

Entwicklung und Evaluation motivierender Wiederspielbarkeits-Mechaniken: Das Replayability Framework und Stack Em Up

Master-Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades M.A.

im Studiengang Zeitabhängige Medien Sound - Vision - Games

Lukas Schneller ()

Erstprüferin: M.A Charlotte Knorr

Zweitprüfer: Prof. Ralf Hebecker

Hamburg, 05.09.2025



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Design, Medien und Information
Department Medientechnik

Zusammenfassung

Die Masterarbeit „Entwicklung und Evaluation motivierender Wiederspielbarkeits-Mechaniken“ stellt das *Replayability Framework* vor, ein systematisches Werkzeug zur gezielten Steigerung der Wiederspielbarkeit von Spielen mit begrenzten Ressourcen.

Anhand einer Fallstudie des Spiels Stack 'Em Up wurde ein neuer *Endlos-Modus* konzipiert und implementiert, der die intrinsische Motivation durch prozedurale Gegnerwellen und dynamische Herausforderungen erhöhen sollte. Eine empirische Studie diente der Validierung des Ansatzes: Der Endlos-Modus *steigerte* die wahrgenommene *Wiederspielbarkeit* signifikant, insbesondere das Konstrukt „Interesse und Vergnügen“ des adaptierten IMI-Fragebogens. Die Wirkung erwies sich als spielertyp-spezifisch: Explorer und Killer profitierten am stärksten, während Achiever den strukturierten klassischen Modus bevorzugten.

Die Arbeit kommt zu dem Schluss, dass das Framework ein *praktikables Instrument für Entwickler:innen* darstellt, um langfristige Spielerbindung durch gezieltes, theoriebasiertes Design zu fördern.

Abstract

This master's thesis, "Development and Evaluation of Motivating Replayability Mechanics," introduces the *Replayability Framework*, a systematic tool designed to enhance the replayability of games developed with limited resources.

Through a case study of the game Stack 'Em Up, the framework was used to identify weaknesses in intrinsic motivation, leading to the implementation of a new *Endless Mode* featuring procedural enemy waves and dynamic challenges. An empirical study validated this approach, demonstrating that the Endless Mode significantly *increased* perceived *replayability*, particularly the dimension of 'Interest and Pleasure' of the adapted IMI-Questionnaire. The effects were player-type specific: Explorers and Killers benefited most, whereas Achievers showed a slight preference for the more structured classic mode.

The thesis concludes that the framework is a *practical instrument for developers* to foster long-term player engagement through targeted, theory-driven game design.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Theoretischer Hintergrund	2
2.1 Begriffsdefinition der Wiederspielbarkeit	3
2.2 Relevanz der Wiederspielbarkeit	3
2.3 Theorien der Wiederspielbarkeit	4
2.3.1 Intrinsische und Extrinsische Motivation	5
2.3.2 Spielertypen nach Bartle und ihre Bedeutung für die Wiederspielbarkeit.	6
2.3.3 Self Determination Theory	8
2.3.4 Flow Theory	9
3. Game-Design-Elemente	10
3.1 Variabilität im Leveldesign	10
3.2 Anpassungen im Gameplay	11
3.3 Roguelike-Elemente	12
3.4 Belohnungs- und Fortschritt-Systeme	13
3.5 Narrative Wiederspielbarkeit	14
3.6 Multiplayer und soziale Wiederspielbarkeit	15
3.7 Sandbox	16
3.8 Meta-Game	17
3.9 Das Replayability Framework	18
4. Fallstudien ausgewählter Spiele	21
4.1 Move or Die	21
4.2 Dungeon Defenders	23
4.3 Overcooked	25
4.4 Erkenntnisse	27
5. Stack 'Em Up	28
5.1 Was ist Stack 'Em Up?	28
5.2 Framework-gestützte Game-Design-Evaluation von Stack 'Em Up	29
5.3 Implementation des Endlos-Modus mit dynamischen Spawning	30
6. Methodik	33
6.1 Ziele und Forschungsfrage	33
6.2 Untersuchungsdesign und Messinstrumente	34
6.3 Studiendurchführung und Datenanalyse	36
7. Ergebnis	38
8. Diskussion	42
9. Fazit und Ausblick	44
10. Literaturverzeichnis	45
11. Abbildungsverzeichnis	48
12. Spieleverzeichnis	49
13. Tabellenverzeichnis	49
14. Anhang	50

1. Einleitung

Die Entwicklung von Videospielen stellt Studios, unabhängig von ihrer Größe, vor erhebliche Herausforderungen in Bezug auf Kosten und Ressourcen (Elevenlabs, 2024). Dies gilt insbesondere für Indie-Entwickler:innen, deren finanzielle und personelle Mittel oft begrenzt sind. Die Wiederspielbarkeit nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein. Sie ermöglicht es, den Umfang eines Spiels zu maximieren, seinen Lebenszyklus zu verlängern und somit seinen Wert zu steigern (Persson & Hammar, 2022).

Angesichts steigender Entwicklungskosten und hoher Erwartungen der Spieler:innen suchen Studios nach Wegen, ihre Ressourcen effizient einzusetzen. Eine Möglichkeit besteht darin, auf Wiederspielbarkeits-Mechaniken zu setzen, die mit relativ geringem Aufwand eine langfristige Motivation und Spieler-Bindung ermöglichen (Adams, 2023). Außerdem wird dadurch seine wirtschaftliche Attraktivität gesteigert (Griesbach, Leith, Shaffer, & Frattesi, 2011).

Es gibt zahlreiche Beispiele, die zeigen, dass eine hohe Wiederspielbarkeit durch gezielte Mechaniken und Designentscheidungen erreicht werden kann. Brain-Games nennt einige dieser Beispiele in Ihrem Blogartikel (Brain-Games, 2023).

Trotz der nachgewiesenen Bedeutung von Wiederspielbarkeit für den Erfolg von Videospielen stehen Entwickler:innen, insbesondere im Indie-Bereich, vor erheblichen Herausforderungen. Zum einen konkurrieren sie mit AAA-Produktionen, die durch umfangreiche Inhalte und hohe Produktionswerte die Erwartungen der Spieler:innen an abwechslungsreiche und langfristig motivierende Spielerlebnisse beeinflussen (Quouar, 2023). Kostenintensive Kundenbindungsmaßnahmen, wie die Rückgabe von digitalen Spielen innerhalb bestimmter Zeitfenster, die sich große Studios leisten können, sind ein zusätzlicher Faktor, der die Kundenbindung zusätzlich erschwert. Diese Diskrepanz zwischen den Spieler-Erwartungen und den begrenzten Ressourcen vieler Indie-Studios führt dazu, innovative und effiziente Strategien zur Förderung von Wiederspielbarkeit zu entwickeln. Bisher fehlen jedoch umfassende Leitfäden, die es Indie-Entwicklern:innen ermöglichen, Wiederspielbarkeits-Mechaniken spezifisch für ihr jeweiliges Genre und ihre individuellen Spielziele auszuwählen und zu implementieren.

Es existiert zudem keine universelle Lösung für die Gestaltung von Wiederspielbarkeit. Die Effektivität verschiedener Ansätze hängt stark vom jeweiligen Spiel, seiner Zielgruppe und den angestrebten Spielerfahrungen ab (Bartle, 2016). Um diese zu definieren, gibt es bereits erforschte Theorien, auf welche zurückgegriffen werden kann.

Diese Komplexität verdeutlicht die Notwendigkeit eines systematischen Ansatzes zur Bewertung und Implementierung von Wiederspielbarkeits-Mechaniken.

Ausgehend von der Forschungsfrage, wie Spiele mit begrenzten Möglichkeiten langfristig motivierend und unterhaltsam gestaltet werden können, fokussiert die vorliegende Arbeit auf Indie-Spiele, deren Gestaltung durch begrenzte Ressourcen geprägt ist, und analysiert Mechanismen zur Förderung von Spieler:innen-Bindung und Motivation.

Basierend auf Erfahrungen im Kontext eines kleinen Entwicklerstudios mit vergleichbaren Ressourcen-Beschränkungen entstand die zentrale Fragestellung dieser Arbeit:

Wie können Spiele mit begrenzten Möglichkeiten langfristig motivierend und unterhaltsam gestaltet werden?

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung und Evaluation eines Frameworks zur systematischen Analyse und Implementierung von Wiederspielbarkeits-Mechaniken. Das Framework soll ein tiefgehendes Verständnis für die Wirkungsweise verschiedener Mechaniken ermöglichen und eine fundierte Entscheidungsgrundlage für deren gezielten Einsatz bieten. Neben der Erweiterung des theoretischen Verständnisses von Wiederspielbarkeits-Mechaniken leistet die Arbeit einen praktischen Beitrag, indem sie ein anwendbares Instrument für Indie-Entwickler bereitstellt, um mit limitierten Mitteln Spiele mit hohem Wiederspielwert zu entwickeln. Im Rahmen dieser Arbeit wird das entwickelte Framework an Fallbeispielen und anhand des eigens entwickelten Spiels *Stack 'Em Up* qualitativ und theoretisch-analytisch evaluiert, um seine Anwendbarkeit und Effektivität in der Praxis zu untersuchen. Dieser Ansatz soll einen Beitrag zur effizienteren und zielgerichteten Gestaltung von Spielen mit hohem Wiederspielwert leisten.

Um die eingangs formulierte Forschungsfrage zu beantworten, folgt die vorliegende Arbeit einem mehrstufigen, systematischen Ansatz. Zunächst werden in einer umfassenden Literaturrecherche die theoretischen Grundlagen der Wiederspielbarkeit erarbeitet. Darauf aufbauend werden bestehende Wiederspielbarkeitsmechaniken identifiziert und hinsichtlich ihrer Anwendungsbereiche analysiert. Die Arbeit gliedert sich wie folgt: Kapitel 2 widmet sich der theoretischen Fundierung des Begriffs Wiederspielbarkeit. In Kapitel 3 werden unterschiedliche Ansätze von Wiederspielbarkeitsmechaniken und das *Replayability Framework* vorgestellt, bevor dieses in Kapitel 4 anhand von Fallstudien analytisch angewendet wird. Kapitel 5 beinhaltet die praktische Anwendung des entwickelten Frameworks im Rahmen eines konkreten Spielprojekts. Hierbei wird eine ausgewählte Wiederspielbarkeits-Mechanik in das Spiel integriert und anschließend durch Nutzertests evaluiert. Ziel dieser Evaluation ist es, die Anwendbarkeit des Frameworks in der Praxis zu untersuchen und explorativ erste Hinweise auf die Auswirkungen hinsichtlich der Spieler-Bindung und Motivation anhand von erstem Spieler:innen Feedback zu erhalten.

Die Ergebnisse werden abschließend analysiert und im Hinblick auf die Forschungsfrage diskutiert. Diese Struktur ermöglicht eine schrittweise Untersuchung des Themas und dient dazu, eine fundierte Antwort auf die Forschungsfrage zu geben.

2. Theoretischer Hintergrund

Um ein Framework für Wiederspielbarkeit zu entwickeln, bedarf es zunächst einer präzisen Definition des Begriffs und einer fundierten Auseinandersetzung mit seiner Relevanz für Videospiele. Die vorliegende Arbeit erörtert daher im Folgenden die theoretischen Grundlagen der Wiederspielbarkeit, um ein differenziertes Verständnis für die zugrundeliegenden Mechanismen und Einflussfaktoren zu schaffen.

Aufbauend auf dieser Begriffsbestimmung werden im weiteren Verlauf verschiedene Theorien herangezogen, die für die Wiederspielbarkeit von Bedeutung sind. Ziel ist es, psychologische Aspekte der Spielermotivation zu beleuchten und zu analysieren, wie Spieler:innen durch unterschiedliche Anreize und Spielmechaniken beeinflusst werden. Dieser interdisziplinäre Ansatz ermöglicht es, ein umfassendes Bild der komplexen Zusammenhänge zwischen Spielgestaltung, Spieler-Psychologie und dem Phänomen der Wiederspielbarkeit zu zeichnen.

2.1 Begriffsdefinition der Wiederspielbarkeit

Wiederspielbarkeit (eng. *replayability*) beschreibt die Fähigkeit eines Spiels, von Spielern:innen nach dem erstmaligen Spielen erneut gespielt zu werden, ohne dass das Spielerlebnis an Reiz und Spaß verliert. Spieler:innen sollen dazu motiviert werden, es immer wieder zu spielen, auch nachdem der Hauptinhalt abgeschlossen wurde. Damit gibt die Replayability an, wie lange ein Spiel gespielt werden kann, ohne dass es den Spielern:innen langweilig wird (Krall & Menzies, 2012). Deshalb wird sie oft als eine der wichtigsten Kennzahlen für den Spielwert (*value of money*) betrachtet. Ein Spiel mit hoher Wiederspielbarkeit wird von Spieler:innen als lohnender empfunden, mit höherer Qualität, da es länger unterhält und neue Erlebnisse bietet. Sie ist demnach ein Schlüsselfaktor für die Spielerbindung und den langfristigen Erfolg. Es ist jedoch wichtig, Wiederspielbarkeit nicht mit einer langen Spielzeit zu verwechseln, denn während einige Spiele aufgrund des Umfangs viele Stunden beanspruchen, kann ein kürzeres Spiel durch gut durchdachte Mechaniken und Herausforderungen ebenfalls einen hohen Wiederspielwert aufweisen.

Aus der Perspektive der Spieleentwicklung ist Wiederspielbarkeit ein angestrebtes strategisches Ziel, das sowohl auf das Design von Mechaniken, als auch auf die Spielerpsychologie abgestimmt sein muss, um die Lebensdauer eines Spieles zu verlängern. Juul (2009) beschreibt Wiederspielbarkeit als die Eigenschaft eines Spiels, auch beim wiederholten Spielen interessant zu bleiben, indem es durch Variation und neue Herausforderungen weitere Spielerfahrungen ermöglicht. Dies erfordert sowohl technische als auch narrative Tiefe, um unterschiedliche Spielweisen zu unterstützen.

Die Interpretation von Wiederspielbarkeit kann von Spielern:innen unterschiedlich ausfallen. Während manche Spieler:innen neue Herausforderungen suchen, wollen andere ein schönes Erlebnis wiederholen. Das bedeutet, ein gut designtes Spiel sollte mehrere Spielertypen gleichzeitig ansprechen und geeignete Mechaniken für jeden Typen bieten (Bartle, 2016). Laut Bartle besitzt ein Spiel, das die Bedürfnisse verschiedener Typen anspricht, eine höhere Chance, Spieler:innen langfristig zu binden und das Verkaufspotential zu stärken.

Wiederspielbarkeit kann so durch verschiedene Mechaniken und Designentscheidungen beeinflusst werden, die das Spielerlebnis abwechslungsreich und motivierend gestalten.

2.2 Relevanz der Wiederspielbarkeit

Eine hohe Wiederspielbarkeit trägt entscheidend zur *längeren Spielerbindung* und einer *erhöhten Spielzeit* bei. Spiele, die Spieler:innen über längere Zeiträume beschäftigen, steigern den wahrgenommenen Wert des Produkts (Doe, 2020). Dadurch werden sie nicht nur häufiger verkauft, sondern auch öfter gespielt und weiterempfohlen.

Wiederspielbarkeit ist jedoch nicht nur aus der Perspektive der Spieler:innen wertvoll, sondern bietet auch erhebliche Vorteile für Entwickler:innen. Insbesondere kleinere Studios oder Indie-Teams profitieren davon, da sie mit begrenzten Ressourcen eine größere Spielzeit generieren können. Wiederspielbarkeit ist somit *Kosten-Nutzen-Effizient*. Sampanth schlägt in diesem Zusammenhang eine Methode vor, bei der Objekte randomisiert an zuvor gespeicherte Orte gebunden werden, um die Wiederspielbarkeit zu erhöhen (Sampanth, 2004).

Darüber hinaus steigert ein hohes Maß an Wiederspielbarkeit den emotionalen *wahrgenommenen Wert* eines Spiels. Titel, die Emotionen auslösen oder wiederholt Spaß bereiten, animieren Spieler:innen dazu, die positiven Erfahrungen erneut zu suchen (Amanda, 2024). Ein Spiel mit einer Kampagne von lediglich zehn Stunden, das durch wiederholtes Spielen jedoch bis zu fünfzig Stunden Unterhaltung bietet, wird daher als

deutlich lohnender empfunden. Dieser psychologische Effekt führt nicht nur zu einer höheren Wertschätzung des Spiels, sondern auch zu einer stärkeren Bereitschaft, es weiterzuempfehlen oder zusätzliche Inhalte zu erwerben.

Ein weiterer Aspekt ist die *Förderung sozialer Interaktion*. Besonders Multiplayer-Spiele unterstützen die Bildung von Communities, da soziale Bindungen und Wettbewerbsmechaniken Spieler:innen langfristig motivieren (Merritt und Clauset 2013). zeigen, dass das Engagement mit Freunden stark mit der Dauer des aktiven Spielens korreliert.

Schließlich trägt auch die *emotionale Variation* wesentlich zur Wiederspielbarkeit bei. Jeder Spieldurchgang kann neue Überraschungen bereithalten und unterschiedliche Emotionen wie Spannung, Freude oder Überraschung hervorrufen. Diese Vielfalt steigert die Motivation, ein Spiel wiederholt zu erleben, und verstärkt damit die langfristige Bindung an das Produkt (Adams, 2023).

Indem Entwickler:innen die Wiederspielbarkeit in den Fokus rücken, können sie nicht nur Geld und Ressourcen sparen, sondern auch die Spieler:innen-Bindung, die Spielerfahrung, den Erfolg und die Vereinfachung von Gameplay und Content fördern.

2.3 Theorien der Wiederspielbarkeit

Im Folgenden werden einige etablierte Theorien, die Spielermotivation und Gameflow erklären und damit eine Grundlage für die Analyse von Wiederspielbarkeit liefern, behandelt. Studien zeigen, dass Wiederspielbarkeit eng mit der Motivation der Spielenden verknüpft ist. Mechanismen wie Flow, Variation und alternative Spielerlebnisse tragen dazu bei, dass Spieler:innen motiviert bleiben und Spiele mehrfach durchlaufen (Hulaj et al., 2020; Çırak & Erol, 2020).

So zeigt die Self-Determination Theory, dass insbesondere intrinsische Motivation durch die Befriedigung von Autonomie-, Kompetenz- und Zugehörigkeits- Bedürfnissen zu langfristigem Engagement beiträgt. Damit wird die Bereitschaft zum wiederholten Spielen erhöht, während extrinsische Anreize zwar kurzfristige Motivation erzeugen können, jedoch nicht immer nachhaltig sind (Ryan & Deci, 2000; Deci, Koestner, & Ryan, 1999).

Ähnlich verdeutlicht die Flow-Theorie, dass ein ausgewogenes Verhältnis von Herausforderung und Fähigkeit einen Zustand tiefer Immersion erzeugt, der für wiederholtes Spielen zentral ist (Csikszentmihalyi, 1990). Das GameFlow-Modell überträgt diese Prinzipien explizit auf Videospiele und beschreibt Kriterien wie Herausforderung, Feedback und klare Ziele als entscheidende Faktoren, die sowohl Spielspaß als auch Wiederspielbarkeit fördern (Sweetser & Wyeth, 2005).

Ergänzend dazu zeigt Bartles Spielertypologie, dass unterschiedliche Spielergruppen, etwa Achievers, Explorers oder Socializers, durch verschiedene motivationale Anreize angesprochen werden können, wodurch vielfältige Wege entstehen, Wiederspielbarkeit gezielt zu fördern (Bartle, 1996).

2.3.1 Intrinsische und Extrinsische Motivation

Intrinsische Motivation beschreibt den Wunsch, eine Aktivität auszuführen, weil sie Freude bereitet (Bénabou & Tirole, 2003). Der Spieler:in spielt, weil er den Prozess des Spielens genießt, unabhängig von Belohnungen oder Druck. Extrinsische Motivation hingegen beschreibt den Antrieb, etwas zu tun, um eine externe Belohnung zu erhalten oder eine Bestrafung zu vermeiden (Gomes, 2023). Der Spieler:in handelt nicht aus eigenem Spaß, sondern weil es greifbare, äußere Anreize gibt.

Spiele, die intrinsisch motivierend sind, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass Spieler:innen wiederkehren, da sie die Aktivität an sich genießen (Amanda, 2024). Extrinsische Anreize können ebenfalls die Wiederspielbarkeit fördern, sollten aber idealerweise die intrinsische Motivation ergänzen, nicht ersetzen. Laut Benabou und Tirole könnten sich Spieler:innen zu sehr auf Belohnungen konzentrieren und den Spaß am Spiel selbst verlieren (Bénabou & Tirole, 2003).

Die *intrinsische Motivation* im Game Design zieht Spieler:innen an, weil sie sie fesselt, unterhält oder herausfordert. Wiederspielbarkeit wird durch das Kern-Gameplay gefördert, das sich Spaß, belohnend und befriedigend anfühlt (Shodhan, 2017).

Beispiele sind *Celeste*, *Dark Souls*, *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* oder *Minecraft*, die mit herausfordernden, erforschenden oder kreativen Mechaniken glänzen. Mechaniken, die intrinsische Motivation fördern, sind abwechslungsreiches Gameplay, gute spannende Herausforderungen, interessante Entscheidungen, die sich bedeutsam anfühlen, oder ein emotional fesselndes Narrativ, das Spieler:innen erneut erleben möchten.

Die *extrinsische Motivation* im Game Design regt Spieler:innen an, wiederkommen, um Belohnungen zu sammeln, Fortschritte zu erzielen oder Anerkennung zu erhalten. Mechaniken, die extrinsische Motivation fördern, sind unter anderem Belohnungssysteme (sichtbare Erfolge), zeitlich begrenzte Inhalte oder Progression (Gomes, 2023).

Beispiele sind Sammelobjekte, um 100% zu erreichen wie bei *Super Mario*, freischaltbare Inhalte wie bei *Call of Duty*, Leaderboards wie bei *League of Legends* oder tägliche Aufgaben, wie bei *Fortnite*.

Viele Spiele nutzen eine Mischung aus intrinsischer und extrinsischer Motivation, die sich gegenseitig verstärken und so Spieler:innen binden sowie Wiederspielbarkeit fördern (Stankovic, 2024).

2.3.2 Spielertypen nach Bartle und ihre Bedeutung für die Wiederspielbarkeit.

Die Klassifikation von Spielern:innen in verschiedenen Typen, wie sie beispielsweise von Bartle in seinem Modell vorgeschlagen wurde, ist ein nützliches Werkzeug, um zu verstehen, wie unterschiedliche Spieler:innen ein Spiel erleben und welche Motivationen sie antreiben (Merrick, 2016). Diese Typen lassen sich direkt mit intrinsischer und extrinsischer Motivation verknüpfen und verdeutlichen, wie spezifische Spielmechaniken die Bedürfnisse verschiedener Spieler:innen ansprechen und somit die Wiederspielbarkeit beeinflussen. Abb. 1 zeigt die vier unterschiedlichen Spielertypen, die *Achievers*, *Explorers*, *Socializers* und *Killers*.

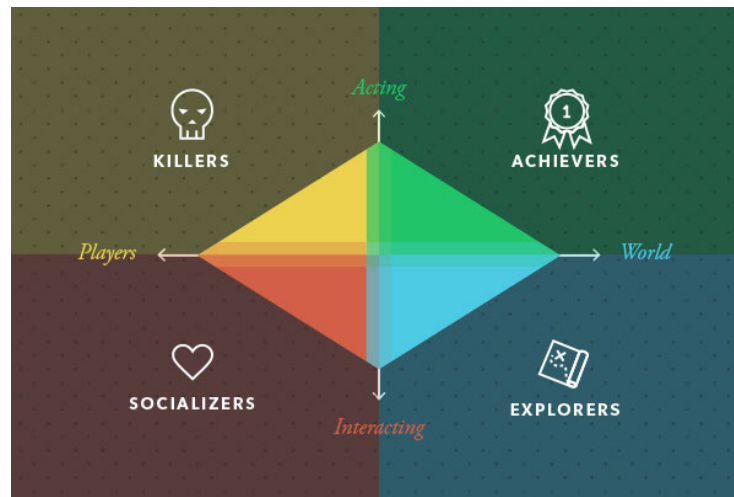


Abb. 1: Spielertypen nach Bartle.

Achievers

Achievers sind erfolgsorientiert und suchen Herausforderungen sowie Belohnungen, um Fortschritte zu erzielen und das Spiel vollständig abzuschließen (Bartle, 1996). Sie wollen vor ihren Freunden prahlen und sind primär extrinsisch durch das Erreichen von Erfolgen, das Sammeln von Objekten, das Erreichen von Rängen und das Gewinnen von Trophäen motiviert (Yuan, 2024). Achievers erfahren jedoch auch intrinsische Befriedigung durch das Bewältigen von Herausforderungen und das Erleben von Kompetenz, indem sie schwierige Aufgaben lösen. Um Achiever anzusprechen, eignen sich Fortschritts- und Belohnungssysteme sowie herausforderndes Gameplay.

Insgesamt lassen sich Achievers somit vor allem als extrinsisch motiviert beschreiben, wobei sie gleichzeitig auch Anteile intrinsischer Motivation aufweisen.

Explorers

Explorers sind Spieler:innen, die primär durch den Reiz der Erkundung und der Entdeckung innerhalb der Spielwelt motiviert sind (Yuan, 2024). Ihre Motivation ist vorrangig intrinsischer Natur, da sie Freude aus dem Auffinden neuer Orte, dem Verstehen von Spielmechaniken und dem Erleben von Narrativen ziehen. Diese intrinsische Motivation kann jedoch durch extrinsische Anreize verstärkt werden, etwa in Form von Belohnungen für das Aufdecken seltener Schauplätze oder verborgener Inhalte. Um Explorer anzusprechen, sollten Spiele eine explorationsorientierte Weltgestaltung, sich dynamisch verändernde Gebiete, alternative Routenführungen und versteckte Inhalte aufweisen.

Die freie Exploration der Spielwelt und die sukzessive Aufdeckung neuer Spielelemente sind für diesen Spielertyp von zentraler Bedeutung (Yuan, 2024).

Entsprechend lassen sich Explorer vor allem eher intrinsisch motiviert beschreiben, wobei sie gleichzeitig auch Anteile extrinsischer Motivation aufweisen.

Socializers

Socializern ist die Interaktion mit anderen Menschen oder Nicht-Spieler-Charakteren im Spiel wichtiger als der Sieg oder die Spielmechanik selbst. Ihre Motivation entspringt der intrinsischen Freude an sozialen Kontakten und neuen Erfahrungen mit anderen Spielern:innen. Das Spiel an sich ist nur ein Ort, um sich zu treffen (Bartle, 1996). Extrinsische Anreize, wie Anerkennung und Erfolge in der Gruppe, können diese Motivation jedoch zusätzlich verstärken. Um Socializer anzusprechen, eignen sich Multiplayer-Modi, vielfältige soziale Interaktionsmöglichkeiten und dynamische Spielverläufe, die durch die unterschiedlichen Mitspieler:innen entstehen. Spiele dienen hier als soziale Laboratorien, in denen Spieler:innen mit verschiedenen Rollen und Kommunikationsstilen experimentieren und diese Fähigkeiten potenziell in reale soziale Kontexte übertragen können (Sarcar et. al. 2024).

Folglich lassen sich Socializer als intrinsisch motiviert beschreiben, wobei sie gleichzeitig auch Anteile extrinsischer Motivation aufweisen.

Killers

Killer sind Spielertypen, die primär auf Wettbewerb und Dominanz ausgerichtet sind (Yuan, 2024). Sie suchen die Herausforderung im direkten Vergleich mit anderen Spielern:innen und streben danach, diese zu besiegen, um sich überlegen zu fühlen. Sie wollen, dass andere Spieler:innen verlieren. Ihre Motivation ist sowohl intrinsischer als auch extrinsischer Natur. Die intrinsische Motivation resultiert aus dem Gefühl der Kompetenz und des Erfolgs, während extrinsische Anreize wie Ranglistensysteme, Belohnungen für Siege und besondere Leistungen ihre Wettbewerbsorientierung zusätzlich fördern (Kumar et. al, 2025). Für Killer sind kompetitive Modi und Möglichkeiten, sich mit anderen zu messen, von zentraler Bedeutung. Spiele, die Killer ansprechen wollen, sollten daher Ranglistensysteme, kompetitive Modi und Belohnungen für Siege oder besondere Leistungen bieten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Killer gleichermaßen durch intrinsische und extrinsische Faktoren motiviert werden.

Game Design, welches mehrere Spielertypen gleichzeitig anspricht, indem es geeignete Mechaniken für jeden Typen bietet, erhöht die Wahrscheinlichkeit, Spieler:innen langfristig zu binden und das Verkaufspotenzial zu steigern. Die Spielertypen nach Bartle verdeutlichen, dass Wiederspielbarkeit oft durch eine Kombination von intrinsischer und extrinsischer Motivation erreicht wird. Indem Spiele sowohl die intrinsischen Bedürfnisse nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit als auch extrinsische Anreize berücksichtigen, können sie ein breiteres Publikum ansprechen und ein nachhaltiges Spielerlebnis schaffen.

2.3.3 Self Determination Theory

Die Self-Determination Theory, entwickelt von Edward L. Deci und Richard M. Ryan, ist eine psychologische Theorie der Motivation und des Wohlbefindens (Deci and Ryan, 2000). Sie erklärt, wie Menschen durch drei grundlegende psychologische Bedürfnisse motiviert werden: Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit. Abb. 2 zeigt die drei Bedürfnisse. Diese Theorie wird häufig genutzt, um Spieler:innen Engagement und Motivation im Game-Design zu verstehen, insbesondere im Kontext von Wiederspielbarkeit. SDT bezieht sich auch auf die intrinsische und extrinsische Motivation und betont dabei, dass die intrinsische Motivation eine höhere Qualität hat, da sie langfristig zu Engagement und Zufriedenheit führt (Uysal & Yildirim, 2016).

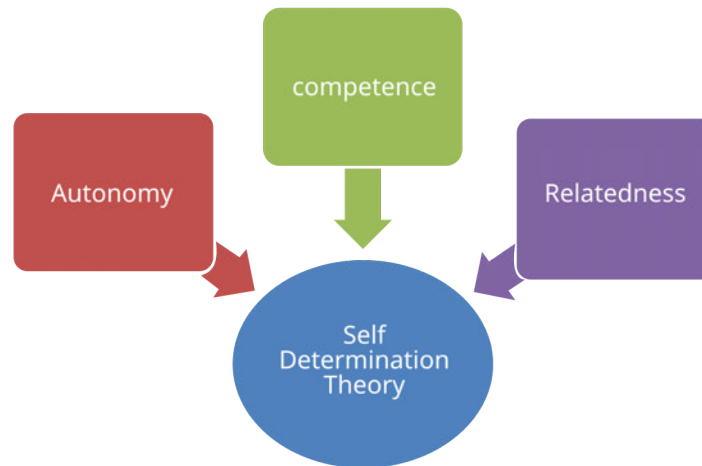


Abb. 2 STD-Theorie.

Spieler:innen streben nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Interaktion, was zentrale Motivationsfaktoren im Sinne der Self-Determination Theory (SDT) darstellt (Ryan & Deci, 2000). *Autonomie* beschreibt das Bedürfnis der Spieler:innen, ihre Handlungen und Entscheidungen selbst zu steuern. Dieses Bedürfnis kann durch Freiheiten bei Entscheidungen und beim Erkunden von Spielwelten unterstützt werden, beispielsweise durch verschiedene Lösungswege, alternative Enden oder mehrere handlungsbasierte Entscheidungsmöglichkeiten. *Kompetenz* bezieht sich auf das Bestreben, Herausforderungen zu meistern und Fortschritte zu erzielen. Spieler:innen wollen ihre Fähigkeiten kontinuierlich verbessern, was durch eine sorgfältig abgestimmte Schwierigkeitskurve und transparente Fortschrittssysteme gefördert werden kann. Schließlich spielt die *soziale Interaktion* eine wichtige Rolle. Spieler:innen möchten sich mit anderen verbunden fühlen, sei es durch Kooperation oder Wettbewerb. Multiplayer- oder Kooperative Spiele steigern die Wiederspielbarkeit, indem sie unterschiedliche Spielmechaniken und dynamische Erlebnisse ermöglichen, abhängig von den beteiligten Spieler:innen oder der Gruppenzusammensetzung.

Indem ein Spiel diese drei Bedürfnisse anspricht, wird die intrinsische Motivation gefördert und kann somit Spieler:innen langfristig binden und ein nachhaltiges Spielerlebnis schaffen.

2.3.4 Flow Theory

Eine weitere bedeutende Theorie bezüglich der Wiederspielbarkeit von Spielen stellt die Erzeugung eines sogenannten "Flow-Erlebnisses" dar. Die Flow-Theorie, ursprünglich von Csikszentmihalyi 1995 entwickelt, erläutert, wie Spiele Spielende langfristig fesseln können, indem sie einen Zustand optimaler Erfahrung erzeugen (Berube, 2019)

Classic difficulty curve

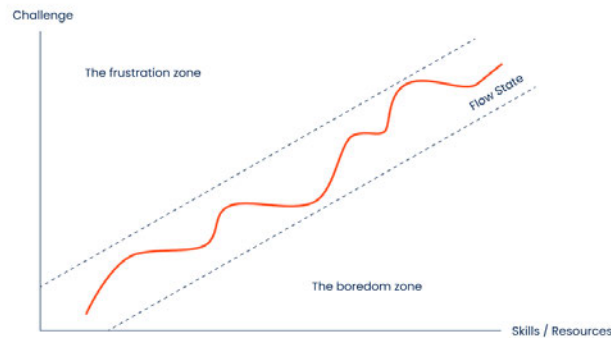


Abb. 3 Flow-Theorie.

Ein Spiel mit hoher Wiederspielbarkeit gewährleistet, dass Spielende wiederholt in diesen Flow-Zustand eintreten, indem es kontinuierlich neue Herausforderungen, neue Inhalte, neue Erlebnisse oder Belohnungen offeriert.

Daniel Berube beschreibt folgende Elemente von entscheidender Bedeutung, um diesen Zustand, wie in Abb. 3 gezeigt, zu erreichen:

Für ein positives Spielerlebnis und eine hohe Wiederspielbarkeit ist es entscheidend, die *Herausforderungs-Fähigkeits-Balance* zu berücksichtigen, also das Gleichgewicht zwischen den Anforderungen des Spiels und den Fähigkeiten der Spielenden zu wahren. Ist die Herausforderung zu hoch, führt dies zu Frustration. Ist sie zu niedrig, entsteht Langeweile. Optimalerweise passen Spiele die Schwierigkeit dynamisch an die Fähigkeiten der Spielenden an, um weder Frust noch Langeweile entstehen zu lassen. Darüber hinaus benötigen Spielende *klare Ziele und direktes Feedback*, damit sie ihre Fortschritte nachvollziehen können und motiviert bleiben. Fehlen Orientierung oder Rückmeldung, kann dies zu Frustration und einem vorzeitigen Abbruch des Spiels führen. Ziele sollten zudem Anreize durch Belohnungen bieten, um die Motivation zusätzlich zu steigern. Ein weiteres zentrales Element ist die Bereitstellung *abwechslungsreicher Herausforderungen*. Ohne neue Aufgaben oder Mechaniken wird das Spielerlebnis schnell monoton, weshalb Spiele regelmäßig neue Herausforderungen bieten sollten, um das Interesse der Spielenden aufrechtzuerhalten. Ebenso wichtig ist die Förderung von *Autonomie und Kontrolle*, da Spielende das Bedürfnis haben, Entscheidungen zu treffen, die Einfluss auf den Spielverlauf haben. Spiele, die Freiheit und Flexibilität bieten, unterstützen diesen Flow-Zustand. Schließlich trägt der Verlust des Zeitgefühls zur Spielerfahrung bei, Spielende sollen so stark in das Spiel eingebunden sein, dass sie ihre Konzentration voll auf das Spiel richten und dabei das Gefühl für die vergehende Zeit verlieren, ein charakteristisches Merkmal des Flow-Erlebnis.

All diese Aspekte tragen dazu bei, dass Spieler:innen ein immersives und lohnendes Erlebnis erfahren, welches sie wiederholt suchen und somit die Wiederspielbarkeit des Spiels steigern. Als Spieleentwickler:in sollte es das Ziel sein, den Player-Flow-Zustand zu erzeugen. Wenn dies gelingt, können engagierte Spieler gewonnen und langfristig gebunden werden. Letztendlich kann ein ausgeprägtes Flow-Erlebnis dazu führen, dass Spielende die Qualität des Spiels höher einschätzen, als sie tatsächlich ist (Berube, 2019).

3. Game-Design-Elemente

Aufbauend auf dem zuvor erlangten Wissen können nun unterschiedliche Kategorien an Mechaniken im Game-Design herangezogen und angewandt werden, um die Wiederspielbarkeit in Spielen zu implementieren. Die hierbei verwendeten Mechaniken basieren auf einer Online-Literaturrecherche sowie eigenständig zusammengestellten Elementen, die auf Erfahrungen aus der Games-Industrie basieren. Diese Zusammenstellung der Elemente resultiert in einem eigens erstellten Framework, welches verwendet werden kann, um Entwickler:innen bei der Auswahl und Umsetzung passender Aspekte der Wiederspielbarkeit für ihr jeweiliges Spiel zu unterstützen. Im Folgenden wird zunächst erläutert, aus welchen Kategorien Game-Design besteht und welche Mechaniken diese beinhalten. Die Kategorien werden den Theorien zugeordnet, anhand von Games-Industry-Erfahrungen auf einer fünfstufigen Skala bzw. einem *Sternesystem* bewertet und dahingehend erläutert, wie sie zur Wiederspielbarkeit beitragen.

3.1 Variabilität im Leveldesign

Prozedurale Generierung und dynamische Veränderungen erzeugen bei jedem Spieldurchlauf neue Umgebungen und Herausforderungen, wodurch ein Gefühl von Überraschung und Abwechslung entsteht, das die Attraktivität des wiederholten Spielens steigert (Bycer, 2018).

Motivational kann sich dies vor allem intrinsisch stark fördernd (★★★★☆) auswirken, da Spieler:innen Freude an der Erkundung neuer Umgebungen und an der Anpassung an unerwartete Situationen empfinden. Die extrinsische Motivation fällt moderat aus (★★☆☆☆), kann jedoch durch seltene Ressourcen oder zufällige Items unterstützt werden.

Besonders der Spielertyp Explorer profitiert von der stetigen Veränderung der Spielwelt, während Achievers durch die Anpassung an wechselnde Bedingungen gefordert werden. Zudem können prozedurale Mechanismen den Eintritt in einen Flow-Zustand erleichtern, da sie kontinuierlich neue Herausforderungen bieten.

Tabelle 1

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Prozedurale Map-Generierung	Neue Umgebungen bei jedem Durchgang, fördert Exploration
Zufällige Item-Spawns	Verstärken extrinsische Motivation, erhöhen Überraschungseffekt
Dynamisches Spawnverhalten der Gegner	Anpassung an wechselnde Herausforderungen, Flow-Förderung
Dynamische Map-Veränderungen	Variation, erhöht intrinsische Motivation und Wiederspielbarkeit

3.2 Anpassungen im Gameplay

Spielende schätzen es, wenn das Gameplay an ihre Lern- und Spielstile angepasst werden kann (Gee, 2004). Anpassungen im Gameplay ermöglichen es den Spielenden, das Spiel nach ihren Vorlieben und Fähigkeiten zu gestalten, wodurch Immersion und Engagement gesteigert werden. Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade, Spielmodi und Charakteranpassungen stellen sicher, dass für verschiedene Spielertypen passende Optionen vorhanden sind. Solche Anpassungen können entweder von den Spielern selbst vorgenommen werden oder von den Entwicklern:innen implementiert werden.

Motivational kann diese Anpassungen insbesondere intrinsisch stark fördernd (★★★★☆) wirken, da sie Autonomie und Kontrolle über das Spielerlebnis bieten. Spieler:innen können aktiv das Spiel beeinflussen, ihren Spielstil wählen, Herausforderungen annehmen, die ihren Fähigkeiten entsprechen, und Charaktere nach ihren Vorstellungen gestalten. Die extrinsische Motivation kann gering ausfallen (★☆☆☆☆), da Anpassungen hauptsächlich interne Gestaltungs- und Lernanreize bieten. Externe Belohnungen stehen hier nicht im Vordergrund.

Explorers profitieren von neuen Modi oder Builds¹, Achievers von der Möglichkeit, ihre Fähigkeiten zu perfektionieren und effiziente Builds zu erstellen, und Socializers von Anpassungen, die Interaktion und Kooperation fördern.

Zudem fördern gut gestaltete Anpassungen den Flow, da sie ein Gleichgewicht zwischen Herausforderung und Fähigkeiten ermöglichen. Die Möglichkeit, Schwierigkeitsgrade, Spielstil oder Charaktergestaltung individuell anzupassen, sorgt dafür, dass Spieler:innen immer angemessene Herausforderungen erleben.

Tabelle 2

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Spielmodi-Variationen	Neue Spielmodi sorgen für Abwechslung und Experimentiermöglichkeiten
Schwierigkeitsgrade	Anpassung an individuelle Fähigkeiten, fördert Flow
Charakter-Editor	Personalisierung erhöht intrinsische Motivation und Engagement
Kombinationssysteme	Erlaubt das Verknüpfen von Fähigkeiten oder Aktionen, fördert kreative Spielstile und Experimentieren
Fähigkeitsbäume	Anpassung der Fähigkeiten steigert Autonomie, ermöglicht individuelle Builds
Adaptive KI	Variiert Gegnerverhalten, sorgt für neue Herausforderungen bei jedem Durchgang

¹ Ein *Build* bezeichnet in Videospielen die gezielte Zusammenstellung von Fähigkeiten, Ausrüstung und Talenten, die den Spielstil und die Strategie einer Spielerin oder eines Spielers prägen.

3.3 Roguelike-Elemente

Roguelike²-Elemente erhöhen die Wiederspielbarkeit, indem sie Spielende vor immer neue Herausforderungen stellen und jeden Spieldurchgang einzigartig gestalten (Mikulonok, 2024). Sie fördern strategisches Denken, Anpassungsfähigkeit und den Umgang mit unvorhergesehenen Situationen, wodurch Spieler:innen kontinuierlich gefordert werden.

Motivational können Roguelike-Elemente intrinsisch stark (★★★★☆) wirken, da Permadeath² dazu führt, jeden Durchgang ernst zu nehmen und aus Fehlern zu lernen. Zufallsgenerierte Welten und variierende Spielmodifikationen bieten zudem überraschende Erlebnisse und fördern ein Gefühl von Kompetenz und Autonomie. Gleichzeitig können sie extrinsisch stark (★★★★☆) motivierend wirken, da Meta-Progression (dauerhafte Verbesserungen oder Freischaltungen) und Ressourcen-Management Anreize schaffen, bestimmte Ziele zu erreichen und Belohnungen freizuschalten.

Diese Elemente sprechen unterschiedliche Spielertypen an. Achievers profitieren von der Herausforderung, ihre Fähigkeiten zu perfektionieren und optimale Strategien zu entwickeln, während Explorers durch zufallsgenerierte Spielbedingungen motiviert werden, um jede Runde neu zu erleben.

Darüber hinaus unterstützen Roguelike-Mechaniken den Eintritt in einen Flow-Zustand, da sie ein Gleichgewicht zwischen Herausforderung und Fähigkeit schaffen. Die ständige Gefahr von Permadeath und die Notwendigkeit, sich an neue Situationen anzupassen, halten Spieler:innen aufmerksam, engagiert und vollständig in das Spielgeschehen vertieft.

Tabelle 3
Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Permadeath	Jeder Durchgang ist einzigartig, erhöht Spannung und Anpassungsfähigkeit
Meta-Progression	Dauerhafte Verbesserungen oder Freischaltungen fördern extrinsische Motivation
Variierende Spielmodifikationen	Neue Spielbedingungen erzeugen Überraschung und fördern intrinsische Motivation
Ressourcen-Management	Strategisches Planen steigert Engagement und extrinsische Motivation

² *Roguelike* bezeichnet ein Genre von Spielen, das durch prozedural generierte Level und Permadeath (das dauerhafte Ableben des Charakters bei Spielende) sowie hohe Schwierigkeit gekennzeichnet ist, wodurch jeder Spieldurchgang einzigartige Herausforderungen bietet.

3.4 Belohnungs- und Fortschritt-Systeme

Belohnungs- und Fortschritts-Systeme geben den Spielenden ein Gefühl des Fortschritts und der Zielerreichung. Sie motivieren dazu, weiterzuspielen und sich zu verbessern. Es ist von entscheidender Bedeutung, Belohnung zu einem geeigneten Zeitpunkt und in entsprechender Quantität und Qualität zu gewähren (Sala, 2023).

Motivational können diese Systeme extrinsisch stark (★★★★☆) wirken, da Punkte, Auszeichnungen oder virtuelle Gegenstände direkt Anreize bieten, Ziele zu erreichen und weiterzuspielen. Die intrinsische Motivation fällt eher gering aus (★☆☆☆☆), kann jedoch gefördert werden, wenn Systeme Kompetenz und Meisterschaft vermitteln, wie beispielsweise Ranglisten oder persönliche Bestleistungen.

Besonders Achievers profitieren von Fortschritts- und Belohnungssystemen, da sie Fortschritt verfolgen, Ziele erreichen und sich mit anderen messen können. Gleichzeitig unterstützen gut gestaltete Systeme den Flow, indem sie klare Ziele setzen, kontinuierliches Feedback geben und das Gefühl des Fortschritts aufrechterhalten.

Tabelle 4

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Timer & Speedruns	Erhöhen Dringlichkeit und Wiederholung, fördern Flow
Highscore-Systeme / Leaderboards	Vergleich und Wettbewerb, steigern extrinsische Motivation
Sammelziele	Fördern Exploration und langfristiges Engagement
Versteckte/Alternative Inhalte	Motivation zur Wiederholung durch Neugier und Entdeckung
Freischaltbare Inhalte	Zusätzliche Anreize für Wiederspielbarkeit
Achievement-Systeme	Feedback zu Leistung, steigern extrinsische Motivation
Rang & Level	Sichtbarer Fortschritt, fördert extrinsische Motivation
Herausforderungen & Missionen	Variation und Ziele, fördern Flow und Engagement

3.5 Narrative Wiederspielbarkeit

Narrative Wiederspielbarkeit bezieht sich auf die Möglichkeit, ein Spiel aufgrund seiner Geschichte und Erzählstruktur mehrfach zu erleben. Dies kann durch verschiedene Storylines, mehrere Enden oder verzweigte Dialogoptionen erreicht werden. Wie Stefan Schubert in seiner Analyse von "Detroit: Become Human" feststellt, können Entscheidungen der Spielenden dazu führen, dass sich ihre narrativen Elemente erheblich von der eines anderen Spielers oder von einem zweiten oder dritten Durchgang desselben Spielers deutlich unterscheiden (Schubert, 2021).

Motivational kann narrative Wiederspielbarkeit intrinsisch stark (★★★★☆) wirken, da Spielerinnen und Spieler neue Handlungswege erkunden, alternative Perspektiven einnehmen und die Konsequenzen ihrer Entscheidungen erleben können. Extrinsische Motivation ist eher gering (★☆☆☆☆), kann jedoch durch narrative Belohnungen wie freigeschaltete Story-Elemente oder Auszeichnungen unterstützt werden.

Diese Mechaniken sprechen insbesondere Explorers an, die gerne alle Details einer Geschichte entdecken, Achievers, die alle Enden oder Dialogoptionen freischalten möchten, sowie Socializers, die Freude an Geschichten und Interaktionen mit Charakteren haben. Narrative Systeme können zudem den Flow fördern, da fesselnde Geschichten mit bedeutungsvollen Entscheidungen Spieler:innen tief in die Spielwelt eintauchen lassen und das Zeitgefühl verlieren lassen.

Tabelle 5

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Unterschiedliche Storylines & Konsequenzen	Erkundung alternativer Handlungspfade, steigert intrinsische Motivation
Mehrere Enden	Motivation, alle Enden zu erleben, erhöht Wiederspielwert
Verzweigte Dialogoptionen	Neue Entscheidungen und Perspektiven, steigert intrinsisches Interesse
Spielerische Freiheit im Narrativ	Autonomie und individuelle Erlebnisse fördern intrinsische Motivation
Beziehungen zu NPCs	Emotionale Bindung verstärkt Engagement und immersive Erfahrung

3.6 Multiplayer und soziale Wiederspielbarkeit

Multiplayer- und soziale Elemente steigern die Wiederspielbarkeit erheblich, da sie Interaktion, Wettbewerb und Zusammenarbeit zwischen Spielenden fördern. Durch wechselnde Mitspieler oder Community-Strukturen ergeben sich ständig neue Erfahrungen, die das Interesse am Spiel aufrechterhalten.

Solche Mechaniken können die Motivation extrinsisch stark (★★★★☆) fördern, da Ranglisten, Belohnungen oder Siege direkte Anreize bieten. Die intrinsische Motivation ist moderat (★★☆☆☆), da Kompetenz, Teamwork und soziale Interaktion befriedigende interne Anreize darstellen.

Diese Mechaniken sprechen insbesondere Socializer an, die gerne interagieren und Teil einer Community sind, Achievers, die sich im Wettbewerb beweisen wollen, sowie Killer, die Freude an der Dominanz über andere Spieler:innen haben. Multiplayer-Elemente können zudem den Flow unterstützen, da kooperative Herausforderungen, dynamische soziale Interaktionen und spannende Matches Spieler:innen tief ins Spielgeschehen eintauchen lassen, sodass diese das Zeitgefühl verlieren (Merritt & Clauset, 2013).

Tabelle 6

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Wettbewerbsorientierte Spiele	Fördert Wettbewerb, steigert extrinsische Motivation
Kooperative Spiele	Unterstützt Teamwork, erhöht intrinsische Motivation
Kurze Runden / einfache Spielschleife	Ermöglicht häufiges Spielen, erleichtert Wiedereinstieg
Soziale Bestätigung	Motivation durch Status und Reputation in der Community
Simulatoren	Variierende Spielerfahrungen erhöhen Abwechslung
Viraler Effekt & Belohnungen	Anreize für neue Spieler und wiederkehrende Spieler
Dynamische & saisonale Events	Neue Inhalte und Herausforderungen steigern Engagement
Gilde- / Clan-Systeme	Stärkt soziale Bindungen und wiederkehrendes Spielen

3.7 Sandbox

Sandbox-Spiele zeichnen sich durch die aktive Beteiligung der Spielenden aus, die ihre Kreativität nutzen, eigene Ziele setzen und die Spielwelt nach eigenem Ermessen gestalten können. Der Fokus liegt auf individueller Freiheit und der Möglichkeit, eigene Erfahrungen zu schaffen.

Sandbox-Spiele können die intrinsische Motivation stark (★★★★☆) fördern, da sie Autonomie, Kreativität und die Umsetzung eigener Ideen ermöglichen. Die extrinsische Motivation ist gering (★☆☆☆☆), da Belohnungen und Meilensteine eher eine untergeordnete Rolle spielen und primär die intrinsische Motivation unterstützen.

Diese Mechaniken sprechen besonders Explorers an, die neue Gebiete erkunden und Geheimnisse entdecken, sowie Socializers, die gemeinsam Projekte realisieren oder Inhalte mit anderen teilen. Sandbox-Spiele können zudem den Flow fördern, da die offene Welt, unbegrenzte Möglichkeiten und kreativen Werkzeuge es den Spielenden erlauben, passende Herausforderungen selbst zu setzen und so ein optimales Gleichgewicht zwischen Unter- und Überforderung zu finden. Die Spielenden setzen sich ihre eigenen Ziele.

Tabelle 7

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
Spielerische Freiheit & Selbstbestimmung	Eigenes Setzen von Zielen fördert intrinsische Motivation
Baukästen & Editoren	Kreative Gestaltungsmöglichkeiten steigern Engagement
Modding-Unterstützung	Erweiterung der Spielinhalte durch Community-Inhalte
Open World	Exploration und Entdeckung neuer Inhalte erhöhen Wiederspielbarkeit

3.8 Meta-Game

Das Meta-Game umfasst Strategien, Taktiken und Interaktionen, die über das eigentliche Spiel hinausgehen und das Spielerlebnis erweitern. Es bindet Spielerinnen und Spieler zusätzlich durch externe Anreize, Community-Interaktion oder übergeordnete Ziele. Beispiele hierfür sind „Invite-a-Friend“-Systeme, bei denen Spieler:innen belohnt werden, wenn sie Freunde ins Spiel einladen, sowie Twitch-Integration, die Interaktionen über Streaming belohnt.

Das Meta-Game kann extrinsisch stark (★★★★☆) wirken, da Belohnungen durch Twitch-Aktionen, exklusive Gegenstände, Events oder das Anwerben neuer Spieler Anreize zum Weiterspielen schaffen. Intrinsische Motivation ist moderat (★★☆☆☆), da Spieler:innen ihr Wissen, ihre Strategien oder Fähigkeiten erweitern und sich intellektuell herausfordern können.

Besonders Achievers profitieren vom Sammeln von Belohnungen auf Meta-Ebene, während Socializers durch Community-Interaktion und Events motiviert werden. Die Meta-Ebene zielt weniger auf Flow ab, sondern darauf, Spieler:innen langfristig an das Spiel zu binden und durch neue Events zurückzuholen.

Tabelle 8

Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit

Mechanik	Wirkung
„Invite-a-Friend“-Systeme	Motivieren durch soziale Interaktion, erhöhen Rückkehrquote
Bewertungs-Belohnungs-Systeme	Externe Belohnungen steigern extrinsische Motivation
Twitch-Integration (Chat-Interaktion)	Community-Einbindung, fördert Engagement
Beta-Belohnungen	Exklusive Anreize für wiederkehrende Spielerinnen und Spieler

3.9 Das Replayability Framework

Aus den vorherigen Game-Design-Elementen lässt sich ein Framework ableiten, welches sowohl zur systematischen Analyse bestehender Spiele hinsichtlich ihrer Wiederspielbarkeit, als auch als Werkzeug zur Konzeption und Entwicklung neuer Spiele verwendet werden kann.

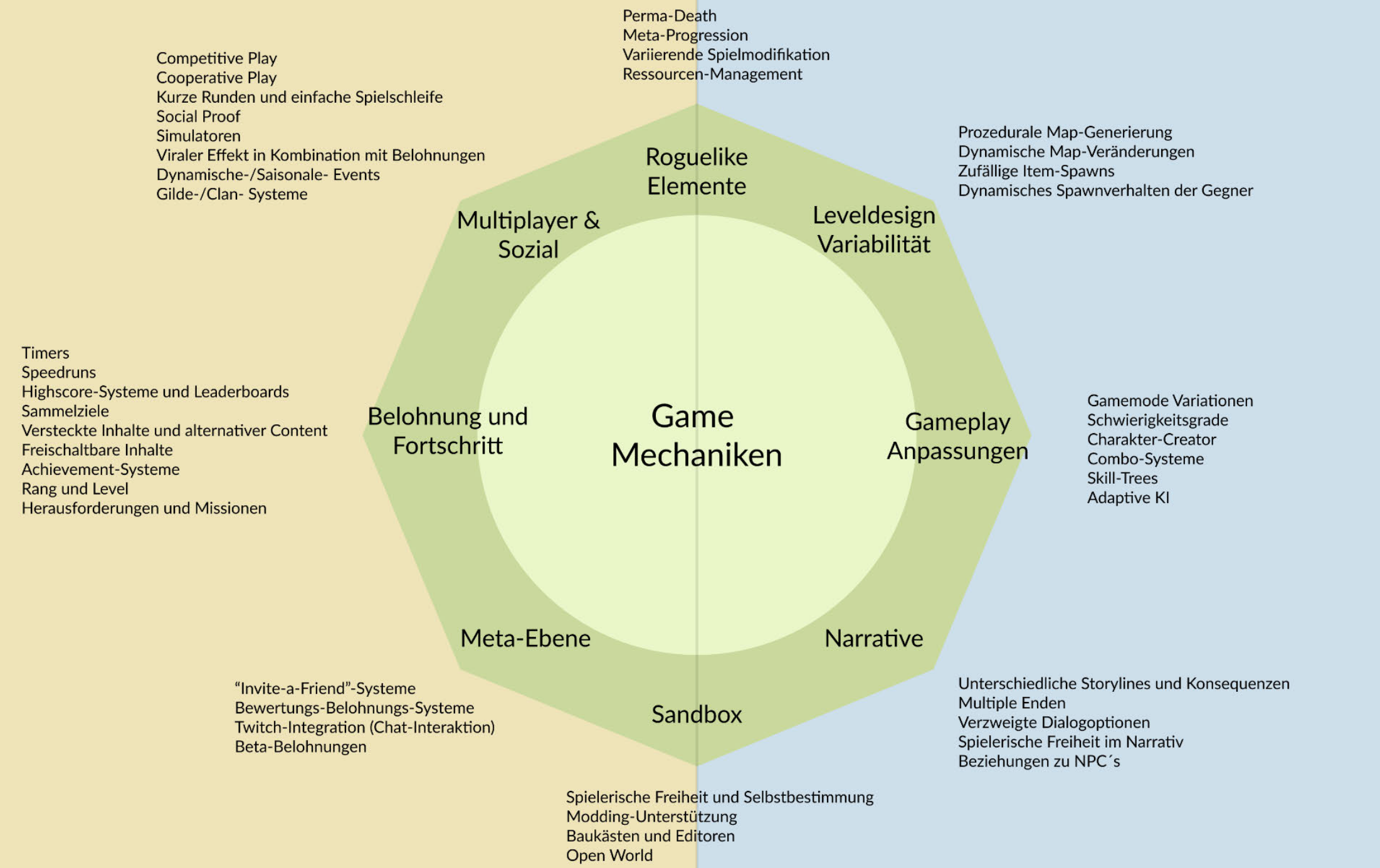
Um ein Spiel wiederspielbarer zu machen, sollte die intrinsische und extrinsische Motivation der Spieler:innen dauerhaft bedient werden. Das Framework berücksichtigt dabei die analysierten Game-Design-Elemente und ihre genannten Spielmechaniken, um Wiederspielbarkeit zu maximieren.

Das Framework kann als Oktagon dargestellt werden, welches in zwei Ebenen aufgeteilt ist. Die Basis bilden die zugrunde liegenden Game-Design-Elementen mit ihren korrespondierenden Spielmechaniken. Auf der zweiten Ebene befinden sich die übergreifenden Motivationen der Spielenden. Auf der linken Seite sind extrinsische Game-Design-Elemente angeordnet, während sich auf der rechten Seite intrinsische Elemente befinden.

Ein solches Framework besitzt die Möglichkeit, die Effektivität von Entwicklungsprozessen und das Spieldesign systematisch zu verbessern.

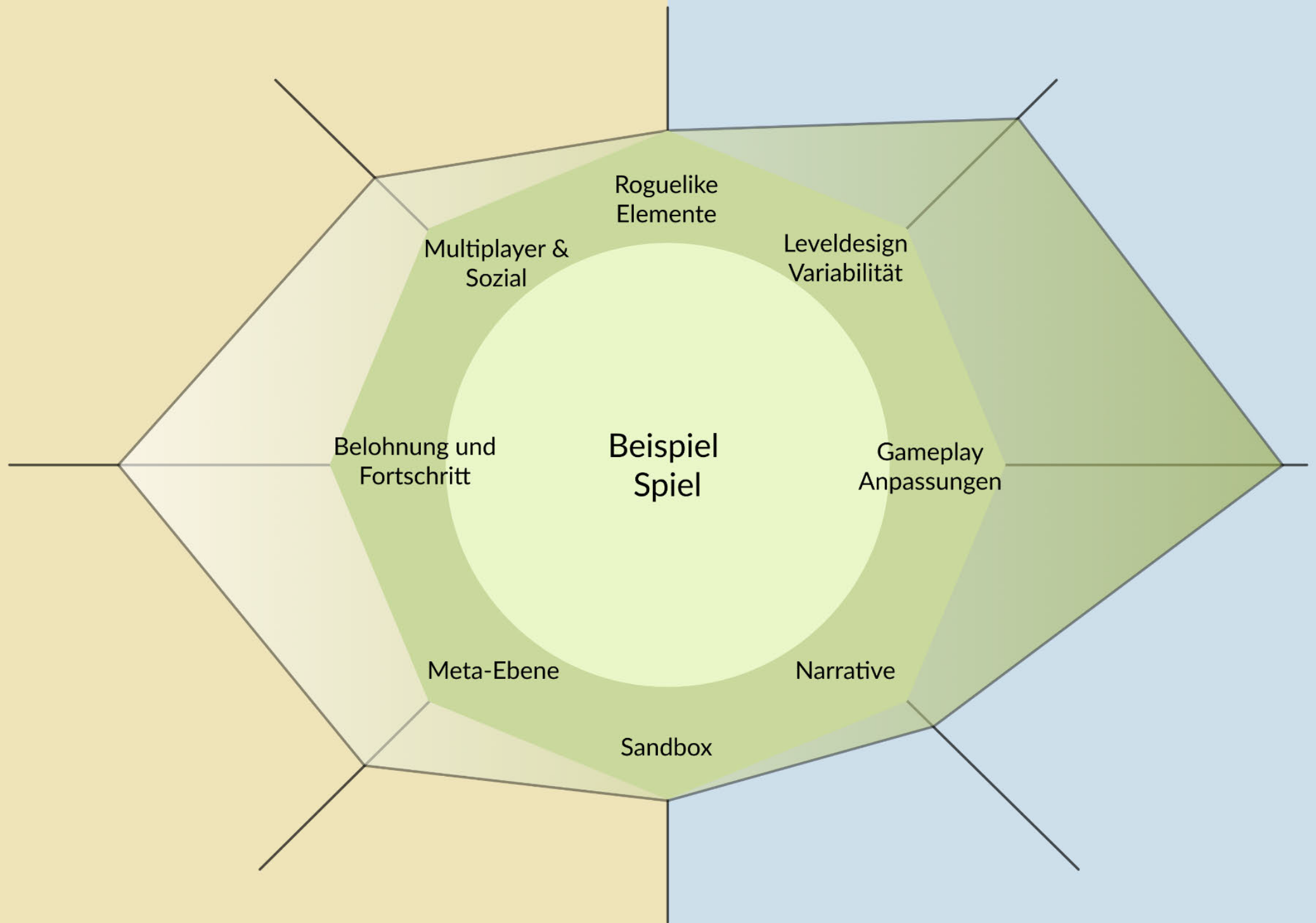
Um ein Spiel anhand des Frameworks zu bewerten, sind alle Elemente eines Spiels zu berücksichtigen und mit den jeweiligen Spielmechaniken zu vergleichen. Durch dieses Vorgehen lassen sich Stärken und Schwächen des Spiels identifizieren und gezielte Optimierungsmaßnahmen ableiten. Ideal wäre eine Balance zwischen den Motivationen und das Bedienen beider Seiten, wobei auch der Fokus auf extrinsischer Motivation (Behaviorismus) und intrinsischer Motivation (Kognitivismus/Konstruktivismus) gelegt werden kann. Die Anwendung des Frameworks soll mit Hilfe der im nächsten Kapitel folgenden Fallstudien verdeutlicht werden.

Bei der weiteren Arbeit mit dem Framework ist zu berücksichtigen, dass dieses durch vielfältige Mechaniken ergänzt werden kann. Ferner besteht die Möglichkeit, weitere Ebenen hinzuzufügen, wie beispielsweise die Bewertung jedes einzelnen Oktagon-Elements in Bezug auf spezifische Spielertypen oder Abschnitte des Spieles.



Extrinsisch

Intrinsisch



4. Fallstudien ausgewählter Spiele

Um die praktische Anwendbarkeit und Aussagekraft des eigens entwickelten Replayability Frameworks zu demonstrieren, werden in diesem Kapitel drei ausgewählte Spiele unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 definierten Elemente des Replayability Frameworks analysiert: *Move or Die*, *Dungeon Defenders* und *Overcooked*. Diese Titel decken unterschiedliche Genres und Designansätze ab, verfügen jedoch alle über ausgeprägte Mechaniken zur Förderung der Wiederspielbarkeit. Die Auswahl dieser Titel ermöglicht eine breite Untersuchung verschiedener Ansätze zur Erhöhung der Wiederspielbarkeit, von kompetitiven Multiplayer-Erfahrungen bis hin zu kooperativen Herausforderungen und taktischen Verteidigungs-Spielen. Ihre Auswahl erfolgte zudem unter dem Gesichtspunkt, dass sie bestimmte Parallelen zu Stack 'Em Up aufweisen, in das zukünftig weitere Wiederspielbarkeitsmechaniken integriert werden sollen.

Es wird erörtert, welche dieser Elemente in den einzelnen Titeln zum Einsatz kommen, wie sie miteinander interagieren und in welchem Maß sie zur Förderung der Wiederspielbarkeit beitragen. Die Ergebnisse der Analyse werden mithilfe einer grafischen Einordnung visualisiert.

4.1 Move or Die

Move or Die (Those Awesome Guys, 2016) ist ein rasanter Multiplayer-Party-Plattformer für zwei bis vier Spieler:innen, bei dem sich das Spielprinzip ständig ändert. In kurzen, chaotischen Runden treten die Spielenden in verschiedenen Minispielen gegeneinander an, wobei eine zentrale Mechanik im Vordergrund steht: Wer sich nicht bewegt, stirbt. Dabei variieren die Spielmodi stetig – von Plattformen, die unter den Füßen verschwinden, bis hin zu Bomben-Wettläufen oder Farbkämpfen. Die Spielregeln ändern sich alle paar Sekunden, was schnelle Reaktionen und taktisches Denken verlangt. Obwohl es keinen klassischen Kampagnenmodus gibt, sorgt die Vielzahl an Modi und freischaltbaren Inhalten für eine hohe Wiederspielbarkeit. Aufgrund der hohen Spielgeschwindigkeit, des Fokus auf wiederholbare Spielrunden eignet sich *Move or Die* gut als Vergleichstitel.

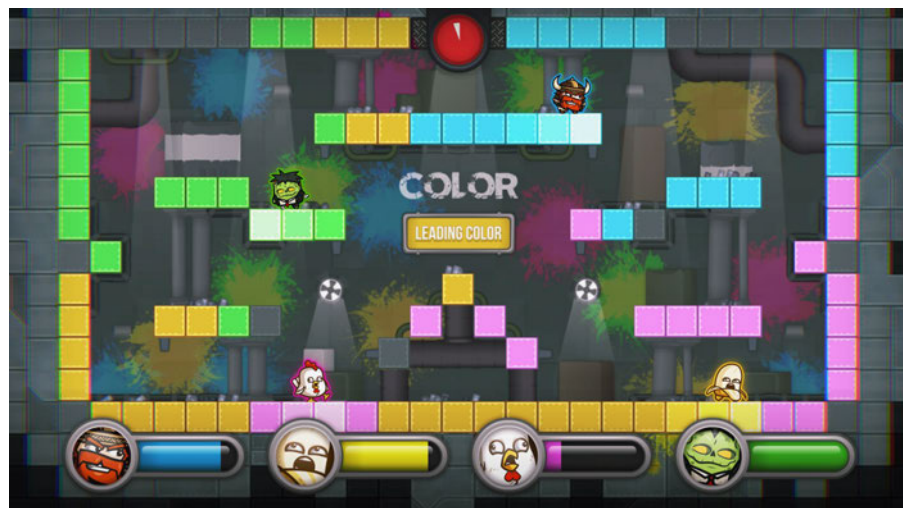


Abb. 6 *Move or Die*.

Leveldesign-Variabilität (★★★★☆)

Move or Die bietet in jeder Runde wechselnde Spielmodi und Kartenlayouts, was zu einer hohen Varianz im Leveldesign führt. Zwar sind die Maps nicht prozedural generiert, doch durch die Vielzahl verfügbarer Spielmodi und deren zufällige Reihenfolge entsteht eine dynamische Spielerfahrung, bei welcher sich jede Runde anders anfühlt.

Gameplay-Anpassungen (★★☆☆☆)

Das Spiel erlaubt keine tiefgreifenden individuellen Anpassungen (z. B. keine Skill-Trees oder Charakterentwicklung), jedoch variiert das Gameplay durch die zufällige Auswahl der Minispiele mit jeweils einzigartigen Regeln. Die Anpassung erfolgt also nicht durch den Spieler:in, sondern systemisch.

Belohnung & Fortschritt (★★★★☆)

Spielende schalten durch Fortschritt neue Charakter-Skins, Spielmodi und kosmetische Inhalte frei. Es gibt ein Fortschrittssystem, das auf Spielzeit basiert und kontinuierliche Belohnungen bietet.

Multiplayer & Sozial (★★★★★)

Move or Die ist klar auf lokalen und Online-Multiplayer ausgerichtet. Kurze Runden, einfach verständliche Regeln und ein hohes Maß an sozialer Interaktion (inkl. kompetitivem Trash Talk) fördern Wiederspielbarkeit im sozialen Kontext. Das Spiel lebt stark vom Wiedereinstieg mit wechselnden Mitspielenden.



Abb. 7 Framework-Analyse *Move or Die*

Die Wiederspielbarkeit von *Move or Die* entsteht primär durch die Kombination aus **kurzen, intensiven Multiplayer-Runden** und einer hohen Variation im Gameplay durch **wechselnde Modi**. Die fehlende Tiefe in langfristigem Fortschritt wird dabei durch soziale Interaktion, Wettbewerb und Humor kompensiert. Das Zusammenspiel aus Leveldesign-Variabilität, Multiplayer-Fokus und Belohnungssystemen schafft ein Umfeld, das sowohl für kurze Sessions als auch für ausgedehnte Spieleabende geeignet ist.

Besonders relevant ist die geringe Einstiegshürde und der schnelle „Game Loop“, der sofortige Reaktionen und schnelle Entscheidungen fördert. Das Spiel ist deutlich durch seinen sozialen Aspekt extrinsisch motiviert, besitzt aber auch ausreichende intrinsische Motivation, um viel Wiederspielbarkeit zu messen.

4.2 Dungeon Defenders

Dungeon Defenders (Chromatic Games, 2010) ist ein Koop-Action-Tower-Defense-Spiel für bis zu vier Spieler:innen, das Rollenspiel-Elemente mit strategischem Basisbau kombiniert. Die Spielenden wählen aus verschiedenen Held:innen-Klassen mit einzigartigen Fähigkeiten und platzieren Verteidigungsanlagen wie Türme oder Fallen, um sich gegen mehrere Wellen von Gegnern zu verteidigen. Zwischen den Wellen können sie ihre Ausrüstung verbessern, neue Verteidigungen aufstellen oder Ressourcen sammeln, um ihre Überlebenschancen zu erhöhen. Das Spiel legt großen Wert auf Teamarbeit, taktisches Platzieren von Verteidigungseinheiten und das kontinuierliche Verstärken der eigenen Helden. Da **Dungeon Defenders** ebenfalls auf einem Wave-Defense-Prinzip basiert und durch stetige Upgrades und zunehmende Schwierigkeit eine hohe Wiederspielbarkeit bietet, eignet es sich hervorragend als Vergleichstitel für Stack 'Em Up.



Abb. 8 *Dungeon Defenders*

Identifizierte Elemente des Replayability Frameworks

Roguelike Elemente (★★★★☆)

Dungeon Defenders enthält relevante Elemente wie Ressourcen-Management (Mana, Baupunkte), variierende Spielmodifikationen (Schwierigkeit, Mutatoren) und eine gewisse Meta-Progression über aufrüstbare Ausrüstung, Charakter-Level und freischaltbare Inhalte.

Leveldesign-Variabilität (★★★★☆)

Die Karten selbst sind festgelegt, während sich Spawnpunkte und das Verhalten der Gegner je nach Welle und Schwierigkeitsgrad ändern. Zusätzlich verändern sich Spielverhalten und Herausforderung durch unterschiedliche Gegner und Bosswellen. Die Levelstruktur bleibt zwar gleich, aber der Wellenverlauf sorgt für Dynamik.

Gameplay-Anpassungen (★★★★★)

Dungeon Defenders bietet umfangreiche Charakterklassen, Fähigkeiten, Skill-Trees, unterschiedliche Schwierigkeitsgrade und verschiedene Spielmodi (Survival, Pure Strategy, etc.). Die Spielenden haben großen Einfluss auf ihren Build und ihre Taktik.

Belohnung & Fortschritt (★★★★★)

Ein zentrales Element des Spiels. Fortschritt durch Loot-System, Charakterlevel, freischaltbare Maps, Items und Herausforderungen. Spielende sammeln dauerhaft Ausrüstung, was einen starken Fortschritts- und Optimierungsdrang erzeugt.

Multiplayer & Sozial (★★★★☆)

Das Spiel ist auf kooperative Multiplayer-Erfahrung ausgelegt. Besonders auf höheren Schwierigkeitsgraden ist Teamkoordination notwendig.

Sandbox (★★☆☆☆)

Spielende besitzen Freiheiten beim Platzieren von Türmen und bei der individuellen Strategie.

Narrative (★★☆☆☆)

Eine lose eingebettete Story mit Cutscenes und Reihenfolge der Maps ist vorhanden, aber kaum verzweigt. Keine Entscheidungsfreiheit, kein Einfluss auf Verlauf oder Konsequenzen.

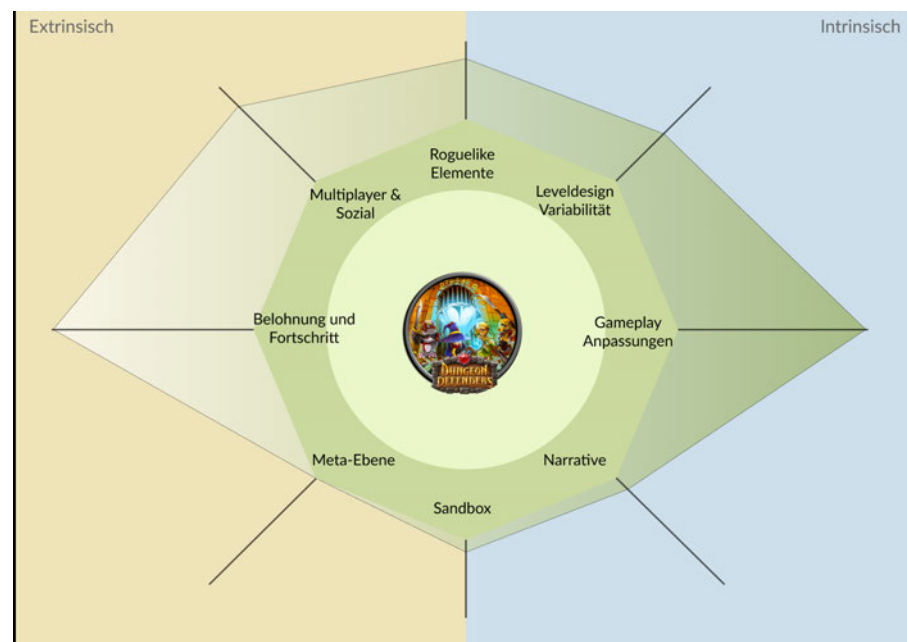


Abb. 9 Framework-Analyse Dungeon Defenders

Dungeon Defenders kombiniert Level übergreifende Progressions-Systeme mit taktischem Kooperations-Gameplay und wiederholbaren Levels. Die hohe Wellenanzahl pro Level, unterschiedliche Gegnertypen, das Optimierungspotenzial durch Charakter-Builds und Loot sowie die Teamdynamik führen zu einer tiefen, motivationsfördernden Wiederspielbarkeit. Besonders stark wirken hier Gameplay-Anpassung, Belohnungssysteme und kooperative Dynamiken zusammen. Die stetige Verbesserung (Gear, Strategien, Builds) erzeugt einen „Just-one-more-run“-Effekt. Heraus sticht im Framework, dass *Dungeon Defenders* sehr ausbalanciert anhand der Mechaniken ist und intrinsische und extrinsische Motivationen gleichmäßig anspricht.

4.3 Overcooked

Overcooked (Ghost Town Games, 2016) ist ein kooperatives Kochspiel für bis zu vier Spieler:innen, bei dem Teamarbeit und Zeitmanagement im Mittelpunkt stehen. In chaotischen Küchenumgebungen müssen die Spielenden gemeinsam Gerichte zubereiten, Zutaten schneiden, kochen und servieren – und das alles unter ständigem Zeitdruck und mit sich verändernden Hindernissen wie beweglichen Plattformen oder Feuer. Jede Runde stellt neue Herausforderungen dar, die nur durch präzise Koordination, Arbeitsteilung und Kommunikation bewältigt werden können. Auch wenn Overcooked keinen klassischen Kampagnenverlauf bietet, ermöglicht die Vielzahl an Levels und der steigende Schwierigkeitsgrad eine hohe Wiederspielbarkeit. Durch den Fokus auf enge Zusammenarbeit im lokalen oder Online-Multiplayer und den klar umrissenen Ablauf einzelner Spielrunden eignet sich Overcooked gut als Vergleichstitel.



Abb. 10 Overcooked

Identifizierte Elemente des Replayability Frameworks

Multiplayer & Sozial (★★★★★)

Overcooked ist konsequent auf lokale und Online-Koop-Erfahrung ausgelegt. Das Spiel erfordert präzise Teamkoordination, schnelle Kommunikation und eine klare Aufgabenverteilung. Die kurzen, intensiven Spielrunden fördern sowohl spontane Sessions als auch langfristige Multiplayer-Bindung.

Leveldesign-Variabilität (★★★★☆)

Jede Küche ist einzigartig gestaltet – mit dynamischen Veränderungen (z.B. bewegliche Plattformen, sich verändernde Wege, Umweltbedingungen), die den Ablauf stark beeinflussen. Auch wenn die Levels nicht zufällig generiert werden, sorgt die kreative Vielfalt der Küchenumgebungen für eine hohe Varianz.

Gameplay-Anpassungen (★★☆☆☆)

Spielende müssen ihre Taktik und Rollenverteilung flexibel an das Level anpassen. Verschiedene Spielmodi (Story, Arcade, Versus) und ein steigender Schwierigkeitsgrad bieten zusätzliche Gameplay-Variation.

Belohnung & Fortschritt (★★★★☆)

Spielende werden durch ein Sternensystem pro Level belohnt. Dieses System schaltet weitere Levels und Welten frei. Außerdem existieren optionale Herausforderungen, die zum erneuten Spielen anregen. Tiefgreifende Progressions-Systeme fehlen jedoch. Jedes Level besitzt zudem einen Timer, um Spielende anzuspornen und sich stetig zu verbessern.

Narrative (☆☆☆☆☆)

Eine leichte Hintergrundgeschichte mit Humor ist vorhanden (z. B. der Zwiebelkönig), doch sie ist rein kosmetisch und hat keinen Einfluss auf Gameplay oder Entscheidungen.

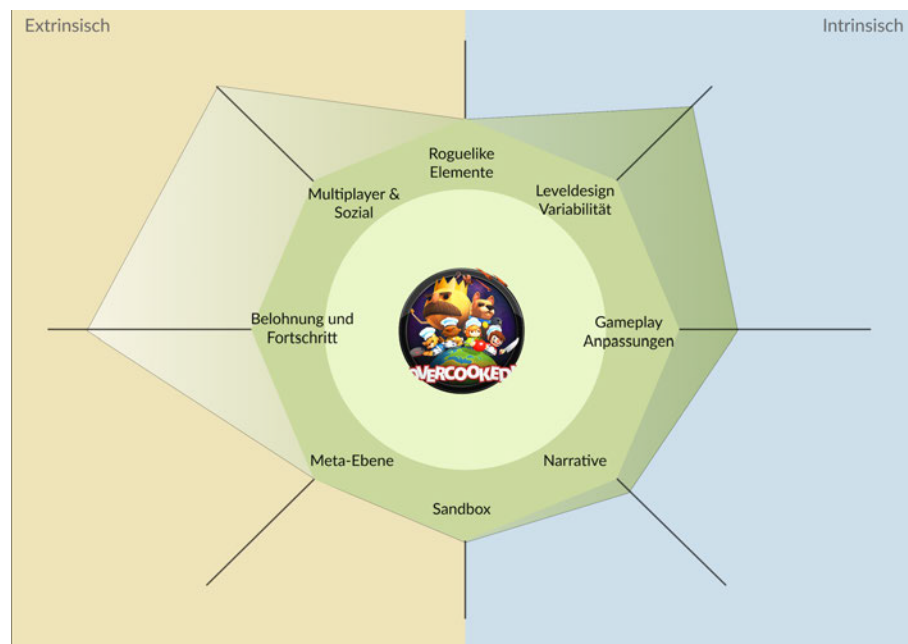


Abb.11 Framework-Analyse Overcooked

Die Wiederspielbarkeit von *Overcooked* entsteht durch die starke Betonung auf Multiplayer-Koordination, die komplexer werdenden Level-Mechaniken und den Wettbewerb um höhere Sternebewertungen. Durch die Mischung aus Zeitdruck, physikalischem Chaos und rollenspezifischer Aufgabenverteilung entsteht ein spielerischer „Flow“, der stark von Teamdynamik abhängig ist. Jede Session verläuft anders – nicht, weil sich das Spielsystem ändert, sondern weil die Menschen anders reagieren.

Der Reiz liegt weniger in Progression oder Variation durch Spielsysteme, sondern vielmehr in der sozialen Herausforderung, die sich mit jeder neuen Runde – und jedem neuen Team – neu entfaltet.

4.4 Erkenntnisse

Die Analyse der drei Spiele anhand des entwickelten Replayability Frameworks stützt die Annahme aus der Literatur, dass Wiederspielbarkeit in engem Zusammenhang intrinsischer als auch extrinsischer Motivation steht. Gameflow ist ein wichtiger Bestandteil davon. Titel, die mehrere unterschiedliche Game-Design-Elemente aus dem Framework abdecken, zeichnen sich durch eine höhere Wiederspielbarkeit aus, da sie vielfältige Anreize bieten, erneut ins Spielgeschehen einzutauchen.

Besonders auffällig sind die zentralen Rollen der Kategorien *Belohnung & Fortschritt*, *Gameplay-Anpassungen* sowie *Leveldesign-Variabilität*. Diese Dimensionen sind in fast allen untersuchten Titeln stark vertreten und weisen auf einen Zusammenhang mit einem gesteigerten Wiederspielwert hin. Sie bedienen sowohl extrinsische Anreize als auch intrinsische Motivationsfaktoren. Vor allem intrinsisch motivierende Elemente tragen hierbei besonders stark zur langfristigen Wiederspielbarkeit bei. Dennoch kann deren Wirkung durch gezielt platzierte extrinsische Anreize sinnvoll ergänzt und verstärkt werden. Eine hohe Wiederspielbarkeit erfordert somit keine vollständige Abdeckung aller acht Kategorien, sondern vielmehr eine durchdachte Kombination sich ergänzender Mechaniken

Weiter auffällig ist, dass bei den analysierten Spielen die Kategorien *Narrative*, *Sandbox* und *Meta-Ebene* kaum angesprochen werden. Die analysierten Spiele weisen jedoch auch Ähnlichkeiten hinsichtlich der Zielgruppe und des Game-Feel auf. Bei der Hinzunahme von weiteren Genres könnte dies anders ausfallen. Vielmehr deutet dies darauf hin, dass die Integration dieser Aspekte für die Wirksamkeit von Wiederspielbarkeits-Mechaniken weniger entscheidend ist, oder dass ihr Beitrag eher subtil und indirekt erfolgt. Die folgende Tabelle veranschaulicht die Verteilung der Game-Design-Elemente über alle analysierten Spiele hinweg.

Tabelle 9

Sternevergabe der Kategorien analysierter Spiele

Kategorie	Move Or Die	Dungeon Defenders	Overcooked
Roguelike Elemente	0	4	0
Leveldesign-Variabilität	4	3	4
Gameplay-Anpassungen	2	5	2
Narrative	0	1	1
Sandbox	0	1	0
Meta-Ebene	0	0	0
Belohnung & Fortschritt	3	5	4
Multiplayer & Sozial	5	4	5

Die Übersicht der Spiele verdeutlicht, dass eine gezielte Auswahl von Game-Design-Elementen ausreicht, um die Wiederspielbarkeit eines Spiels signifikant zu erhöhen. Für Spiele in der Entwicklung kann so die strukturierte Anwendung des Frameworks eine fundierte Orientierungshilfe bieten, um gezielt motivationale Mechaniken zu identifizieren, zu evaluieren und gezielt zu erweitern.

5. Stack 'Em Up

5.1 Was ist Stack 'Em Up?

Stack 'Em Up (Arbeitstitel) ist das erste Spiel des Indie-Entwicklerteams *Godcomplex Games*. An diesem Spiel hat ein Team von 5 Personen einschließlich des Autors der vorliegenden Arbeit gearbeitet. Dieses wurde bereits mehrfach gefördert, unter anderem von der Gamecity Hamburg. Während dieser Zeit hat es mehrere Iterationen durchlaufen und steht immer noch vor der schwierigen Herausforderung, Wiederspielbarkeit mit begrenzten finanziellen Mitteln in das Spiel zu implementieren. Stack 'Em Up wird in der *Unreal Engine Version 5.2*³ (Epic Games, 2025) entwickelt und verwendet derzeit das Blueprint-System verwendet.

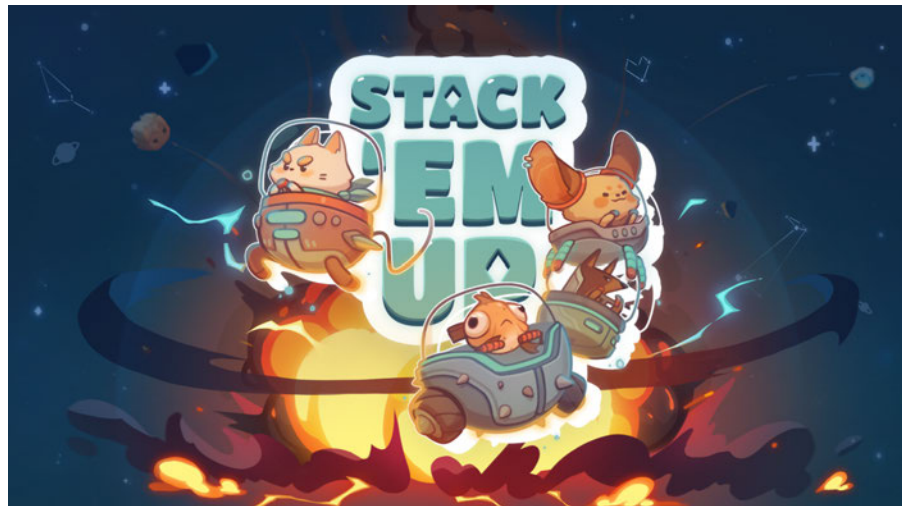


Abb. 12 Stack 'Em Up

Stack 'Em Up ist ein aufregendes Online- und Offline-Multiplayer-Action-Partyspiel für ein bis vier Spieler:innen, das strategisches Gameplay mit chaotischem Spaß verbindet.

In diesem intergalaktischen Abenteuer werden Spieler:innen mit unerbittlichen Wellen von Schleimen und Robotern, den Rubbish Rebels, konfrontiert, die die Planeten in der gesamten Galaxie bedrohen.

Das Ziel ist es, mehrere Wellen an Gegnern zu überstehen und die Planeten von ihnen zu säubern.

Im Kern der Spielmechanik steht die Fähigkeit der Spielenden, verschiedene Arten von Schleimen zu absorbieren, von denen jeder über einzigartige Fähigkeiten verfügt.

Während die Spieler:innen versuchen, unterschiedliche Planeten vor den Rubbish Rebels zu schützen, müssen sie geschickt die absorbierten Fähigkeiten verwenden und sie zu noch mächtigeren Fähigkeiten kombinieren.

Der Fortschritt des Spiels besteht darin, von einem Planeten zum nächsten zu reisen, wobei jeder Ort neue und zunehmend schwierigere Gegner bereithält. Schnelles Denken und Teamarbeit sind unerlässlich, um die Herausforderungen jedes Levels zu meistern.

³ Unreal Engine ist eine leistungsstarke, plattformübergreifende Spiel- und Echtzeit-3D-Engine von Epic Games, die für die Entwicklung von Videospielen, Simulationen und interaktiven Anwendungen genutzt wird

5.2 Framework-gestützte Game-Design-Evaluation von Stack 'Em Up

Spiele wie Stack 'Em Up, die sich noch in der Entwicklung befinden, lassen sich mit dem Replayability Framework systematisch analysieren. Durch die Anwendung auf unfertige Projekte kann fehlende Wiederspielbarkeit frühzeitig erkannt und gezielt mit Mechaniken ergänzt werden. Designentscheidungen und Iterationen können dadurch effizienter gestaltet werden.

Stack 'Em Up beinhaltet bereits mehrere Elemente, die die Wiederspielbarkeit fördern.

Identifizierte Elemente des Replayability Frameworks

Leveldesign-Variabilität (1/5)

Stack 'Em Up implementiert erste Elemente variablen Leveldesigns, etwa durch zufällige Item-Spawns im Shop, die zwischen den Wellen neue Kombinationen ermöglichen. Zudem gibt es map-interne Veränderungen während des Spielens, allerdings wiederholt sich die Veränderung momentan in jeder Runde, wodurch der Einfluss auf die Variabilität begrenzt ist.

Belohnung & Fortschritt (3/5)

Mechaniken und Inhalte wie Timer, Highscore-System, freischaltbare Inhalte sowie Statistiken motivieren durch extrinsische Belohnung. Dies erzeugt eine gewisse Langzeitmotivation, insbesondere für kompetitiv orientierte Spielende.

Multiplayer & Sozial (4/5)

Stack 'Em Up ist auf kooperatives Spielen mit kurzer Spielzeit ausgelegt. Die einfache Spielschleife (Gameloop) und das kooperative Erleben fördern schnelle Einstiege und gemeinsames Spielen – ein sozialer Wiederspielwert ist also grundsätzlich gegeben, wenn auch noch ohne tiefergehende soziale Mechaniken.

Roguelike Elemente (1/5)

Erste Ansätze wie Ressourcenmanagement anhand der Shop-Käufe sind vorhanden. Weitere klassische Roguelike-Merkmale wie Permadeath, starke Spielmodifikationen oder langfristige Meta-Progression fehlen aktuell, könnten aber im neuen Modus aufgegriffen werden.



Abb. 13 Framework-Analyse Stack 'Em Up

Die Analyse auf Basis des Replayability Frameworks zeigt deutlich, dass Stack 'Em Up auf der linken Seite des Oktagons bereits mehrere funktionierende Systeme enthält. Die rechte Seite des Frameworks bleibt hingegen weitgehend unbesetzt.

Stack 'Em Up besitzt mehrere extrinsisch motivierende Wiederspielbarkeits-Mechaniken, wie etwa Highscores, Timer und freischaltbare Inhalte. Diese Elemente regen zum erneuten Spielen an, sind jedoch weniger wirksam bei der Erzeugung intrinsischer Motivation. Um eine hohe Wiederspielbarkeit zu erreichen, werden weitere Mechaniken benötigt, die die intrinsische Motivation fördern.

Besonders auffällig im Spiel ist die geringe Variabilität des Gegnerverhaltens über verschiedene Spieldurchläufe hinweg. Dadurch verliert das Kern-Gameplay nach einmaligem Durchspielen schnell an Reiz. Dies ist zwar dem frühen Entwicklungsstadiums geschuldet, sollte aber erwähnt werden, da der Fokus früh darauf gelegt werden sollte, weil es ein zentraler Punkt für die Wiederspielbarkeit ist. Auch wenn einzelne Systeme, wie zufällige Shop-Angebote, bereits für Abwechslung sorgen, fehlt derzeit innerhalb der Runden ein Wiederspielwert. Jede Runde fühlt sich gleich an, da immer die gleiche Anzahl an Gegnern an den gleichen Spawnpunkten starten.

Die geplante Implementierung eines Endlos-Modus mit dynamischem Gegnerverhalten stellt hier einen wichtigen Schritt dar. Damit würde das Spiel stärker auf Leveldesign-Variabilität und Gameplay-Anpassungen setzen, zwei bisher unterrepräsentierte Aspekte im Framework.

5.3 Implementation des Endlos-Modus mit dynamischen Spawning

Stack 'Em Up beinhaltet bereits ein vollständiges Wellen-System. Diese Logik befindet sich innerhalb der Unreal Engine in einer Klasse namens "Gamemode". Der Game Mode enthält die gesamte Logik des Spiels. Um einen neuen Endlos-Modus einzubauen, muss der bisherige Gamemode modifiziert werden und benötigt eine Erweiterung der bestehenden Spawning-Logik, um eine prozedural und dynamisch skalierende Gegnergenerierung zu ermöglichen. Diese Erweiterung zielt darauf ab, die Herausforderung progressiv zu steigern, wodurch jeder Spieldurchlauf eine neuartige Erfahrung bieten soll. Dazu benötigt der Gamemode eine neue Variable, die den aktuellen Spielmodus repräsentiert. Diese Variable ermöglicht es, zwischen dem bestehenden Kampagnen-Modus und dem neu zu entwickelnden Endlos-Modus umzuschalten. Je nach Variable können unterschiedliche Funktionen ausgeführt werden.

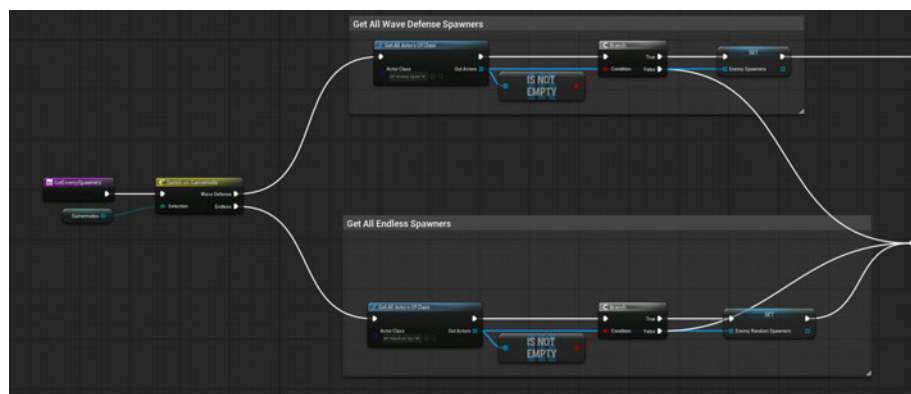
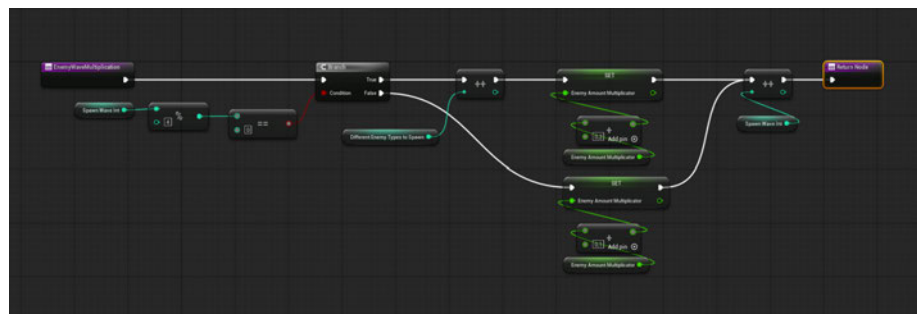


Abb. 14 Gamemode und Spawner Referenz

Ein Endlos-Modus benötigt einen neuen Gegner-Spawner, welcher prozedural bei jeder Welle zufällige und eine größere Anzahl an Gegnern spawnnt. Je nach Gamemode werden in Abb. 14 unterschiedliche Referenzen zu beiden Spawnern gesetzt.

Zur Ausführung des prozeduralen Spawnings wird die Funktion Spawn-Wave aufgerufen. Zunächst werden alle Variablen des Spawners auf den Standardwert zurückgesetzt, sodass jede Welle neu berechnet werden kann. Anschließend wird ein Multiplikator der zu spawnenden Gegner basierend auf der aktuellen Wellennummer ermittelt. Bei jeder Welle wird dieser Multiplikator um X erhöht. In unserem Fall wird jede Welle um 0,1 erhöht. Dieser Multiplikator beeinflusst die Gesamtzahl der generierten Gegner exponentiell, wodurch eine dynamische Schwierigkeitskurve über die Spieldauer gewährleistet wird. Zusätzlich wird jede 4. Welle ein neuer Gegnertyp hinzugefügt (Abb. 15).



Für jeden hinzugefügten Gegnertyp wird zufällig ein bereits erstellter Gegner ausgewählt und in einem Array gespeichert. Jeder Gegnertyp besitzt die Wahrscheinlichkeit X zu erscheinen. Die spezifischen Wahrscheinlichkeiten können in einer Map⁴ im Spawner hinterlegt werden. (Abb. 16)

▼ Default Value		
▼ Enemy Probability		4 Map elements  
	BP_Shooter	0,3
	BP_Runner	0,5
	BP_Bruiser	0,05
	BP_Exploder	0,15

Jeder der zufällig hinzugefügten Gegner-Klassen erhält eine zufällige Anzahl an zu spawnenden Gegnern. Für den vorliegenden Test wurden 2-4 Gegner ausgewählt. Diese Anzahl wird mit dem zu Anfang berechneten Wellen-Multiplikator addiert, um die finale Spawn-Dichte pro Welle zu bestimmen. Die zufällig generierten Gegner werden dann anhand der zufällig berechneten Werte im Level gespawnt.

⁴ Eine *Map* ist eine Datenstruktur, die Schlüssel eindeutig mit Werten verknüpft, wodurch eine schnelle Zuordnung, Suche und Verwaltung von Daten ermöglicht wird.

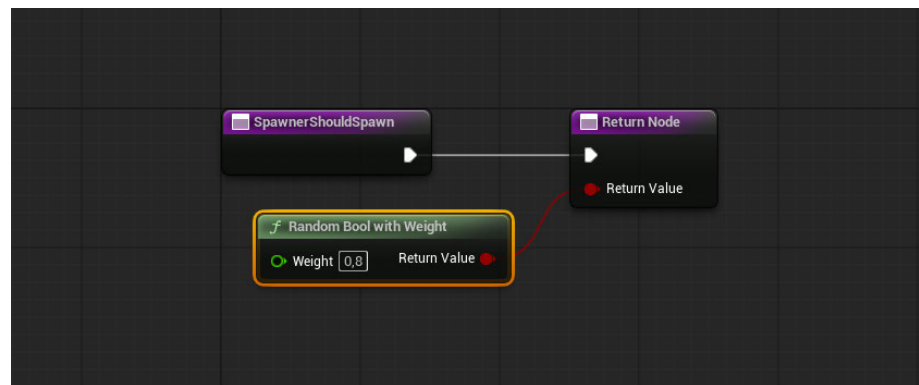


Abb. 17 Wahrscheinlichkeit des Spawners

Die Spawner können im Level beliebig verteilt und an vorgesehenen Orte platziert werden. (Abb. 18 und 19) Der Gamemode spawnt bei Beginn der Wellen automatisch die Gegner.



Abb. 18 Spawnerverteilung im Level



Abb. 19 Levelübersicht

Diese dynamischen Anpassungen der Gegner-Dichte, Gegner-Vielfalt und des Spawnverhaltens sollen sicherstellen, dass die Spielerfahrung kontinuierlich herausfordernd bleibt und sich nicht repetitiv anfühlt. Somit bleibt jeder Spieldurchlauf einzigartig und Spielende werden durch unvorhersehbare Begegnungen und variierende Schwierigkeitsgrade langfristig motiviert.

6. Methodik

Dieses Kapitel beschreibt den methodischen Ansatz, der zur Untersuchung der Wiederspielbarkeit des Spiels Stack 'Em Up gewählt wurde. Ziel ist es, durch eine empirische Datenerhebung zu überprüfen, inwiefern der neu implementierte Endlos-Modus mit dynamischem Gegner-Spawning zur Steigerung der Wiederspielbarkeit beiträgt.

Die Methodik umfasst dabei die gestellten Forschungsfragen und Hypothesen, die Auswahl des Messinstruments, die Beschreibung des Untersuchungsdesigns sowie die Darstellung des Ablaufs und der Datenerhebung.

6.1 Ziele und Forschungsfrage

Grundlage der Untersuchung ist das eigens entwickelte Replayability Framework, welches theoriegeleitet acht zentrale Kategorien identifiziert, die die Wiederspielbarkeit eines Spiels beeinflussen.

Ziel dieser quantitativen Studie ist es, die Wirkung des Game-Design-Elements *Gameplay-Anpassungen* und *Leveldesign-Variabilität* auf die wahrgenommene Wiederspielbarkeit des Spiels Stack 'Em Up zu untersuchen. Dabei steht insbesondere der Vergleich zweier Spielmodi im Fokus: ein vordefinierter Kampagnen-Modus sowie ein neu entwickelter Endlos-Modus mit dynamischem Gegner-Spawning.

Die zentrale Annahme ist, dass die wahrgenommene Wiederspielbarkeit in engem Zusammenhang mit der erlebten intrinsischen und extrinsischen Motivation steht. Ausgehend von der theoretischen Grundlage wurde zur Datenerhebung ein adaptierter Fragebogen auf Basis des „Intrinsic Motivation Inventory“ (IMI) verwendet, der gezielt relevante Konstrukte wie *Interesse und Vergnügen*, *wahrgenommene Kompetenz*, *Anstrengung und Wichtigkeit* und *Druck und Anspannung* erfasst. Diese Konstrukte gelten als zentrale Einflussfaktoren auf die Motivation und damit auf die Wiederspielbarkeit eines Spiels.

Die folgende zentrale Forschungsfrage leitet die Analyse:

F1: Führt der neu entwickelte Endlos-Modus zu einer höheren Motivation im Vergleich zum klassischen Kampagnen-Modus?

Zusätzlich ergeben sich untergeordnete Teilfragen, die im Rahmen der Datenauswertung betrachtet werden:

F2: Welche motivationalen Aspekte sind besonders wichtig für das Erreichen der Wiederspielbarkeit?

F3: Unterscheiden sich Spielergruppen hinsichtlich ihrer Motivation in Abhängigkeit vom Spielmodus?

F4: Lässt sich ein Rückschluss auf die Effektivität des eingebauten Endlos-Modus in Bezug auf Motivation und Wiederspielwert ziehen?

Basierend auf der Vorabanalyse anhand des Replayability Frameworks sowie den spezifischen Designentscheidungen in Stack 'Em Up lassen sich zunächst folgende Hypothesen formulieren:

H1: Der Endlos-Modus führt zu höherem Spielspaß im Vergleich zum Kampagnen-Modus.

H2: Der Endlos-Modus führt zu längeren Spielzeiten als der Kampagnen-Modus.

H3: Eine längere Spielzeit steigert die wahrgenommene Kompetenz der Spieler:innen.

H4: Der Endlos-Modus steigert die Wiederspielbarkeit stärker als der Kampagnen-Modus.

6.2 Untersuchungsdesign und Messinstrumente

Für die Analyse wurde ein Vergleich der aggregierten Mittelwerte der beiden Spielmodi durchgeführt. Dabei steht nicht der direkte, personenbezogene Vergleich im Vordergrund, sondern die Gegenüberstellung der durchschnittlichen Ausprägungen der einzelnen Motivations-Konstrukte in beiden Modi. Außerdem beinhaltet die Studie Teile einer quasi-experimentellen, quantitativen Studie. Die Zuordnung der Untersuchungsgruppe basiert zusätzlich auf bestehenden Merkmalen, wie beispielsweise den Spiel-Vorlieben, der Spielertypen oder der spontanen Wahl eines Spielmodus. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, reale Spielsituationen abzubilden und dennoch vergleichbare Datensätze zu generieren.

Als Messinstrument kam ein adaptierter Fragebogen auf Grundlage des *Intrinsic Motivation Inventory* (IMI) zum Einsatz mit einer Likert-Skala von 1-5. Das IMI gilt als etabliertes Verfahren zur Erfassung motivationaler Faktoren in spielerischen und lerntheoretischen Kontexten (Brühlmann & Mekler, 2018). Die Auswahl der Items orientiert sich an den Aspekten der intrinsischen und extrinsischen Motivation, die in der Forschung als zentrale Einflussfaktoren auf Wiederspielbarkeit gelten (Hulaj et al., 2020; Çırak & Erol, 2020). Die Items wurden thematisch vier zentralen Konstrukten zugeordnet. Tabelle 10 zeigt die erfassten Fragen.

Tabelle 10

Fragebogen-Items bestehend aus der IMI-Adaption (Item 1–10) und eigenen fünf Fragen zum Spielmodus und der Wiederspielbarkeit

Nr.	IMI-Konstrukt / Gameplay-Aspekt	Item
1	Interesse und Vergnügen (IMI)	Ich hatte Spaß beim Spielen dieses Modus.
2		Dieser Modus konnte meine Aufmerksamkeit überhaupt nicht binden.
3		Ich würde diesen Modus erneut spielen
4		Ich empfand den Modus als sehr angenehm
5	Anstrengung und Wichtigkeit (IMI)	Während der Ausübung des Modus habe ich die Zeit vergessen / verging die Zeit sehr schnell.
6		Die Schwierigkeit war angemessen.
7		Ich habe mich sehr angestrengt, um zu überleben.
8		Die Gegnerverteilung fühlte sich fair an.
9	Wahrgenommene Kompetenz (IMI)	Ich hatte das Gefühl, Fortschritte zu machen.
10		Ich habe eine Strategie entwickeln können.
11		Ich halte mich für ziemlich gut in diesem Modus.
12		Nach längerer Spielzeit fühlte ich mich kompetenter.
13	Druck und Anspannung (IMI)	Ich fühlte mich während dieses Modus sehr angespannt bzw. überfordert.
14	Spielertyp	Was motiviert dich am Meisten?
15	Gameplay Stack 'Em Up	Bis zu welcher Welle hast du gespielt?
16		Hast du den Damage-Multiplikator verwendet?
17	Spielmodus Stack 'Em Up	Welcher Spielmodus hat dir insgesamt mehr gefallen?
18	Wiederspielbarkeit Stack 'Em Up	Welcher Modus hat für dich eine höhere Wiederspielbarkeit?

Die Auswahl dieser Items erfolgte in direkter Anlehnung an das IMI, wobei Formulierungen so angepasst wurden, dass sie den Kontext eines Videospiele mit unterschiedlichen Spielmodi präzise abbilden.

Interesse und Vergnügen

Die Items wurden als Kernindikator für intrinsische Motivation gewählt, da positive Emotionen und Flow-Erfahrungen als entscheidender Antrieb für Wiederspielbarkeit gelten.

Anstrengung und Wichtigkeit

Die Items erfassen den wahrgenommenen Wert und den Einsatz der Spielenden. Diese Dimension steht im Zusammenhang mit der Herausforderung eines Spiels und dessen Fähigkeit, Spielende länger zu binden.

Wahrgenommene Kompetenz

Die Items messen die Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten und den Fortschritt. Laut der Selbstbestimmungstheorie steigert eine wachsende Kompetenz die Motivation, erneut zu spielen.

Druck und Anspannung

Das Item wurde aufgenommen, um potenziell negative Einflüsse auf die Motivation zu erfassen. Ein moderater Schwierigkeitsgrad kann die Motivation steigern, übermäßiger Druck und Überforderung jedoch abschwächen.

Die Kombination der vier Konstrukte ermöglicht es, sowohl positive als auch hemmende Faktoren der Wiederspielbarkeit differenziert zu untersuchen. Zusätzlich wurden zu den IMI-Items offene Fragen und demografische Angaben abgefragt. Durch das Alter und Geschlecht sowie den Spielertypen können weitere Vergleichsgruppen gebildet werden.

Um die Spielertypen zu erfassen, wurde den Teilnehmenden die Frage gestellt, welche der folgenden Elemente sie am meisten motivieren: Neues Entdecken (*Explorer*), Ziele erreichen (*Achiever*), Besser sein als andere (*Killer*) oder mit anderen zusammen zu spielen (*Socializer*). Theoriegeleitet kann mithilfe dieser Frage auf den jeweiligen Spielertyp geschlossen werden.

Bei beiden Spielmodi wurden die gleichen Fragen gestellt, jedoch in einer unterschiedlichen Reihenfolge, um mögliche Reihenfolge-Abhängigkeiten zu vermeiden. Der Fragebogen wurde über *Google Forms* erstellt und bereitgestellt.

6.3 Studiendurchführung und Datenanalyse

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen eines Playtests des Spiels Stack 'Em Up, bei dem die Teilnehmenden mindestens einen der beiden entwickelten Spielmodi (Kampagnen-Modus und Endlos-Modus) spielen konnten. Die Teilnehmenden bekamen einen Link zu einem Google Drive Download, bei welchem sie sich das Spiel herunterladen konnten, um es anschließend auf ihrem eigenen System auszuführen und zu testen. Zusätzlich wurde ein Link zum Fragebogen über Google Forms bereitgestellt, der nach dem Abschluss des Playtests ausgefüllt werden sollte, um die subjektiven Spielerfahrungen zu erfassen. Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte über verschiedene Discord-Communitys mit Fokus auf Gaming und Game Development. Der Fragebogen wurde zusammen mit einer kurzen Erklärung des Studienziels und der Spielbeschreibung in Englisch und in Deutsch gepostet.

Innerhalb des Spiels befanden sich im Menü weitere Erläuterungen zum Gameplay und zur Steuerung. Da der Test ohne eigenständiges Tutorial durchgeführt wurde und die Steuerung durch andere Testings von Testpersonen bereits als schwierig bewertet wurde, war dies nötig, damit die Spielenden die Steuerung und das Gameplay verstehen. Auf ein eigenständiges Tutorial für die Studie wurde aus forschungsökonomischen Gründen (v. a. Testdauer) verzichtet.

Außerdem wurde zusätzlich innerhalb des Spieles erneut auf den Fragebogen aufmerksam gemacht, sodass möglichst viele Proband:innen zur Teilnahme an der Studie erinnert werden konnten.



Abb. 20 Menü für den Stack 'Em Up Test

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit der Statistiksoftware *IBM SPSS Statistics Version 31* (IBM, 2025). Zunächst wird eine deskriptive Datenanalyse durchgeführt, um Mittelwerte, Standardabweichungen und Häufigkeitsverteilungen der einzelnen Items und Konstrukte zu bestimmen. Dafür müssen negative Items zunächst umkodiert werden, um ein korrektes Ergebnis zu erzielen. Es werden außerdem über die Konstrukte des IMI-Fragebogens vier Mittelwertskalen erstellt, um die Konstrukte miteinander zu vergleichen.

Anschließend wird die interne Konsistenz der Konstrukte anhand von Cronbach's Alpha überprüft, um die Reliabilität der adaptierten Skalen sicherzustellen.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen erfolgt der Vergleich der beiden Spielmodi und Spielertypen. Hierfür werden die Werte der einzelnen Konstrukte getrennt nach Spielmodus betrachtet. Die Daten werden auf Normalverteilung geprüft, um die Auswahl geeigneter inferenzstatistischer Verfahren zu ermöglichen. Dabei wird ein Signifikanzniveau von $p \leq 0,05$ angesetzt, wie es in den Sozialwissenschaften üblich ist. Entsprechend wird bei normalverteilten Daten ein t-Test für unabhängige Stichproben genutzt, um Unterschiede zwischen den Spielmodi zu identifizieren. Bei nicht normalverteilten Daten wird der Wilcoxon-Test herangezogen.

7. Ergebnis

Die Untersuchung umfasste 17 Teilnehmer:innen, von denen 14 beide Game-Modi (Kampagnen-Modus und Endlos-Modus) gespielt haben. Abb. 24 zeigt die demografischen Daten der Proband:innen. Die Stichprobe setzt sich aus 65 % Männern und 35 % Frauen zusammen. Die Proband:innen waren im Mittel 27,6 Jahre alt, wobei 65 % der Proband:innen zwischen 25 und 34 Jahren waren. Von den insgesamt 17 Teilnehmenden ließen sich 23,5 % als Socializer ($n = 4$), 29,4 % als Achiever ($n = 5$), 17,6 % als Killer ($n = 3$) und 29,4 % als Explorer ($n = 5$) klassifizieren.

Die Nutzung des Damage Multipliers war sehr gering ($n = 2$). Innerhalb der offenen Frage nach Verbesserungsvorschlägen traten bei der PC-Steuerung teilweise Schwierigkeiten auf, zudem fehlte ein Tutorial. Im Endlos-Modus endeten die Spiel-Sessions entweder sehr früh (< 5 Minuten) oder dauerten länger als 10 Minuten. Darauf ist zu schließen, da die meisten Probanden im Endlos-Modus weniger als 5 Wellen oder mehr als 10 gespielt haben. Auf die Frage nach dem bevorzugten Spielmodus gaben die Teilnehmer:innen überwiegend den Endlos-Modus an, der auch als widerspielbarer bewertet wurde.

Reliabilität der Konstrukte

Die Konstrukte wurden auf interne Konsistenz überprüft. Die Cronbachs-Alpha-Werte liegen zwischen 0,612 und 0,800, was eine akzeptable bis gute Reliabilität des Messinstruments zeigt (Richtwert: $\alpha \geq 0,7$ = akzeptabel, $\geq 0,6$ = grenzwertig, aber akzeptabel für explorative, sozialwissenschaftliche Forschung).

Tabelle 11

Cronbachs Alpha für die Konstrukte des IMI

Konstrukt	Cronbachs Alpha
Interesse und Vergnügen	0,8
Anstrengung und Wichtigkeit	0,612
Wahrgenommene Kompetenz	0,684
Druck und Anspannung	0,665

Mittelwerte der Konstrukte

Durch die deskriptive Analyse konnten die Mittelwerte der einzelnen Konstrukte berechnet werden. Alle Konstrukte zeigen eine höhere Bewertung des Endlos-Modus. Bemerkbar ist, dass die Spannweite bei einigen Konstrukten, wie der *wahrgenommenen Kompetenz*, deutlich größer ausfällt (Abb. 24 und 25).

Tabelle 12

Mittelwerte der Konstrukte

Konstrukt	Story-Modus	Endlos-Modus
Interesse und Vergnügen	2,76	3,53
Anstrengung und Wichtigkeit	3,06	3,44
Wahrgenommene Kompetenz	2,75	3,00
Druck und Anspannung	2,60	3,19
Gesamt	2,81	3,29

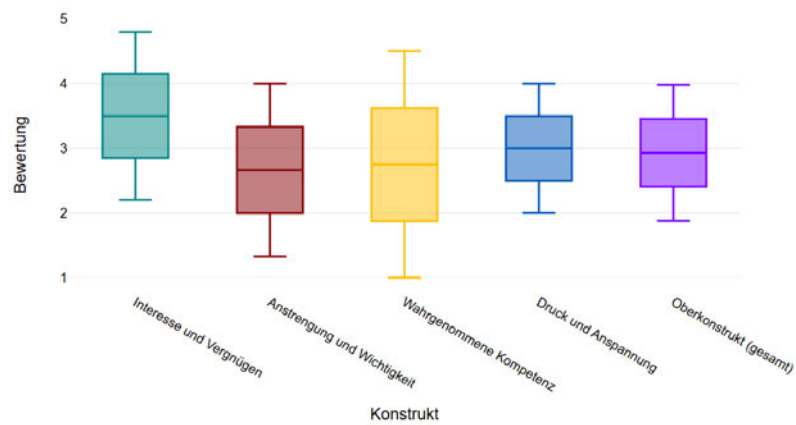


Abb. 21: Boxplots des Kampagnen-Modus

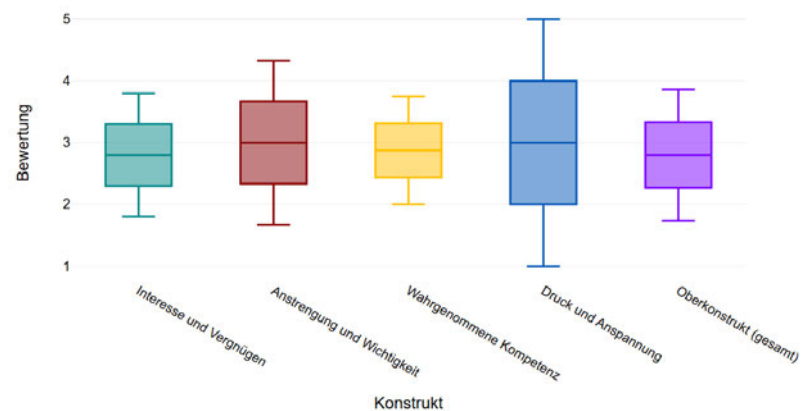


Abb. 22: Boxplots des Endlos-Modus

Normalverteilung

Die Shapiro-Wilk-Tests (bei einer Probandenanzahl unter 50) zeigen, dass fast alle Konstrukte normalverteilt sind ($p > 0,05$), mit Ausnahme von *Druck und Anspannung* im Endlos-Modus ($p = 0,003$), das somit nicht normalverteilt ist.

Tabelle 13

Normalverteilung der Konstrukte je nach Modi

Konstrukt	p (Kampagne)	p (Endlos)
Interesse und Vergnügen	0,286	0,833
Anstrengung und Wichtigkeit	0,450	0,557
Wahrgenommene Kompetenz	0,075	0,089
Druck und Anspannung	0,252	0,003
Gesamt	0,819	0,018

Statistische Tests

Für die Konstrukte Interesse & Vergnügen, Anstrengung & Wichtigkeit, wahrgenommene Kompetenz sowie die intrinsische Motivation wurde ein paired t-Test für normalverteilte Konstrukte durchgeführt. Ein negativer Mittelwert der Konstrukte zeigt eine Verbesserung der Werte für den Endlos-Modus. Der p-wert entscheidet über die Signifikanz des Konstrukts. Darunter zählt $p < 0,05$ als statistisch signifikant und $p \geq 0,05$ als nicht signifikant.

Tabelle 14

Paired t-Test für normalverteilte Konstrukte

Konstrukt	p	Signifikanz
Interesse und Vergnügen	0,004	signifikant
Anstrengung und Wichtigkeit	0,461	nicht signifikant
Wahrgenommene Kompetenz	0,345	nicht signifikant
Gesamt	0,033	signifikant

Für Druck und Anspannung im Endlos-Modus wurde aufgrund der fehlenden **Normalverteilung ein Wilcoxon-Test** durchgeführt. Dieser zeigte eine asymptotische Signifikanz von $p = 0,083$. Damit besteht im Konstrukt Druck und Anspannung kein signifikanter Unterschied zwischen Kampagnen- und Endlos-Modus.

Spielertypen-Statistik

Zur weiteren Analyse wurde ein Gruppenvergleich für Spielertypen der beiden Spielmodi durchgeführt. Negative Werte deuten darauf hin, dass der Endlos-Modus im jeweiligen Konstrukt besser bewertet wurde, positive Werte sprechen für den Kampagnen-Modus. Die Auswertung erfolgt getrennt nach Bartle-Spielertypen (Socializer, Achiever, Killer, Explorer). Die berechneten Mittelwerte wurden in einer Tabelle festgehalten.

Tabelle 13 macht nicht nur die generelle Präferenz der Spielertypen deutlich, sondern zeigt auch, dass die Unterschiede zwischen den Modi je nach Konstrukt variieren. Während Socializer, Killer und Explorer vor allem bei motivierenden Aspekten wie Interesse und Vergnügen sowie wahrgenommener Kompetenz eine stärkere Tendenz zum Endlos-Modus aufweisen, zeigen Achiever insbesondere bei Anstrengung und Wichtigkeit eine Präferenz für den Kampagnen-Modus.

Tabelle 15

Differenzen der Mittelwerte beider Spielmodi

Konstrukte/Spielertyp	Socializer	Achiever	Killer	Explorer
Interesse und Vergnügen	-0,40	-0,40	-1,40	-1,03
Anstrengung und Wichtigkeit	-0,66	+0,60	-0,55	-0,66
Wahrgenommene Kompetenz	+0,19	+0,15	-1,16	-0,86
Druck und Anspannung	-1,00	+0,20	-0,16	-1,25
Gesamt	-0,37	+0,14	-0,82	-0,95

Wiederspielbarkeit und Motivation

Um den Zusammenhang zwischen Wiederspielbarkeit und Motivation zu untersuchen, wurde im Fragebogen eine Selbsteinschätzung der Teilnehmenden zur wahrgenommenen Wiederspielbarkeit der beiden Spielmodi erhoben. Die Ergebnisse zeigen, dass 82,4 % der Studienteilnehmer:innen den Endlos-Modus bevorzugen, während 11,8 % den Kampagnen-Modus favorisieren.

Die erhobenen Werte wurden mittels Pearson-Korrelation in Beziehung zum Mittelwert-Score des adaptierten IMI des jeweiligen Spielmodus gesetzt. Die Korrelation zwischen Selbsteinschätzung und dem Kampagnen-Modus beträgt $r = 0,023$ und ist damit vernachlässigbar, wohingegen sich für den Endlos-Modus ein Wert von $r = 0,329$ ergibt, was auf einen schwachen bis mittleren positiven Zusammenhang hinweist.

Forschungsfragen und Hypothesen

Im Endlos-Modus zeigten alle untersuchten Konstrukte Verbesserungen im Vergleich zum Kampagnen-Modus. Interesse und Vergnügen stieg von 2,76 auf 3,53 und war signifikant ($p = 0,004$). Anstrengung und Wichtigkeit erhöhte sich von 3,06 auf 3,44 ($p = 0,461$), wahrgenommene Kompetenz stieg von 2,75 auf 3,00 ($p = 0,345$), und Druck und Anspannung nahm von 2,60 auf 3,19 zu ($p = 0,083$). Die intrinsische Motivation stieg von 2,81 auf 3,29 ($p = 0,033$). Auch die Analyse nach Spielertypen zeigte unterschiedliche Bewertungen der Modi. Socializer bewerteten den Endlos-Modus mit -0,37, Killer mit -0,82 und Explorer mit -0,95, während die Achiever eine leichte Präferenz für den Story-Modus (+0,14) zeigten.

Die Ergebnisse zu den untersuchten Konstrukten im Endlos-Modus liefern die Daten zur Beantwortung von *F1*, sowohl auf gesamter Ebene als auch innerhalb der einzelnen Spielergruppen. Die Ergebnisse der einzelnen Konstrukte sind auch für die Beantwortung von *F2* relevant, sowie die Analyse der Motivation nach Spielertypen, um *F3* und *F4* zu beantworten.

Außerdem erlaubt die Studie eine Überprüfung der formulierten Hypothesen. So zeigen die Ergebnisse, dass der Endlos-Modus sowohl den wahrgenommenen Spielspaß als auch die Wiederspielbarkeit steigert, womit *H1* und *H4* unterstützt werden. In Bezug auf *H2* zeigt die Analyse der Spielzeit, dass die Teilnehmenden im Endlos-Modus deutlich länger spielten als im Kampagnen-Modus, der aufgrund seines Designs nur bis Welle 3 gespielt werden kann. Die SPSS-Auswertung der maximal erreichten Wellen im Endlos-Modus zeigt, dass 29,4 % der Spieler:innen mindestens 5 Wellen absolvierten, 11,8 % bis zu 18 Wellen und einzelne Spieler:innen sogar bis zu 23 Wellen spielten. Die längere Spielzeit wirkt sich zugleich auf *H3* aus. Die Spieler:innen hatten mehr Zeit, Upgrades in den Wellen-Pausen zu erwerben und Strategien zu entwickeln, was die wahrgenommene Kompetenz steigerte.

8. Diskussion

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die wahrgenommene Wiederspielbarkeit mit der Motivation der Spielenden zusammenhängt, da im Endlos-Modus eine deutlich höhere Korrelation als im Kampagnen-Modus festgestellt wurde. Auf dieser Beziehung basieren die Befunde der Studie.

Es wird sichtbar, dass die Einführung des Endlos-Modus die Motivation und wahrgenommene Wiederspielbarkeit im Vergleich zum klassischen Kampagnen-Modus deutlich steigern konnte (*F1*). Spieler:innen berichteten von einem höheren Spielvergnügen, längeren Sitzungen und einer stärkeren Vertiefung in das Spielgeschehen. Damit konnte gezeigt werden, dass gezielte Designanpassungen direkte Auswirkungen auf Motivation und Wiederspielverhalten haben (*F4*).

Besonders stark profitieren die Dimensionen Interesse und Vergnügen, die signifikant anstiegen (*F2*). Der Befund wird durch das Cronbach's Alpha des Konstrukts unterstützt, das einen guten Wert aufweist, während die anderen Konstrukte lediglich grenzwertige Reliabilitätswerte zeigen. Die Ergebnisse weisen auf eine gesteigerte intrinsische Motivation hin, die in der Self-Determination Theory (Deci & Ryan, 2000) als zentrale Voraussetzung für nachhaltige Motivation und langfristige Bindung beschrieben wird. Der Endlos-Modus adressierte vor allem die Bedürfnisse nach Kompetenz, durch strategische Progression, Upgrades und steigende Schwierigkeit, sowie nach Autonomie durch unerwartete Spielverläufe und variable Gegner-Spawns. Damit konnte sowohl die wahrgenommene Komplexität als auch die Variabilität im Spiel sinnvoll gesteigert werden. Die Spannweite der Konstrukte in der Bewertung, insbesondere der wahrgenommenen Kompetenz, fällt im Endlos-Modus deutlich größer aus. Diese erhöhte Variabilität könnte darauf hindeuten, dass der Endlos-Modus zwar Potenzial für tiefere Immersion bietet, jedoch gleichzeitig das Risiko birgt, Spieler:innen aufgrund mangelnder Balance oder frustrierender Elemente schneller zu verlieren.

Ein zentraler Befund betrifft die Unterschiede zwischen den Spielertypen (*F3*). Die Analyse auf Basis der Bartle-Taxonomie (Bartle, 1996) zeigt, dass unterschiedliche Mechaniken gezielt verschiedene Spieler-Bedürfnisse ansprechen. Die Studie bestätigt die Analyse, indem der Endlos-Modus vor allem Explorers und Killers ansprach. Mechaniken wie dynamisches Spawning, steigende Schwierigkeit und die Highscore-orientierte

Überlebensmechanik boten ihnen Offenheit, Variabilität und Wettbewerb. Diese sind zentrale Motivationsfaktoren für diese Spielertypen. Entsprechend bewerteten Explorers und Killers den Endlos-Modus in nahezu allen Konstrukten deutlich positiver. Im Gegensatz dazu bevorzugten Achievers eher den klassischen Kampagnen-Modus. Dieser ist durch klare Progressionsziele, sichtbare Fortschritte und eine strukturierte Narration geprägt, wodurch er stark auf Zielorientierung ausgerichtet ist. Diese Merkmale passen zu den Bedürfnissen von Achievers, die vor allem durch das Erreichen messbarer Ziele motiviert werden. Für Socializer zeigte sich in beiden Modi nur ein geringer Mehrwert. Da weder Koop- noch Multiplayer-Mechaniken implementiert waren und die Probanden ausschließlich allein spielten, blieben für diesen Spielertyp die relevanten Motivationsfaktoren weitgehend unberücksichtigt. Insgesamt lässt sich erkennen, dass die Modi von unterschiedlichen Spielertypen auf unterschiedliche Weise erlebt werden, was die Relevanz der Berücksichtigung von Spielertypen bei der Analyse von Wiederspielbarkeit und Motivation unterstreicht.

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse eine klare Unterscheidung zwischen intrinsischen und extrinsischen Motivationsfaktoren. Intrinsische Faktoren, wie Kompetenz, Autonomie und Flow erwiesen sich als primäre Treiber der Wiederspielbarkeit. Extrinsische Mechaniken wie Belohnungen, Leaderboards oder Achievements können zwar zusätzliche Motivation erzeugen, entfalten ihre Wirkung jedoch nur dann nachhaltig, wenn bereits ein solides intrinsisches Gameplay-Erlebnis vorliegt. Wiederspielbarkeit basiert somit primär auf der intrinsischen Qualität des Gameplays und kann durch extrinsische Systeme lediglich weiter verstärkt werden.

Ein zentrales Ergebnis dieser Arbeit betrifft zudem das entwickelte Replayability Framework. In dieser Arbeit konnte ein theoriegeleitetes und praxisorientiertes Framework entworfen werden, das Entwickler:innen dabei unterstützt, ihre Spiele systematisch anhand von Game-Design-Mechaniken zu bewerten und gezielt zu optimieren. Die Analyse von Stack 'Em Up anhand des Frameworks ermöglichte es, Schwachstellen zu identifizieren und auf dieser Basis das Game-Design zu überarbeiten und zu verbessern. Dieses neue Design wurde in Form des Endlos-Modus implementiert und im Rahmen der Studie evaluiert. Die Ergebnisse bestätigen, dass der Einsatz des Frameworks zur gezielten Steigerung der Wiederspielbarkeit führte. Damit konnte gezeigt werden, dass das Framework nicht nur theoretisch fundiert ist, sondern auch praktisch als Werkzeug zur Verbesserung von Game-Design eingesetzt werden kann. Gleichzeitig sollte es nicht als starres Bewertungsmodell verstanden werden, sondern vielmehr als dynamisches Werkzeug, das an unterschiedliche Genres, Zielgruppen und Spiel-Kontexte angepasst werden sollte.

Gleichzeitig müssen die Ergebnisse kritisch reflektiert werden. Die Stichprobe war mit $n = 17$ relativ klein und zudem nicht gleichmäßig über die Spielertypen verteilt, was die Generalisierbarkeit der Befunde einschränkt. Darüber hinaus wurde nur ein einzelnes Spiel untersucht, sodass die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Genres und Kontexte noch offen bleibt. Besonders Socializer konnten aufgrund des Fehlens von Multiplayer- oder Meta-Mechaniken nicht in vollem Umfang berücksichtigt werden. Außerdem führte die Abwesenheit eines Tutorials und die daraus resultierende potenzielle anfängliche Verwirrung der Spielenden dazu, dass die Validität der erhobenen Daten hinsichtlich des Spielerlebnisses beeinträchtigt werden könnte. Diese Limitierung wurde in der Konzeption des Experimentes aber in Kauf genommen, da das Hauptaugenmerk auf der Untersuchung der Wiederspielbarkeits-Mechaniken lag und nicht auf der Einarbeitung in die Spielmechanik. Darüber hinaus fiel auf, dass das Balancing der beiden Modi noch nicht ausgereift war. Für einige der Proband:innen waren beide Modi zu schwer, was die Spielerfahrung negativ beeinflusste und möglicherweise die Wiederspielbarkeit reduzierte.

Trotz dieser Limitationen liefert die Studie wertvolle praktische Implikationen. Entwickler:innen können Wiederspielbarkeit gezielt steigern, indem sie Mechaniken einsetzen, die intrinsische Motivation fördern, wie etwa zufällige Gegner-Spawns, offene Progression oder adaptive Schwierigkeitsgrade. Gleichzeitig sollten sie darauf achten, unterschiedliche Spielertypen zu berücksichtigen. Explorers und Killers benötigen Offenheit und Variabilität, während Achievers klare Ziele und Fortschrittsmechaniken schätzen.

9. Fazit und Ausblick

Die zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit lautete:

Wie können Spiele mit begrenzten Möglichkeiten langfristig motivierend und unterhaltsam gestaltet werden?

Die Ergebnisse zeigen, dass dies vor allem durch gezielte Replayability-Mechaniken gelingt, die intrinsische Motivation fördern. Extrinsische Elemente können diesen Effekt zusätzlich verstärken, reichen allein jedoch nicht aus, um nachhaltige Motivation sicherzustellen. Damit lässt sich festhalten, dass auch Spiele mit begrenzten Ressourcen langfristig motivierend gestaltet werden können, wenn sie auf Kernmechaniken setzen, die intrinsische Bedürfnisse adressieren und unterschiedliche Spielertypen gezielt ansprechen.

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass das entwickelte Wiederspielbarkeits-Framework ein nützliches Instrument zur Analyse und Optimierung von Game-Design darstellt. Durch die Anwendung auf Stack 'Em Up konnten Schwachstellen identifiziert, konkrete Mechaniken (Endlos-Modus) implementiert und ihre Wirksamkeit empirisch überprüft werden. Die Ergebnisse bestätigen, dass gezielte Wiederspielbarkeits-Mechaniken, insbesondere solche, die intrinsische Motivation fördern, maßgeblich zur Steigerung der Spieler-Bindung beitragen.

Zudem verdeutlicht die Arbeit die enge Verbindung zwischen bestehenden Theorien der Motivationspsychologie und Game-Design: Während die Self-Determination Theory den zentralen Stellenwert von Autonomie und Kompetenz bestätigt, zeigt die Flow-Theorie, wie dynamische Balancen Spieler langfristig fesseln. Gleichzeitig machen die Bartle-Spielertypen deutlich, dass Replayability immer differenziert nach Zielgruppen betrachtet werden muss.

Für zukünftige Forschung wäre es sinnvoll, das Framework auf verschiedene Genres und größere Stichproben anzuwenden, um seine Generalisierbarkeit zu überprüfen. Auch die Integration sozialer Mechaniken könnte insbesondere Socializer stärker ansprechen und die extrinsische Motivation ergänzend aktivieren.

Abschließend zeigt diese Arbeit, dass Wiederspielbarkeit nicht nur ein Schlagwort im Game-Design, sondern systematisch erfassbar, theoretisch erklärbar und praktisch umsetzbar ist. Mit dem hier entwickelten Framework liegt ein Instrument vor, das Entwicklern:innen sowohl in der Forschung als auch in der Praxis einen handlungsorientierten Zugang zur Steigerung der Wiederspielbarkeit eröffnet. Ein Ziel, das für die langfristige Spieler:innen-Bindung und den Erfolg von Spielen anzustreben ist.

10. Literaturverzeichnis

Letzter Zugriff auf alle Webseiten am 23.09.2025

- Adams, E. (2023). *Replayability, Part 2: Game Mechanics*. Gamedeveloper.
<https://www.gamedeveloper.com/design/replayability-part-2-game-mechanics>
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDS.
<https://mud.co.uk/richard/hcds.htm>
- Bartle, R. (2016). The Decline of MMOs. In *Springer eBooks* (p. 303). Springer Nature.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-40760-9_15
- Bénabou, R., & Tirole, J. (2003). Intrinsic and Extrinsic Motivation. *The Review of Economic Studies*, 70(3), 489. <https://doi.org/10.1111/1467-937x.00253>
- Berube, D. (2019). *The flow applied to game design*. Gamedeveloper.
<https://www.gamedeveloper.com/design/the-flow-applied-to-game-design>
- Brain Games Publishing. (2025). *How game mechanics impact replayability*.
<https://brain-games.com/blogs/board-game-explorer/how-game-mechanics-impact-replayability>
- Brühlmann, F., & Mekler, E. D. (2018). *Surveys in Games User Research*. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games User Research* (S. 141–162). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198794844.003.0009>
- Bycer, J. (2018). *Replayability in Game Design. A deep dive into what drives gamers to keep coming back*.
<https://medium.com/super-jump/replayability-in-game-design-798fbb91a726>
- Çırak, N. S., & Erol, O. (2020). *What are the factors that affect the motivation of digital gamers?* Participatory Educational Research, 7(1), 184–200.
<https://doi.org/10.17275/per.20.11.7.1>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). *Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being*.
https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SDT.pdf
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). *A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation*. Psychological Bulletin, 125(6), 627–668.
- Hammar, N., & Persson, J. (2022). *Designing for replayability*. Worcester Polytechnic Institute.
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1672135/FULLTEXT01.pdf>
- Hulaj, R., Nyström, M. B. T., Sörman, D. E., Backlund, C., Röhlcke, S., & Jonsson, B. (2020). *A motivational model explaining performance in video games*. Frontiers in Psychology, 11, 1510. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01510>
- Juul, J. (2010) *A casual revolution: Reinventing Video Games and their players*.
https://jesperjuul.net/casualrevolution/casual_revolution_chapter1.pdf

- Kumar, J., Herger, M., & Dam, R. F. (2025). *Bartle's Player Types for Gamification*. Interaction Design Foundation.
<https://www.interaction-design.org/literature/article/bartle-s-player-types-for-gamification>
- Reddit-Nutzer. (2023). *Is the demand for replayability hurting indie games?* Reddit.
https://www.reddit.com/r/truegaming/comments/17yryh3/is_the_demand_for_replayability_hurting_indie/?show=original
- Sarcar, A. & David, A., & Krivosein N. (2024). *Digital Societies: Exploring the Influence of Online Multiplayer Games on Real-Life Social Interactions*.
<https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1874955/FULLTEXT01.pdf>
- Doe, J. (2020). *What Makes A Game Replayable?* (Video)
https://www.youtube.com/watch?v=AX_59mS8mr0
- ElevenLabs. (2024). *Wie viel kostet es, ein Videospiel zu erstellen?* Elevenlabs.
<https://elevenlabs.io/de/blog/economics-of-video-game-development>
- Gee, J. P. (2004). Learning by design: Games as learning machines. *Digital Education Review*, 8, 15. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4544745.pdf>
- Gomes, P. (2023). *How to increase players' intrinsic motivation*. Medium.
<https://medium.com/@paulasg/how-to-increase-players-intrinsic-motivation-d00368697d19>
- Krall, J., & Menzies, T. (2012). Aspects of Replayability and Software Engineering: Towards a Methodology of Developing Games. *Journal of Software Engineering and Applications*, 459-466.
<https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=19725>
- Merrick, K. (2016). From Player Types to Motivation. Springer Nature.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-33459-2_1
- Merritt, S., & Clauset, A. (2013). Social Network Dynamics in a Massive Online Game: Network Turnover, Non-densification, and Team Engagement in Halo Reach. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1306.4363>
- Mikulonok, A. (2024). *Hardest Roguelikes*.
<https://retrostylegames.com/blog/hardest-roguelikes/>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Sala, T. (2023). *Game Design Theory Applied: A Layered Rewards System*. Gamedeveloper.
<https://www.gamedeveloper.com/design/game-design-theory-applied-a-layered-rewards-system>
- Sampath, D. (2004). *ABRCon, Adaptive oBject Re-CONfiguration: an approach to enhance, repeat replayability of games and repeat watchability of movies*.
<https://doi.org/10.1145/1067343.1067388>
- Schubert, S. (2021). *"Liberty for Androids!": Player Choice, Politics, and Populism in Detroit: Become Human*. *European Journal of American Studies*.
<https://doi.org/10.4000/ejas.17360>

- Shaffer, T., Leith, J., Frattesi, T., & Griesbach, D. (2011). *Replayability of Video Games*. Worcester: Worcester Polytechnic Institute.
- Shodhan, S. (2017). *Intrinsic vs Extrinsic Motivation in Games*. Medium.
<https://medium.com/@SharanShodhan/intrinsic-and-extrinsic-motivation-in-games-a8bbc06aac4>
- Stankovic, S. (2024) *Layers of motivation*. Medium.
<https://stanislav-stankovic.medium.com/layers-of-motivation-f1b51f09fd13>
- Sweetser, P., & Wyeth, P. (2005). *GameFlow: A model for evaluating player enjoyment in games*. *Computers in Entertainment*, 3(3), 1–24.
<https://doi.org/10.1145/1077246.1077253>
- Uysal, A., & Yildirim, I. (2016). *Self-Determination Theory in Digital Games*. Springer Nature.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-29904-4_8
- Yuan, L. (2024). *The 4 Gamer Profiles and Personality: The Socialite, Explorer, Achiever, Killer*.
<https://personality-psychology.com/gamer-profiles-and-personality/>

11. Abbildungsverzeichnis

Sofern nicht anders angegeben, stammen die Abbildungen vom Autor.
Letzter Zugriff auf alle Abbildungen am 23.09.2025

Abb. 1: Spielertypen nach Bartle. (Kyatric, 2018, Webseite)	6
Abb. 2: STD-Theorie. (Wikiversity, 2024, Webseite)	8
Abb. 3: Flow-Theorie. (Brazie, A., Webseite)	9
Abb. 4: Replayability Framework	19
Abb. 5: Replayability Framework Vorlage	20
Abb. 6: Move or Die. (Kiratli, B., 2022, Webseite)	21
Abb. 7: Framework-Analyse Move or Die	22
Abb. 8: Dungeon Defenders (Steam-Store, 2022, Webseite)	23
Abb. 9: Framework-Analyse Dungeon Defenders	24
Abb. 10: Overcooked (Epic-Store, 2018, Webseite)	25
Abb. 11: Framework-Analyse Overcooked	26
Abb. 12: Stack 'Em Up	28
Abb. 13: Framework-Analyse Stack 'Em Up	29
Abb. 14: Gamemode und Spawner Referenz	30
Abb. 15: Gegner Multiplikation	31
Abb. 16: Wahrscheinlichkeiten der Gegner	31
Abb. 17: Wahrscheinlichkeit des Spawners	32
Abb. 18: Spawnerverteilung im Level	32
Abb. 19: Levelübersicht	32
Abb. 20: Menü für den Stack 'Em Up Test	37
Abb. 21: Boxplots des Kampagnen-Modus	39
Abb. 22: Boxplots des Endlos-Modus	39

12. Spieleverzeichnis

Celeste (2018) Maddy Thorson & Noel Berry, PC und Konsolen	5
Dark Souls (2011, Reihe) FromSoftware, PC und Konsolen	5
The Legend of Zelda: Breath of the Wild (2017) Nintendo, Switch	5
Minecraft (2009) Mojang, PC	5
Super Mario (1985, Reihe) Nintendo, Famicom	5
Call of Duty (2003, Reihe) Activision, PC und Konsolen	5
League of Legends (2009) Riot Games, PC	5
Fortnite (2017) Epic Games, PC und Konsolen	5
Move or Die (2016) Those Awesome Guys, PC und Konsolen	21
Dungeon Defenders (2010) Chromatic Games, PC	23
Overcooked (2016) Ghost Town Games, PC und Konsolen	25
Stack 'Em Up (xxxx) Godcomplex Games, PC und Konsolen	28

13. Tabellenverzeichnis

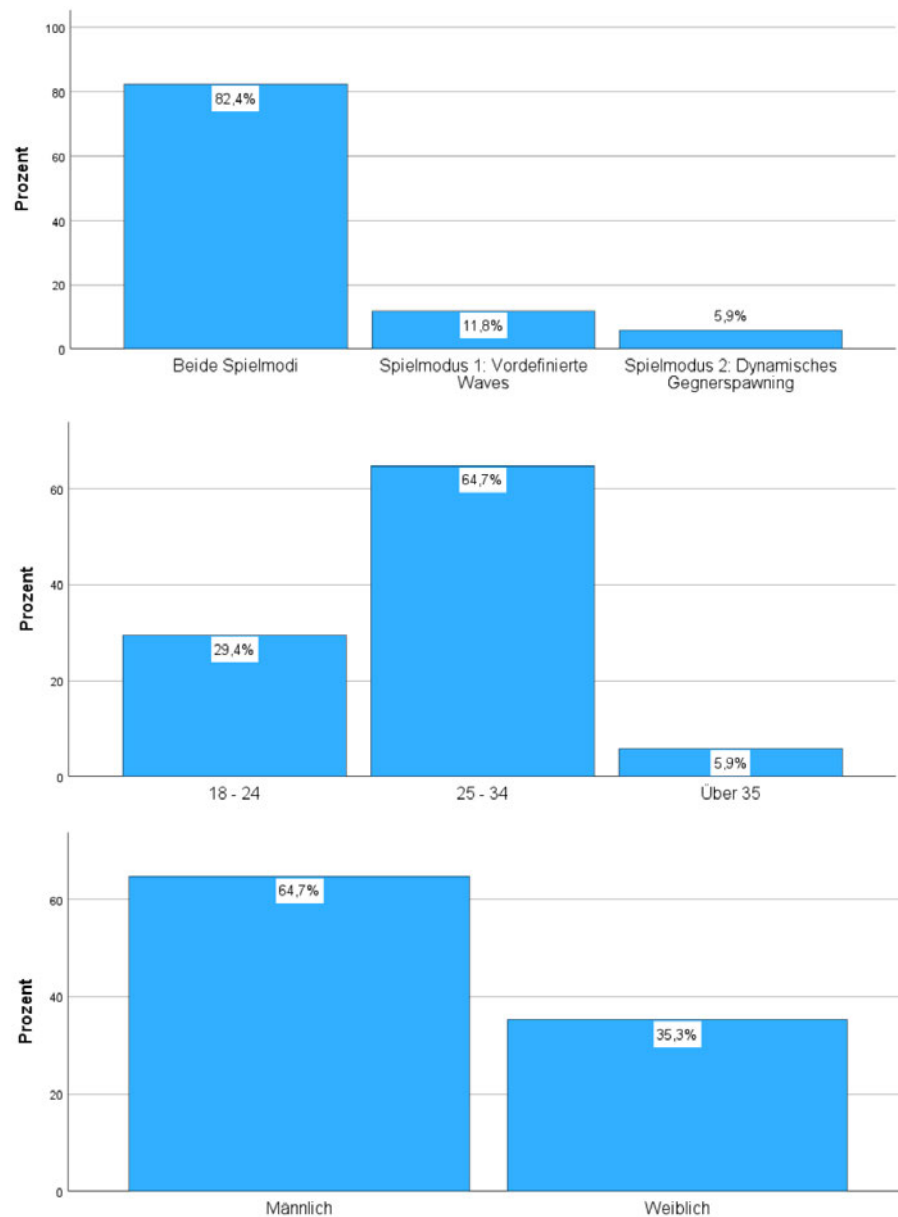
Tabelle 1: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	10
Tabelle 2: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	11
Tabelle 3: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	12
Tabelle 4: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	13
Tabelle 5: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	14
Tabelle 6: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	15
Tabelle 7: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	16
Tabelle 8: Mechaniken für die Erhöhung der Wiederspielbarkeit	17
Tabelle 9: Sternevergabe der Kategorien analysierter Spiele	27
Tabelle 10: Fragebogen-Items bestehend aus der IMI-Adaption (Item 1–10) und eigenen fünf Fragen zum Spielmodus und der Wiederspielbarkeit	34
Tabelle 11: Cronbachs Alpha für die Konstrukte des IMI	38
Tabelle 12: Mittelwerte der Konstrukte	39
Tabelle 13: Normalverteilung der Konstrukte je nach Modi	40
Tabelle 14: Paired t-Test für normalverteilte Konstrukte	40
Tabelle 15: Differenz der Mittelwerte beider Spielmodi	41
	49

14. Anhang

Anhang 1: SPSS-Analyse	53
Anhang 1.1: Demografische Daten	53
Anhang 1.2: Reliabilitätsstatistik Cronbachs Alpha	53
Anhang 1.3: Deskriptive Statistik	54
Anhang 1.4: Test auf Normalverteilung	54
Anhang 1.5: Paired t-Test	54
Anhang 1.6: Wilcoxon Test	55
Anhang 1.7: Wellendauer	55
Anhang 1.8: Spielertyp-Vergleich	55
Anhang 1.9: Korrelation Wiederspielbarkeit	56

Anhang 1: SPSS-Analyse

Anhang 1.1: Demografische Daten



Anhang 1.2: Reliabilitätsstatistik Cronbachs Alpha

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,840	,839	26

Anhang 1.3: Deskriptive Statistik

Deskriptive Statistiken					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.- Abweichung
Interesse Und Vergnügen A	17	1,80	3,80	2,7626	,65276
Interesse Und Vergnügen B	16	2,20	4,80	3,5344	,76392
Anstrengung und Wichtigkeit A	16	1,67	4,33	2,7500	,76497
Anstrengung und Wichtigkeit B	16	1,33	4,00	3,0000	,76980
Wahrgenommene Kompetenz A	16	2,00	3,75	3,0625	,66771
Wahrgenommene Kompetenz B	16	1,00	4,50	3,4375	,91059
Druck Und Anspannung A	15	1,00	5,00	2,6000	1,12122
Druck Und Anspannung B	16	2,00	4,00	3,1875	,83417
Konstrukte A	16	1,74	3,86	2,8070	,61959
Konstrukte B	16	1,88	3,98	3,2898	,61784
Gültige Werte (listenweise)	14				

Anhang 1.4: Test auf Normalverteilung

Tests auf Normalverteilung						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Interesse Und Vergnügen A	,169	14	,200 [*]	,928	14	,286
Interesse Und Vergnügen B	,144	14	,200 [*]	,967	14	,833
Anstrengung und Wichtigkeit A	,184	14	,200 [*]	,942	14	,450
Anstrengung und Wichtigkeit B	,138	14	,200 [*]	,950	14	,557
Wahrgenommene Kompetenz A	,173	14	,200 [*]	,888	14	,075
Wahrgenommene Kompetenz B	,241	14	,026	,893	14	,089
Druck Und Anspannung A	,212	14	,089	,924	14	,252
Druck Und Anspannung B	,268	14	,007	,786	14	,003
Konstrukte A	,136	14	,200 [*]	,966	14	,819
Konstrukte B	,151	14	,200 [*]	,914	14	,180

*. Dies ist eine untere Grenze der echten Signifikanz.

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Anhang 1.5: Paired t-Test

Test bei gepaarten Stichproben									
		Gepaarte Differenzen				Signifikanz			
		Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert	T	df	Einseitiges p	Zweiseitiges p
Paaren 1	Interesse Und Vergnügen A - Interesse Und Vergnügen B	-,70667	,79952	,20644	-1,14943 -,26391	-3,423	14	,002	,004
Paaren 2	Anstrengung und Wichtigkeit A - Anstrengung und Wichtigkeit B	-,15556	,79549	,20539	-,59608 ,28497	-,757	14	,231	,461
Paaren 3	Wahrgenommene Kompetenz A - Wahrgenommene Kompetenz B	-,25000	,99103	,25588	-,79881 ,29881	-,977	14	,173	,345
Paaren 4	Konstrukte A - Konstrukte B	-,38722	,63582	,16417	-,73933 -,03512	-2,359	14	,017	,033

Anhang 1.6: Wilcoxon Test

Teststatistiken^a

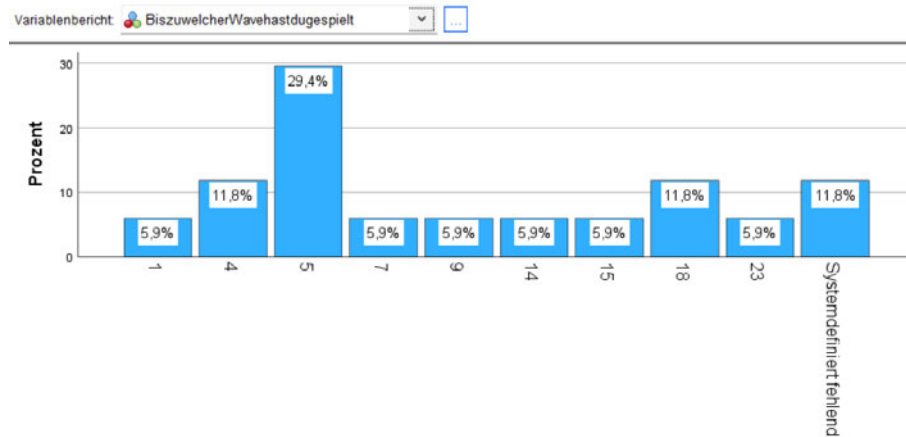
Druck Und
Anspannung B
- Druck Und
Anspannung A

Z	-1,732 ^b
Asymp. Sig. (2-seitig)	,083

a. Wilcoxon-Test

b. Basiert auf negativen Rängen.

Anhang 1.7: Wellendauer



Anhang 1.8: Spielertyp-Vergleich

1 = Socializer, 2 = Achiever, 3 = Killer, 4 = Explorer

Gruppenstatistiken

	Spielertyp	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Interesse Und Vergnügen A	1	4	2,9500	,68069	,34034
	2	5	3,3600	,32863	,14697
Interesse Und Vergnügen B	1	4	3,3500	,91469	,45735
	2	5	3,7600	,82946	,37094
Anstrengung und Wichtigkeit A	1	4	2,7500	,50000	,25000
	2	5	2,8667	1,01653	,45461
Anstrengung und Wichtigkeit B	1	4	3,4167	,73912	,36956
	2	5	2,2667	,72265	,32318
Wahrgenommene Kompetenz A	1	4	3,3125	,51539	,25769
	2	5	3,5000	,30619	,13693
Wahrgenommene Kompetenz B	1	4	3,1250	1,42156	,71078
	2	5	3,3500	,84039	,37583
Druck Und Anspannung A	1	3	2,0000	1,00000	,57735
	2	5	3,2000	,83666	,37417
Druck Und Anspannung B	1	4	3,0000	,81650	,40825
	2	5	3,0000	1,00000	,44721
Konstrukte A	1	4	2,8438	,60281	,30141
	2	5	3,2317	,45243	,20233
Konstrukte B	1	4	3,2229	,89611	,44806
	2	5	3,0942	,73079	,32682

Gruppenstatistiken					
	Spielertyp	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Interesse Und Vergnügen A	3	2	2,5000	,42426	,30000
	4	5	2,1200	,41473	,18547
Interesse Und Vergnügen B	3	3	3,9167	,24664	,14240
	4	4	3,1500	,80623	,40311
Anstrengung und Wichtigkeit A	3	2	2,6667	,94281	,66667
	4	5	2,6667	,84984	,38006
Anstrengung und Wichtigkeit B	3	3	3,2222	,50918	,29397
	4	4	3,3333	,47140	,23570
Wahrgenommene Kompetenz A	3	2	3,0000	,35355	,25000
	4	5	2,4500	,75829	,33912
Wahrgenommene Kompetenz B	3	3	4,1667	,14434	,08333
	4	4	3,3125	,68845	,34422
Druck Und Anspannung A	3	2	3,5000	2,12132	1,50000
	4	5	2,0000	,70711	,31623
Druck Und Anspannung B	3	3	3,6667	,57735	,33333
	4	4	3,2500	,95743	,47871
Konstrukte A	3	2	2,9167	,96049	,67917
	4	5	2,3092	,43488	,19448
Konstrukte B	3	3	3,7431	,32629	,18838
	4	4	3,2615	,21515	,10757

Anhang 1.9: Korrelation Widerspielbarkeit

Korrelationen			
		ModusHöhere Spielbarkeit	Konstrukte B
ModusHöhereSpielbarkeit	Pearson-Korrelation	1	,329
	Sig. (2-seitig)		,213
	N	16	16
Konstrukte B	Pearson-Korrelation	,329	1
	Sig. (2-seitig)	,213	
	N	16	16

Korrelationen			
		ModusHöhere Spielbarkeit	Konstrukte A
ModusHöhereSpielbarkeit	Pearson-Korrelation	1	,023
	Sig. (2-seitig)		,936
	N	16	15
Konstrukte A	Pearson-Korrelation	,023	1
	Sig. (2-seitig)	,936	
	N	15	16

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Master-Thesis mit dem Titel:

*Entwicklung und Evaluation motivierender Wiederspielbarkeits-Mechaniken:
Das Replayability Framework und Stack Em Up*

.....

selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst habe. Alle Passagen, die ich wörtlich aus der Literatur oder aus anderen Quellen wie z. B. Internetseiten übernommen habe, habe ich deutlich als Zitat mit Angabe der Quelle kenntlich gemacht

.....

Datum, Unterschrift