu aber mehr im Absatz zu meinem Prototyp.

Wir spielen Videospiele, um Spaß zu haben, dabei gibt es verschiedene Wege dies zu erreichen, sei es nun durch eine mitreißende Story, das Gefühl eines Sieges, das Treffen einer interessanten Entscheidung oder durch zwischenmenschliche Interaktion (Koster, 2014). Dies ist für Entscheidungen insofern relevant, da oft interessante, immersive und spannende Entscheidungen ein sehr guter Katalysator sind für ein spaßiges Spielerlebnis (Meier, 2024).

Typische Eigenschaften von interessanten Entscheidungen sind Kompromisse, Situationsabhängigkeit, ein persönlicher Zugang und/oder langfristige Auswirkungen (Meier, 2024).

Kompromisse werden in Spielen oft dargestellt, indem einer positiven Option negative Konsequenzen angehängt werden. Beispielsweise wenn man in einem Rennspiel die Wahl zwischen einem schnellen Auto mit schlechter Steuerung oder einem langsameren Auto mit guter Steuerung hat. Beides mal gibt es verschiedene Hauptargumente eine der beiden Optionen zu wählen, jedoch sind auch an beide negative Effekte angehängt.

Interessante Entscheidungen können sehr situationsabhängig sein. Das bedeutet, dass die Entscheidung die Immersion des Spieles nicht bricht und darauf aufbaut. In dem Rennbeispiel von oben könnte so etwa vor der Autoauswahl angesagt werden, ob die nächste Rennstrecke kurvig oder grade wäre, wodurch man einen anderen Zugang zu der Bedingung der Steuerung hat. Ebenso kann es auch bedeuten, dass eine Wahloption einer Entscheidung nur in einer Situation sehr gut ist und in den meisten anderen suboptimal.

Ein persönlicher Zugang zu einer Entscheidung kann in der Form von Spielertypen entstehen. Das bedeutet, dass die verschiedenen Optionen einer Entscheidung gezielt auf verschiedene Spieler abgestimmt werden. Grundlegend ist dieses Konzept in allen Spielen mit verschiedenen auswählbaren Charakteren vorhanden, solange sich diese etwas unterschiedlich verhalten. Dadurch können Spieler genauer sich mit ihrem digitalen Avatar identifizieren und ihren Spielstil stärker repräsentieren. Ein anderes Beispiel für persönliche Entscheidungen lässt sich in vielen Strategiespielen finden, dort gibt es meist die Option aggressiv anzugreifen und Konflikte mit den Computergegnern oder den Mitspielern zu suchen. Alternativ könnte man sich auch auf seine eigene Verteidigung fokussieren und den Gegenspielern aus dem Weg gehen.

Der letzte Aspekt, den ich hier thematisieren möchte, sind die langfristigen Auswirkungen einer Entscheidung. In dem man einer Entscheidung permanente Konsequenzen anheftet, denken die meisten Spieler länger drüber nach und versuchen die richtige Wahl zu treffen. So etwa in dem Beispiel von verschiedenen Rennautos, wäre eine langfristige Implementierung der Auswahl der Autos umsetzbar, indem man das gewählte Auto für mehrere Rennen benutzen muss und nicht nach einer Strecke wechseln kann. Jedoch ist es insbesondere bei dieser Art von Entscheidungen wichtig, dass die Spieler vor der Entscheidung wissen, dass die Konsequenzen der Entscheidungen langfristig sind (Meier, 2024).

Um Entscheidungen genauer beurteilen zu können, hilft es diese in Gruppen zu unterteilen und dementsprechend zu bewerten. Sid Meier definiert folgende fünf Arten von Entscheidungen: Risk versus Reward, Kurz- versus Langfristig, Playstyle und Persönlichkeit, Zielorientiert, und Customization/Personalisierung (Meier, 2024).

Als erstes stellen Risk versus Reward Entscheidungen die Spieler auf die Probe, ob sie ein Risiko für eine große Belohnung eingehen wollen oder können, oder ob sie lieber die sichere, aber weniger lukrative, Lösung wählen. Ein Beispiel aus dem oben erwähnten Rennspiel könnte eine schwierig zu fahrende Abkürzung sein. Auf der einen Seite kann man einen Vorsprung erhalten, wenn man es schafft die Strecke richtig zu fahren. Auf der anderen Seite könnte man sich verfahren oder einen Unfall bauen, wodurch man weiter nach hinten fallen würde. Im Gegensatz dazu bietet die sichere Option das Fahren der regulären Strecke ohne sofortige Aussicht auf eine deutliche Verbesserung der Position.

Einige Entscheidungen stellen langfristige Belohnungen gegenüber kurzfristigen Vorteilen. So etwa könnte in einem Strategiespiel es die Option geben schnell eine kleine Armee aufzubauen, oder die Ressourcen zu verwenden, um langsam einen Verteidigungsturm zu bauen. Eine der beiden Optionen hat direkte Auswirkung, während die andere eine Investition für die Zukunft ist.

Playstyle- und Persönlichkeits-Entscheidungen ermöglichen den Spielern ihren eigenen Stil und Interessen zu verkörpern und darzustellen. Typisch ist es für diese Art Entscheidung, dass es kein „Richtig“ oder „Falsch“ gibt, sondern die Optionen sehr spielerabhängig sind. Beispielsweise fällt die Wahl eines Charakters in einem Fighting Game in diese Kategorie. Idealerweise sind die Optionen ähnlich stark und die Spieler entscheiden sich für ihre persönliche Präferenz.

Eine weitere Art von Entscheidungen sind jene, die mehrere verschiedene Wege und Ziele gegeneinander abwägen. Insbesondere in Strategiespielen gibt es oft Situationen, bei denen man mehrere Strategien und Pläne verfolgen könnte und sich für einen entscheiden muss. Zum Beispiel könnte man sein Imperium entweder durch aggressive Expansionen erweitern, oder in dem man eine stabile Verteidigung aufbaut und sich unangreifbar macht.

Die letzte Art der Entscheidungen sind die der Customization oder Personalisierung des Aussehens. Das kann beispielsweise durch verschiedene Outfits für spielbare Charaktere geschehen. Dadurch können Spieler wieder mehr ihre persönlichen Interessen und Vorlieben zur Schau stellen.

Um Entscheidungen bewerten zu können, kann man sie an verschiedenen Kriterien messen und dann darauf basierend sie einstufen. Hierbei ist es wichtig, zu bedenken, dass nicht alle Entscheidungen gleichwertig sind und gleichwertig sein müssen. So etwa sind die Auswirkungen einer großen Entscheidung in einem Story-basierten Spiel langfristig relevanter, als welchen Gegner man in einem Shooter als nächstes angreift (Meier, 2024).

Für ein erfüllendes Spielerlebnis ist es wichtig, dass die Spieler durch die Entscheidungen nicht überfordert sind, aber auch nicht gelangweilt sind durch die Abwesenheit von Entscheidungen (Csikszentmihalyi, 1975). Um dies zu erreichen, kann man eine Balance der verschiedenen Entscheidungen anstreben, dazu gibt es verschiedene Herangehensweisen, um Entscheidungen relevanter und interessanter zu gestalten.

Eine Möglichkeit ist es mehrere Entscheidungen zu einer größeren und relevanteren zusammen zu führen. Beispielsweise in einem Rollenspiel könnte man anstelle fünf verschiedener Ausrüstungsgegenstände zu haben, alle diese in einer Rüstung zusammenfassen. Dadurch müsste man nicht bei jedem Ausrüstungsgegenstand abwägen, ob er sich lohnen würde, sondern hätte eine fokussierte und einflussreichere Entscheidung (Meier, 2024).

Um Entscheidungen leichter zu machen, kann man die Menge der Informationen, die die Spieler haben anpassen. So etwa ist es leichter in einem Strategiespiel eine Einheit zu bewegen, wenn man nicht das gesamte Spielfeld und alle möglichen Optionen kennt. In vielen Spielen wird sogenannter „Fog of War“ verwendet, um gegnerische Einheiten zu verstecken, bis die Spieler sie selbst finden. Dadurch sollen die Spieler am Anfang einer Partie nicht durch die Menge der Informationen überfordert werden. Natürlich kann man dieses Prinzip auch in die andere Richtung auslegen und mehr Informationen den Spielern zur Verfügung um die Entscheidung schwerer und komplizierter zu gestallten (Meier, 2024).

Eine weitere wichtige Möglichkeit, um Entscheidungen besser an die Spieler anzupassen, ist die Anpassung der zur Verfügung stehenden Zeit, um eine Entscheidung zu treffen. Dadurch kann im Extremfall das Genre des Spieles bestimmt und verändert werden. Zum Beispiel hat man in einem Stealth-Spiel mehr Zeit, um sich fortzubewegen und seine Gegner zu eliminieren, während man in einem Action-Shooter deutlich weniger Zeit für sehr ähnliche Entscheidungen hat (Meier, 2024). Ein Beispiel dafür ist das 2016 veröffentlichte Superhot, welches im Grunde ein Action-Shooter ist, jedoch hat man zwischen Bewegungen und Schüssen deutlich mehr Zeit, als es bei herkömmlichen Action-Shootern der Fall ist. Dadurch spielt es sich mehr wie ein Strategie- oder Stealth-Spiel.

Durch das Kategorisieren und Bewerten von Entscheidungen, kann man bei vielen Spielen schnell erkennen, welche Aspekte typisch für das jeweilige Spiel sind. Beim Entwerfen eines Spieles, kann dies insbesondere hilfreich sein, um den Charakter des Spieles genauer zu identifizieren und später sich präziser darauf fokussieren kann. So etwa könnte man Entscheidungen, die nicht zu dem Hauptaspekt des Spieles passen entfernen oder anpassen. Insbesondere die Maße der Auswirkung dieser Entscheidungen ist sehr ausschlaggebend für das Spielerlebnis.

# 2. Zielgruppenentwicklung: Gaming für den Mainstream

In den Medien werden Spieler traditionell als eine Nischengruppe von einsamen Männern in einem Keller dargestellt, doch dieses Vorurteil entspricht nicht der Wirklichkeit. In Deutschland gab es 2020 über 34 Millionen Videospieler, das entspricht mehr als 41% der gesamten Bevölkerung inklusive Kleinkinder und ältere Menschen. Davon waren über 48% weiblich, das heißt das moderne Spiele nicht mehr eine männerdominierte Branche ist und definitiv nicht mehr eine Nische ist, in der sich nur Nerds aufhalten (game.de, 2020). Im Jahre 2020 haben über 35% der Weltbevölkerung regelmäßig Videospiele gespielt, darauf basierend erwarten Experten eine weitere Entwicklung, so dass bis 2040 über 50% der globalen Bevölkerung Videospiele spielen werden (Fields, 2023). Ebenso wird auch erwartet, dass die Mehrheit der Spieler in der Zukunft weiblich sein werden und die Geschlechtsverteilung, die es bei der Entstehung von Videospielen gab, umgedreht wird (Koster, 2014).

Jetzt entsteht die Frage, wie so ein grundlegender Wandel in einem Medium stattfinden kann. Dafür gibt es verschiedene hinreichende Erklärungen, so etwa sind laut Koster Frauen langfristig treuere Kunden und werden die gleichen Spiele und Spielereihen viele Jahre lang unterstützen, während Männer insbesondere im mittleren Alter das Hobby oft aufgeben und sich andere Freizeitbeschäftigungen suchen (Koster, 2014).

Eine andere faktenorientierte Herangehensweise beinhaltet die globale Verteilung von Mobiltelefonen als Hauptgrund für die steigenden Nutzerzahlen. So etwa wurden Spieler befragt, auf welchen Geräten sie am öftesten Spielen, dabei waren die zwei häufigsten Antworten Handys und Tablets (GWI, 2021). In technologisch fortgeschrittenen Ländern wie beispielsweise Deutschland war die Diskrepanz zwischen PC-, Konsolen- so wie Laptop-Spielern und Mobile- und Tablet-Spielern gering. Aber insbesondere in Ländern, in denen erst im Laufe der letzten Jahre Technologie flächendeckend verbreitet wurde wie etwa Thailand oder den Philippinen wurden Handys mit Abstand als häufigstes Spielmedium genannt. Jeweils haben über 90%, der befragten Spieler, angegeben auf ihrem Handy zu spielen, während in den Philippinen nur 46% auf einem Laptop oder PC spielen (DataReportal, & We Are Social, & Hootsuite, 2024). In Thailand waren es sogar nur 36% die regelmäßig auf einem Laptop oder Desktop spielen (We Are Social, & Hootsuite, & DataReportal, 2021). Das heißt, das global betrachtet ein Großteil der Spieler auf einem Handy zwischendurch oder unterwegs spielen.

An den sich stetig wandelnden Markt müssen sich Spieleentwickler anpassen, um monetär erfolgreich sein zu können. Eine naheliegende Lösung liegt darin, sich gezielt auf den Mobile-Markt zu fokussieren und Spiele nicht mehr primär für PC und Konsolen zu entwickeln, sondern für Handys und Tablets (Fields, 2023). Jedoch kann man nicht einfach das gleiche Spiel sowohl für PC als auch für Handys veröffentlichen. Bereits bei den verschiedenen Inputmöglichkeiten entstehen große Unterschiede, ob man nun einen Controller, eine Tastatur und Maus oder einen Touchscreen zur Verfügung hat. Dies können grundlegende Einschränkungen für ein Spiel sein. Ebenso muss man auch bedenken, dass verschiedene Arten von Spielern verschiedene Interessen und Präferenzen haben (Koster, 2014). So etwa ist das Umfeld ein anderes, ob man nun im täglichen Transit im Zug am Handy spielt oder abends in Ruhe daheim. Allein die Dauer einer durchschnittlichen Spielsitzung variiert je nach Endgerät sehr. Beispielsweise dauerte eine durchschnittliche Game Session in den USA 2022 auf Konsolen zu 61% der Zeit über eine Stunde. Ähnlich ergeht es bei Desktop Spielern, da gaben 50% der Befragten an über eine Stunde am PC pro Sitzung zu spielen. Auf der anderen Seite gaben 62% der Handyspieler an weniger als eine Stunde zu spielen, davon sogar 41% weniger als 30 Minuten. Bei Tablet-Nutzern waren es sogar 66% die weniger als eine Stunde spielen und 46% die bei unter 30 Minuten lagen (Statista, 2022). Je nach Spielgenre ist dies sehr relevant. Beispielsweise beträgt die Dauer eines erfolgreich abgeschlossenen Versuches in Strategie Rogue-Like Spielen wie Slay the Spire oder Into the Breach zwischen zwei und vier Stunden (Mega Crit, 2019) (Subset Games, 2018). Daher muss man den Core Gameplay-Loop bei derartigen Spielen präzise an die Anforderungen anpassen und gegebenenfalls kürzen, um der Zielgruppe gerecht zu werden.

# 2.1. Einfluss von Filmen auf Spiele

und 46

# 2.2. Anpassung von Spielen

# 3. Aufkommen zweier neuer Genres: Survivor-Like und Autobattler

# 3.1. Geschichte der Autobattler

Autobattler entstanden aus der Reduktion von Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) Spielen, mit dem Ziel die Strategischen Elemente des MOBA Genres zu betonen und auf eine Einzelspieler Version zu reduzieren. Sie kombinieren Elemente aus Rogue-Like Spielen und kompetitiven Onlinespielen.

Wie viele andere Genre entstand der erste Autobattler als Modifikation eines existierenden Spieles. In dem Fall der Autobattler geschah dies im Januar 2019 durch Dota Auto Chess, eine Modifikation des Spieles Dota 2 (Drodo Studio, 2019) (Valve, 2013). Die spielbaren Charaktere aus Dota 2 werden auf einem schachähnlichen Brett platziert und bekämpfen sich gegenseitig. Dabei können die Spieler nur vor Beginn des Kampfes auf das Ergebnis Einfluss auswirken, indem sie die Charaktere unterschiedlich platzieren und ihre Ausrüstung anpassen. Sobald der Kampf begonnen hat, können sie nur noch zuschauen, wie ihre Einheiten selbständig kämpfen.

Die Modifikation war ein großer Erfolg und hatte bereits innerhalb der nächsten Vier Monate über acht Millionen Spieler, davon waren beständig zwischen 100.000 und 200.000 Online, das entspricht etwa 15-20% der Spieleranzahl von dem Originalspiel Dota 2 (PCGamesN, 2024) (Steamcharts, 2024).

Von dem Erfolg beeindruckt begannen die Entwickler von Dota 2 eine eigene Version der Modifikation zu entwickeln. Nur fünf Monate nach der Veröffentlichung der Modifikation erschien im Juni 2019 das Spiel Dota Underlords in Early Access. Im Laufe der nächsten Monate wurde über mehrere Updates das Spiel finalisiert und erschien im Februar 2020 als Full Release (Valve, 2020).

# 3.2. Moderne Autobattler

# 3.2.1. Teamfight Tactics

Keyword combos, Hex layout, item combinations, combine to level up, Gleichzeitig, drafting

# 3.2.2. Super Auto Pets

Unique simple Battle system, Asynchron, Pet packs

# 3.2.3. Luck be a Landlord? Crop Rotation? Nothing?

Uniqu

# 3.3. Geschichte des Survivor-Like Genres

Survivor-Like spiele reduzieren das Rogue-Like Genre und das Action-Shooter Genre auf ihre Hauptkomponenten und entfernen dabei Interaktionsmöglichkeiten zwischen den Spielern und dem Spiel. Dennoch erhalten sie hohen Wiederspielwert und Tiefe durch andere Mechaniken. Um sich das genauer anzuschauen ist es hilfreich sich die Wurzeln und Vorgänger des Genres anzuschauen und nennenswerte Einträge und ihre Innovation genauer zu betrachten.

Das Genre der Survivor-Like, auch bekannt als Horde-Survivor oder Bullet-Heaven, wurde durch das Spiel Vampire Survivors geprägt und definiert (Luca Galante, 2021). Doch bereits mehrere Jahrzehnte zuvor gab es rudimentäre Versionen des Genres mit Mechaniken, die in den neuesten Einträgen des Genres noch vorhanden sind.

So etwa wurde 1982 das Spiel Robotron: 2084 veröffentlicht (Eugene Jarvis, Larry DeMa, 1982). Die Mechaniken des Spieles basierten auf dem Layout der Arcade-Maschine, durch zwei Joysticks kann man den Protagonisten von Robotron kontrollieren, sowie die Richtung, in die dieser schießt. Im Laufe des Spieles muss man sich durch mehrere Level, in einer begrenzten Arena, kämpfen und die dort vorhandenen Gegner besiegen, das Geschehen betrachtet man aus der Vogelperspektive. Nachdem Abschluss einer Welle kommt man, nach einer kurzen Überblende, in das nächste Level. Die Gegner variieren sich durch ihr Bewegungsmuster, so wie ihre Lebensanzahl. Diese grundlegenden Attribute werden immer noch in den meisten Survivor-Like Spielen verwendet.

Einige Jahre später erschien Smash TV (Eugene Jarvis, Mark Turmell, 1990). Bei diesem Spiel erweiterte Eugene Jarvis die Formel von Robotron, in dem Boss-Gegner, verschiedene Waffen und eine Mehrspieler-Option hinzugefügt wurden. Die Grundlagen der begrenzten Arena, so wie die Gegner mit verschiedenen Bewegungsmustern blieben gleich. Die besonderen Alleinstellungsmerkmale des Spieles, liegen in den verschiedenen Waffen, die man aufsammeln kann. Von Raketenwerfern, über Shotguns, bis hin zu Pistolen gab es viele verschiedene Variationen, die sowohl das Schussmuster, so wie die Frequenz der Kugeln und den Schaden veränderten. Diese Waffen sowie Score in der Form von Geld wurden von besiegten Gegnern fallengelassen als Belohnung für die Spieler.

Das im Jahre 1997 erschiene Alien Phobia steuert sich ähnlich wie seine Vorgänger, der große Unterschied liegt darin, dass die Gegner sich gezielt auf die Spieler zubewegen und nicht mehr nur ihrem eigenen Bewegungsmuster hinterherlaufen (Wah-Software, 1997). Später wurde in Phobia II diese Mechanik mit den verschiedenen Waffen aus Smash TV kombiniert (Wah-Software, 1998). Dadurch entstand eine Action-Herausforderung mit großem Fokus auf Beweglichkeit und vorrauschschauendem Spielen. So war es oft sinnvoll sich zu überlegen, an welchem Ort in den nächsten paar Sekunden weniger Gegner sein werden. Dieses Core-Element des Gameplay-Loops ist in den meisten modernen Survivor-Like Spielen noch vorhanden.

2019 erschien eine moderne Neuinterpretation alter Ideen in der Form von Magic Survival (Leme, 2019). Die Grundmechaniken waren wie bei den Vorgängern ähnlich, doch einige neue Standards des Genres wurden hier zum ersten Mal etabliert. So etwa konnte man nur noch die Bewegungen des Charakters kontrollieren und nicht mehr die Schussrichtung oder die Fähigkeiten. Diese wurden automatisch aktiviert beziehungsweise es wurde automatisch auf die Gegner geschossen. Wie bei Phobia bewegen sich die Gegner größtenteils gezielt auf den Spieler zu, dadurch besteht großer Teil des Gameplays im Kiting der Gegner, das bedeutet das Locken und Manipulieren der Gegner, durch geschicktes Positionieren des Charakters. Andere Hauptmechaniken liegen im Upgrade System, nämlich wenn man genug Gegner getötet hat und/oder genug Mana-Orbs aufgesammelt hat, erhält man ein Level-Up. Mit diesem kann man weitere Zaubersprüche freischalten, die sich periodisch automatisch aktivieren, oder bisherige Zaubersprüche verbessern. Im Gegensatz zu bisherigen Spielen des Genres ersetzen diese nicht die bisherigen Waffen bzw. Zaubersprüche, die man bereits hat, sondern werden zusätzlich hinzugefügt, dadurch wird der Charakter immer stärker im Laufe des Spieles und man kann immer mehr Gegner gleichzeitig bekämpfen.

Wenige Jahre später erschien das Namen gebende Spiel des Genres: Vampire Survivors (Luca Galante, 2021). Die Grundmechaniken sind sehr ähnlich wie bei Magic Survival, doch wurde das Upgrade System erweitert sowie das Voranschreiten im Spiel angepasst. Man konnte nun auch passive Ausrüstungen erhalten, die die Werte des Charakters oder andere Attribute verbesserten. Zusätzlich konnte man sogenannte „Evolutions“ erhalten, sobald man das Richtige Pärchen an Waffen und Ausrüstungen vollständig verbessert hat. Dadurch gab es verschiedene Kombinationen, auf die man sich spezialisieren konnte. Zusätzlich wurden eine viel Zahl an verschiedenen Maps, mit verschiedenen Begrenzungen und Gegnerwellen, sowie mehrere Charaktere und Waffen designt. Eine der größten Veränderungen gegenüber Magic Survival liegt darin, dass die Gegner, nachdem man sie besiegt hat, ihre Erfahrungspunkte auf den Boden fallen lassen und man diese nicht direkt erhält. Daher muss man später nochmal an denselben Ort laufen, um das Level-Up zu erhalten. Dadurch wurde das Kiten der Gegner deutlich interessanter und man musste vorrauschauender planen, wohin man sich fortbewegen möchte. Die größte Innovation jedoch, lag in der Verwendung einer sogenannten Meta-Progression (dt. Meta-Fortschritt). Diese Mechanik entstammt dem Rogue-Lite Genre und ermöglicht es Spielern in den einzelnen Versuchen Währung zu sammeln, diese zwischen den Versuchen für permanente Upgrades ausgegeben werden kann. Dadurch kann man die Werte des Charakters verbessern, aber auch neue Waffen und Items freischalten.

Zusammengefasst besitzen moderne Survivor-Like Spiele meistens folgende Qualitäten und Mechaniken. Der Core-Gameplay-Loop besteht darin in einer begrenzten oder unbegrenzten Arena bis zu einem Zeitpunkt oder dem Besiegen eines Boss-Gegners zu überleben. Um das zu erschweren, kommen von mehreren Seiten Gegner auf die Spieler zu, diese fügen bei Berührung Schaden zu und können vom Spieler getötet werden. Der spielbare Charakter ist nur in der Bewegung kontrollierbar, das heißt, dass dieser automatisch angreift und/oder automatisch auf den nächsten Gegner zielt. Wenn man ausreichend Gegner getötet hat, erhält man ein Level-Up, da kann man seine Waffen verbessern oder neue Fähigkeiten freischalten. Oft gibt es ein Kombinationssystem, mit dem man Boni erhält, wenn man die Richtigen Waffen ausrüstet. Die Arena, in der sich der Core-Gameplay-Loop abspielt, wird nicht zufällig generiert und ist bei jedem Versuch sehr ähnlich. Außerhalb von Versuchen kann man erhöhte Schwierigkeitsstufen freischalten, beispielsweise erscheinen mehr Gegner oder manche Waffen sind schwächer. Dem gegenüber steht die Meta-Progression, in der man sich permanente Upgrades kaufen kann. Ebenso kann man verschiedene Startwaffen oder Startcharaktere freischalten, die einen anderen Ausgangspunkt zu dem Level-Up System bieten. Als letztes kann man weitere Maps freischalten, die durch andere Begrenzungen oder neue Gegnervariationen wiederspielwert hinzufügen.

Jedoch ist es wichtig zu bemerken, dass diese Vorschriften mehr Richtlinien als Regeln sind, die erfolgreichsten Einträge des Genres brechen aus diesem Konstrukt an einer oder mehreren Stellen hervor. Jedoch verbindet sie alle ein Gameplay-Loop, der an verschiedenen Stellen die Entscheidungsmöglichkeiten der Spieler einschränkt, sei es nun über ein limitiertes Upgrade-System oder über die Abwesenheit der Kontrolle über die Schussrichtung oder der Fähigkeiten.

# 3.4. Moderne Survivor-Like

Moderne Survivor-Like Spiele schaffen es Tiefe und Wiederspielwert zu generieren, obwohl sie innerhalb der Restriktionen des Genres bleiben. Das heißt trotz automatischem Angreifen und Zielen, reduzierte Fähigkeiten oder geringeren Interaktionsmöglichkeiten ist es möglich ein interessantes Spielerlebnis zu gestalten. Dazu gibt es verschiedene Herangehensweisen, im Folgenden sind drei der erfolgreichsten modernen Survivor-Like Spiele analysiert.

# 3.4.1. Vampire Survivors

Evolutions, Chests, 30 Minutes win, different chars and weapons? Different maps

# 3.4.2. Brotato

Keywored synergy, combine items for upgrade, shop layout akin to autobattle, combinations of characters and items, 20 wave wins

# 3.4.3. 20 Minutes Till Dawn

Im Jahre 2022 erschien 20 Minutes Till Dawn, entwickelt von flanne, zunächst in early access und erhielt 2023 einen vollen Release (flanne, 2023). Das Spiel behält die Grundlagen, die in Klassikern wie Vampire Survivors etabliert wurden, jedoch bricht es eine grundlegende Regel des Genres, denn die kontrollierbaren Charaktere greifen nicht mehr automatisch an, sondern man muss aktiv klicken, damit diese ihre Waffen betätigen. Die restlichen Grundmechaniken sind sehr ähnlich wie in herkömmlichen Spielen des Genres. So etwa kommen von allen Seiten Gegner auf die Spieler:innen zugelaufen, gegen die man sich verteidigen muss. Diese hinterlassen Erfahrungspunkte, wenn man sie besiegt. Nachdem man genug Erfahrungspunkte eingesammelt hat, erhält man ein Level-Up und kann eine von mehreren neuen Verbesserungen auswählen. Dieser Gameplay-Loop wird durch gelegentliche Boss-Gegner unterbrochen. Die Versuche spielen in einer von mehreren Arenen, manche sind unbegrenzt, die anderen haben verschiedene Barrieren. Wie der Name impliziert, ist es das Ziel des Spieles 20 Minuten lang zu überleben, danach hat man einen Versuch erfolgreich absolviert.

Insbesondere das Angriff System ist sehr einzigartig in dem Genre, denn wie oben beschrieben greift man nicht automatisch an. Stattdessen muss man manuell auf die Gegner zielen und zum Schießen mit der Maus klicken. Wenn man das Magazin aufgebraucht hat oder aufhört zu schießen, wird die Waffe automatisch nachgeladen. Dies kann man nur unterbrechen, solange man übrige Munition hat. Eine weitere Restriktion liegt darin, dass man sich beim Schießen langsamer bewegt, als wenn man nicht schießt. Durch diese Einschränkungen wird eine weitere Ebene dem Spiel hinzugefügt, es geht nun nicht mehr nur größtenteils um effizientes Kiten der Gegner, sondern man muss seine Munition haushalten, sowie abschätzen wann man Schießen kann, beziehungsweise wann die Gegner zu nahe sind. Diese Restriktion wurde hinzugefügt, da für flanne ein automatisches Angriff-System die Spieler:innen nicht aktiv genug involviert (zukalous, 2023).

Eine weitere Innovation liegt in dem Upgrade System, denn die auswählbaren Items verändern nicht nur die Werte des Charakters, sondern haben oft vielschichtige und komplexe Effekte. Des Weiteren sind diese Items nur einmalig einsammelbar und dementsprechend nicht stackable (dt. stapelbar, akkumulierbar), das heißt, dass sich die Effekte nicht addieren oder verstärken, wenn man mehrmals das gleiche Item einsammeln würde. Um trotzdem Fortschritt und Combos zu ermöglichen, schaltet man mit jedem ausgewählten Item weitere verwandte Items frei. Beispielsweise gibt es ein Item, mit dem man Gegner verbrennen kann. Sobald man dieses erhalten hat, kann ein anderes Item, das die Spieler:innen heilt wenn man genug Gegner verbrannt hat bei einem Level-Up erscheinen. Dadurch sind die einzelnen Items deutlich einzigartiger verglichen mit anderen Survivor-Likes, jedoch ist es auch schwieriger starke Item Kombinationen aufzubauen, da einige Kombinationen erst im Laufe eines Versuches freigeschaltet werden müssen.

Um manche Combos zu fördern und zusätzliche Vorteile zu vergeben gibt es sogenannte Synergies die in dem Item-Pool hinzugefügt werden, wenn man entsprechende zweier oder dreier Pärchen an Items ausgewählt hat. Diese variieren in Einzigartigkeit und Einfluss auf das Spiel sehr, dadurch werden auch untypische Kombinationen gefördert. Ähnliche System gibt es auch in vielen anderen Survivor-Like Spielen, beispielsweise die Evolutios in Vampire Survivors.

Um auf die Leitfrage „Wie viel Gameplay braucht ein Spiel?“ einzugehen, kann man die wiederholenden Entscheidungen im Spiel analysieren, kategorisieren und bewerten. Dadurch kann man feststellen wie viel Interaktion in einem Spiel vorhanden ist und wie viel Einfluss die Entscheidungen auf das Spielgeschehen haben.

Als erstes muss man einen Charakter, mit Spezialfähigkeit, und eine Waffe auswählen. Diese Entscheidung wird schwerer, je weiter man im Spiel vorangeschritten ist, da man weitere Waffen und Charaktere freischalten kann. Diese Entscheidung ist im Model von Sid Meier, als Playstyle und Persönlichkeits-Entscheidung einordbar mit langfristigen Aspekten (Meier, 2024). Jedoch bietet sie nur eine einmalige Interaktionsmöglichkeit pro Versuch, wodurch der Wiederspielwert gesteigert wird, aber nicht die Aktivität der Spieler:innen während eines Versuches.

Im Laufe eines Versuches muss alle paar Sekunden entschieden werden, in welche Richtung man sich bewegen möchte. Hier gibt es sowohl Ansätze von Risk versus Reward aber auch langfristige gegenüber kurzfristigen Vorteilen (Meier, 2024). Risk versus Reward insofern, da man gezielt nah an Gegnergruppen herangehen kann, um schnell viele Erfahrungspunkte auf einmal zu erhalten, jedoch mit dem Risiko, dass man überrumpelt wird und Schaden erhält. Dem gegenüber steht die Option möglichst weit entfernt von den Gegnern zu laufen und sicherer zu spielen. Ähnlich ergeht es mit dem Kontrast zwischen langfristigem Planen und kurzfristigen. So etwa kann man sich vorrauschauend bewegen und gezielt an Orte gehen, von denen man erwartet, dass später keine Gegner dort sein werden. Alternativ kann man kurzfristig planen und an den nächsten Orten gehen, an dem die meisten Erfahrungspunkte liegen. Diese Art der Interaktion wiederholt sich mehrfach pro Minute, jedoch sind die jeweiligen Auswirkungen nicht sehr signifikant. Direkt damit verbunden ist die Entscheidung, ob man schießen möchte oder lieber nicht, da dies die Laufgeschwindigkeit des Charakters beeinflusst. Das heißt man muss abwägen, ob man einen größeren Vorteil erhält, wenn man wegläuft und kurzfristig dem Problem aus dem Weg geht oder Gegner bekämpft und mehr Erfahrung erhält so wie potenziellen Schaden präventiv verhindert, jedoch geht man dabei das Risiko ein zu langsam zu sein und Schaden zu erhalten. Diese Entscheidung hat ähnlich wie das Bewegen des Charakters eine hohe Frequenz und man muss sie mehrmals pro Minute treffen, jedoch sind die Auswirkungen langfristig betrachtet nicht sehr signifikant.

Die letzte Interaktionsmöglichkeit innerhalb eines Versuches liegt in der Item Auswahl bei einem Level-Up. Hier gibt es stellenweise Aspekte von langfristigen gegenüber kurzfristigen Entscheidung, aber insbesondere Playstyle Entscheidungen (Meier, 2024). Da die ausgewählten Items nicht verfallen, sondern sich ansammeln haben frühe Entscheidungen große Auswirkungen auf den Rest des Versuches. Zusätzlich schaltet man durch das Auswählen von Items weitere frei, wodurch jede Entscheidung die weiteren Optionen eines Versuches stark beeinflussen. Des Weiteren gibt es einige Items, die einen direkten Vorteil geben (bspw. Gibt es ein Item, das die Spieler:innen um 1 Leben heilt), jedoch gibt es deutlich mehr mit einem langfristigen Vorteil (bspw. Eine Schadenserhöhung). Daher kann man stellenweise sich entscheiden lieber langfristig zu investieren oder kurzfristig sich zu heilen. Im Laufe eines Versuches erhält man zwischen 35 und 45 Level-Ups, dementsprechend muss man die Auswahl eines Items etwa alle 30 Sekunden treffen. Durch die Kombinationsmöglichkeiten der Items, so wie ihrer langfristigen Auswirkung, hat diese Entscheidung einen sehr starken Einfluss auf das Spiel und sind die primäre Interaktionsmöglichkeit mit dem Spiel. Durch eine hohe Anzahl an Items so wie eine zufällige Auswahl wird der Wiederspielwert gehoben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass man in 20 Minutes till Dawn als erstes eine sehr einflussreiche Entscheidung in der Auswahl des Charakters und der Waffe treffen muss. Im Laufe eines Versuches muss man dann alle paar Sekunden durch Bewegung und Schießen kleine Entscheidungen treffen, deren Auswirkungen sind tendenziell kurzfristig und nicht sehr einzigartig. Dies wird etwa alle 30 Sekunden durch eine sehr einflussreiche Entscheidung der Item Auswahlunterbrochen. Diese Entscheidung ist das Hauptelement des Core-Gameplay-Loop von 20 Minutes till Dawn.

# 3.5. Trend zur Reduktion der Entscheidungen

3.6. Reduktion in den Beispielen

4. Fazit

# IV. Praktische Umsetzung

# 1. Umsetzung

# 2. Analyse

# 3. Ergebnisse

# V. Schluss

# 1. Fazit

# 2. Ausblick

# Literaturverzeichnis

Abuhamdeh, S., & Csikszentmihalyi, M. (2012). The Importance of Challenge for the Enjoyment of Intrinsically Motivated, Goal-Directed Activities. *Personality and Social Psychology Bulletin, 38*(3), S. 317-330.

Alexander, J., Sear, J., & Oikonomou, A. (2013). An investigation of the effects of game difficulty on player enjoyment. *Entertainment Computing, 4*(1), S. 53-62.

Chen, Y. (2019). Exploring Design Guidelines of Using User-Centered Design in Gamification Development: A Delphi Study. *International Journal of Human-Computer Interaction, 35*(13), S. 1170-1181.

Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety: Experiencing Flow in Work and Play.* Jossey-Bass Publishers.

Dagmara, D., & Wojciech, W. (2018). Approaches to Measuring the Difficulty of Games in Dynamic Difficulty Adjustment Systems. *International Journal of Human-Computer Interaction, 34*(8), S. 707-715.

Eugene Jarvis, Larry DeMa. (1982). *Robotron: 2084*.

Eugene Jarvis, Mark Turmell. (1990). *Smash TV*.

Fields, T. (2023). *Game Development 2042 - The Future of Game Design, Development and Publishing.* London: CRC Press.

flanne. (2023). *20 Minutes Till Dawn*.

*game.de.* (2. April 2020). Von Number of computer gamers in Germany in 2020, by gender (in millions) von Statista abgerufen 13 Juni 2024: https://www.statista.com/statistics/462041/computer-gamers-in-germany-by-gender/ abgerufen

Koster, R. (2014). *A theory of fun for game design* (2. Aufl. ed.). California: O'Reilly Media.

Kremers, R. (2009). *Level design: concept, theory, and practice.* Natick, Massachusetts: A K Peters.

Leme. (2019). *Magic Surival*.

Liu, C., Agrawal, P., Sarkar, N., & Chen, S. (2009). Dynamic Difficulty Adjustment in Computer Games Through Real-Time Anxiety-Based Affective Feedback. *International Journal of Human-Computer Interaction, 25*(6).

Liu, P., & Li, Z. (2012). Task complexity: A review and conceptualization framework. *International Journal of Industrial Ergonomics, 42*(6), S. 553-568.

Luca Galante. (2021). *Vampire Survivors*.

Meier, S. (23. 4 2024). *Sid Meier's Interesting Decisions*. Von YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=WggIdtrqgKg abgerufen

Nebel, S., Beege, M., Schneider, S., & Rey, G. (2020). *Competitive Agents and Adaptive Difficulty Within Educational Video Games.* Von Frontiers in Education: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.00129/full abgerufen

Pato, V., & Delgado-Mata, C. (2013). Dynamic difficulty adjusting strategy for a two-player video game. *Procedia Technology, 7*, S. 315 – 321.

Shakhova, M., & Zagarskikh, A. (2019). Dynamic Difficulty Adjustment with a simplification ability using neuroevolution. *Procedia Computer Science, 156*, S. 395–403.

Sparrow Giants. (2017). *What Remains of Edith Finch*.

Thirslund, A. (18. Juni 2022). *Difficulty in Video Games - Game Design.* Von YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=bxp4G-oJATM abgerufen

Wah-Software. (1997). *Alien Phobia*.

Wah-Software. (1998). *Phobia II*.

Yun, C., Shastri, D., Pavlidis, Z., & Deng, Z. (2009). O' game, can you feel my frustration?: improving user's gaming experience via stresscam. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, S. 2195–2204.

zukalous. (23. 5 2023). *HOW TO MARKET A GAME*. Von https://howtomarketagame.com/2022/06/14/20-minutes-till-dawn/ abgerufen