

Untersuchung des Einflusses dynamischer Progressionssysteme auf die Engage-Ability in 3D Games

Master-Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades M.A.

im Studiengang Zeitabhängige Medien / Sound – Vision – Games

Julian Schmikalé [REDACTED]

Erstprüfer: Prof. Eric Jannot

Zweitprüfer: Kolja Bopp

Hamburg, 07. 11. 2025

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Fakultät Design

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Aktueller Forschungsstand	1
1.2	Forschungsfrage und Aufbau	2
2	Theoretischer Hintergrund	3
2.1	Progression in 3D Games	3
2.2	Progressionstopologien: Spielstrukturen	7
2.3	Definition von Progressionssystemen	10
2.4	Auswirkungen von Progressionssystemen	17
2.5	Balancing von Progressionssystemen	21
2.6	Definition und Frameworks zu Player Engagement	26
3	Game Design Analyse	30
3.1	Spieleauswahl und Kriterien	30
3.2	Analyse ausgewählter 3D Games	31
3.3	Game Design Erkenntnisse	44
4	Konzeption	45
4.1	Beschreibung des Spiel-Prototyps	45
4.2	Ansätze zur Gestaltung dynamischer Progressionssysteme	48
4.3	Konzeption eines dynamischen Progressionssystems	51
4.4	Produktionsplan	55
5	Umsetzung	56
5.1	Implementierung der dynamischen Progression	56
5.2	Übergang zwischen den Varianten des Spiel-Prototyps	59
6	Game UX Test	60
6.1	Aufbau des Verfahrens	60
6.2	Durchführung	61
6.3	Auswertung	62
6.4	Erkenntnisse zur Engage-Ability	66
6.5	Eigene Einschätzung	68
7	Zusammenfassung und Ausblick	69
8	Quellenverzeichnis	70
9	Tabellenverzeichnis	74
10	Abbildungsverzeichnis	75
11	Eigenständigkeitserklärung	78
12	Anhang	79

1 Einleitung

Ein Videospiel muss sich durch Variation über die Zeit verändern, um interessant zu bleiben (vgl. Juul, 2007; Dunning & Novak, 2008, S. 223). Dafür können Systeme gestaltet werden, welche die Progression eines Spiels steuern und zu spielerlebnisfördernden Auswirkungen führen können. In jedem Game Design spielt Fortschritt die wichtigste Rolle, um Spielende für ein langfristiges und wiederkehrendes Spielen über eine psychologische Ebene zu motivieren. Die Entwicklung von 3D Games wird immer wichtiger, denn der Markt wird besonders für „AAA“-Games und z.B. für die Top 100 verkauften Spielen auf der bekannten Videospiel-Vertriebsplattform Steam mit über 90 % 3D Grafiken immer größer und wichtiger (vgl. e3d-meta, 2025). Auch bekannte Videospiel-Reihen wechseln in modernen Games immer häufiger auf die dritte Dimension, so wie es z.B. dem Plattformer „Kirby und das vergessene Land“ (HAL Laboratory, 2022) und vielen anderen Videospiel-Reihen erfolgreich gelungen ist. Eine Forschung zu dynamischen Progressionssystemen in 3D Games kann, zusammen mit den bisherigen Forschungen zum Themenkomplex, den Bereich der Game Studies bereichern, weil moderne 3D Games von Mechaniken zum dynamischen Fortschritt in ihrer Flexibilität, Interaktivität und Individualität profitieren könnten. Die Übertragung der Erkenntnisse auf 2D Games ist zudem einfacher als die Übertragung von 2D Game Design auf 3D Games, da hierfür nur ein Teil der theoretischen Betrachtung entfernt werden muss. Die Forschung könnte Entwicklungsprozesse anregen oder sie darüber hinaus durch neue Anregungen, Methoden und Erkenntnissen zur Gestaltung von Progressionssystemen in 3D Games vereinfachen. Der Blick auf psychologische Prozesse im menschlichen Gehirn und die frühzeitige Auseinandersetzung mit Player Experience Design hilft dabei, etwas von der limitierten Zeit und Energie in der Entwicklung eines Spiels zu sparen (vgl. Hodent, 2017, S. 92), weil bereits Vorwissen über die Spielenden und eine Einschätzung zu möglichen Reaktionen auf z.B. Spielmechaniken in Playtests vorhanden sind.

1.1 Aktueller Forschungsstand

Frühere Forschungen zu Progressionssystemen konzentrierten sich aus historischen Gründen vorwiegend auf ältere 2D Games oder versuchten Erkenntnisse aus dem Design auf 3D Games zu übertragen. Ein direkter Einbezug von 3D Games könnte dabei helfen, diese Übertragung zu vereinfachen. Außerdem wurden in den letzten Jahren einige aktuelle Forschungen veröffentlicht, die sich tiefergehend mit dem Thema Progression in Games auseinandersetzen und noch nicht oder unvollständig in andere aktuelle Forschungen einbezogen wurden. Viele ältere Forschungen beziehen sich zudem auf ein eingeschränktes Bild von Progression, indem sie detailliert über den Level Fortschritt von Spielcharakteren durch Systeme mit Erfahrungspunkten, eine ansteigende Schwierigkeit von Herausforderungen durch quantitative Variation oder über mathematische Herangehensweisen zum Balancing berichten. Nur wenige Studien integrieren dabei auch Game Design spezifische Themen wie die Artenvielfalt von Progressionssystemen, die qualitative Variation, die psychologischen Grundlagen des menschlichen Gehirns und das Player Engagement als Auswirkung von Progressionssystemen, welche in dieser Forschung genauer betrachtet werden sollen.

1.2 Forschungsfrage und Aufbau

Im Fokus der Masterarbeit stehen die theoretischen Erkenntnisse, die darauf aufbauende Game Design Analyse und der Ansatz einer explorativen Untersuchung der Forschungsfrage. Die Masterarbeit verfolgt das übergeordnete Ziel, mithilfe von geeigneten Progressionssystemen, Ansätze zu finden, das Spielerlebnis in dreidimensionalen Videospiele zu verbessern, ohne dabei die Bindung der Spielenden zu schwächen. Die Gestaltung der Progression steht durch ihre Veränderungen des Spielablaufs im Zusammenhang damit, wie lange und intensiv Spielende durch Motivation, Emotion und den Game Flow Zustand in ein Spiel eingebunden sind. Dies ist entscheidend, um durch kontinuierliches oder wiederkehrendes Spielen den Fortschritt (Progression) und das Vergnügen (Enjoyment) – welches zyklisch mit der Bindung (Engagement) verknüpft ist – erlebbar zu machen (vgl. Schoenau-Fog, 2011; Hodent, 2017). Dabei soll ein dynamisches Progressionssystem für ein 3D Game-Prototyp als Beispiel gestaltet werden, welches für eine anschließende explorative Untersuchung eingesetzt werden soll. Es stellt sich die Frage, welchen Einfluss dynamische Progressionssysteme auf die Engage-Ability von Spielenden (Hodent, 2017) in 3D Videospiele haben.

Aufbau der Thesis

Im ersten Schritt soll eine grundlegende Recherche zu den Themen Progression, Progressionssysteme und dessen möglichen Auswirkungen, insbesondere in Verbindung zur Engage-Ability (Hodent, 2017), durchgeführt werden. Basierend darauf sollen passende Kriterien gefunden werden, mit denen Progressionssysteme in ausgewählten Spielen analysiert werden sollen. Aus den Ergebnissen soll im zweiten Schritt ein dynamisches Progressionssystem für den Spiel-Prototypen gestaltet werden. Dieses soll anschließend als eine neue Variante vom vorhandenen Spiel-Prototyp implementiert werden. Schließlich soll anhand eines Game Experience Tests eine Bewertung der dynamischen Progression über den Vergleich der beiden Varianten, in Bezug auf die Aspekte der Engage-Ability, vorgenommen werden. Die Masterarbeit könnte zukünftige 3D Spieleentwicklungen dabei unterstützen, spielerlebnisfördernde Progressionssysteme zu gestalten oder bestehende Systeme daraufhin zu optimieren.

2 Theoretischer Hintergrund

Zuerst soll das Konzept der Progression selbst definiert werden, um eine Basis für die Formulierung verschiedener Progressionstopologien zu erhalten. Dabei werden 3D Games als Beispiele gewählt, da sich viele Forschungen bereits auf die Gestaltung von 2D Games beziehen und die Entwicklung von 3D Games auch zukünftig durch dessen Popularität und erweiterten Möglichkeiten für moderne Spieleentwicklungen relevant bleiben wird. Denn der Markt für 3D Game Development Tools soll laut Prognosen von 2025 bis 2035 beispielsweise um 8,3 % ansteigen und allein auf der Plattform „Steam“ verwenden über 90% der am besten verkauften Videospiele 3D Grafik (vgl. e3d-meta, 2025). Jedoch wird sich die Definitionen zur Progression auch problemlos auf 2D Games übertragen lassen, um einen möglichst umfassenden Überblick zu gewinnen und breite Anwendungsmöglichkeiten für die theoretischen Grundlagen zu ermöglichen.

Aus den Strukturen von Progression soll schließlich eine Methode zur Gestaltung und Erkennung von Progressionssystemen entwickelt werden. Diese kann in einer anschließenden theoretischen Betrachtung mit Bezug zu Beispielen aus realen 3D Games unterschiedliche Auswirkungen haben. Welche dieser Auswirkungen spielerlebnisfördernd sind, soll über eine psychologische Perspektive mit der Funktionsweise des menschlichen Gehirns genauer erläutert werden, weil die Spielenden mit ihrer Kognition im Fokus des Game UX Designs stehen. Eine ausgewogenes Balancing von Progressionssystemen kann die gewünschten Auswirkungen verstärken. Dafür müssen die einzelnen Parameter des Systems verstanden werden, um diese zielgerichtet, basierend auf den gewünschten Auswirkungen, ausbalancieren zu können. Aufgrund der direkten Verbindung zum Player Engagement und der Vorbereitung auf den späteren Game UX Test, sollen passende Frameworks aus der aktuellen Forschung gefunden, beschrieben und visualisiert werden.

2.1 Progression in 3D Games

Laut Alexander Brazie (2024) – einem Entwickler von Spielen wie World of Warcraft (Blizzard Entertainment, 2005) oder Ori and The Will of The Wisps (Moon Studios, 2020) – kann Progression vereinfacht als eine Schleife aus Herausforderung, Lösungsweg und Belohnung definiert werden (Abbildung 2.1). Der langjährige Spielproduzent Mike Sorrenti (2024) definiert Progression als eine von Spielenden erlebbare interaktive Reise, welche von Systemen mit Belohnungsmechanismen abhängt und Spielende im besten Fall für ein Fortsetzen begeistern kann. Auch wenn die Systeme von Progression inhaltlich häufig als die Progression selbst beschrieben werden, sollen die einzelnen Bestandteile des Themenbereichs für ein tieferes Verständnis an dieser Stelle nacheinander und aufeinander aufbauend definiert werden, weshalb in nachfolgenden Abschnitten auf die Definition von Progressionssystemen und später auf deren möglichen Auswirkungen für Spielende eingegangen wird.

Durch die meist steigende Herausforderung im Laufe eines Spiels kann jeder Progressionsschritt aus Sicht der Spielenden mit einer Art Treppenstufe bis zum finalen Spielabschluss verglichen werden (vgl. Brazie, 2024). Je nach Spielgenre und -aufbau wäre die Fortschrittsabfolge eine einzige lange Treppe, z.B. im Abenteuer Modus des 3D Fun Racers Diddy Kong Racing (Rare, 1997) oder eine Kombination aus mehreren kleineren Treppen, z.B. im freien Modus des neueren 3D Fun Racers Mario Kart World (Nintendo EPD, 2025). Narrative 3D Games nutzen beispielsweise auch Abzweigungen, um die Geschichte interaktiver zu erzählen. Entweder betreten Spielende die jeweilige Progressionstreppe von ganz unten oder je nach Modus, Zustand oder Schwierigkeitsgrad von einer bestimmten Stufe. In der Nintendo Switch 2 Edition von „Super Mario Party Jamboree“ (Nintendo Cube, 2025) beginnt das Spiel im Blitz-Party Modus z.B. erst in den letzten fünf Runden einer klassischen Party, indem bestimmte Progressionsschritte vom regulären Party-Modus durch direkte Belohnungen zu Beginn des Spiels übersprungen werden. Ein weiteres Beispiel ist der Vergleich vom

Genre Roguelite zum klassischen Roguelike, in denen Spielende einen bestimmten Fortschritt aus vorherigen Spielrunden in den nächsten sogenannten Run mitnehmen können, z.B. im 3D Roguelike Risk Of Rain 2 (Hopoo Games, 2020). Für Spielende sollten die Progressionsstufen klar erkennbar sein und beim Lösen von Herausforderungen für ein erfüllendes Gefühl sorgen (vgl. Brazie, 2024). Zum Beispiel werden in „Kirby und das vergessene Land“ (HAL Laboratory, 2022) neue Mechaniken der unterschiedlichen „Vollstopf-Modi“ mit einzigartiger Steuerung stückweise und eindeutig durch sich in die Level einfügende und in der Schwierigkeit ansteigende Tutorials zielgruppengerecht eingeführt. In diesen Modi übernimmt Kirby die Mechanik eines Objektes wie z.B. von einem Fahrzeug. Zur Übung werden die Mechaniken in einer sicheren Umgebung eingesetzt, bevor sie schließlich in anspruchsvollen, häufig optionalen Herausforderungen für ein erfüllendes Belohnungsgefühl von Spielenden gemeistert werden können. Der Anstieg von Herausforderungen in Progressionsstufen verläuft nicht immer linear oder exponentiell (vgl. Brazie, 2024). Die viel erforschte Theorie des Game Flow Zustands erweitert dabei die Definition von Progression durch die Einbeziehung der durchschnittlich ansteigenden Fähigkeiten von Spielenden im zeitlichen Verhältnis zur Herausforderung eines Spiels (vgl. Chen, 2006). Die Game Flow Kurve beschreibt dies im zeitlichen Verlauf. Jenova Chen – bekannt als Entwickler von Spielen wie „fLOW“ (2006), „Flower“ (2009) oder „Journey“ (2012) im Entwicklerstudio Thatgamecompany, sowie der Forschung an emotionsgebundenen Spielerlebnissen – erläutert in seiner Thesis Flow in Games, dass jede Person in Spielen eigene Entscheidungen trifft und mit einem individuellen Pacing durch diese navigiert, weshalb der Anstieg und Verlauf der Game Flow Kurve variiert. Der Begriff Pacing kann als die Intensität vom Spielerlebnis im Verhältnis zur Spielzeit definiert werden. Ein detaillierter Einblick zu möglichen Auswirkungen einer von Chen oder Brazie empfohlenen Gestaltung von Spielsystemen, die dynamische Game Flow Zustände unterstützen, folgt in späteren Abschnitten dieses Kapitels.

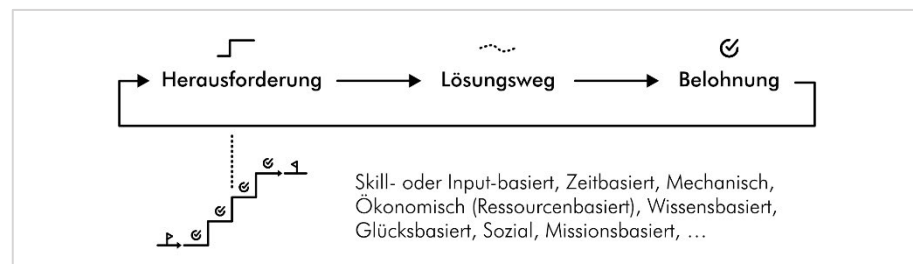


Abbildung 2.1: Darstellung des vereinfachten Ablaufs einer Progression als Treppenstufe.

Emergente und progressive Spielmechaniken

Ein weiterer Ansatz zum besseren Verständnis von Progression ist der Blick auf den ersten Schritt der zuvor definierten Progressionsschleife, der Präsentation von Herausforderungen selbst, so wie es der Spielwissenschaftler Jesper Juul bereits im Jahr 2002 und weitere Forschende später mithilfe seiner Ergebnisse getan haben. Um einen tieferen Einblick in diese Arten von Mechaniken zu erhalten, soll zuerst der hierfür grundlegende Begriff der Spielmechanik definiert werden. Spielmechaniken sind in Relation zueinanderstehende Spielelemente mit vordefinierten Regeln (vgl. Rehfeld, 2020, S. 74). In einigen Fällen wird die Bezeichnung Mechanismus in der Game Design Literatur präferiert (Adams & Dormans, 2012, S. 4), jedoch werden die beiden Begriffe zur Vereinfachung nachfolgend gleichbedeutend verwendet. Herausforderungen können nach Juul in einer emergenten oder progressiven Form präsentiert werden, wobei in den historisch älteren, emergenten Spielen eine Kombination von wenigen Regeln zu vielen Spielvariationen führt, während in den historisch neueren, progressiven Spielen Aktionen und Ereignisse vordefiniert ablaufen (vgl. Juul, 2002). Weil diese exakte Trennung der beiden Spielformen heutzutage aufgrund der vielfältigen Strukturen in modernen 3D Games kaum noch möglich ist, werden diese Definitionen

als die jeweilige Extremform angesehen, die ein Spiel annehmen kann. Die Buchautoren Adams und Dormans (2012) sortieren Spielmechaniken in fünf Kategorien ein, wobei eine davon die Kategorie der Progression ist und oft auf progressiven Mechaniken basiert. Die Mechaniken der anderen vier Kategorien – Physik, interne Ökonomie, taktisches Vorgehen und soziale Interaktion – stellen meistens emergente Mechaniken dar. Die Ausrichtung auf eher emergente oder progressive Spielmechaniken bestimmt in der Konzeption eines Spiels maßgeblich darüber wie viel kreative oder strategische Freiheit die Progression für Spielende bereitstellen soll und wie viel Einfluss die Gestaltenden auf die Auswahl und Lösungswege von Herausforderungen haben sollen.

In Spielen mit emergenten Mechaniken (unkontrollierter Spielablauf)

- dienen kleinere, geregelte Spielsysteme mit Wechselwirkungen als Basis für
- kreative Freiheit in variationsreichen, oft strategischen oder Sandbox Spielmodi,
- wobei der Spielablauf innerhalb seiner Einschränkungen offen und unkontrolliert ist.
- Zum Beispiel im „Minecraft“ (Mojang Studios, 2011) Kreativ Modus oder „Roller Coaster Tycoon 3“ (Frontier Developments, 2004) Sandbox Modus.

In Spielen mit progressiven Mechaniken (kontrollierter Spielablauf)

- folgen Spielende vorgegebenen Aktionen oder Ereignissen in festgelegter Reihenfolge,
- dabei können wenige, geplante Abzweigungen von Gestaltenden vorkommen,
- jedoch bleibt der Spielablauf innerhalb seiner Einschränkungen immer kontrolliert.
- Zum Beispiel in „Kirby und das vergessene Land“ (HAL Laboratory, 2022) oder „Life is Strange“ (Dontnod Entertainment, 2015).

In einer Grafik lässt sich diese Unterteilung über Spielabläufe in einem eingeschränkten und geregelten Rahmen darstellen, bei denen die Kreise für individuelle Aktionen von Spielenden zu emergenten Mechaniken oder für kontrollierte Aktionen oder Ereignisse von progressiven Mechaniken stehen (Abbildung 2.2).

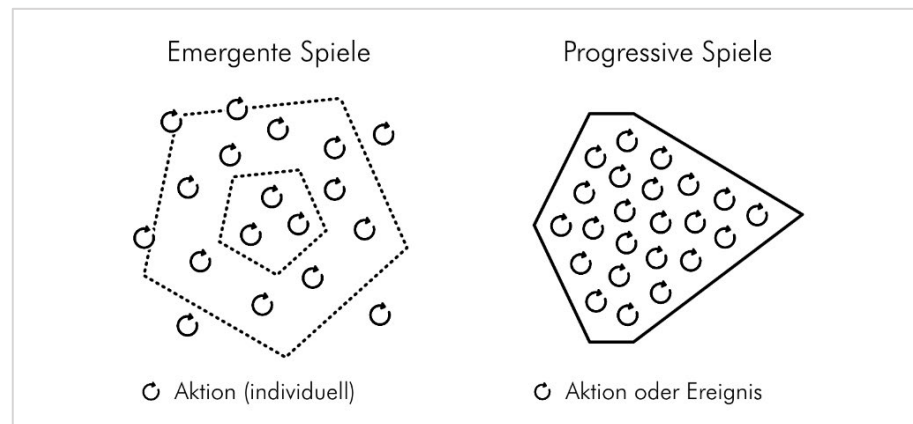


Abbildung 2.2: Spielformen mit progressiven oder emergenten Spielmechaniken.

Die meisten modernen 3D Games kombinieren emergente und progressive Mechaniken in einer hybriden Progression (vgl. Adams & Dormans, 2012, S. 25), weil so zum einen kreative Freiheit geboten werden kann und zum anderen eine feste Struktur vorgeben wird, der sich Spielende jederzeit anschließen können. Dadurch schaffen es 3D Open World Games wie zum Beispiel „The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom“ (Nintendo EPD & Monolith Soft, 2023) durch die Bereitstellung und den flüssigen Wechsel zwischen den beiden Spielformen eine möglichst breite Zielgruppe anzusprechen als auch ein fesselndes, variationsreiches Spielerlebnis zu gestalten, was auch die Bewertungen des Spiels zeigen (The Legend Of Zelda: Tears Of The Kingdom Reviews, 2023), z.B. im Wechsel zwischen physikbasierten

emergenten Mechaniken in der offenen Welt und die Nutzung progressiver Mechaniken in den meistens linear ablaufenden Schreinen (Dungeons).

Darstellung von Progression

Eine empfohlene Vorgehensweise für die Darstellung von Progression im Level Design ist die frühzeitige Präsentation des Ziels direkt zu Beginn eines Progressionsdurchlaufs, welches zunächst durch die bevorstehende Herausforderung blockiert wird. Laut Hodent ist es wichtig, kurz- mittel- und langfristige Ziele klar zu vermitteln z.B. über das User Interface, weil Spielende dadurch auf dem Lösungsweg mühevoller und engagierter handeln können (Hodent, 2017, S. 138). Mechaniken, die den Zugang zu Level- oder Spielbereichen einschränken, können als „Lock & Key“-Mechaniken beschrieben werden (vgl. Adams & Dormans, 2012, S. 247) und funktionieren prinzipiell wie eine von Spielenden lösbare Progressions-Schranke. Dabei können der Schlüssel und das Schloss variationsreich gestaltete Spielelemente beschreiben. Das verständliche Zeigen von Schlössern vor dem Erhalt des benötigten Schlüssels kann eine sehr klare und überzeugende Methode sein, um Spielenden Ziele zu setzen, gleichzeitig ein Gefühl des Wachstums zu vermitteln und ihre Neugier zu wecken (vgl. Hodent, 2017, S. 140). Ähnliche Empfehlungen lassen sich auch in Büchern von bekannten Spieleproduzenten finden (Allgeier, 2017, S. 60). Entscheidend ist, dass es bei einer Progression nicht um das Erkennen, sondern um das Erreichen des Ziels gehen sollte. (vgl. Duniway & Novak, 2008, S. 235). Wenn Schlüssel und Schloss nicht nach ihren realen Vorbildern aussehen, wird es für Spielende einfacher den Schlüssel zu erkennen, wenn zuerst das Schloss präsentiert wurde. Des Weiteren versetzt das gewonnene Vorwissen Spielende in eine vorteilhafte aktive, statt reaktive Rolle, weil sie sich beim Finden des Lösungsweges kompetenter fühlen (vgl. Adams & Dormans, 2012, S. 248).

Wenn sich Spielende ein übergeordnetes Ziel setzen, bevor sie die für den Lösungsweg notwendigen Spielelemente, Mechaniken, Weisheiten und untergeordneten Orientierungspunkte im Raum entdecken, denen sie dann eine für sie wahrnehmbare, bedeutungsvolle Gebrauchseigenschaft (Affordanz) zuordnen können, kann der Spielfluss weniger durch Orientierungslosigkeit unterbrochen werden. Ein Beispiel dafür ist die Entdeckung von scheinbar unerreichbaren Orten im Spielverlauf von *Metrodvanias* oder *Metrodbrainias*: In Spielen mit Genre-typischen Spielelementen, können einige Wege erst nach dem Erhalt einer besonderen Fähigkeit oder eines Items beim Zurückkehren erkundet werden, wie z.B. die Pfade hinter Gräsern im isometrischen 3D Action-Adventure „*Tunic*“ (Isometricorp Games, 2022), die erst mit dem Einsatz des im späteren Spielverlauf gefundenen Schwertes betreten werden können. Spielende erkennen durch das erhaltene Schwert sofort, welche Herausforderung sie damit lösen können. Sie bleiben somit ununterbrochen im Spielfluss und haben zudem ein Fortschritts- und Erfolgsgefühl (vgl. Adams & Dormans, 2012, S. 248). Das Schwert in „*Tunic*“ ist damit eine Belohnung mit einer klaren Bedeutung für die Spielenden, weil es mit der Progression selbst in Verbindung steht. Bedeutungsvolle Belohnungen sind ein wichtiger Bestandteil einer Progression, denn sie stärken das Erfolgserlebnis (Sense of Accomplishment) und machen den Fortschritt während des Spielens zu einem fundamentalen Teil der Geschichte (Knee, 2025). Jede Belohnung, die innerhalb einer Progression stattfindet, insbesondere als Teil des allgemeinen und für einen normalen Durchlauf notwendigen Spielfortschritts, sollte das Spielerlebnis bedeutungsvoll verändern (vgl. Knee, 2025). In narrativen 3D Games besteht ein Lösungsweg aus einer oder mehreren Entscheidungen zur Geschichte des Spiels. Solche Entscheidungen sollten dementsprechend ebenfalls bedeutungsvoll und angemessen zum Fortschritt der Erzählung belohnt werden, da jede Belohnung wiederum einen Einfluss auf die Motivation der Spielenden hat, was zu einem späteren Zeitpunkt genauer ausgeführt werden soll. Eine Entscheidung ist laut Brian Allgeier –langjähriger Director der „*Ratchet & Clank*“-Reihe – bedeutungsvoll, wenn sich Spielende mögliche Konsequenzen vorstellen können oder diese im Anschluss z.B. in Form einer Belohnung erleben werden (vgl. Allgeier, 2017, S. 57).

Anhand der Perspektive eines ungarischen Psychologen sind für David Mullich – bekannt als Spieleproduzent von Activision oder Disney – klar formulierte Spielziele genauso wichtig wie ein unmittelbares, regelmäßiges Feedback über den bereits erzielten Fortschritt auf dem Weg dorthin, um Spielende vollständig ins Spiel einbinden zu können und die Spieldauer zu erhöhen (vgl. Mullich, 2016). Feedback zum Erfolg einzelner Spielaktionen kann auf unterschiedliche Weise dargestellt werden, z.B. über kleine Animationen, Punktestände, Speicherstationen, Erfahrungspunkte, Erfolge oder ähnliches (Mullich, 2016). Auch andere Entwickler wie z.B. Alexander Brazie empfehlen den Einsatz von regelmäßigem Feedback zum Spielfortschritt: „A feedback loop that tracks players' progress is a must“ (Brazie, 2024). Progression kann auch als ein Prozess verstanden werden, in dem es darum geht, Fortschritt über klare Ziele und der Nähe zum finalen Ziel zu kommunizieren. Progression kann auch als ein Prozess verstanden werden, der den Spielfortschritt über die Definition klarer Ziele und den Abstand zum finalen Ziel kommuniziert (vgl. Sorrenti, 2024). Auch die Navigation im dreidimensionalen Raum spielt für die Gestaltung von Progression eine entscheidende Rolle, denn Progressionsstufen im 3D Raum werden für Spielende erst mit einer verständlichen Gestaltung erkenn- und lösbar (Dunniway & Novak, 2008, S. 232). Die dritte Dimension kann im Vergleich zu 2D-Games durch ihre erhöhte Komplexität in der Navigation den Fortschritt im Spiel erschweren, wenn dafür eine Bewegung bzw. Steuerung durch die Welt erforderlich ist, weshalb ein durchdachtes System zur Wegweisung (Wayfinding) hilfreich sein kann.

Als „Navigationshilfen oder Hinweise werden Methoden beschrieben, welche die Möglichkeit zur Wegweisung in (virtuellen) Umgebungen bieten“ und „je nach Anwendung sowohl zur Orientierung als auch zur Pfadfindung dienen“ (Schmikale und Klante, 2024, S. 4). Im offenen 3D Puzzle Game „The Witness“ (Thekla, 2016) werden z.B. sich wiederholende Muster wie Kreise als Startpunkte oder farblich herausstechende Boxen als eine Kennzeichnung von Rätseln verwendet. Zur Erleichterung der Orientierung dienen zudem Laserstrahlen, welche von Rätselgebieten zum finalen Zielort ausgerichtet sind, um als Landmark zukünftige und bereits abgeschlossene Bereiche in der Welt zu markieren. Darüber hinaus werden bestimmte Rätsel-Gebiete gestalterisch über anspruchsvolle Aufgaben blockiert, die für anfängliche Spielzeitpunkte zu herausfordernd sind. In einer vorherigen Forschung zur Navigation in 3D Games konnte ich bereits feststellen, dass die besonders auffälligen Navigationshilfen wie z.B. „Breadcrumb Trails“ im Testverfahren die größte Effizienz als Wegweiser – einschließlich dem Spielerlebnis – aufweisen konnten. Subtile Hinweise wie z.B. Farben, Lichter, Sounds, sowie bewegte Objekte oder NPCs – die sich kohärenter in die Welt einfügen – konnten als besonders spielerlebnisfördernd, jedoch als eine schwächere, für sich allein stehende Navigationshilfe angesehen werden (vgl. Schmikale und Klante, 2024, S. 36). Wie bereits beschrieben kann Progression also über unterschiedlichste Wege dargestellt werden, wie z.B. über Benutzeroberflächen, z.B. diegetisch, nicht-diegetisch oder räumlich, über visuelle Veränderungen in der Spielwelt, über Musik und Sound Design oder auch über die Einführung von bedeutungsvollen Mechaniken.

2.2 Progressionstopologien: Spielstrukturen

Viele moderne 3D Games folgen einer hybriden Spielform mit emergenten und progressiven Spielmechaniken und bieten somit in der Gestaltung ihrer Herausforderungen eine eher offene Struktur, dessen Lösungswege allein durch die Dreidimensionalität meist deutlich variationsreicher sind als in vergleichbaren 2D Games. Trotzdem ist es möglich die Progression innerhalb dieser Spiele topologisch zu kategorisieren, damit die immer wieder eingesetzten Strukturen hinter den zuvor definierten Progressionsstufen verdeutlicht werden können. In der Analyse von 3D Games muss dabei ein Schritt zurück gegangen werden, um die grundlegenden Strukturen erkennen zu können. Die meisten 3D Games bestehen aus mehreren

unterschiedlichen Progressionstopologien, weshalb es manchmal schwieriger sein kann einzelne Topologien zu identifizieren. Daher wird anschließend immer zuerst die Progressionsstruktur (Abbildung 2.3) mit ihren bekannten Einsatzgebieten erläutert und danach nach einem praktischen Beispiel in 3D Games gesucht, wo sich die Topologie wiederfinden lässt. Jede Progressionstopologie besteht dabei aus den einzelnen Progressionsstufen, welche durch die Erreichung von bestimmten Grenzwerten oder anderen Bedingungen im Lösungsweg einer Herausforderung abgeschlossen werden können. Die Bedingungen müssen dabei keine festen Zahlen sein, sondern können z.B. auch aus dem Betreten von Bereichen in einer bestimmten Reihenfolge oder je nach Spielgenre aus narrativen oder taktischen Entscheidungen bestehen. Die Lösungswege der Progression können zur Vereinfachung über Pfeile dargestellt werden, da jede Progressionsstufe nur in eine festgelegte Richtung ablaufen kann (Abbildung 2.3).



Abbildung 2.3: Unterteilung von Progressionsabläufen in verschiedene Progressionstopologien.

Eine lineare Progression ist die einfachste Struktur, die jede Progressionsstufe in einer festen Reihenfolge nacheinander ablaufen lässt. Diese besteht theoretisch im einfachsten Fall nur aus einem einzigen Pfeil bzw. Progressionsschritt, weshalb die Grafik der Progressionstopologien auch keine rein lineare Progression zeigt (Abbildung 2.3). So eine Topologie lässt sich z.B. im 3D Game „Viewfinder“ (Sad Owl Studios, 2023) wiederfinden, da für den erfolgreichen Abschluss des Spiels jedes der Kapitel nacheinander ablaufen muss. Jedes Videospiel, in dem alle Pfade unabhängig von vorherigen Entscheidungen zu einem festen Ende führen, benötigt dafür den Einfluss einer linearen Topologie. Es kann dabei in seiner Struktur zwischen Spielstart und -ende aber auch andere Progressionstopologien beinhalten.

Über eine horizontale Progression werden Spielenden mehrere mögliche Wege oder Belohnungen nach dem erfolgreichen Abschluss eines Spielabschnitts angeboten (vgl. Brazie, 2014). Jede mögliche Entscheidung einer horizontalen Progression führt wieder zum gleichen Pfad, dessen Spielerlebnis jedoch von der Entscheidung beeinflusst wird. Der Moment der Entscheidung steht hierbei im Fokus und kann lineare Spielabläufe durch individuelle Entscheidungen dynamischer gestalten. Mit einem horizontalen Ablauf geben Spieleentwickler*innen somit einen Teil der Verantwortung bzw. Kontrolle zum Verlauf des Spiels an Spielende weiter. In „Viewfinder“ (Sad Owl Studios, 2023) müssen die in der Welt verteilten Rätsel innerhalb eines Kapitels nicht in einer linearen Reihenfolge gelöst werden. Spielende können sich so lange für die Lösung von bestimmten Rätseln und damit für ein eigenes Spielerlebnis entscheiden, bis der Grenzwert zur Freischaltung des nächsten Kapitels erreicht ist und der Pfad der Progression wieder vereint wird.

Im Gegensatz dazu verfolgt die vertikale Progression wieder einen weniger offenen Ansatz, bei dem einzelne Spielelemente über einen möglichen Weg verbessert werden können. In

vielen Spielen können sich Spielende entscheiden, welches Spielelement sie verbessern wollen und die Fortschritte zuvor untereinander vergleichen, um ihren individuellen Spielstil zu unterstützen. Je nach Spielgenre ist die Reihenfolge der Progressionsstufen dabei entweder fest oder beliebig wählbar. Die Fortschritte in einer vertikalen Topologie könnten als bedeutungsvoller wahrgenommen werden als z.B. horizontale Strukturen, da sie aus aufeinander aufbauenden Progressionsstufen bestehen (vgl. Eng, 2024). Das 3D Action Adventure „Kena: Bridge of Spirits“ (Ember Lab, 2021) bietet verschiedene Fähigkeiten für Kämpfe, die jederzeit in einem Menü verbessert werden können. Die Reihenfolge der Upgrades zu den einzelnen Fähigkeiten ist größtenteils fest vorgegeben und kann nur in einem Fall durch eine zusätzliche horizontale Progression selbst gewählt werden (Abbildung 2.4).

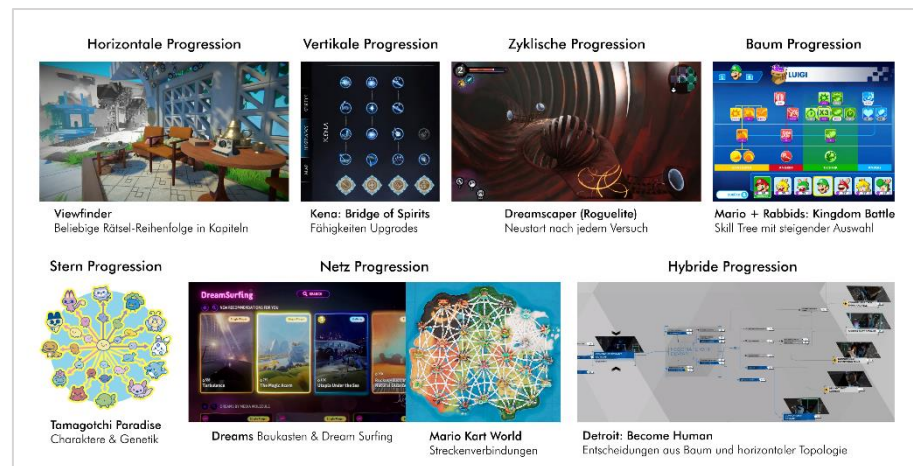


Abbildung 2.4: Verschiedene Progressionstopologien mit Beispielen aus aktuellen 3D Games.

Eine Zyklische Progression verläuft in sich wiederholenden Abläufen. Es gibt dabei nur einen möglichen Pfad, der häufig in Runden-basierten Spielen eingesetzt wird. Wenn die Kernschleife eines Spiels wesentlich in die Progression eingebunden ist, kann auch diese als zyklische Progressionstopologie angesehen werden, jedoch wird sich die Definition von zyklischer Progression in den folgenden Abschnitten auf die äußeren Gameplay-Schleifen beschränken, welche sich auf den Spielfortschritt beziehen. Außerdem kann eine zyklische Progression auch in eine hybride Progression integriert werden, wo sie oft die Rolle der Wiederholung von Aktivitäten oder einer Wiederkehr – der häufig als „Backtracking“ bezeichneten Mechanik – zu älteren Gebieten beschreibt. In dem „Action RPG Roguelite“ namens „Dreamscaper“ (2021, Afterburner Studio), in dem eine zyklische Progression als Basis für die Spieldurchgänge verwendet wird. Da es sich um das Genre „Roguelite“ handelt, kann gewonnener Fortschritt aus vorherigen Spielrunden zum Teil permanent gespeichert werden, weshalb es noch andere Progressionstopologien beinhaltet.

Mit der Baum Progression kann eine horizontale Topologie beschrieben werden, welche am Ende nicht wieder zusammengeführt wird, sondern sich stattdessen noch weiter aufteilen kann und somit Spielenden immer mehr Entscheidungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, je weiter sich der Baum ausbreitet. Je nach Konzeption können nur ein einzelner oder mehrere Pfade gewählt werden. Ein Beispiel ist der Fähigkeiten-Baum aus dem Action Adventure RPG „Mario + Rabbids: Kingdom Battle“ (Ubisoft, 2017). In diesem können Upgrades für die Spielcharaktere und dessen rundenbasierten Kämpfe mit der internen Währung des Spiels erworben werden.

Die Stern Progression ist ähnlich strukturiert wie die Kombination aus mehreren Baum Topologien, die sich einen gemeinsamen Startpunkt teilen. Der Unterschied liegt darin, dass immer nur ein Pfad gewählt und weiterverfolgt werden kann. Ein Beispiel ist das Interaktive Spielzeug „Tamagotchi Paradise“ (Bandai Namco, 2025), in welchem zwar kein digitales 3D Einfluss dynamischer Progressionssysteme

Game integriert wurde, aber die Topologie trotzdem nachvollziehbar zu erkennen ist. Die kleinen Kreaturen namens „Tamagotchi“ schlüpfen aus einem Ei und können sich anschließend basierend auf dessen Glückszustand, der durch das Spielverhalten entstanden ist, sternförmig entwickeln. Sobald sich das „Tamagotchi“ auf einem Pfad entwickelt hat, kann es diesen nicht mehr verlassen, aber sich erneut sternförmig zu einer der nächsten Ausprägungen weiterentwickeln (Abbildung 2.4).

Eine freie Bewegung zwischen den einzelnen Progressionsstufen ermöglicht die Netz Progression. Mit dieser können sich Spielende grafisch betrachtet von einem zu jedem anderen Ort bewegen. Viele 3D Games nutzen eine Netz Progression, wenn es sich dabei um Reisen in frei erkundbare Level, Gebiete oder offene Welten (Open World) handelt, da die dritte Dimension eine im Vergleich zu 2D Games realitätsnahe Gestaltung von glaubhaft wirkenden Spielwelten ermöglicht, in denen auch oft eine dynamische Kamera eingesetzt wird, um die Vorteile der dritten Dimension vollständiger zu nutzen. Beispielsweise wird in „Mario Kart World“ (Nintendo EPD, 2025) jede Strecke über spezielle Verbindungsstrecken miteinander verknüpft, sodass in dem Spielmodus „Versus-Rennen“ jede mögliche Reihenfolge der insgesamt 202 Kombinationen durch die individuell festgelegte Progression gefahren werden kann (Abbildung 2.4). Im sogenannten „Dream Surfing“ des Baukastens für die Entwicklung von Videospiele „Dreams“ (Media Molecule, 2020) konnten bis zur Abschaltung der Spielserver alle öffentlich zugänglichen 3D Games in einer selbst gewählten Reihenfolge, sowie in jeder Häufigkeit und Länge Online gespielt werden.

Wie bereits erwähnt kann eine hybride Progression alle vorher genannten Strukturen beliebig miteinander kombinieren. Dies ist aufgrund der flexiblen und dynamischen Anwendung die wahrscheinlich am häufigsten eingesetzte Variante in der Konzeption von Progressionssystemen. Jedoch ist es wichtig, zuvor alle dafür grundlegenden Bauteile zu verstehen, um diese sinnvoll miteinander verknüpfen zu können. Denn eine zu komplexe Kombination kann z.B. durch schwer kontrollierbares „Balancing“ zu negativen Einflüssen auf das Spielerlebnis führen. Ein Beispiel für eine gelungene Implementierung der hybriden Progression befindet sich im Action Adventure „Detroit: Become Human“ (Quantic Dream, 2018). Über einen narrativen Entscheidungsbaum werden alle in einem Kapitel getroffenen und möglichen Entscheidungen minimalistisch, übersichtlich visualisiert. Dabei werden Baum und horizontale Progressionstopologien miteinander verknüpft und der gewählte Pfad farblich hervorgehoben (Abbildung 2.4).

Die zuvor benannten Grenzwerte oder Bedingungen, welche für den erfolgreichen Abschluss einer Progressionsstufe erreicht werden müssen, lassen sich in der Form von Blockaden bzw. Schranken als Teil von Progressionssystemen definieren. Bekannte Progressionsschranken sind neben den Grenzwerten z.B. „Lock-&-Key“-Mechaniken, Missionen, interne Fähigkeiten von Spielcharakteren, externe Fähigkeiten der Spielenden (Skills), als auch Bosse oder starke Gegner (vgl. Dunniway & Novak, 2008, 230-232). Mit diesem Hintergrundwissen kann eine spezifischere Aufteilung folgen, die Progressionstopologien in Systeme integriert und verschiedene Faktoren wie z.B. die Fähigkeiten (Skills) oder das Wissen von Spielenden, die Veränderungen der Spielwelt oder auch die Entwicklung von Spielcharakteren mit einbezieht (vgl. Brazie, 2024).

2.3 Definition von Progressionssystemen

Die Wahl einer Progressionstopologie kann zur Gestaltung von Progression in 3D Games durch die Zusammenstellung eines geeigneten Systems vertieft und mit neuen Ansätzen erweitert werden, um Progression systematisch gestalten zu können. Zusätzlich sollen Beispiele für Progressionssysteme gesammelt und kategorisiert werden, die Gestaltende in der Konzeption von Progression in 3D Games unterstützen können. Für den Aufbau von Progressionssystemen soll eine Methode entstehen, mit der sowohl für 2D als auch 3D Games

passende Systeme zusammengestellt werden können und mit dessen Hilfe die Erkennung und Formulierung von Progressionssystemen in Game Design Analysen vereinfacht wird. Dazu sollte zuerst definiert werden, was ein System überhaupt ist und wie die Verbindung zur Progression hergestellt werden kann.

Systeme lassen sich als eine stabile Menge von Teilen definieren, die durch Interaktionsschleifen miteinander verbunden sind und dadurch emergente Eigenschaften und Dynamiken hervorbringen (vgl. Sellers, 2018, S. 50). In Videospielen werden die angesprochenen Teile oft als Spielelemente beschrieben, während die Interaktionsschleifen z.B. in der Form von Gameplay Loops vorkommen, aber auch ein Bestandteil von Feedback Schleifen sind, auf die später genauer eingegangen wird. Spielmechaniken können durch ihre Regeln und Abhängigkeiten der zugrundeliegenden Spielelemente als kleine, in sich geschlossene Systeme angesehen werden, aber auch mit anderen Systemen in Verbindung stehen. Im systematischen Denken geht es darum einerseits die einzelnen Bestandteile eines Spiels detailliert betrachten zu können und andererseits das Spiel als Gesamtsystem zu verstehen, in dem Spielende individuelle Wege wählen und erleben (vgl. Sellers, 2018, S. 47). Spiele können grundsätzlich als möglichst verständlich und robust gestaltete, große Systeme mit vielen kleineren Untersystemen angesehen werden, dessen interaktives Verhalten je nach Spielform unterschiedlich stark vorhersehbar ist (vgl. Nordby & weitere, 2023). Die genannten Untersysteme beschäftigen sich unter anderem mit Serverkapazitäten, Grafik, Interaktion, Spielökonomie oder auch Progression (Alexandre, 2024). Um Systeme in der Konzeption besser beschreiben und simulieren zu können existieren spezielle Werkzeuge für Gestaltende, wie z.B. die interaktiven Machinations-Diagramme (Alexandre, 2024) für die darüber hinaus einige Game Design Patterns gestaltet wurden (Adams & Dormans, 2012).

Progressionssysteme sind die Kombination von Mechaniken, welche Spielenden – durch ihre Handlungen und dem Auftreten von Ereignissen – ermöglichen Ziele mit Belohnungen zu erreichen, Inhalte freizuschalten und ihr eigenes Wissen und Können – erlernbare Informationen, Fähigkeiten und Fertigkeiten – zu erweitern (vgl. Eng, 2024; Sands & weitere, 2024). Der fest mit dem System verbundene Core Gameplay Loop intensiviert ihre Handlungen und unterstützt sie somit darin, das Spiel zu meistern (vgl. Eng, 2024). Unter dem Begriff Meistern (Mastery) kann der Aufbau einer Expertise in Bezug auf das tiefe Verständnis des zugrundeliegenden Spielsystems und die Kontrolle über dessen Mechaniken verstanden werden. Gut gestaltete Progressionssysteme legen ihren Fokus darauf, den Erfolg von Spielenden möglichst verständlich und belohnend zu präsentieren, während die dafür grundlegenden, kontinuierlichen und messbaren Spielstrukturen den erforderlichen Weg definieren (vgl. Eng, 2024). Zusammenfassend können die wesentlichen Bestandteile eines Progressionssystems aus einer Game Design Perspektive folgendermaßen definiert werden.

- Es gilt eine Kombination aus ausgewählten Spielmechaniken,
- in einem festgelegten Pacing (zeitlich verteilte Intensität) aus Progressionsstufen.
- Erforderliche Grenzwerte für die Leistung der Spielenden werden festgelegt,
- Errungenschaften werden primär und sekundär (bedeutungsvoll) belohnt.

Diese Spielelemente dienen dem Verständnis von Progressionssystemen, jedoch bietet sich für die spätere Entwicklung des Spiel-Prototyps der tiefere Blick in die Praxis an. Dafür werden zunächst ableitend aus der Definition folgende Fragen formuliert, mit dessen Hilfe spezifische Systeme einfacher erkannt und gestaltet werden sollen (Abbildung 2.5).

- Wer wird vom System beeinflusst? Aus welcher Perspektive wird es betrachtet?
- Wie sind die Ziele und Herausforderungen der einzelnen Progressionsschleifen aufgebaut und welche Art von Progressions-Schranken sind für dessen Erreichung erforderlich?
- Wo findet die Progression genau statt, inner- oder außerhalb der virtuellen Welt?
- Was ist das Feedback während und die Belohnung nach der Progressionsschleife?
- Werden Veränderungen am Spiel vorgenommen, wie z.B. durch „Balancing“?

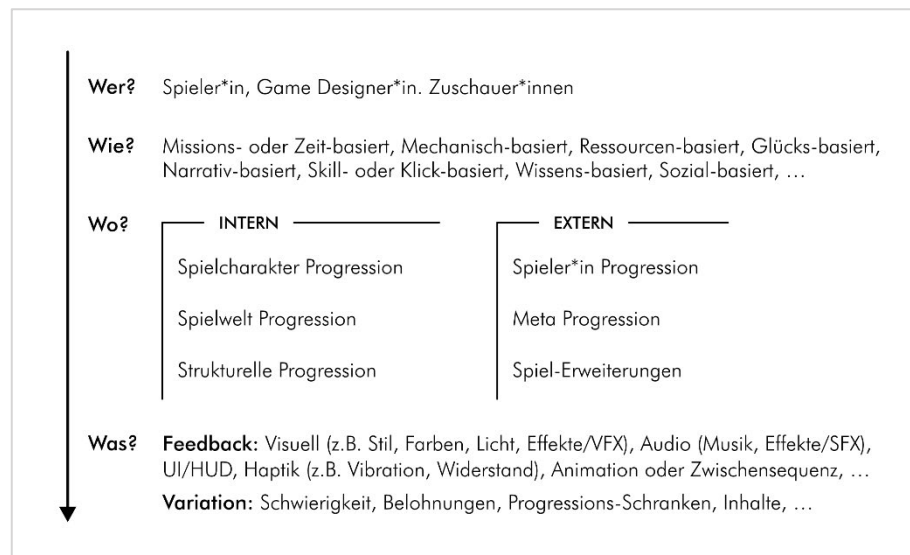


Abbildung 2.5: Varianten von Progressionssystemen innerhalb und außerhalb von Games.

Aus der Beantwortung dieser Fragestellungen in der genannten Reihenfolge (Abbildung 2.5) lassen sich aus 3D Games bekannte Progressionssysteme konstruieren. Diese können basierend auf ihrer Position in den Spielen strukturiert werden. Darunter fallen interne Systeme – existieren innerhalb eines Spiels – wie Spielcharakter Progression, Spielwelt Progression und Strukturelle Progression oder auch externe Systeme – existieren außerhalb eines Spiels – wie Spieler*innen Progression, Meta Progression und Fortschritt durch Spiel-Erweiterungen. Mit dieser Methode kann im folgenden Schritt, eine möglichst vollständige Übersicht zu vielen aus der Spielwissenschaft bekannten Progressionssystemen anhand der Kategorien aufgelistet und erläutert werden. Dies kann verdeutlichen, welches System sich für ein bestimmtes Spiel am besten eignen könnte und wie mehrere Systeme zu einem größeren Ganzen miteinander verbunden werden können. Als Erstes werden häufig eingesetzte interne Progressionssysteme genauer betrachtet. Danach werden mögliche externe Progressionssysteme in der vorgenommenen Kategorisierung vorgestellt. Insbesondere werden Beispiele aus 3D Games zur Veranschaulichung der Konzepte verwendet.

Spielcharakter Progression (Intern)

- Experience Level Progression oder Highscores: Die älteste Form von Progressionssystemen, in der Punkte für Spielcharaktere vergeben werden und Progression als Resource verstanden wird. Gesammelte Erfahrungspunkte können ab der Erreichung bestimmter Grenzwerte zu „Level-Ups“ des Spielcharakters führen, was eine übergeordnete Punktzahl darstellt. Nach dem Besiegen von Monstern, können die „Disney“-Spielcharaktere aus „Kingdom Hearts III“ (Square Enix, 2019) „EXP-Punkte“ erhalten, mit denen sie ab einer festen Anzahl im Level aufsteigen und dadurch vordefinierte Belohnungen oder Upgrades erhalten können.
- Ability Progression: In einem Progressionssystem können Spielcharaktere neue Fähigkeiten erlernen. Das Koop Action Adventure „It takes two“ (Hazelight Studios, 2021) verleiht den beiden Spielcharakteren z.B. in jedem Kapitel der Geschichte eine neue Fähigkeit.
- „Skill-Punkte“: In der häufigen Kombination von Experience Level und Ability Progression können sogenannte „Skill-Punkte“ vergeben werden, mit denen sich Spielende selbstständig Upgrades zu Fähigkeiten des Spielcharakters kaufen können, z.B. hat in „Sonic Frontiers“ (Sonic Team, 2022) jeder Spielcharakter einen eigenen „Skill-Tree“ als

Baum Progressionstopologie. Mit diesem können neue Fähigkeiten in einer festen Reihenfolge über den Erhalt und die Investition von „Skill-Punkten“ namens „Skill-Pieces“ freigeschaltet werden.

- Kosmetische Progression: Spielende erhalten die Möglichkeit das Aussehen ihres Spielcharakters durch Kleidung, Gegenstände oder über direkte Anpassungen des Körpers zu verändern. Die kosmetischen Upgrades können in einer festgelegten oder selbstbestimmten Reihenfolge freigeschaltet werden. In vielen 3D Games müssen diese mit einer Währung gekauft werden und können neben der kosmetischen Veränderung zudem Statuswerte bzw. Statureffekte optimieren oder entstehen lassen, wodurch die kosmetische Progression eine tiefere Bedeutung erhalten kann. In „The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom“ (Nintendo EPD & Monolith Soft, 2023) können z.B. in dafür vorgesehenen Läden Kleidungsstücke mit Statureffekten über die Währung „Rubine“ gekauft werden. Außerdem können Spielende sich auch für rein kosmetische Veränderungen über Farbanpassungen und Stoffe entscheiden, z.B. für eines der 53 Designs des Parasegels, die jeweils freigeschaltet werden können.

Spielwelt Progression (Intern)

- Level Progression: Eine aus der Progression entstandene Veränderung der Spielwelt kann durch die Erkundung neuer Bereiche einer offenen Welt oder durch eine Abfolge von verschiedenen Leveln bzw. Welten erfolgen. Die Progressions-Schranke für die Freischaltung neuer Gebiete kann je nach Spielgenre und dem gewünschten Spielerlebnis unterschiedlich gewählt werden, z.B. durch Grenzwerte an Collectibles, Fähigkeiten der Spielenden (Skills) oder anderen Bedingungen. Die Eröffnung neuer Welten des Plattformers „Donkey Kong 64“ (Rare, 1999) erfolgt beispielsweise über Grenzwerte gesammelter goldener Bananen, die mit speziellen Spielcharakteren gefunden werden können. Meistens wird die Level Progression dabei durch audiovisuelle Veränderungen spielerlebnisfördernd unterstützt.
- Building Progression: Dieses Progressionssystem beschreibt einen von Spielenden gesteuerten und selbst definierten Fortschritt über den Bau von Objekten aller Art. Dabei entstehen in 3D Games häufig emergente Mechaniken, die sich aus den Wechselwirkungen der einzelnen Bauteile und dem Spielverhalten in Verbindung mit erbauten Objekten ergeben. „Minecraft“ (Mojang Studios, 2011) ist eines der bekanntesten Beispiele, denn über dessen transformierbare – auf Voxeln basierte – Welt entstehen nicht nur Gebäude, sondern auch fantasievolle, kreative Orte, funktionierende Computer, Rollenspiele, Minispiele oder ähnliches. Aber auch 3D Games wie der Spieleentwicklungs-Baukasten „Dreams“ (Media Molecule, 2020) oder ähnliche Level-Editoren nutzen ein Progressionssystem mit Building Ansatz.
- Schwierigkeits-Entwicklung: Über ein Spielwelt Progressionssystem kann auch ein Schwierigkeitsanstieg von Herausforderungen gestaltet werden. Viele klassische 3D Games setzten dabei auf feste, auswählbare Schwierigkeitsgerade (vgl. Dunniway & Novak, 2008, S. 222f), welche die jeweiligen Herausforderungen des Spiels durch Anpassung der Spielwelt wie z.B. verstärkten Gegnern, komplexeren Rätseln oder anspruchsvolleren Einschränkungen durch bestimmte Spielregeln verändern. Die meisten modernen 3D Games verwenden stattdessen dynamische Systeme, die basierend auf dem Verhalten der Spielenden Anpassungen über Spieldaten Ereignis-basiert oder in Echtzeit vornehmen. Weitere Ausführungen zu sogenannten „Ramping Systemen“ folgen in der Konzeption des dynamischen Progressionssystems (vgl. Dunniway & Novak, 2008, S. 224f). Dieses soll nicht nur die Herausforderungen, sondern auch andere Teile von Spielcharakter und -welt adaptiv anpassen.
- Mission/Quest Progression: In Missions-basierten Spielwelt Progressionssystemen werden Aufgaben z.B. über UI-Design oder NPCs gestellt, die erfolgreich ausgeführt werden müssen, um die Belohnung der Progression zu erhalten und im Spiel voranzu-

schreiten. Darunter fallen zum Beispiel die Verfolgung einer narrativ gesteuerten Quest über NPCs der Spielwelt, die Bewegung von Spielelementen an bestimmte Orte, das „Craften“ bzw. Zusammenstellen eines Spielelements aus gesammelten Einzelteilen oder die Erfüllung bestimmter Bewertungs-Kriterien, z.B. zur Freischaltung besonderer Errungenschaften (Achievements) oder „Scores“. Ein Beispiel ist die Missions-basierte Progression aus dem Puzzle Plattformer „Captain Toad: Treasure Tracker“ (Nintendo EAD, 2015), wo in jedem Level neben dem Sammeln von Kristallen Bonusaufgaben erfüllt werden können, die den Schwierigkeitsgrad der Level durch kreative neue Regeln optional erhöhen. Unter anderem muss in einer Mission das Level-Ziel erreicht werden, ohne dabei bestimmte Schalter zu betätigen.

- Narrative Progression: Progressionssysteme zu Spielwelten können sich auch auf die Erzählung von Geschichten beziehen, die das Spielerlebnis elementar lenken und beeinflussen. Um dies zu ermöglichen, wird der Spielablauf durch die vom Spiel oder von Spielenden getätigten Entscheidungen zur Erzählung gesteuert, wodurch Level oder Gebiete in einer durch den narrativen Fortschritt vorgegebenen Reihenfolge bereit werden oder Spielmechaniken in einer direkten Verbindung zur Geschichte stehen. Auch viele andere denkbare Umsetzungen von narrativen Progressionssystemen sind möglich, z.B. treffen Spielende in „Detroit: Become Human“ (Quantic Dream, 2018) eigene Entscheidungen zum Ablauf der Erzählung, wodurch sie ihren eigenen Umgang mit dem Thema Androiden herausfinden können.

Strukturelle Progression (Intern)

- Spielmodus oder Genre Progression: In dem Exploration Adventure „The First Tree“ (David Wehle, 2017) findet ein Austausch der Perspektive und des Genres statt, indem sich das Spiel im Laufe der Geschichte neben dem Wechsel von der Third Person Ansicht eines Fuchses zu einer First Person Ansicht eines Menschen auch in vielen anderen Bereichen verändert, z.B. Steuerung, Grafikstil, UI- und Audio-Design.
- Mini- und Microspiele: In der Mario Party Reihe verändert sich das Gameplay in festen Intervallen am Ende jeder Spielrunde anhand von variationsreichen Minispielen. Eine für das Action RPG „Kingdom Hearts III“ (Square Enix, 2019) entwickelte Sammlung aus Microspielen, welche an die elektronischen LCD-Spielkonsolen namens „Game & Watch“ (Nintendo, seit 1980) angelehnt sind, sorgt für eine Zeit-basierte strukturelle Progression.
- Implementierung vollwertiger Spiele: In „Animal Forest“ (Nintendo EAD, 2001 in Japan) können 19 originale NES-Spiele über die Interaktion mit speziellen Items gespielt werden, die unter anderem in der Lotterie des Ladenbesitzers „Tom Nook“ gewonnen werden können (vgl. Animal Crossing Fandom Wiki, o. D.). Eine ähnliche Funktion soll 2026 erneut in einem DLC zu „Animal Crossing: New Horizons“ (Nintendo EAD, 2020) eingeführt werden.

Spieler*in Progression (Extern)

- „Skill“-basierte Progression: Auch die Spielenden selbst müssen sich in einem nicht dynamisch gestalteten Progressionssystem weiterentwickeln, um mit den daraus hervorgehenden meist steigenden Herausforderungen mithalten zu können und Fortschritte im Spiel zu erleben. Dabei entwickeln sich z.B. die Fähigkeiten der Spielenden (Skills) basierend auf der vom Game Design geplanten Lernkurve. In „Skill“-basierten Systemen können diese Fähigkeiten für den Spielfortschritt verwendet werden, indem Herausforderungen bewusst schwieriger gestaltet werden, um einen frühzeitigen Abschluss zu verhindern. Solche Progressions-Schranken können besonders spielerlebnisfördernd sein, weil Spielende selbst entscheiden können, wie anspruchsvoll sie ihr Pacing im Spiel gestalten möchten. Außerdem helfen „Skill“-basierte Progressionssysteme dabei, offene Spielwelten zu gestalten, die Selbstbestimmung unterstützen und nachvollziehbare Blockaden präsentieren.

- Wissensbasierte Progression: Einige 3D Games nutzen dieses Progressionssystem, indem speziell dafür angelegte Wissensbarrieren als Progressions-Schranken gestaltet werden. So können besondere Rätsel in „The Witness“ (Thekla Inc., 2016) – die sich auf die Umgebung beziehen – theoretisch direkt zu Spielbeginn erkannt und gelöst werden, um zusätzliche Inhalte mit einem alternativen Ende zu erkunden. Jedoch wurde das System so gestaltet, dass Spielende erst ungefähr in der Mitte des Spiels verstehen, wie diese Art von Rätsel funktioniert und sich so z.B. erst am Ende erneut auf den Weg zum Startgebiet begeben, um das Rätsel zu lösen. Diese Art von Spielgenre wird auch „Metroidvania“ genannt, da wie im Genre „Metroidvania“ ältere Gebiete erneut bereist werden müssen, aber in diesem Fall keine Mechanik des Spielcharakters, sondern das Wissen selbst vorausgesetzt wird.

Meta Progression (Extern)

- Trophäen oder Ränge: Alle Errungenschaften („Achievements“), die außerhalb von Spielen stattfinden, jedoch durch eine technische Verknüpfung über das Spiel selbst freigeschaltet werden, stellen ein mögliches Meta Progressionssystem dar. Zum Beispiel können auf der Plattform „Steam“ Errungenschaften, Karten oder Sticker aus Spielen erhalten werden, die teilweise auch mit anderen Spielenden getauscht oder gehandelt werden können. Auf den „Playstation“ Videospielekonsolen können zudem Trophäenränge aufsteigend von Bronze bis Platin erspielt werden. Die Anforderung zur Freischaltung bezieht sich auf interne Bedingungen der einzelnen Spiele, wie z.B. Grenzwerte zu abgeschlossenen Leveln der Spielwelt.
- Wettbewerb: Außerhalb von Spielen kann Fortschritt über Wettbewerbs-Systeme entstehen, die meistens mit einem „Turnier-Baum“ über eine Baum Progression aufgebaut sind. Teams treten dabei gegeneinander mit einem ernsten Spielverhalten, Teamorganisationen und für echte Gewinne wie Preisgelder z.B. in „E-Sports“-Meisterschaften an. Auch große Entwicklerstudios wie Nintendo leiten eigene externe Wettbewerbs-basierte Progressionssysteme in Events zu ihren 3D Games, z.B. wurde zuletzt die „North American League“ zum Third Person Shooter „Splatoon 3“ (Nintendo EPD, 2022) veranstaltet. Teilnehmende können ihren Fortschritt über Platzierungen, Ranglisten und ähnliche Systeme vergleichen.
- Selbstdefinierte externe Herausforderungen wie Speedruns oder „Retro-Achievements“: Über die von Spielenden selbstbestimmten Ziele und Herausforderungen entstehen externe Systeme, wie z.B. „Speedruns“, die einen schnellstmöglichen Spieldurchlauf in verschiedenen Kategorien messen. Oft werden interne Statistiken aus Spielen wie „Timer“ zu einzelnen Leveln, eingesetzte Items, erhaltene Fähigkeiten oder die Zahl von Versuchen als Kriterien für externe Spielregeln der Systeme verwendet. Darüber hinaus wird auch nach nützlichen Bugs und Glitches gesucht, die vom Game Design nicht vorgesehen waren. Diese Meta Progressionen können zu einzigartigen Spielerlebnissen führen, die das eigentliche Spiel erweitern und die langfristige Motivation unabhängig von internen Systemen steigern können.

Spielerweiterungen (Extern)

- Updates: Moderne 3D Games bekommen meist schon seit dem ersten Tag der Veröffentlichung regelmäßige Updates, die das Spielerlebnis durch die Behebung von Bugs oder dem Hinzufügen kostenloser Inhalte verändern. Solche Updates können einen systematisch ausgelösten Fortschritt in Spielen erzeugen, ohne das Spielende selbst etwas dafür innerhalb des Spiels erreichen müssen. Das Weltraum Abenteuer „No Man’s Sky“ (Hello Games, 2016) erhält mit seiner prozedural generierte Spielwelt seit seiner Erscheinung Updates, die in das Progressionssystem eingebunden werden. Im Oktober 2025 erschien z.B. das Update namens „Breach“, welches die Missions- und Ressourcenbasierte Spielwelt Progression mit einer Expedition erweitert, neue Raumschiffteile und erkundbare Planeten implementiert, sowie Mechaniken optimiert und damit die Systeminhalte ausbaut (Hello Games, 2025).

- **Zusätzliche Inhalte:** Zudem lässt sich ein Progressionssystem auch über zusätzliche Inhalte wie einem „DLC“ („Downloadable Content“) oder dem Einsatz von speziellen Figuren bzw. Karten mit NFC-Funktion erweitern, indem z.B. in „Kirby Air Riders“ (Sora Ltd. & Bandai Namco Studios, 2025) bestimmte „Amiibo“-Figuren eingescannt werden, um sie in der Form eines Spielcharakters über ein Level Progressionssystem zu trainieren, sodass der jeweilige Spielcharakter lernt, seine Maschine besser zu kontrollieren und einen gewünschten individuellen Spielstil zu verfolgen. Eine andere Umsetzung sind „Season Pass“-Systeme in 3D Games, welche regelmäßig neue Inhalte bereitstellen. Der „Strecken Booster Pass“ erschien als kostenpflichtiger DLC zum Fun Racer „Mario Kart 8 Deluxe“ (Nintendo EAD, 2017) – einer Neuauflage des zuvor auf der Wii U Konsole veröffentlichten Rennspiels „Mario Kart 8“ (Nintendo EAD, 2014) – und vergrößerte das Grundspiel im Laufe der Zeit um 48 neue Strecken, wodurch der Inhalt des Spiels verdoppelt werden konnte.
- **Codes:** Besonders in älteren Videospiele wurden öfter besondere Codes implementiert, mit dessen Hilfe das Spielerlebnis durch Änderungen im Progressionssystem individuell angepasst werden kann. Diese konnten teilweise nur über externe Medien wie z.B. Videospielezeitschriften, Komplettlösungen oder Interviews herausgefunden werden. Viele dieser Codes schalten „Debug-Tools“ frei, die von den Entwicklern implementiert wurden und es bis in das veröffentlichte Spiel geschafft haben. Im Nintendo Gamecube Ableger der „Star Fox“-Reihe namens „Star Fox Adventures“ (Rare, 2002) lassen sich z.B. die einzelnen Kapitel der Geschichte auswählen, sobald die folgenden Tasten im Startbildschirm gedrückt werden: „D-Pad Down, D-Pad Up, Y, Y, R“ (Cheat Mode - Star Fox Adventures, 2024)

In der Zusammenstellung eines Progressionssystems wird empfohlen, jeden Meilenstein des Fortschritts so anzupassen, dass er sich auf einzigartige Weise auf das Gameplay auswirkt, damit sich jede Progressionsstufe wie ein integraler Bestandteil der Reise eines Games anfühlt (Knee, 2025). Dies kann erreicht werden, indem mehrere Systeme wie ein Puzzle ineinandergreifen. Beispielsweise kann ein „Skill“- und Missions-basiertes Spielwelt Progressionssystem mit einem Mechanisch- und Glücks-basierten Spielcharakter Progressionssystem kombiniert werden. Dadurch könnten erfahrene Spielende durch die frühzeitige Absolvierung anspruchsvoller Missionen selbstbestimmt herausgefordert werden, während weniger erfahrene Spielende die Möglichkeit auf zufällige Spielcharakter Upgrades und das Erlernen neuer Fähigkeiten im Spielverlauf haben, um sich auf die schwierigen Missionen über bedeutungsvolle Belohnungen vorzubereiten. So könnte beispielsweise eine breitere Zielgruppe angesprochen und das Spielerlebnis mehr gefördert werden als mit einer einfachen Missions-basierten Spielwelt Progression. In der später vorgenommen Game Design Analyse von 3D Games können weitere mögliche Kombinationen aus der praktischen Anwendung erforscht werden. Doch wie wirkt sich ein Progressionssystem auf das Spielerlebnis aus und auf was kann dabei geachtet werden, um die Systeme möglichst spielerlebnisfördernd zu gestalten?

2.4 Auswirkungen von Progressionssystemen

Die Gestaltung von Progressionssystemen in 3D Games kann sich auf das Spielerlebnis auswirken. Welche Auswirkungen so ein System haben kann, wird in einem Artikel von Wahab Ahmad und weiteren Personen aus der Games Branche (2024) beschrieben: „A well-designed progression system can enhance the player's motivation, engagement, and satisfaction, while a poorly-designed one can frustrate, bore, or overwhelm them“ (Sands & weitere, 2024). Ein Spiel ist in seinem Kern durch ein gut gestaltetes Progressionssystem dazu in der Lage langfristig Interesse und Bindung bei Spielenden herzustellen (Engage and Invest), wodurch positive Emotionen wie Zufriedenstellung (Satisfaction), Begeisterung (Excitement) oder Freude (Enjoyment) ausgelöst werden können (vgl. Sorrenti, 2024; Eng, 2024). Daher ist es wichtig während der Konzeption, sowie im iterativen Designprozess ein gutes Gleichgewicht zwischen den entscheidenden Faktoren für diese Bindung – dem Player Engagement – herzustellen und natürliche, individuelle Schwankungen durch Spielende zu berücksichtigen. Die Ziele, Auswirkungen und möglichen Vorteile einer durchdachten Gestaltung von spielerlebnisfördernden Progressionssystemen werden genauer erläutert. Um eine Übersicht zu gewünschten Zielen und geeigneten Vorgehensweisen zu bekommen, ist es sinnvoll sich zuerst mit den Besonderheiten des menschlichen Gehirns wie z.B. der verzerrten Wahrnehmung zu beschäftigen, weil ein positives Spielerlebnis nur durch den persönlichen Eindruck der Spielenden selbst entstehen kann. Das individuelle Spielverhalten hat einen großen Einfluss darauf, wie Progressionssysteme interpretiert und verwendet werden (vgl. Eng, 2024). Diesen Ansatz verfolgt auch das Buch „The Gamers Brain“ (Hodent, 2017) und bietet durch eine darauf aufbauende Definition vom Konzept der Engage-Ability – innerhalb Hodents Game UX Frameworks – eine gute Grundlage für die Gestaltung von spielerlebnisfördernden Progressionssystemen. Aufgrund der genannten Herangehensweise werden im folgenden Abschnitt die Konzepte und Gedanken der kognitiven Psychologie aus „The Gamers Brain“ (Hodent, 2017) näher betrachtet.

Wahrnehmung

Die menschliche Wahrnehmung wird unter anderem durch individuelle Faktoren wie Vorwissen und Erwartung, als auch Kontext beeinflusst. In der Psychologie wird dies als kognitive Verzerrung bezeichnet. Die Kognitive Verzerrung nach den Psychologen Weber und Fechner besagt, dass Menschen Unterschiede über sich verändernde Reize wahrnehmen können. Je stärker die Reize jedoch werden, desto schwächer steigt die Empfindung der wahrnehmbaren Unterschiede. Diese kognitive Verzerrung ist abhängig vom Typ der Reize und kann ein entscheidender Faktor bei der Wahrnehmung, Verständlichkeit und emotionalen Bindungsstärke von Progressionsstufen sein. Das Erreichen eines Ziels durch die Lösung einer Herausforderung kann z.B. deutlich besser als Fortschritt empfunden werden, wenn es nur wenige, bis keine anderen Ziele gibt. Genauso kann z.B. auch das Einschalten eines Lichts in einem dunklen Raum stärker empfunden werden als in einer hellen Umgebung. In dieser müsste das neue Licht viel intensiver oder effektreicher sein, um eine ähnlich große Empfindungsverstärkung wahrnehmen zu können.

Außerdem sollten Progressionssysteme unter Berücksichtigung von Gestaltgesetzen, Affordanzen, Zeichen (Semiotik) und operationalen Denken – aus den kognitiven Entwicklungsstufen nach Paget – gestaltet werden, um eine gute Usability als Grundlage für ein mögliches Player Engagement im Game UX Design zu gewährleisten. Im späteren Game UX Test soll die Engage-Ability nach Hodent untersucht werden, weshalb Ähnlichkeiten zur Usability im Vergleich der Spiel-Prototyp Varianten jeweils von der Analyse ausgeschlossen werden sollen, jedoch trotzdem eine gute Grundlage darstellen sollten, um die Ergebnisse nicht zu verfälschen (vgl. Hodent, 2017, S. 24-33).

Aufmerksamkeit

Aufmerksamkeit ist mit seinen erheblichen Auswirkungen auf die Priorisierung der Wahrnehmung essenziell für die Informationsverarbeitung und Lernprozesse des menschlichen Gehirns (vgl. Hodent, 2017, S. 53). Das Aufmerksamkeitslevel kann mit der Bindung (Engagement) an eine Aktivität verglichen werden. In Videospiele erfordert das Lösen von Herausforderungen innerhalb einer Progressionsstufe Aufmerksamkeit, die zu belohnten Lernerfolgen führen kann. Diese geschieht fokussiert oder geteilt, jedoch sind die Aufmerksamkeitsressourcen dabei sehr limitiert, weshalb Multitasking zu einer schlechteren Leistung führt. Eine fokussierte Aufmerksamkeit bedeutet die selektive Ausrichtung der Aufmerksamkeitsressourcen auf ein Element, was durch die Filterung zu unbeabsichtigter Informationsblindheit führen kann. Je mehr Ressourcen benötigt werden, desto eher kann kognitive Überlastung entstehen, bei der Ablenkungen die Lernprozesse behindern. In der Gestaltung eines Progressionssystems ist es daher sinnvoll, kognitive Belastung zu minimieren und die Aufmerksamkeit der Spielenden zu lenken. Hodent empfiehlt für die Gestaltung von digitalen Spielen, dass alle Kernmechaniken und Besonderheiten eines Spiels intensiv und interaktiv erklärt werden, Popups mit relevanten Hinweisen für ihr Verschwinden auf eine Bestätigung von Spielenden warten, wichtige Spielelemente z.B. Tutorial Popover nicht während fokussierten Handlungen von Spielenden eingesetzt werden, und zur Hervorhebung wichtiger Informationen hohe Kontraste, sowie mehrere Sinnesmodalitäten – mindestens audiovisuelle – genutzt werden (vgl. Hodent, 2017, S. 55-57).

Lernprinzipien und Gedächtnis

Progressionssysteme bestehen meistens aus zeitlich in der Schwierigkeit ansteigenden Herausforderungen, die ein gutes Verständnis und eine gewisse Lernfähigkeit von Zielen, Mechaniken oder Steuerung voraussetzen. Um ein Spiel zu meistern, sind deshalb insbesondere Lernprozesse durch die Plastizität des menschlichen Gehirns – der Grundlage des Lernens (Hochschuldidaktische Arbeitsstelle, 2024) – erforderlich. Lernprinzipien wurden unter anderem erkenntnisreich im Behaviorismus anhand von klassischer und operanter Konditionierung in Experimenten mit Tieren wie Hunden, Ratten oder Schweinen erforscht. In Spielen lässt sich das auf Situationen übertragen, in denen ein zuvor neutral wahrgenommener Reiz z.B. ein spezieller Sound nach einer klassischen Konditionierung durch die Kombination mit der Entdeckung von versteckten Schatztruhen bei Spielenden jedes Mal erneut die Reaktion eines Suchverhaltens auslöst. Durch die Anpassung von Belohnungen oder Bestrafungen als Reaktion auf Handlungen von Spielenden, kann dieser Effekt durch operante Konditionierung noch positiv und negativ verstärkt – eine Belohnung ergänzen und Bestrafung entfernen – oder bestraft werden – eine Bestrafung ergänzen und Belohnung entfernen – so wie Skinner es seit dem Jahr 1930 erforschte (Birenbaum, 2025), z.B. wenn in einem Kampfsystem ein strategisches Ausweichmanöver zum Verlust eines negativen Statuseffekts führt (negative Verstärkung) und durch einen belohnenden Unverwundbarkeitseffekt ausgetauscht wird (positive Verstärkung). Ein anderes Beispiel wäre das bewusste Vermeiden von tödlichen Sprüngen in einem 3D-Plattformer (Positive Bestrafung), während jeder falsche Sprung zu weniger erreichten Errungenschaften beim Abschluss eines Levels führt (Negative Bestrafung). Jedoch sind Bestrafungen als Lernmethode umstritten und können in Progressionssystemen vermieden werden, um das Auftreten negativer Seiteneffekte zu verhindern. Für Lernprozesse eignen sich am besten verstärkende Reaktionen, die zu positiven Emotionen führen, weshalb diese in Spielen auch am effektivsten sind, z.B. für die Einführung neuer Spielmechaniken. Nach dem späteren Ansatz der Lerntheorie des Konstruktivismus wird beim Lernen über eigenes Handeln (Learning by doing) das Wissen aktiv in einer Lernumgebung konstruiert, welche das Lernen entweder erleichtert oder erschwert. Am besten lernen Menschen, wenn sie mit einer erkennbaren Sinnhaftigkeit selbst handeln und das Gefühl erhalten, dem System zu vermitteln etwas bedeutungsvolles für sie zu tun und

nicht andersherum (vgl. Hodent, 2017, S. 87). Im Level Design kommt es also auf die Gestaltung von bedeutungsvollen „Learning-by-doing“ Umgebungen an. Aufgrund mangelnder Entwicklungszeit in realen Spieleproduktionen sollten in der Gestaltung von Lernprozessen insbesondere die unbekannteren Mechaniken priorisiert werden, die Spielende nicht bereits durch ein mögliches Vorwissen aus ähnlichen Games verstehen und sie somit in einem effektiven Lernprozess unter Berücksichtigung der Limitationen des menschlichen Verstands zugänglich und langfristiger erlernen können (vgl. Hodent, 2017, S. 83-90). Gespeichert werden die gelernten Informationen im Arbeits- und Langzeitgedächtnis. Das Arbeitsgedächtnis ist dabei eingeschränkt und kann ungefähr drei Informationen zur Zeit für ein paar Minuten speichern. Aufgrund des sogenannten Spacing-Effekts lernt das menschliche Gehirn am besten durch Lernpausen, Wiederholungen und Erinnerungen. Da das Langzeitgedächtnis von einer natürlichen Vergessenskurve beeinflusst wird, sollte ein Spiel in zunehmenden zeitlichen Abständen an Gelerntes erinnern (vgl. Hodent, 2017, S. 42-50). Nach eigener Beobachtung lassen sich konstruktivistische Lernprinzipien und die Nutzung des Spacing-Effekts am häufigsten in modernen 3D Games vorfinden. Zurückkehrende Spielende werden z.B. durch Erinnerungen wie Missionsbücher, Rückblenden, Weltkarten oder NPCs direkt wieder gedanklich zurück in die letzte Spielsession geholt, weil sie auf lange Sicht möglichst wenig Orientierungslosigkeit oder Unwissenheit über aktuelle Hauptziele der Progression verspüren sollen.

Motivation und Belohnung

Wenn Aufgaben die Wahrscheinlichkeit auf eine Belohnung bieten, sind sie extrinsisch (umweltbedingt) motivierend. Eine derartige Belohnung kann sowohl kontinuierlich (regelmäßig) als auch intermittierend (unregelmäßig) durch das Ausführen von Aktionen oder dem Eintreten von Ereignissen stattfinden. Belohnungen sollten auffällig sein und zusammen mit dem Aufwand von repetitiven Aufgaben wachsen. Besonders motivierend sind nach dem Skinner Effekt durch ihre reizende Spannung variable, intermittierende Belohnungen, die nicht bei jeder Aktion oder jedem zeitbasierten Ereignis auftreten, z.B. der zufällig erscheinende Item-Box Regen im freien Fahren von „Mario Kart World“ (Nintendo EPD, 2025) oder auch die zufällig auftauchenden Verbesserungen wie temporäre Begleiter (Summons), verstärkte Status-Effekte (Buffs), Level Ups oder Spezialangriffe aus einer Art Roulette namens „Digital Mind Wave“ in den Kämpfen von „Crisis Core: Final Fantasy VII“ (Square Enix & Tose im Remake Reunion, 2008-2022). Über ein „Capped Variable Ratio“ (aktionsbasiert) oder ein „Capped Variable Interval“ (zeitbasiert) kann der Wahrscheinlichkeitsraum einer variablen, intermittierenden Belohnung eingeschränkt werden, um Herausforderungen innerhalb einer Progression weniger glücksabhängig zu gestalten, damit Spielende wieder mehr Einfluss gewinnen und mögliche Frustration abnehmen kann. Zum Beispiel erscheint in „Tetris Effect“ (Resonair, 2018) und anderen neueren Teilen der Reihe im Vergleich zum ersten „Tetris“ zeitbasiert über das sogenannte „7-Bag-System“ spätestens nach dem vorherigen Erhalt aller anderen sechs Tetrominos, die am häufigsten benötigte längliche Form. Im 3D Spiel „Golf It!“ (Perfuse Entertainment, 2023) wird eine Bahn wie beim klassischen Mini-golf aktionsbasiert nach einer festen Anzahl an Schlägen automatisch erfolgreich abgeschlossen, wodurch die Entstehung frustrierender Ergebnisse verhindert werden kann. Auch intermittierende Belohnungen, die fest und damit vorhersehbar sind, können motivierender wirken als kontinuierliche Belohnungen, z.B. können in „The Legend of Zelda: Ocarina of Time“ (Nintendo EAD & Nintendo SRD, 1998) Teile eines Herzcontainers gesammelt werden, wobei die eigentliche Belohnung durch Erhöhung der Lebensenergie für den spielbaren Charakter Link erst nach vier gesammelten Herzteilen stattfindet. Ein weiteres Beispiel sind die Missionen der lila Münzen in „Super Mario Galaxy“ (Nintendo EAD, 2007), bei denen Spielende aktionsbasiert nicht nach jedem Erhalt einer einzelnen Münze, sondern erst nach dem Einsammeln der letzten geforderten Münze mit einem Stern belohnt werden. Der Motivationseffekt einer Belohnung ist abhängig von der Persönlichkeit einer spielenden

Person. Eine ungewisse Belohnung kann sich für Persönlichkeiten mit Tendenz zum risiko-reichen Spielen wertvoller anfühlen als eine sichere Belohnung, z.B. beim Erhalt eines Extralebens in „Super Mario 3D World“ (Nintendo EAD & 1-UP Studio, 2013) durch das Finden eines versteckten Fragezeichenblocks im Vergleich zum kontinuierlichen 1-Up durch das obere Erreichen der Fahnenstange am Levelende.

In einer Progression sollten laut Hodent aktions- oder zeitbasierte Gewohnheitsbildung und Strategie im besten Fall fest, intermittierend belohnt werden, während die unabhängig von der – für den Spielabschluss notwendigen – Hauptprogression eigeordneten aktionsbasierten Herausforderungen variabel, intermittierend belohnt werden können.

Im Gegensatz zu der von Gestaltenden kontrollierten extrinsischen Motivation entsteht die intrinsische Motivation autonom durch individuelle Bedürfnisse oder innere Antriebe von Spielenden. Auch die intrinsische Motivation wird von Faktoren wie Persönlichkeit, Kognition, verzerrter Wahrnehmung und ähnlichem beeinflusst. Komplexe Aufgaben, die den Spielenden das Gefühl von Selbstbestimmtheit über Kompetenz, Autonomie und Verbundenheit (Relatedness) geben sind intrinsisch motivierend, was laut der Gehirnforschung besonders vorteilhaft ist. In der Gestaltung eines Spiels sollte darauf geachtet werden, eine ursprünglich intrinsisch entstandene Motivation nicht durch neu auftretende extrinsische Motivation zu schwächen (Overjustification-Effekt). Der Game Flow ist das optimale Erlebnis von intrinsischer Motivation: „Flow refers to a state of enjoyment when one is totally engaged and immersed in an intrinsically motivating activity“ (Hodent, 2017, S. 67). Bedeutungs-volle, herausfordernde Aufgaben – die Spielende nicht überfordern – können das Game Flow Erlebnis unterstützen, wenn sich diese während der Progression regelmäßig an die Fähigkeiten (Skills) der Spielenden anpassen. Grundsätzlich empfiehlt Hodent die Implementierung von Belohnungen, sodass jedes Minimum an Belohnung in einem Spielsystem sinnvoller und spielerlebnisfördernder sei, als gar keine einzubauen (vgl. Hodent, 2017, S. 63-70).

Emotion

Motivation und Kognition werden darüber hinaus durch menschliche Emotionen beeinträchtigt, allerdings kann Kognition wiederum einen Einfluss auf Emotionen haben. Emotionen können Situationen missinterpretieren oder zu Veränderungen in der Entscheidungsbildung führen, aber machen dies nicht in jedem Fall. In einer Spielaktion wird ein Einsatz von z.B. Münzen als Währung im Vergleich zu einem Verlust in gleicher Höhe eher bevorzugt, obwohl das Ergebnis dasselbe wäre. Außerdem sorgt auch Ungerechtigkeit oft zu Entscheidungen, die sich gerechter anfühlen. Und auch die Art der Präsentation von z.B. User Interfaces, World Building oder Belohnungen in Spielen kann durch ausgelöste Emotionen zu einer unterschiedlichen Wahrnehmung führen. Sobald Menschen von einer bestimmten Situation emotional erregt sind, übertragen sie das Gefühl häufig auf das Gesamterlebnis. Aus diesem Grund ist es z.B. hilfreich, wenn Spielende mit noch wenig ausgeprägten Fähigkeiten durch die Gestaltung der Progression erkennen können, dass sie aus ihrer Perspektive bereits erfolgreich sind. Dies kann z.B. über die Präsentationen von Teilerfolgen am Ende eines wenig siegreichen Spieldurchgangs oder -abschnitts implementiert werden, wodurch auch eine eventuelle kognitive Dissonanz ausgeglichen werden könnte. Progressionssysteme sollten sich daher zudem verständlich und gerecht anfühlen, damit in einem möglichen Status einer nicht bestandenen Herausforderung keine negativen Emotionen auf das System übertragen werden (vgl. Hodent, 2017, S. 77-82).

Ungewissheit

In einer Präsentation des Spiels „Kirby Air Riders“ (Sora Ltd. & Bandai Namco Studios, 2025) – welches im November 2025 als Nachfolger des im Jahre 2004 veröffentlichten Originalspiels erscheint – äußert der Director Masahiro Sakurai (2025) den Gedanken, ob die Ungewissheit auf einen Sieg durch die Auswahl der Stadien bzw. den Herausforderungen am Ende vom Wettkampfmodus „City Trial“ aufgrund der zuvor individuell zusammengestellten

Fahrzeuge eventuell den Spielspaß ausmachen, wobei er auch Wert auf eine realistische Gewinnchance legt und deshalb im Spiel Empfehlungen passend zum eigenen Spielverhalten und dem damit verbundenen Status anzeigt, sowie die einzelnen Stimmen von Mitspielenden während der Abstimmung zur Herausforderung für eine mögliche Strategiebildung verstecken lässt. Dieses Thema ist darüber hinaus ein viel erforschter Bereich im Game Design, weshalb z.B. in „Uncertainty in Games“ (Costikyan, 2013) unterschiedliche Auslöser von Ungewissheiten in Videospiele wie Zufall, versteckte Informationen, Komplexität, Narration, Leistung der Spielenden oder die Ungewissheit im Finden einer vom Spiel gesuchten Lösung beschrieben werden. Der Autor erklärt anhand vieler Beispiele, warum Ungewissheit neben vielen anderen Aspekten ein zentraler Bestandteil im Game Design ist und insbesondere dafür sorgt, dass Spiele langfristig interessant bleiben. Wenn für das Balancing von Progressionssystemen eine Kombination von verschiedenen Unsicherheiten genutzt und optimiert wird, statt die Schwierigkeit von Herausforderungen direkt anzupassen, ist dies eine weniger offensichtliche Herangehensweise, welche das Player Engagement verstärken kann und ein Spiel origineller macht, jedoch bei zu großer Verwendung wiederum zu Frustration der Spielenden führt (vgl. Costikyan, 2013). Doch auf was genau muss beim Balancing der Progression in 3D Games noch geachtet werden und warum ist dies entscheidend für die Auswirkungen des gewählten Progressionssystems?

2.5 Balancing von Progressionssystemen

Das sogenannte Balancing im Games Design wird dafür verwendet, ausgeglichene, motivierende und gerechte Spielsysteme zu gestalten, die häufig in Verbindung zur Herausforderung und Belohnung in Progressionssystemen stehen (vgl. Sorrenti, 2024; McKellar, 2024). Ein umfangreich ausbalanciertes Progressionssystem kann viele erwünschte Auswirkungen erzielen, z.B. den Spielfluss (Game Flow) fördern, Sitzungsdauer und Wiederkehr steigern oder auch Erfolgserlebnis (Sense of Accomplishment) und Fortschrittsgefühl (Sense of Progression) auslösen. Dabei gilt es, ein gutes Gleichgewicht zwischen den jeweils sich gegenüberstehenden Gestaltungsoptionen herzustellen, um die möglichen negativen Auswirkungen wie Frustration, Angst, Reibung (Friction) und Langenweile im Spielfluss zu vermeiden.

Investierte Spielzeit sollte vom Progressionssystem berücksichtigt werden, damit Spielende das Gefühl erhalten, dass ihr Einsatz im Spiel lohnenswert war (vgl. Eng, 2024). Eine Möglichkeit dies zu verwirklichen sind Anpassungen im Pacing von Belohnungen, indem mehr oder wertvollere Belohnungen über den gleichen Spiel-Zeitraum verteilt werden. Allerdings müssen sich Belohnungen auch verdient anfühlen, weil herausforderungslose oder zu viele Belohnungen schnell als bedeutungslos oder Grind wahrgenommen werden (Sorrenti, 2024). Daher sollten die für einen Grind typischen, sich wiederholenden monotonen Spielvorgänge für den Erhalt einer Belohnung vermieden werden (vgl. USK, 2019; Eng, 2024). Zum Beispiel wurden in „Yooka Re-Playlee“ (Playtonic Games, 2025), der Neuauflage des 3D-Platformers „Yooka-Laylee“ (Playtonic Games, 2017), die Anzahl erhaltener „Pagies“ – sammelbare Objekte, die als eine Währung für Fortschritt eingesetzt werden – im Verhältnis zur gespielten Zeit deutlich erhöht, sowie durch weitere Collectibles und Upgrade-Shops ergänzt und alle zuvor freischaltbaren Fähigkeiten im Movement der Charaktere von Beginn an zur Verfügung gestellt, da sich die Progression in den vorherigen Spielabschnitten zu langsam und weniger fesselnd angefühlt hat (vgl. GameStar, 2025). Auch der Spieleproduzent Masahiro Sakurai (2024) empfiehlt die Zeit der Spielenden zu respektieren und die Steuerung deshalb möglichst einfach und zugänglich zu gestalten, sowie unnötig lange Spielzeiten oder Reibung (Friction) zu vermeiden. Mit Reibung (Friction) wird der Zeitpunkt beschrieben, an dem Spielende in einer Spielsituation durch z.B. alternativloses Festhängen, lange Wartezeiten oder Orientierungslosigkeit mit dem Spielerlebnis unzufrieden werden und die Frustration steigt, während die Motivation zum kontinuierlichen Spielen sinkt

(DeLally, 2020). Des Weiteren kann Reibung (Friction) in einer vereinfachten Definition auch jedes Hindernis inner- und außerhalb des Spiels beschreiben, welches den Spielfluss verlangsamt, erschwert oder blockiert. Zu einer Zeit, in der es fast nur lineare Progressionssysteme in Spielen gab, hat dies häufig zu einem Abbruch ohne Wiederkehr geführt (vgl. DeLally, 2020). Heutzutage wird dieses Verhalten aufgrund der einfachen Entscheidung für Ausweichoptionen durch die große Auswahl digitaler Spiel-Bibliotheken wieder wahrscheinlicher, weshalb ein gut ausbalanciertes Progressionssystem mit der Bereitstellung von optionalen Lösungswegen (vgl. DeLally, 2020) und einem optimalen Spielfluss umso wichtiger wird (Abbildung 2.6).

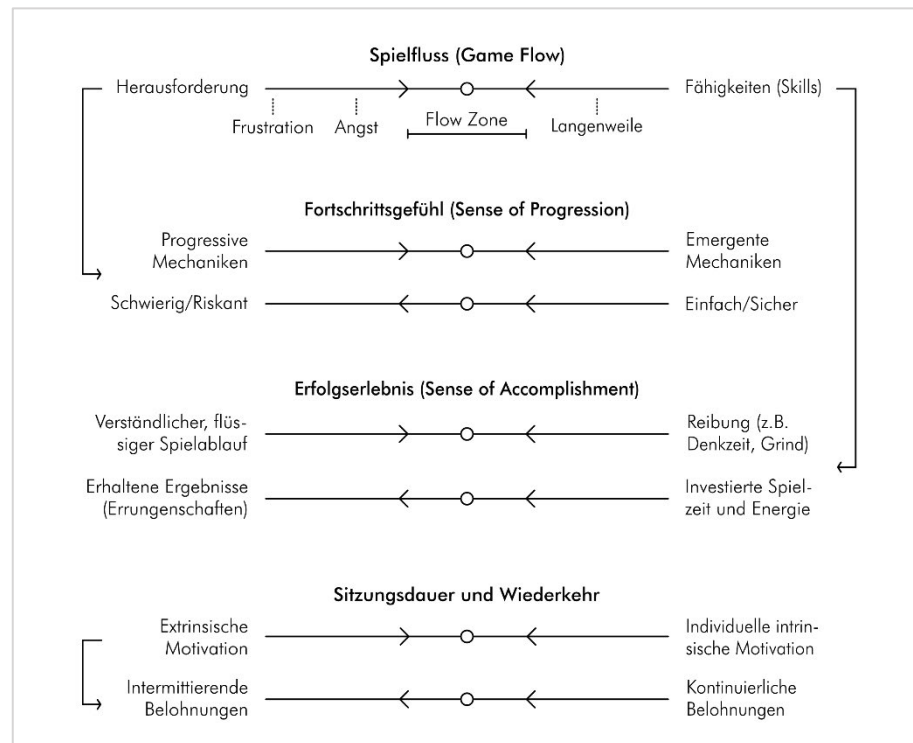


Abbildung 2.6: Balancing von Progression zur Erreichung spielerlebnisfördernder Auswirkungen.

Spielfluss (Game Flow)

Zur Gestaltung gut gewichteter Progressionssysteme ist es somit entscheidend die Game Flow Theorie nach Mihály Csíkszentmihályi genauer zu verstehen, denn der Game Flow Zustand beschreibt in Spielen wie zuvor erwähnt das optimale Erlebnis intrinsischer Motivation, welches elementar für die Bindung der Spielenden (Player Engagement) ist. Da Progressionssysteme dazu in der Lage sind, diese Bindung herzustellen, sollte auch der Game Flow über die Progression ausbalanciert werden, um die gewünschten Auswirkungen zu verstärken. Er wird nicht nur von der Schwierigkeit eines Spiels, sondern auch von einigen anderen Faktoren beeinflusst (Smith, 2023; Hodent, 2017, S. 67f, S. 162), die zum Teil bereits im vorherigen Abschnitt detaillierter beschrieben wurden:

- Bedeutungsvolle Belohnungen und herausfordernde Aktivitäten,
- Klare, bedeutungsvolle kurz-, mittel- und langfristige Ziele,
- Direktes und unmittelbares Feedback zum Fortschritt in Bezug auf das aktuelle Ziel,
- Das Gefühl von Kontrolle über eigene Handlungen und Herausforderungen,
- ineinander übergehende Aktivitäten, welche die volle Aufmerksamkeit absorbieren,
- Verlust des Zeitgefühls und Selbstbewusstseins durch Eintauchen in die Aktivität.

Einer der wichtigsten Bestandteile des Game Flows ist jedoch die Ausgewogenheit zwischen der Herausforderung und den spielerischen Fähigkeiten (vgl. Chen, 2006; Smith, 2023). Dies hält Spielende im Game Flow Zustand, in welchem sie sich herausgefordert, aber nicht frustriert, sowie kompetent, aber nicht gelangweilt fühlen sollen (Sands & weitere, 2024). Außerdem bleiben Spielende durch eine gut ausbalancierte Schwierigkeitskurve neugierig auf den zukünftigen Spielverlauf und bleiben im Spiel involviert. Der Autor Stanislav Stankovic (2023) – Senior Game Design Director von EA, sowie Game Designer von Marken wie „Brawl Stars“ (Supercell, 2018) und „Angry Birds“ (Rovio, 2009) – empfiehlt die Gestaltung von Schwierigkeitskurven, die nach der Sigmoid-Funktion wie eine S-Kurve aufgebaut sind, um einen zugänglichen Einstieg, eindeutigen Anstieg und klaren Endpunkt zu bieten. Außerdem sollten Herausforderungen wellenförmig, wie in einer Art Sägezahn Muster präsentiert werden, damit Spielende sich nach einer intensiven Schwierigkeit und dem Erhalt einer Belohnung, z.B. einem Upgrade des Spielcharakters, für einen kurzen Moment entspannen und das positive Gefühl der Stärke ihrer neu gewonnenen Fähigkeiten erleben können (vgl. Hodent, 2017, S. 164). Jenova Chen (2006) erläutert, dass sich die Game Flow Kurve von einem realistischen Spielerlebnis in einer Game Flow Zone befindet, dessen Ausrichtung sich je nach Zielgruppe unterscheidet (Abbildung 2.7). Falls eine breite Zielgruppe mit einem Spiel erreicht werden soll, müssen laut Chen offensichtliche, variantenreiche Gameplay Erlebnisse implementiert werden, damit jede Person eine für sie passende Game Flow Zone finden kann (vgl. Chen, 2006; Sands & weitere, 2024).

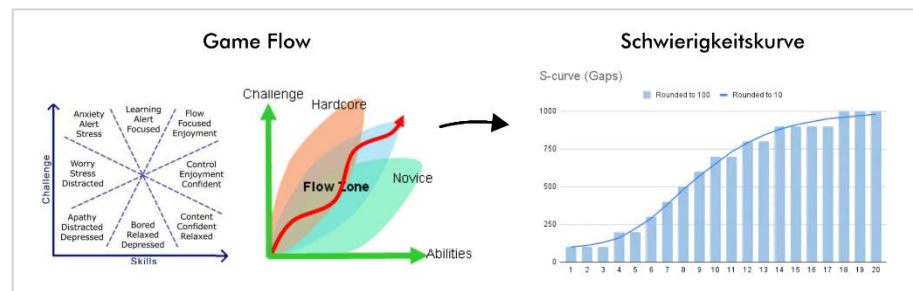


Abbildung 2.7: Game Flow nach Cowley und Csíkszentmihályi (links), Schwierigkeitskurve (rechts).

Fortschrittsgefühl (Sense of Progression)

Das durch Progression ausgelöste Fortschrittsgefühl (Sense of Progression) entsteht, wenn Spielende eine spürbare Entwicklung wahrnehmen, die als progressiv angesehen wird. Das Pacing des Zusammenspiels von Schwierigkeit und Risiko der Herausforderungen kann sich unter anderem auf das empfundene Fortschrittsgefühl auswirken (Abbildung 2.6).

Während die Herausforderung in ihrer Schwierigkeit abhängig von den Fähigkeiten der Spielenden variiert, können zudem Wege mit einem ausgewählten Risikograd angeboten werden. Je höher das von Spielenden gewählte Risiko, desto stärker bzw. besser sollte die Belohnung sein. Wenn die durch das Risiko erhaltene Belohnung beispielsweise besonders intensiv wahrgenommen wird oder ein als schwierig wahrgenommener Lösungsweg erfolgreich gelöst wird, kann aus einem Gefühl der Kompetenz ein Fortschrittsgefühl resultieren (vgl. Hodent, 2017, S. 66f).

In Progressionssystem kann in sogenannte Feedback Schleifen eine Handlung bzw. Aktion von Spielenden das System beeinflussen, woraufhin das System durch Veränderungen wiederum die nächste Handlung der Spielenden beeinflusst. Über diese systematische Herangehensweise im Balancing hängt jede Aktion im Spiel mit dem jeweils nächsten Systemzustand und den nachfolgenden Aktionen zusammen. Mithilfe einer verstärkenden Feedback Schleife wird ein kontinuierliches Fortschrittsgefühl erzeugt, da sich der Systemstatus in einer endlosen Schleife selbstständig oder handlungsbasiert aufwertet. Im Gegensatz dazu

läuft eine ausgleichende Feedback Schleife immer genau so, dass sich z.B. die Fähigkeiten der Spielenden und die Stärke von Hindernissen gegenseitig beeinflussen, wodurch sich regelmäßiger Fortschritt über ausgewogene Schwierigkeitsanpassungen ausgleicht (Abbildung 2.8) In Spielen der Mario Kart Reihe basiert beispielsweise die Verteilung der Items – über eine ausgleichende Feedback Schleife – auf der Platzierung im Rennen (McKellar, 2024). Laut Sellers besteht jedes System aus einer Kombination beider Typen von Feedback Schleifen (vgl. Sellers, 2018, S. 63). Durch eine passende Kombination können Progressionssysteme eine gute Balance zwischen Fortschrittsgefühl und dem Auftauchen neuer Herausforderungen schaffen (vgl. Stankovic, 2023). Die Progression folgt dann der gewünschten wellenartigen Game Flow Kurve, in dessen Pacing abwechselnd die ansteigenden Fähigkeiten (Skills) der Spielenden oder die Schwierigkeit der Herausforderungen leicht bis stark dominieren.

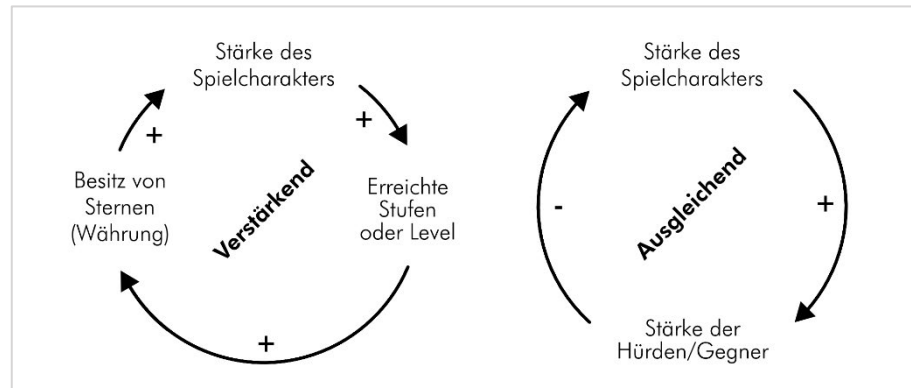


Abbildung 2.8: Verstärkende (links) und ausgleichende (rechts) Typen von Feedback-Loops.

Die Intensität der Verwendung von Feedback Schleifen in Progressionssystemen kann emergente oder progressive Spielmechaniken unterstützen. Je komplexer die Wechselwirkungen innerhalb eines Systems über den Gebrauch von Feedback Schleifen, desto eher eröffnen sich daraus emergente Mechaniken. Der Grad der Emergenz bestimmt daher wie strukturiert, klar und vorhersehbar Fortschrittsgefühl entsteht. Zum Beispiel wird das Fortschrittsgefühl in „Minecraft“ (Mojang Studios, 2011) aufgrund der stark emergenten Mechaniken für jeden individuellen Spieldurchlauf, in seiner zeitlichen Verteilung und Intensität (Pacing), unterschiedlich vermittelt. Konträr dazu setzt „Captain Toad: Treasure Tracker“ (Nintendo EAD, 2015) fast ausschließlich auf progressive Mechaniken in einer klaren Rätsel-Umgebung mit kontrollierbaren, nachvollziehbaren Feedback Schleifen, was eine gezielte Entstehung von Fortschrittsgefühl ermöglicht.

Erfolgserlebnis (Sense of Accomplishment)

Ein Spiel muss sich durch Variation über die Zeit verändern, um interessant zu bleiben (vgl. Juul, 2007; Dunnaway & Novak, 2008, S. 223), indem es z.B. neben den bereits genannten Schwierigkeitsanpassungen ein gutes Gleichgewicht zwischen repetitiven oder denkintensiven und flüssigen Gameplay herstellt. Im besten Fall werden Progressionssysteme in ihrer Gestaltung so gewichtet, dass Spielende ihre Leistungen in Progressionsstufen über das Gefühl von erreichten Erfolgen bzw. Erfüllung und angemessenen Belohnungen (Sense of Accomplishment) wahrnehmen (vgl. Eng, 2024). In Spielen mit Rätseln kann beispielsweise bewusst Reibung (Friction) durch Denkzeit in der Findung des Lösungsweges einer Progressionsstufe verwendet werden, um Spielende schließlich nach einer bestimmten Zeit das Rätsel lösen zu lassen und ihnen trotz möglicher Hilfestellungen das Gefühl zu geben, dass sie von selbst auf die Lösung einer zuvor scheinbar unlösbaren Herausforderung gekommen sind (vgl. DeLally, 2020). Wenn diese Balance erfolgreich ist, kann ein Erfolgserlebnis entstehen, welches im gewählten Beispiel durch Selbstbestimmtheit, insbesondere Autonomie,

verstärkt werden kann. Warum die Gestaltung von Selbstbestimmtheit der Spielenden eine entscheidende Rolle für die intrinsische Motivation spielt, wird anschließend genauer betrachtet. Anderenfalls kann es aufgrund von zu intensiver Reibung (Friction) oder einem unverhältnismäßigen Pacing von Belohnungen zu Ermüdung und Motivationsverlust kommen, was wiederum das kontinuierliche und wiederkehrende Spielen negativ beeinflusst.

Sitzungsdauer und Wiederkehr

Im Balancing des Progressionssystems hängen Sitzungsdauer und Wiederkehr somit mit der Motivation von Spielenden und dem Einfluss von Belohnungen zusammen. Die besonders spielerlebnisfördernde intrinsische Motivation kann über klares Feedback von Bedeutung und Zweck einer erforderlichen Handlung und vor allem über die Erfüllung von angeborenen, psychologischen Bedürfnissen der Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan (1985) gesteuert werden (Hodent, 2017, S. 66f):

- Kompetenz ist das Verlangen nach Kontrolle und dem Meistern der Umgebung. Zudem kann es das Fortschrittsgefühl stärken, wenn Spielende im Game Flow Zustand nach neuen Herausforderungen suchen und positives Feedback für ihre Leistung erhalten.
- Autonomie drückt das Gefühl vom freien Willen, Selbstaussdruck und bedeutungsvoller Entscheidungsfindung aus. Wenn dieses Bedürfnis erfüllt wird, kann das Gefühl von Handlungsfähigkeit und Willensstärke bei Spielenden entstehen.
- Zugehörigkeit (Relatedness) ist der Drang nach sozialer Verbundenheit, der z.B. in kooperativen Spielen gefördert werden kann, um die intrinsische Motivation zu steigern.

Eine gute Balance zwischen autonomer und vom Game Design kontrollierter Motivation führt dazu, dass ein Spiel kontinuierlich oder wiederkehrend gespielt wird. Tiefergehend betrachtet, entscheidet das Balancing von Belohnungen des Progressionssystems und dessen Weiterentwicklung im Spielverlauf über die Langzeitmotivation der Spielenden (vgl. Sands & weitere, 2024). Die gewählte Art der Belohnung hat laut Hodent (2017, S. 67) unterschiedliche Auswirkungen auf die intrinsische Motivation, abhängig davon, ob die Bindung (Player Engagement), Vollendung von Aufgaben oder Leistung durch Errungenschaften belohnt wird. Zur Förderung der kontrollierten, extrinsischen Motivation können Belohnungen zudem je nach Situation intermittierend oder kontinuierlich gestaltet werden (Kapitel 2.4). Der Einsatz von intrinsischen und extrinsischen Belohnungen sollte sinnvoll ausbalanciert werden und sich kohärent in das Design des Spiels einfügen, damit sich die Auswirkungen beider Arten nicht gegenseitig behindern, sondern motivationsfördernd ergänzen (vgl. Sands & weitere, 2024). Eine zu starke Kontrolle der Motivation über den Einsatz von Anreizen für die genannten Belohnungen könnte sich jedoch negativ auf die Autonomie und somit auf die intrinsische Motivation auswirken, was am stärksten auf leistungsbezogenen Belohnungen zutrifft. Um den Effekt auszugleichen, sollte diese Art der Belohnung stattdessen in seiner Gestaltung als Feedback für Kompetenz dienen und das Fortschrittsgefühl fördern. Belohnungen zur einfachen Vollendung von Aufgaben ohne eine besondere spielerische Leistung sind insgesamt am wenigsten intrinsisch motivierend (vgl. Hodent, 2017, S. 67).

Erkenntnisse zum Balancing von Progressionssystemen

Bei Ubisoft gelten laut Hodent die sogenannten 3Cs – Control, Camera und Character – als Teil der wichtigsten Elemente in der Spieleentwicklung (Hodent, 2017, S. 154f). Die für das Vergnügen (Enjoyment) in Games primär notwendigen Voraussetzungen für Spielende sind allerdings die Informationen zu Zielen, Mechaniken und Steuerung (vgl. Hodent, 2017, S. 45). In einem effektiven Progressionssystem sollten diese Informationen im besten Fall jederzeit durch ein erfolgreiches Erlernen über das System von Spielenden aus dem Gedächtnis abrufbar sein, weil den Herausforderungen der Progression somit ein Zweck zugeordnet und eine Grundlage für das Erleben von einem bedeutungsvollen, motivierenden Fortschritt geschaffen werden kann. Außerdem wird eine für alle Spielende gerechte und zugängliche Gewichtung des Progressionssystems empfohlen, sodass weder monetäre Schranken noch Einfluss dynamischer Progressionssysteme

übermäßiges Grinding den Spielfluss hemmen (Sorrenti, 2024).

Nach einiger Zeit gewöhnen sich Menschen an sich wiederholende Abläufe, weshalb gelegentlich wenige, wahrnehmbare Neuheiten oder Überraschungen unabhängig von den Zielen des Progressionssystems eingeführt werden sollten, ohne dabei die gewünschte Vorhersehbarkeit und Konsistenz der Spielwelt (Sellers, 2018, S. 175f) negativ zu beeinträchtigen, damit automatisierte Abläufe aufgebrochen werden und die Aufmerksamkeit und Neugier der Spielenden wieder geweckt wird. Das menschliche Gehirn ist darauf konditioniert auf diese Veränderungen zu reagieren, wodurch Erforschungsdrang, Vergnügen und Motivation entstehen können (vgl. Hodent, S. 160f). Erfolgreich verwendet wird diese Strategie z.B. in „The Legend of Zelda: Breath of the Wild“ (Nintendo EPD & Monolith Soft, 2017), wo der Protagonist Link zu einem späten Spielzeitpunkt auf einer Insel strandet und dort zeitweise alle Items, Fähigkeiten und gewonnenen Upgrades verliert. Spielende sind überrascht, werden fokussiert und neugierig auf den zukünftigen Spielablauf. Ein anderes Beispiel sind Plot-Twist Zeitpunkte in Story Games wie „Life is Strange“ (Dontnod Entertainment, 2015), an denen die Geschichte eine unerwartete Wendung einnimmt.

Zusammenfassend sollten Progressionssysteme in ihrer Gestaltung bedeutungsvolle Meilensteine für die Mechanik und Handlung des Spiels beinhalten (Knee, 2025) und laut Brazie (2017) die folgenden Kriterien erfüllen, um das daraus resultierende, spielerlebnispfördernde Player Engagement zu maximieren:

- Natürliche Steigerung von Komplexität und Herausforderung,
- Vermittlung von Kompetenz, verständlichen Statusinformationen und Zielen,
- Bedeutungsvolle Handlungsoptionen und Belohnungen stimmig zum Core Loop,
- Auslösung von Produktivitätsgefühlen durch rentable Ergebnisse im Verhältnis zur investierten Zeit.

Abschließend ist es in der Praxis der Spieleproduktion immer entscheidend die Zielgruppe während der Gestaltung eines Progressionssystems im Fokus zu behalten. Neben dem Einbezug von klassischen Personas und der Definition gewünschter Spielerlebnis-Ziele, sollte das Progressionssystem bereits zu frühen Zeitpunkten der Entwicklung in regelmäßigen Playtests in einem iterativen Designprozess auf reales Feedback von Spielenden innerhalb und außerhalb der Zielgruppe als auch von unterschiedlichen Spieltypen überprüft werden. Dadurch können die von der theoretischen Gestaltung unerwarteten oder sich herausstellenden negativen Kritikpunkte wie z.B. Reibung (Friction) durch Grind und kreative Wünsche zur Progression gesammelt und über Anpassungen im Balancing des Systems verfeinert werden, um das gewünschte flüssige und fesselnde Spielerlebnis zu fördern (Knee, 2025; Sands & weitere, 2024). Viele Aspekte aus dem Balancing von Progressionssystemen lassen sich nur schwer vorhersehen oder planen und können am einfachsten über das direkte Playtesting festgestellt werden. Wird jedoch ein Progressionssystem bereits vor den ersten Tests durch theoretische Überlegungen ausbalanciert, entsteht eine solide Basis, die schon frühzeitig viele potenzielle Probleme verhindern kann.

2.6 Definition und Frameworks zu Player Engagement

Das Player Engagement hat sich in der theoretischen Betrachtung als die elementar gewünschte Auswirkung eines effektiven Progressionssystems herausgestellt. Aus diesem Grund sollte sich die Frage gestellt werden, was Player Engagement genau bedeutet und wie es beschrieben, in seinen Einzelteilen betrachtet und schließlich zusammengefasst werden kann. Eine Auswahl des für die Forschung am besten geeigneten Frameworks zum Player Engagement wird zudem für die Auswertung des geplanten Spiel-Prototyps zum dynamischen Progressionssystem im späteren Game UX Test benötigt.

Was genau unter der Bezeichnung Engagement verstanden wird, kann über dessen Verständnis als psychologisches Konstrukt deutlicher werden. Engagement kann als ein laufender Zustand definiert werden, in welchem sich Menschen einer Sache oder Aktivität erfüllend zuwenden, sowie durch investierte Zeit und Energie intensiv involviert sind (vgl. Sellers, 2018, S.134ff). In Videospielen kann sich diese Art der Bindung bei Spielenden wie zuvor festgestellt, durch das Auftreten emotionaler, motivierender und spielflussabhängiger Effekte äußern. Aus einer neurochemischen Perspektive erläutert der Game Design Professor Michael Sellers das Gefühl von Engagement über die – für das menschliche Gehirn – ansprechenden und relevanten Erlebnisse (vgl. Sellers, 2018, S. 135). Zeitlich betrachtet ordnet er dessen vollständige Verarbeitung im Gehirn in die Momente des Durchatmens ein, was z.B. auch den Ansatz der wellenartigen Schwierigkeitskurve unterstützt (Kapitel 2.5). Die Ausschüttung von bestimmten Neurochemikalien – bekannt als Glückshormone – wie Dopamin, Serotonin, Oxytocin, Noradrenalin und Endorphine spielen eine wichtige Rolle zur Erreichung der angestrebten Gefühlszustände bei Spielenden. Diese Zustände von Bindung (Engagement) können sich über die folgenden, positiven Empfindungen ausdrücken, dessen unterschiedliches und zeitabhängiges Auftreten moduliert werden kann, um das Engagement einer Aktivität zu bewahren (Sellers, 2018, S. 136):

- Wachsamkeit auf der Suche nach Neuem oder in Erwartung einer Belohnung,
- Gesicherte Belohnung oder Verankerung in einer sozialen Hierarchie,
- Nähe durch gemeinsame, soziale Bindungen,
- Wachsamkeit angesichts von Stress oder auch
- Erfolgreiches Durchhalten trotz Anstrengung.

Die Forschung zu Emotionen in Videospielen knüpft an die bereits beschriebenen psychologischen Theorien an, wobei insbesondere das grundlegende emotionale Erlebnis des Vergnügens (Enjoyment) genauer untersucht wurde. Bereits im Jahr 2003 wurde dessen Bedeutsamkeit im Game Design erkannt und nach zugrunde liegenden Auslösern geforscht. Klimmt definiert Vergnügen (Enjoyment) als ein komplexes Modell aus drei Ebenen von Interaktionsschleifen, zyklischer Spannung und Erleichterung, sowie der temporären Flucht in virtuelle Welten (vgl. Klimmt, 2003). Diese zentrale Emotion ist der wichtigste Zielzustand beim Spielen, wobei der im Spiel ausgelöste Spaß (Fun) klar davon getrennt werden sollte, denn dieser kann als eine persönliche Momentaufnahme angesehen werden (vgl. Hodent, 2017, S.135f), während der Zielzustand als ein mehrdimensionales psychologisches Konstrukt definiert werden kann, das mit einem tiefgehenden und länger anhaltenden Spielerlebnis in Verbindung steht. In den darauffolgenden Jahren konnten weitere Aspekte von Vergnügen (Enjoyment) wie z.B. der Einfluss von sozialen Wettbewerben festgestellt werden (vgl. Vorderer & weitere, 2003), sodass verschiedene Aspekte der Kognition und Selbstbestimmung vereint wurden. In späteren Forschungen wurde ein Modell entwickelt, mit dem der Grad des Vergnügens (Enjoyment) anhand des Game Flow Zustands gemessen werden kann (Sweetser & Wyeth, 2005). Vergnügen (Enjoyment) ist ein emotionales Ergebnis digitaler Spiele und gleichzeitig – durch die Entstehung neuer Motivation – ein Auslöser von Player Engagement. Durch diese gegenseitige Verstärkung kann der Spielfluss aufrechterhalten werden. User Engagement wurde schließlich auch in Verbindung zu Videospielen als ein geschlossener, zyklischer Prozess definiert: „Engagement is a process comprised of four distinct stages: point of engagement, period of sustained engagement, disengagement, and reengagement“ (O'Brien & Toms, 2008).

Player Engagement Process Framework

Die Beschreibung vom Player Engagement Prozess nach Schoenau-Fog (2011) ähnelt aufgrund seiner Ziele, Aktivitäten und den entsprechenden Auswirkungen der zuvor vorgenommenen Definition einer Progression, die jedoch aus der Perspektive von Spielenden beschrieben wird. Dafür wird Player Engagement als ein Ablauf in Verbindung zum Spielerleb-

nis definiert und in vier übergeordnete Kategorien unterteilt: „Objectives, Activity, Accomplishment and Affect“ (Schoenau-Fog, 2011, S. 6), welche in der besagten Reihenfolge zyklisch miteinander verbunden sind (Abbildung 2.9). Der Player Engagement Prozess startet immer mit einer grundlegenden spielbezogenen oder persönlichen Motivation zum Spielen. Nach dem Start wird ein Ziel durch das Spiel oder die Spielenden festgelegt, das eine oder mehrere Aktivitäten auslöst, die zur Erreichung dieses Ziels und einem daraus resultierenden Erfolgserlebnis (Sense of Accomplishment) von Spielenden ausgeführt werden. Nach Abschluss einer Aktivität treten, je nach Zielerreichung, positive oder negative Auswirkungen auf. Idealerweise wird der Player Engagement Prozess aufrechterhalten und startet direkt oder durch Wiederkehr zu einem späteren Zeitpunkt erneut mit der Definition eines neuen Ziels (vgl. Schoenau-Fog, 2011, S. 6).

Für die im Player Engagement Prozess effektivsten Bestandteile der jeweiligen Kategorien kam der Autor anhand von drei Umfragen über das kontinuierliche und wiederkehrende Spielen auf die folgenden Ergebnisse (vgl. Schoenau-Fog, 2011, S. 13):

- Eine Verwirklichung von Erfolg (Accomplishment) wirkt am stärksten über die Vervollständigung von Aktivitäten, sowie dem Streben nach Fortschritt und Meistern des Spiels.
- Eine Aktivität bzw. Handlungsoption (Activity) unterstützt kontinuierliches oder wiederkehrendes Spielen besonders durch das Erleben der Geschichte, als auch den sozialen und sensorischen Aspekten, indem möglichst viele Sinne angesprochen werden.
- Zu den effektivsten Auswirkungen (Affects) zählen die positiven Emotionen Vergnügen (Enjoyment), Erfüllung, Erfolg, Sieg, Begeisterung, Neugier, Vorfreude, Überraschung, Zufriedenstellung (Satisfaction), Entspannung, Erleichterung, Empathie, Spaß (z. B. durch Humor), Anspannung (Tension), Erwartungsspannung (Suspense) und Aufregung (Schoenau-Fog, 2011, S. 11)

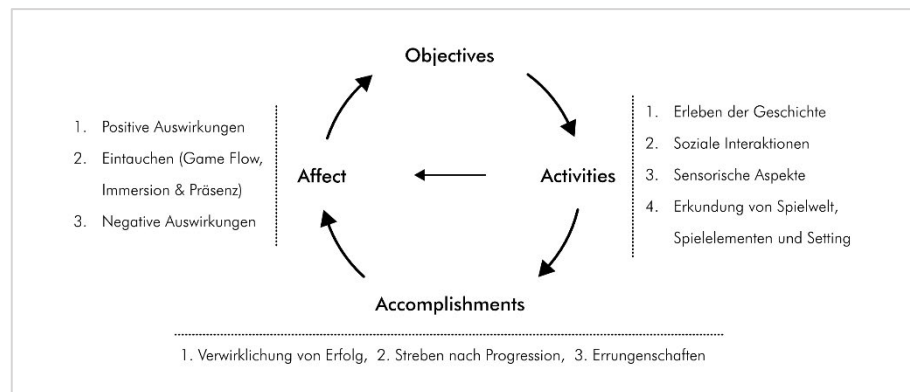


Abbildung 2.9: Darstellung vom Player Engagement Process Framework (OA3) nach Schoenau-Fog.

Game UX Framework

Einen anderen Ansatz wählt Hodent in ihrem Game UX Framework, in welchem sie sich auf wirkungsvolle Methoden zur Gestaltung von einem guten Spielerlebnis fokussiert, welche aber nach eigener Aussage nicht den Erfolg eines Spiels garantieren können (Hodent, 2017, S. 219f). Das Framework unterteilt die Gestaltung vom Spielerlebnis in die Bereiche Usability und Engage-Ability (Abbildung 2.10). Dabei stellt die Betrachtung Spielende – vergleichbar zur klassischen User Experience – in den Mittelpunkt des Game Designs. Die Wortschöpfung Engage-Ability beschreibt Player Engagement als die Fähigkeit eines Spiels, Spielende über Motivation, Emotion und Game Flow mit einem optimalen Spielerlebnis zu binden: "When you are engaged in playing a game, it means that you care about it, you are motivated to keep playing, your experience is emotional, you are immersed, you feel a sense of presence and you are likely having fun" (Hodent, 2017, S. 106).

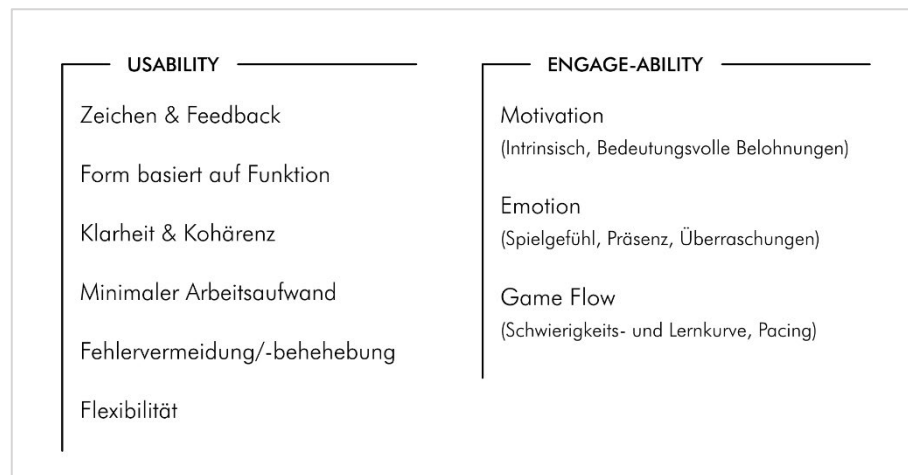


Abbildung 2.10: Darstellung vom Game UX Framework aus „The Gamer’s Brain“ von Hodent.

Die Autorin führt in der emotionalen Säule des Frameworks das Konzept der Präsenz ein, welches genauer beschrieben werden sollte, um die Engage-Ability vollständig zu verstehen. Präsenz hängt ähnlich wie das Player Engagement mit dem Vergnügen (Enjoyment) einer Aktivität zusammen und kann in physikalische, emotionale & narrative Präsenz untergliedert werden, die besonders durch die Gestaltung von Steuerung, Kamera, Charakter und den Game Flow Zustand (Kapitel 2.5) beeinflusst werden (vgl. Hodent, 2017, S. 156f). Aus der Perspektive der Spielenden ist die physikalische Präsenz das Gefühl, ein echter Teil der virtuellen Welt zu sein, das durch eine intuitive Steuerung und reibungslose Präsentation in Spielmomenten ausgelöst wird. Die emotionale Präsenz beschreibt das Gefühl, wie sich emotionale Geschehnisse der virtuellen Welt auf die Spielenden auswirken. Eine glaubhafte Erzählung über World Building, nachvollziehbare Charaktere oder Ereignisse in Kombination mit der Einflussnahme auf den erzählerischen Verlauf, kann in Spielenden das Gefühl einer narrativen Präsenz auslösen, wenn sie dabei in der Geschichte involviert sind, sowie ihre eigenen Entscheidungen und Handlungen durch echte Konsequenzen als bedeutungsvoll wahrnehmen (Hodent, 2017, S. 157).

Das Game UX Framework mit der Engage-Ability vereint die theoretischen Grundlagen der gewünschten Auswirkungen von Progressionssystemen strukturiert und nachvollziehbar. Zusammen mit den Themen der Usability erfüllt sie eine vollständige Betrachtung des Game User bzw. Player Experience Designs und kann als sinnvolles Messwerkzeug für Game UX Tests eingesetzt werden, da die Engage-Ability in direkter Verbindung zu Progressionssystemen steht und eine realistische Einschätzung zur Erreichung des Vergnügens (Enjoyment) – dem Zielzustand des Spielens – bieten kann. Aus diesen Gründen kann eine Untersuchung zum Einfluss der Engage-Ability auf das Game Design von Progression und dazugehörigen Spielmechaniken in Videospielen besonders aussagekräftig sein.

Eines der hilfreichsten Ansätze im Game Design ist die Analyse von bereits existierenden, erfolgreichen Spielen, um Erkenntnisse zur Übertragung der Theorie auf echte Spielsituationen zu gewinnen. In einer Game-Analyse können die spezifischen, aus der Theorie hervorgegangenen Methoden zur Konzeption und Gewichtung von Progressionssystemen genutzt werden, um ausgewählte 3D Games auf vergleichbare oder abweichende Implementierungen der Konzepte zu untersuchen. Dies kann darüber hinaus zur Ermittlung nützlicher Erkenntnisse für die nachfolgende Gestaltung des dynamischen Progressionssystems der zweiten Variante vom bereits vorhandenen Spiel-Prototyp führen.

3 Game Design Analyse

Die Game Design Analyse beschäftigt sich mit der Umsetzung von Progression in verschiedenen 3D Games mit Erscheinungsdaten in einer Zeitspanne von 1998 bis zum Jahr 2025 (Tabelle 3.1 bis Tabelle 3.5). Ziel der Analyse ist es, die theoretischen Grundlagen in realen Implementierungen erfolgreicher 3D Games wiederzufinden und aus den Spielsystemen der Praxis zu lernen.

3.1 Spieleauswahl und Kriterien

Für die Auswahl der Spiele wird auf Variation geachtet, um einen möglichst breiten Einblick in die Umsetzung von Progressionssystemen zu erhalten. Dafür werden Spiele aus unterschiedlichen, auseinanderliegenden Erscheinungsdaten gewählt. Dabei basieren die Daten auf den jeweiligen europäischen Veröffentlichungen. Das Echtzeit-Strategie Game „Pikmin 3“ (Nintendo EAD & Monolith Soft, 2013) kann durch die übernommene Mechanik und Thematik des Vorgängers „Pikmin 2“ (Nintendo EAD, 2004) eine größere Zeitspanne abdecken. Außerdem werden Entwicklerstudios mit unterschiedlicher Größe gewählt, damit neben den größeren Entwicklerstudios auch kleinere Teams betrachtet werden können, da diese möglicherweise einen unterschiedlichen Ansatz zu Progressionssystemen hervorbringen könnten. Darüber hinaus dient der Einbezug verschiedener Genres und Spieltypen dazu, die Analyse noch variationsreicher zu gestalten. Eine Ausnahme stellen dabei die 3D Games „Banjo-Kazooie“ (Rare, 1998) und „Donkey Kong: Bananza“ (Nintendo EPD, 2025) dar, weil diese durch ihren großen zeitlichen Abstand, sowie den Ähnlichkeiten in Genre und Spielstil einen erkenntnisreichen Vergleich hervorbringen könnten. Die einzelnen Kriterien sollen möglichst sachlich und auf Game Design spezifische Elemente eingeschränkt analysiert werden, jedoch kann dabei keine vollständige und objektive Analyse garantiert werden, da jede Person, wie bereits verdeutlicht (Kapitel 2.4), Games unterschiedlich wahrnimmt. Alle individuellen emotionalen Auswirkungen von Progressionssystemen wie z.B. das Fortschrittsgefühl (Sense of Progression) werden größtenteils ausgeschlossen, da sie nur schwer messbar sind und von zu vielen äußeren Faktoren abhängen. Aus den bisherigen theoretischen Grundlagen und einer systematischen Perspektive, welche an die zuvor vorgenommene Definition von Progressionssystemen anknüpfen kann, können nun die einzelnen Kriterien für die Analyse ausgewählt und in logische, zusammenfassende Kategorien einsortiert werden. In dem Buch „Advanced game design: A Systems Approach“ von Mike Sellers werden einige Fragen gestellt, die für eine systematische Game Design Analyse entwickelt wurden. Dabei sollen Spiele nicht nur als Gesamterlebnis, sondern auch anhand ihrer systematischen Bestandteile betrachtet und analysiert werden (Sellers, 2018, S. 182ff). Nachfolgend werden die ausgewählten Kriterien zur Analyse der Progression von fünf ausgewählten 3D Games definiert. Diese ergeben sich aus den systematischen Ansätzen nach Sellers und den theoretischen Grundlagen zur Progression. Die Kriterien sollen speziell unter Betrachtung der für die Progression relevanten Spielelemente vorgenommen werden. Dazu zählen die mit dem Progressionssystem verbundenen Ziele, Herausforderungen und Mechaniken, die auf dem Weg zum Abschluss einzelner Progressionsstufen benötigt werden. Zudem soll die visuelle Darstellung der Progression über 3D-Modelle, Animationen und Benutzeroberfläche – in Bezug auf das Feedback und der grafischen Präsentation für Spielende – analysiert werden.

Spielsysteme

- Progressionstopologien: Wie wird die Progression des Spiels strukturiert? Gibt es verschiedene Progressionsstrukturen, die zu einer hybriden Topologie vereint werden?
- Progressionssysteme: Über welche Art von Systemen entsteht Fortschritt? Werden erkennbare, verstärkende oder ausgleichende Feedback-Schleifen oder andere Methoden zum Balancing des Progressionssystems eingesetzt?

Spielverhalten

- Interaktionsrelevanz: Welche Bedeutung haben Interaktionen für die Progression? Fördert die Interaktion das Spielerlebnis? Ist das Ergebnis angemessen zur investierten Zeit?
- Responsivität: Wie reagiert das Spiel auf das Verhalten von Spielenden? Gibt es ausreichendes Feedback zur Progression? Wird Selbstbestimmung gefördert oder ausschließlich extrinsische Motivation über Anreize auf Belohnungen vermittelt? Welche Arten von Belohnungen werden an Spielende innerhalb der Progression verteilt?
- Eigendynamik: Was macht das Spiel ohne äußere Einwirkungen, z.B. Veränderungen in der Spielwelt? Entsteht eine sich entwickelnde, ansteigende Herausforderung? Entstehen emergente Mechaniken über das Gameplay oder sind größtenteils progressive Mechaniken erkennbar?

Spielerlebnis

- Verständlichkeit: Wie verständlich sind die Ziele und Mechaniken des Spiels? Wie viel kognitive Belastung entsteht während den Lernprozessen? Werden erkennbare Anforderungen eingesetzt, damit Spielelemente intuitiv verständlich sind? Lassen sich alte Lösungswege auf neue übertragen, um diese einfacher zu erlernen?
- Kohärenz: Sind die Spielelemente gleichbleibend und zueinander passend gestaltet? Ist der Grad der kohärenten Gestaltung von Spielelementen spielerlebnisfördernd? Finden Neuheiten und Überraschungen statt und werden dabei die Ziele des Progressionssystems eingebunden oder eine mögliche konsistente Gestaltung der Spielwelt beeinflusst?
- Spielfluss: Bleibt die Game Flow Kurve innerhalb der Game Flow Zone? Wird der Spielfluss über Veränderung der Schwierigkeit individuell angepasst und wo findet dies statt? Wie verläuft die Schwierigkeitskurve, z.B. wellenartig? Wie ist das Pacing der Progression aufgebaut?

3.2 Analyse ausgewählter 3D Games

Game A: Banjo-Kazooie (1998)

Im dem farbenfrohen Plattformer steuern Spielende „den anthropomorphen Bären Banjo, der seine kleine Schwester Tooty aus dem Gewahrsam der Hexe Gruntilda befreien muss. Begleitet wird er dabei von Kazooie, einer roten Vogeldame, die stets in Banjos Rucksack verweilt.“ (Banjo-Kazooie Wiki, o. D.). Dabei kann viel gesammelt, humorvolle Dialoge geführt und eine detaillierte Spielwelt erkundet werden (Abbildung 3.1).



Abbildung 3.1: „Banjo-Kazooie“.

Progressionstopologien: Die Welten werden nacheinander in einer hybriden Progression aus horizontalen und zyklischen Strukturen besucht. Spielende können in einer „Hub World“ selbst entscheiden mit welcher der aktuell betretbaren Welten sie starten möchten. Welche Welten betretbar sind, wird über die Grenzwerte im Progressionssystem gesteuert. In einer Netz Progression können Welten jederzeit verlassen und ältere Welten von jedem Ort der „Hub World“ erneut betreten werden. Die Herausforderungen innerhalb der Welten können auch übersprungen werden, da diese ein Netz als Topologie verwenden. Die Fähigkeiten von den Haupt-Charakteren Banjo und Kazooie werden in einer vertikalen Progression erlernt. Alle sammelbaren Spielelemente wie Puzzleteile, Noten oder „Jinjos“ basieren auch auf einer vertikalen Topologie ohne feste Reihenfolge, weil die Zahl bereits gesammelter Collectibles nur ansteigen kann.

Progressionssysteme: Das Spiel besteht im Kern aus einem Ressourcen-, Missions- und Narrativ-basierten Spielwelt Progressionssystem, welches von einem Spielcharakter Progressionssystem über den Erhalt von Fähigkeiten oder neuer Lebensenergie ergänzt wird. Die Welten des Spiels können durch eine steigende Puzzleteil Anzahl freigeschaltet werden (Abbildung 3.2, links). Dafür müssen innerhalb der einzelnen Welten Puzzleteile und Noten gesammelt werden, denn in der „Hub World“ werden Wege durch Türen blockiert, die mit immer mehr Noten geöffnet werden müssen, um neue Welten zu erreichen. Über die Funktion namens „Stop 'n' Swop“ wurde darüber hinaus ein Ressourcen-basiertes Meta Progressionssystem implementiert, welches im zweiten Teil „Banjo-Tooie“ (Rare, 2001) Belohnungen freischalten sollte. Dieses System konnte im Nachfolger über die Kommunikation der Spielmodule technisch nicht umgesetzt werden, weshalb die sammelbaren „?-Eier“ und der „Eierschlüssel“ bedeutungslos sind und teilweise auch nicht von Spielenden erreicht werden können. Nach einem Lebensverlust wird eine ausgleichende Feedback Schleife eingesetzt, die einige der gesammelten Collectibles einer Welt zurücksetzt und damit den Fortschritt bei unvorsichtigen Spielverhalten ausgleicht. Auch die eingeschränkten Lebenspunkte, welche als Honigwaben im UI dargestellt werden, sorgen für einen Ausgleich, denn im Kampf können Spielende Honigwaben bei Treffern verlieren und nach Besiegen von Feinden neue Waben einsammeln und die Lebensenergie wieder auffüllen (Abbildung 3.2).



Abbildung 3.2: Screenshots aus „Banjo-Kazooie“ mit Welten-Puzzeln (links) und Collectibles (rechts).

Interaktionsrelevanz: Viele Bewegungen von Banjo und Kazooie innerhalb der Welten führen dazu, Collectibles wie Noten oder Puzzleteile zu sammeln, welche einen indirekten Einfluss auf den Spielfortschritt in der „Hub World“ haben können. Denn sobald bestimmte Grenzwerte erreicht werden, können Noten-Türen geöffnet oder neue Welten über Vervollständigung von Puzzeln freigeschaltet werden. Außerdem fördern Interaktionen mit NPCs häufig das Spielerlebnis, weil sie bedeutungsvolle Ereignisse auslösen, hilfreiche Tipps zum zukünftigen Spielverlauf geben, eine Progression über Missionen oder Minispiele starten oder diese mit einem Puzzleteil als Belohnung beenden können. Zum Beispiel kann in der „Hub World“ regelmäßig der NPC „Brentilda Winkybunion“ angetroffen werden. Als Schwester der Antagonistin „Gruntilda“, kann sie Antworten zu Fragen der finalen Welt geben, welche wie eine Spielshow aufgebaut ist. Im Verhältnis zur investierten Zeit können die Ergebnisse der Interaktionen trotzdem eher klein ausfallen, weil die Erkundung der Welt mit den dafür notwendigen Laufwegen und teilweise vorausgesetzten Fähigkeiten bis zum vollständigen Abschluss ohne Vorwissen viel Zeit beanspruchen kann. Da für den Abschluss des Spiels, keine komplettierten Welten benötigt werden, ist der normale Spieldurchlauf ergebnisreicher, allerdings kann auch der Verlust aller Noten einer Welt nach einem Lebensverlust zu unverhältnismäßigen Ergebnissen führen.

Responsivität: Im Pause-Menü kann der aktuelle Spielfortschritt jederzeit eingesehen werden (Abbildung 3.2, rechts). Innerhalb der Welten wird der Fortschritt über zeitlich begrenzte Einblendungen als Feedback nach dem Erhalt von Collectibles sichtbar. Das World

Building, die thematischen und dynamischen musikalischen Veränderungen der Spielbereiche können zudem ein audiovisuelles Feedback zur Progression vermitteln. Zu kleineren Spielaktionen erhalten Spielende Feedback im UI, z.B. über die Lebensanzeige, dem Sauerstoffstand unter Wasser, oder die Menge an Federn während zeitlich begrenzten Mechaniken wie dem Fliegen oder der Unbesiegbarkeit.

Eigendynamik: In einigen Spielsituationen bewegt sich die Kamera durch bestimmte Auslöser wie z.B. das Betreten eines bestimmten Bereichs automatisch, um Ziele der Progression zu präsentieren. Ab einer gewissen Entfernung erscheinen Gegner oder Items für temporäre Fähigkeiten erneut, wenn diese bereits verschwunden waren, um Spielende nicht in unlösbare Zustände zu bringen. Zudem speichert das Spiel den Fortschritt in bestimmten Bereichen. Auch die Musik und Soundeffekte verändern sich automatisch basierend auf ausgewählten Bereichen in der Welt.

Verständlichkeit: Ziele und Mechaniken sind verständlich, da sie stückweise eingeführt und mit regelmäßigen textlichen Erklärungen unterstützt werden. Eine kognitive Überlastung beim Lernen wird durch ein auf die wesentlichen Informationen eingeschränktes UI, fokussierte Kamerafahrten und eine sternförmig aufgebaute Tutorial-Welt verhindert. Neue Fähigkeiten werden oft unmittelbar nach Erhalt in der Progression des Spiels benötigt, um diese verständlicher zu erlernen. Zudem werden sie durch Wiederholungen und Erinnerungen über Affordanzen und Signifier, z.B. textliche und visuelle Hinweise im Laufe des Spiels immer weiter vertieft. Die temporären Verwandlungen werden meistens nur innerhalb der Welten verwendet und zum Teil in der „Hub World“, was nicht immer verständlich ist. Aufgrund einer nicht vorhandenen 2D Karte kann die Orientierung in der „Hub World“ teilweise unverständlich sein, jedoch werden Navigationshilfen zur Wegweisung (Wayfinding) genutzt, um dies zu vereinfachen.

Kohärenz: Die Herausforderungen zur Erreichung der Puzzleteile, die Narration durch NPCs und die Welten selbst bieten häufig Neuheiten und Überraschungen, z.B. durch kleine Minispiele. Jedoch sind diese nachvollziehbar mit den bereits bekannten Spielmechaniken verbunden und die Benutzeroberfläche bleibt kohärent gestaltet, während sich 3D-Modelle und Animationen in den Welten über das World Building und Level Design leicht verändern. Alle für die Progression relevanten Spielelemente sind immer gleich und wiedererkennbar gestaltet, z.B. Bodenplatten zum Einsatz von Fähigkeiten. Die Navigation basiert in den meisten Welten kohärent auf einem großen Landmark in der Mitte der Spielwelt, Tipps durch im Schreibstil und Humor kohärent geschriebene Dialoge der NPCs und „Breadcrumbs“ über die Verteilung von sammelbaren Noten im Level Design. Zudem gibt es in jeder Welt einen vergleichbaren Aufbau mit einer freischaltbaren Verwandlung beim NPC „Mumbo Jumbo“, einer gleichen Zahl an Collectibles (Zehn goldene Puzzleteile, 100 Noten fünf „Jinjos“ und zwei leere Honigwaben), sowie ein klarer Ein- und Ausgang in der Welt, meistens einer neu erlernbaren Fähigkeit beim NPC „Bottles“ und der immer gleich aufgebauten Verbindung zur „Hub World“ über ein goldenes Puzzleteil-Feld auf dem Boden vor einem bunten Puzzle an der Wand. Die audiovisuelle Gestaltung passt sich kohärent zum Spielfortschritt an.

Spielfluss: Mit jeder Welt werden Feinde stärker und Herausforderungen anspruchsvoller, während Spielende in ihren Fähigkeiten wachsen. Die Schwierigkeit kann über optionale Wege oder die Rückkehr zu älteren Welten, während dem Spielen angepasst werden. Innerhalb einer Welt passt sich die Schwierigkeit nicht dynamisch an, wodurch sich Spielende auch außerhalb der Game Flow Zone befinden können, falls sie noch nicht die notwendigen internen und externen Fähigkeiten erlernt haben. Aufgrund der häufigen Dialoge und langen Animations-Sequenzen hat das Spiel ein eher langsames Pacing mit wellenartiger Intensität. Dieses besteht aus dem Öffnen neuer Welten, wechselnden Herausforderung durch Bosskämpfe und zeitbasierte Aktivitäten, sowie ruhigen Erkundungs- und Rätselabschnitten.

Banjo-Kazooie Erscheinungsjahr: 1998; Entwickler: Rare; Plattform: Nintendo 64	
Progressionstopologien	Hybrid: Horizontal, Vertikal, Zyklisch, Netz
Progressionssysteme	Ressourcen-, Missions- und Narrativ-basierte Spielwelt Progression, Ressourcen- und Zeit-basierte Spielcharakter Progression
Interaktionsrelevanz	Schnelle indirekte Progression durch Collectibles, bedeutungsvolle Interaktionen mit NPCs, zeitintensive Laufwege
Responsivität	Direktes Feedback im UI, insbesondere im Pause-Menü
Eigendynamik	Kamerafahrten, Respawn von Items, dynamischer Sound
Verständlichkeit	Regelmäßige textliche Erklärungen, direkte Anwendung von neu erlernten Fähigkeiten, teilweise schwierige Orientierung
Kohärenz	Häufige Neuheiten und Überraschungen, wichtige Spielelemente sind wiedererkennbar, kohärente audiovisuelle Gestaltung
Spielfluss	Klassischer Schwierigkeitsanstieg, Unterstützung individueller Game Flow Kurven durch optionale Wege und Rückkehr zu Welten

Tabelle 3.1: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Banjo-Kazooie“.

Game C: Pikmin 3 (2013)

Um die Hungersnot vom Planeten „Koppai“ zu bekämpfen, begeben sich drei Raumfahrer auf Nahrungssuche. Durch einen Absturz sind sie zunächst an unterschiedlichen Orten auf sich allein gestellt und nutzen die Hilfe von „Pikmin“ (Abbildung 3.3), um sich gegen Kreaturen zu verteidigen, wieder zueinander zu finden und zurück nach Hause fliegen zu können (vgl. Pikipedia, 2025)



Abbildung 3.3: „Pikmin 3“.

Progressionstopologien: Jeder Tag des Spiels verläuft in einer zyklischen Progression, die aber in einer hybriden Struktur mit weiteren Topologien kombiniert wird. In der Kampagne werden insgesamt fünf Gebiete in einer semi-linearen Progression bereist, denn zu diesen kann auch zurückgekehrt werden, um ihren Fortschritt zu vervollständigen. Die Gebiete werden von den einzelnen Raumfahrern in einer festen Reihenfolge bereist, die von der narrativen Progression abhängt. Innerhalb der Gebiete können Spielende allerdings in jedem Spieldurchlauf selbstständig entscheiden, welche Orte mit welchen, der zur Verfügung stehenden, Charakteren oder „Pikmin“ erforscht werden sollen.

Progressionssysteme: Mit einem Missions-, Ressourcen- und Narrativ-basierten Spielwelt und -charakter Progressionssystem können jeden Tag bestimmte Missionsziele verfolgt werden. Das Progressionssystem basiert wie auch in den anderen Teilen der „Pikmin“-Videospieleihe zudem auf Zeitmanagement, weil alle Aktionen in dem dafür vorgesehen Zeitfenster ablaufen müssen. Eine ausgleichende Feedback-Schleife lässt sich in den Kämpfen erkennen. Denn jede besiegte Kreatur kann zur Produktion neuer „Pikmin“ verwendet wer-

den, wodurch mögliche Verluste im Kampf ausbalanciert werden können. Ein anderes Beispiel ist der Transport von sammelbaren Objekten, denn mit steigender „Pikmin“-Anzahl im Laufe des Spiels, steigen auch die Kosten regelmäßig an. Diese Systeme laufen dabei nicht dynamisch, sondern basieren auf vordefinierten Grenzwerten.

Interaktionsrelevanz: An alle „Pikmin“ können Befehle zum Transport von Objekten verteilt werden, die mit einem Grenzwert an „Pikmin“ durchgeführt werden. Diese Interaktionen sind bedeutungsvoll für den Fortschritt, denn alle zum Raumschiff oder zur „Zwiebel“ – dem Entstehungsort neuer „Pikmin“ – transportierten Objekte fördern die Progression des Spiels und auch das Spielerlebnis, weil belohnende Ereignisse beim Erreichen des Transportziels ausgelöst werden, z.B. der Erhalt neuer Informationen oder die Entstehung neuer „Pikmin“ aus den gesammelten „Knopfprimeln“ oder Überresten besiegtter Kreaturen.



Abbildung 3.4: Screenshots aus „Pikmin 3“ mit Transport im Kampf (links) und Tagesbericht (rechts).

Responsivität: Information zum aktuellen Spielfortschritt und einige Ziele werden zu jedem Zeitpunkt im Spiel auf dem Wii U Gamepad angezeigt, wodurch diese dank des zweiten Bildschirms der Konsole immer sichtbar bleiben. Besonders hilfreich ist dies, um die aktuelle Tageszeit im Blick zu behalten und alle „Pikmin“ zu den Raumschiffen zurückkehren zu lassen, bevor die Nacht einbricht. Die Tageszeit ist zudem auch über audiovisuelles Feedback der Spielwelt erkennbar. Außerdem kann darüber auch immer die Karte angesehen und verwendet werden, sowie die narrative Progression über z.B. Einträge des Logbuchs betrachtet werden. Auch auf dem Hauptbildschirm des Spiels wird im UI ständig Feedback zum Fortschritt des aktuellen Tages angezeigt. Das Ende eines Tages wird über einen Countdown als direktes Feedback angekündigt. Nach dessen Ablauf werden verlorene „Pikmin“ durch Kamerafahrten präsentiert und es erscheint neben der textlichen narrativen Progression ein Tagesbericht zur Progression der Spielrunde im zeitlichen Verlauf. „Pikmin“-Arten und Collectibles werden mit genauen Zahlen aufgelistet, wodurch eine detaillierte Nachverfolgung der Progression und der eigenen Spielleistung ermöglicht wird. Außerdem sind die Belohnungen des Spiels bedeutungsvoll, da sie z.B. die Hintergrundgeschichte erzählen und neue Charaktere, Gebiete oder Spielmodi freischalten. Dabei werden einerseits kontinuierliche Belohnungen, z.B. der Tagesabschluss, und andererseits intermittierende, feste Belohnungen, z.B. Früchte aus denen immer neuer Saft hergestellt werden kann, eingesetzt. Besonders stark wird selbstbestimmtes und damit intrinsisch motiviertes Handeln gefördert, indem Zeitmanagement, individuelle Tagesplanung und Erkundung im Fokus des Gameplays stehen.

Eigendynamik: Im Spiel läuft in jeder Spielrunde eine Zeit ab, die einen Tag im Spiel repräsentiert. Einige Spielelemente passen sich daran an, z.B. das Verhalten von Kreaturen oder die automatisch ablaufenden Sequenzen zum Tagesabschluss (Abbildung 3.4). Zudem werden Spielende in der Erreichung von Zielen der Progression über Dialoge, die Hinweise zu wichtigen Spielsituationen vom System unterstützt, z.B. über zu weit entfernte Charaktere oder zurückgelassene „Pikmin“. In bestimmten Spielzuständen kehren unkontrollierte Pikmin auch automatisch zum sicheren Raumschiff zurück oder fliehen aus Kampfsituationen. Die Produktion von „Pikmin“ läuft auch automatisch über das System, sobald der Transport von entsprechenden Objekten und Kreaturen erfolgreich war und neue „Pikmin“-Samen im Einfluss dynamischer Progressionssysteme

Boden in drei zeitlich basierten Phasen heranwachsen. Emergente Mechaniken können durch das taktische Zeit- und Ressourcenmanagement der Spielenden oder durch die physikalischen Wechselwirkungen zwischen „Pikmin“ und der Spielumgebung entstehen.

Verständlichkeit: Ziele und Mechaniken sind über das eindeutige, ausführliche UI-Design als Signifier und den eingesetzten Affordanzen der Objekte verständlich, weil die Spielwelt von der echten Welt inspiriert wurde und die Gebrauchseigenschaften von z.B. Früchten somit erkennbar und nachvollziehbar sind. Auch der Überlebenskampf im Tages-Rhythmus ist durch die Ähnlichkeit zur realen Welt einfach zu verstehen. Alle Spielelemente werden am Anfang durch den narrativ gesteuerten Wechsel zwischen kleineren Gebieten und Charakteren strukturiert über das Spielen selbst nacheinander erklärt. Spielende erlernen die Progression – thematisch passend – zusammen mit den Raumfahrern durch Beobachtung der Umgebung und vordefinierten Abläufen, wie dem Bau einer Brücke oder dem Wachstum neuer „Pikmin“.

Kohärenz: Der an die echte Welt angelehnten Gebiete und die Einbindung der fantasievollen Spielelemente sind kohärent gestaltet. Das audiovisuelle Design passt sich dynamisch an den Ablauf der Progression an. Durch die zyklische Progressionstopologie wirkt die Gestaltung besonders konsistent und trägt zu einem optimierten Spielerlebnis bei, weil die Vorhersehbarkeit zu einer verbesserten Planbarkeit führt, welche wiederum zu größeren Spielfortschritten führen kann. Neuheiten und Überraschungen kommen nur selten, aber regelmäßig vor. Beispielsweise werden Wendungen in der Erzählung, neue Arten von „Pikmin“ mit speziellen Fähigkeiten oder besonders starke Kreaturen eingeführt. Diese sind in den meisten Fällen spielerlebnisfördernd in die Erreichung der Ziele bzw. Missionen des Progressionssystems eingebunden. Teilweise kann aber auch Reibung (Friction) entstehen, wenn Spielende durch die ansteigende Komplexität den Überblick verlieren.

Spielfluss: Die Schwierigkeitskurve verläuft S-förmig, wodurch der Einstieg besonders durch die anfängliche räumliche Verteilung der einzelnen Spielcharaktere und die überschaubare Anzahl von „Pikmin“-Arten vereinfacht wird. Das Spiel wird jedoch immer komplexer und erwartet eine stetig wachsende Lernkurve bei Spielenden, da regelmäßig neue „Pikmin“-Arten, Gegner und weitere Spielelemente eingeführt und zur bisherigen Komplexität addiert werden. Der Spielfluss kann besonders im späteren Spielverlauf über die Wahl der „Pikmin“-Arten, dem Wechsel zwischen den Raumfahrern und einem taktischen Vorgehen von Spielenden beeinflusst werden. Da verschiedene Spielstile möglich sind, können z.B. auch einfachere Wege gegangen werden, z.B. durch die Überproduktion von „Pikmin“ und einem vermehrten Sammeln von Früchten für die Herstellung von Säften, die fürs Überleben notwendig sind.

Pikmin 3 Erscheinungsjahr: 2013 (Original), 2020 (Deluxe-Edition); Entwickler: Nintendo EAD & Monolith Soft; Plattform: Nintendo Wii U	
Progressionstopologien	Hybrid: Zyklisch, Semi-linear
Progressionssysteme	Missions-, Ressourcen- und Narrativ-basierte Spielwelt und -charakter Progression
Interaktionsrelevanz	Bedeutungsvolle, spielerlebnisfördernde Mechaniken
Responsivität	Zweiter Bildschirm mit Status, Feedback über detailliertes UI
Eigendynamik	Ablauf der Tageszeit, „Pikmin“-Produktion, Emergente Mechaniken durch physikalische Wechselwirkungen
Verständlichkeit	Viele Affordanzen, Realitätsbezug, Lernen durch Erforschung

Kohärenz	Vorhersehbarkeit führt zu Planbarkeit, neue „Pikmin“-Arten
Spielfluss	Schwierigkeitskurve S-Förmig, Taktische Spielstile möglich

Tabelle 3.3: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Pikmin 3“.

Game D: Heaven's Vault (2019)

Die Archäologin „Aliya Elasra“ entschlüsselt in dem Science-Fiction Adventure die Geheimnisse einer alten Sprache und setzt damit die verschütteten Erinnerungen der Vergangenheit wieder zusammen (Abbildung 3.5). Auf der Suche nach dem vermissten „Janniqi Renba“ segelt sie zu den Monden von „Nebula“ und wird dabei vom Roboter „Six“ begleitet (vgl. Heaven's Vault Wiki, o. D.).



Abbildung 3.5: „Heaven's Vault“.

Progressionstopologien: Das Wissen über die alte Sprache spielt eine übergeordnete Rolle, denn diese wurde mit ungefähr 3000 Wörtern entworfen (vgl. Strictly Limited, 2022). Wie in einer Baum Progression führt ein entschlüsseltes Wort zu einem besseren Verständnis der vielen anderen noch verschlüsselten Sätze. Die NPCs des Spiels regieren in einer horizontalen Progression auf das Spielverhalten. Dialoge werden dynamisch erstellt, denn die Charaktere des Spiels merken sich die Tonlage und Informationen vergangener Antworten. Daher nutzen sie wahrscheinlich eine hybride Progression. Die für die Visualisierung der Erzählung genutzte Zeitlinie verwendet eine Netz Topologie zur Freischaltung der Einträge über Ereignisse in der Vergangenheit und Zukunft, da die Reihenfolge des Erhalts dynamisch aufgebaut ist (Abbildung 3.6, links). Das Spiel endet mit mehreren möglichen erzählerischen Ausgängen, welche durch die finale Entscheidung von Spielenden mit einer Stern Progression beschrieben werden können. Allgemein führt der dynamische Ansatz der Erzählung zu einer hybriden Progression, die Netz, Baum, Stern und horizontale Topologie vereint.

Progressionssysteme: Der Spielablauf von „Heaven's Vault“ wurde mit einem dynamischen Wissens- und Narrativ-basierten strukturellen Spielwelt Progressionssystem gestaltet, welches auf den Entscheidungen, Handlungen und Übersetzungsfortschritten basiert. Auch bestimmte Momente, wie z.B. die finale Entscheidung des Spiels, hängen von ausgewählten zuvor getroffenen Entscheidungen ab. Die einzelnen Orte des Spiels werden in einer unvorhersehbaren Reihenfolge basierend auf dem Spielverhalten geöffnet und auch die Ereignisse innerhalb der Level starten über einen ähnlichen, dynamischen Weg (vgl. Ingold, 2023). Alle in der Spielwelt erreichbaren Orte und verschlüsselten Sätze der alten Sprache können theoretisch schon von Beginn des Spiels an mit genug Wissen der Spielenden verstanden und gelöst werden. Dabei stehen sie in einer direkten Verbindung zur Progression. Somit können sich neue Wege erschließen und Fortschritte in der Erkundung von vergangenen Ereignissen der Erzählung gewonnen werden. Strukturell verändert sich der Spielmodus in zwei regelmäßig auftauchenden Situationen. Zum einen innerhalb der Reisen, die im Gegensatz zum normalen Gameplay ein „Skill“- und Zeit-basiertes Spielwelt Progressionssystem aufweisen, denn mit einer vollständigen Veränderung von Steuerung und Kameraperspektive segeln Spielende über die Flüsse von „Nebula“ zum vorher auf der Karte ausgewählten Zielort. Zum anderen findet die Entschlüsselung der alten Sprache mit einer „Point and Click“-Steuerung in minimalistischen 2D-Screens statt (Abbildung 3.6, rechts).

Interaktionsrelevanz: Je länger gespielt wird, desto mehr Wege öffnen sich wie ein Wasserfall, weil immer mehr Wörter verstanden werden. Jederzeit kann zudem die getroffene Übersetzung verschiedener Sätze angepasst werden, um mögliche Fehler zu korrigieren. Getroffene Entscheidungen sind bedeutungsvoll und spielerlebnisfördernd, da dessen Kon-

sequenzen durch eine Reaktion der Spielwelt und Charaktere auf die gewählten Übersetzungen oder Handlungsoptionen wahrnehmbar sind. Im Verhältnis zur investierten Zeit ergeben sich angemessene Ergebnisse, da regelmäßig Entscheidungen über neue Gebiete oder Interaktionsmöglichkeiten mit Charakteren der Spielwelt erweitert werden und in den meisten Spielsituationen mindestens zwei Orte gleichzeitig zur Wahl stehen, die noch erkundet werden können. Allerdings wird nicht immer klar, welche Entscheidungen einen wichtigen Einfluss auf die Haupt-Progression haben und welche die narrative Progression über kleinere Einflüsse wie z.B. der Veränderung von Dialogen mit NPCs beeinflussen können. Das dynamische System ist daher nicht immer verständlich, aber die Konsequenzen des Verhaltens von Spielenden werden zu jeder Zeit nachvollziehbar präsentiert.

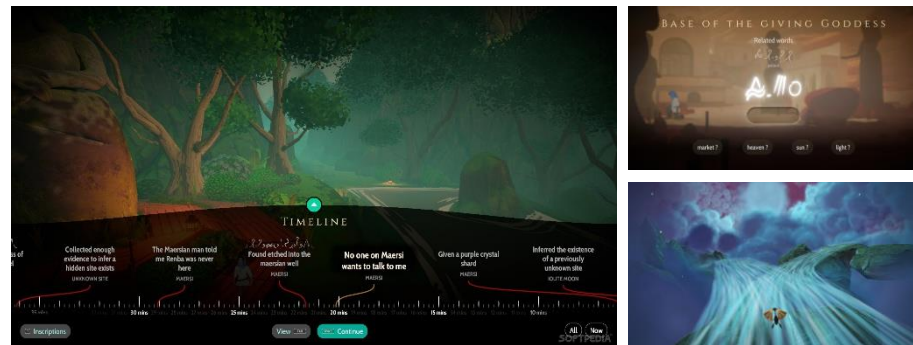


Abbildung 3.6: Screenshots aus „Heaven’s Vault“ mit Zeitlinie (links), Entschlüsseln und Reise (rechts).

Responsivität: Bei Bewegungen in falsche Richtungen reagiert das Spiel durch Text und Kamera-Anpassungen. Das Spiel weist durch Popups im UI auf neue Einträge in einer Zeitlinie und neu eingetragene Orte auf der Karte hin. Das Spiel reagiert nach einer gewissen Zeit auf falsch getätigte Übersetzungen, indem es Hinweise über subtiles Feedback wie textliche Andeutungen und ähnliche narrative Spielelemente vermittelt. Alle bisherigen Übersetzungen können zudem im Menü nachgeschlagen werden. Am stärksten wird bei Spielenden das Gefühl von Kompetenz gefördert. Aber auch andere Aspekte der Selbstbestimmung wie die Autonomie und Verbundenheit (Relatedness) werden durch die freie Erkundung der Monde und Ruinen von „Nebula“, den herstellbaren Beziehungen zu NPCs über wissensreiche, bedeutungsvolle Dialoge und der Erforschung der Hintergrundgeschichte unterstützt. Dadurch scheint das Spiel vor Allem intrinsisch zu motivieren, statt durch Anreize auf mögliche Belohnungen eine extrinsische Motivation auszulösen. Das „Gamepad-Rumble“-Feedback wird in unterschiedlichen Varianten eingesetzt, um Interaktionen in wichtigen oder intensiven Momenten zu unterstützen. Die Reise zwischen Orten könnte z.B. die Motivation verstärken, weil das World Building kreativ vergrößert wird und durch „Gamepad-Rumble“ haptisches Feedback ausgelöst wird, welches das emotionale Erlebnis über die Einbeziehung weiterer Sinnesmodalitäten intensivieren kann.

Eigendynamik: Im Gegensatz zu ähnlichen narrativen 3D Games, wurde das Progressions-system von „Heaven’s Vault“ mit einer besonders großen Eigendynamik konstruiert. Alle dynamischen, im Hintergrund vorgenommenen Entscheidungen des Systems, werden nicht zufällig, sondern über ein Wissensmodell getroffen, das sich dafür jede narrative Interaktion der Spielenden merkt (vgl. Ingold, 2023) und zur Erzählung der Spielwelt und Strukturierung der Progressions-Schranken darauf zurückgreift, wovon Spielende nur indirekt etwas mitbekommen. Außerdem werden vom System nach einer bestimmten Zeit automatisch Hilfestellungen eingeblendet, z. B. die Information „Beliebigen Kopf drücken“ bei reinen Text-Screens. Es kann Spielenden zudem die Möglichkeit bieten, im Reise Modus die Steuerung vom Roboter „Six“ übernehmen zu lassen, wenn zu lang falsche Wege eingeschlagen wurden (Abbildung 3.6, rechts). Emergente Mechaniken entstehen über die narrative Ebene, z.B.

können individuelle Übersetzungen für Wörter gewählt werden, die am Ende möglicherweise unvorhergesehene Sätze und Bedeutungen ergeben, wodurch Spielende die Erzählung selbst interpretieren können. Das Spiel gibt zwar Hinweise auf mögliche Fehler, aber erzwingt die Wahl der Übersetzung nicht. Zudem verläuft die Erzählung emergent in ihrer Reihenfolge besuchter Orte und durch die Wissens- und Verhaltens-basierten Dialoge mit NPCs. Musikalisch wird die Umgebung jeweils mit atmosphärischen Klängen gefüllt.

Verständlichkeit: Im Pause-Menü wird das aktuelle Ziel jederzeit textlich angezeigt und in der Zeitlinie können Ereignisse in einer historischen Visualisierung mit mehreren „Zoom“-Abstufungen und Markierungen von Zeit-Abschnitten nachgelesen werden (Abbildung 3.6, links). Dessen Steuerung ist mit einem Controller nicht immer intuitiv und könnte anfangs zu einer störenden kognitiven Überlastung, während der Lernprozesse führen, welche durch die häufige Verwendung jedoch wieder abnimmt. Denn, falls die Übersicht zu aktuellen Zielen und Fortschritten verloren geht, z.B. nach längeren Spielpausen, können Spielende über Tipps durch Dialoge und ein Blick auf die Zeitlinie wieder neue Orientierung gewinnen. Der Roboter „Six“ hilft z.B. dabei Reibung (Friction) in Bezug auf die Verständlichkeit zu reduzieren, indem er über aktuelle Informationen wie dem Ort, Thema und Ziel sprechen kann. Durch diese klare Visualisierung der aktuellen Ziele und den vielen automatischen, optionalen Hilfestellungen werden die Ziele und Mechaniken des Spiels verständlich. Zu Beginn wirken die meisten Herausforderungen sehr kryptisch und schwer nachvollziehbar, was aber zur narrativen Progression passt und das Spielerlebnis positiv beeinflussen kann. Spielende könnten sich am Anfang des Spiels genauso wissenslos fühlen wie „Aliya“ und durch die mit Sprachausgabe erzählte Geschichte neugierig auf die Erkundung und Entschlüsselung der Vergangenheit werden, ohne für ihre Fehler bestraft zu werden. Direkt zu Beginn wird auch klar, dass es thematisch um die Vergangenheit der Geschichte geht. Das Entschlüsseln der alten Schrift wird früh innerhalb der Haupt-Progression eingeführt, verständlich visualisiert und textlich erklärt. Dabei steigt die Lernkurve steil an, weil Spielende die alte Sprache immer mehr verstehen und mit Erinnerungen zu bereits gelernten Worten erfolgreich lesen lernen. Alte Lösungswege können somit nahtlos auf neue Aktivitäten übertragen werden. Durch eine zusätzliche Erklärung von Wörtern der alten Sprache in Klammern hinter der eigentlichen Übersetzung, kann darüber hinaus verhindert werden, dass Missverständnisse entstehen. Zur Vereinfachung der Navigation zeigt das Spiel zudem – durch Stehen des Spielcharakters – interaktive Punkte im 3D-Raum, zu denen sich „Aliya“ durch den Blick in die richtige Richtung und einen Tastendruck automatisch bewegen kann, statt selbstständig an den ausgewählten Zielort zu laufen. Diese Funktion wird direkt zu Beginn des Spiels interaktiv eingeführt und erinnert an ähnliche Funktionen aus Point and Click Adventures auf Smart-Geräten, die Reibung (Friction) vermeiden sollen.

Kohärenz: Entschlüsselungen der alten Sprache passen gut zum Thema und zum Stil des Spiels (vgl. Strictly Limited, 2022). Die Entscheidungen in Dialogen wirken durch den zum Teil eingesetzten Zeitdruck kontraproduktiv für das Spielerlebnis, unterstützen es jedoch inhaltlich, wenn genug Zeit zum Lesen und Nachdenken bleibt. Die Erzählung wirkt insgesamt sehr stimmig, da alle Dialoge und Ereignisse dynamisch vom aktuellen Kontext der Handlung abhängen. Ein weiterer Teil des Spiels sind die Reisen zwischen den verschiedenen Orten, welche durch die strukturelle Spielmodus Änderung zwar nicht kohärent zur restlichen Steuerung passen, jedoch die narrative Progression insgesamt aufwerten können. Aufgrund der eingeblendeten Text-Popover zur Erzählung fügen sie sich bedeutungsvoll in die Progression ein. Denn dessen Abwechslung, thematische Vertiefung und fantasievolle Gestaltung kann das Spielerlebnis fördern. Während sich die Erzählung dynamisch anpasst, bleiben die 3D Umgebungen konsistent und auch die Charaktere verändern ihre Position im Universum von „Nebula“ meistens nicht ohne spezifische Interaktionen, die unter bestimmten Bedingungen Ereignisse wie Sequenzen auslösen. Mit jedem neuen Eintrag auf der Zeitlinie werden Neuheiten und eventuelle Überraschungen eingeführt, da sich die Sichtweise

auf die Vergangenheit von „Nebula“ unerwartet verändern kann. Dabei wird das World Building weiter ausgebaut und teilweise ergeben sich auch neue Ziele zur Progression.

Spielfluss: Der narrative Einstieg in das Spiel kann für Interesse und Motivation sorgen, die Hintergründe der Geschichte herauszufinden. Jedes Mal, wenn ein altes Textfragment entdeckt wird, können Bindung und Game Flow gestärkt werden, weil sich ein neues Puzzlestück vom großen Bild der Zeitlinie offenbart. Da im Spiel kein klassisches Scheitern existiert, können Spielende immer in der Game Flow Zone bleiben, solange sie der Erzählung über die Erkundung der Spielwelt folgen. Falls trotzdem Probleme durch Herausforderungen wie dem Übersetzen entstehen, gibt es viele optionale Wege und Hilfestellungen, die Spielende wieder zurück in die Game Flow Zone bringen können. Die Schwierigkeitskurve steigt nicht einfach an, sondern kann im Verlauf des Spiels eher sinken, da immer mehr Wissen gewonnen und die Entschlüsselung vereinfacht wird. Dadurch entsteht ein besonderer Spielfluss, der im Pacing je nach Spielverhalten individuell variieren kann, jedoch gegen Ende des Spiels immer stärker vom Game Design über Navigationshilfen zur Wegweisung (Wayfinding) gesteuert wird, um Spielende auf den Weg zur finalen Entscheidung zu bringen. Auch dort gibt es keine guten oder schlechten Entscheidungen, wodurch nur wenig Reibung (Friction) entstehen kann und der Spielfluss selten unterbrochen wird. Das Spiel bietet trotz der Länge von ca. 18 Stunden einen hohen Wiederspielwert, da jeder Versuch zu neuen Geheimnissen und anderen Entscheidungen führen kann (vgl. Strictly Limited, 2022)

Heaven's Vault Erscheinungsjahr: 2019; Entwickler: Inkle; Plattform: Playstation 4, Microsoft Windows	
Progressionstopologien	Hybrid: Netz, Baum, Stern und Horizontal
Progressionssysteme	Dynamische Wissens- und Narrativ-basierte strukturelle Spielwelt Progression mit einer integrierten „Skill“- und Zeit-basierten Spielwelt Progression
Interaktionsrelevanz	Dynamische Konsequenzen auf Erzählung, Interaktionen eröffnen neue Handlungsmöglichkeiten, stetiger Wissensgewinn
Responsivität	Hilfsoptionen, viele Sinnesmodalitäten, Selbstbestimmung
Eigendynamik	Narrative Veränderungen über Wissensmodell, emergente Mechaniken auf narrativer Ebene, variable Übersetzungen
Verständlichkeit	Detaillierte Zeitlinie zur Erzählung, klare Ziele
Kohärenz	Animationen, Stil, UI, Effekte, Audio-Design, Mechaniken kohärent zur Thematik gewählt, Kontextabhängige Dialoge
Spielfluss	Kein Scheitern, Schwierigkeitskurve sinkt durch Wissen

Tabelle 3.4: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Heaven's Vault“.

Game E: Donkey Kong Bananza (2025)

Der Affe Donkey Kong trifft in dem modernen Adventure Plattformer überraschend auf die junge Sängerin Pauline (Abbildung 3.7). Um die Pläne der mysteriösen „Void Company“ Gruppe aufzuhalten und die Bananen zu retten, reisen sie gemeinsam bis zum Kern des Planeten (vgl. Graeber & weitere, 2025).



Abbildung 3.7:
„Donkey Kong
Bananza“.

Progressionstopologien: Die einzelnen Schichten des Planeten stellen die Level des Spiels dar, welche in einer meist linearen und zum Teil horizontalen Progression nacheinander von Donkey Kong und Pauline bereist werden. Abhängig von der narrativen Progression entstehen entsprechende Verzweigungen und Reisen zu bereits besuchten Orten. Innerhalb der Schichten entsteht durch die offene Gestaltung mit wenigen Ausnahmen eine Netz Progression, weil Spielende sich durch die Mechanik des Grabens von jeder Startposition zu jedem Ziel bewegen und Aktivitäten in beliebiger Reihenfolge abschließen können. Die Upgrades für die Spielcharaktere sind zudem in einer hybriden Topologie horizontal und vertikal aufgebaut (Abbildung 3.8). Im Spielmodus „Smaragdrausch“ des DLCs wurde zusätzlich eine zyklische Progression implementiert.

Progressionssysteme: Das Spiel präsentiert Fortschritt in einer ungewöhnlichen Form, weil die Zerstörung, als auch der regelmäßige Abstieg und Fall in die Tiefe zum Ziel führen (Abbildung 3.8). Es basiert auf einem Missions-, Zeit- und Narrativ-basierten strukturellen Spielwelt Progressionssystem in Kombination mit einem Ressourcen-, Missions- und Narrativ-basierten Spielcharakter Progressionssystem, bestehend aus einer Auswahl an Upgrades (Abbildung 3.8) und fünf tierische Transformationen namens „Bananza-Formen“. Die Materialien des Geländes haben einen Härtegrad, der den Fortschritt durch Donkey Kongs Angriffsstärke begrenzt. Über den Kauf von Outfits für Donkey Kong und Pauline existiert eine kosmetische Progression. Strukturelle Progression ist durch Minispiele wie den aus der Donkey Kong Reihe bekannten Loren-Fahrten, Kanonenfass-Schüssen oder Wettrennen, sowie 2.5D Platforming-Passagen auffindbar. Mit der Freischaltung des Roguelike ähnlichen Spielmodus „Smaragdrausch“ wird der strukturelle Teil des Systems noch erweitert, da innerhalb des Abenteuers ein neues Spielgenre eingeführt wird und sich das Spielerlebnis vollständig verändert. Größtenteils werden im gesamten Spiel verstärkende Feedback-Schleifen eingesetzt, z.B. um Donkey Kongs Fähigkeiten zu verbessern, indem eine bestimmte Anzahl von sogenannten „Banandium-Juwelen“ gesammelt wird und Grenzwerte für dadurch erhaltene „Skill-Punkte“ erreicht werden.

Interaktionsrelevanz: Die investierte Zeit zahlt sich automatisch über das Kern-Gameplay, also der Zerstörung des Geländes mit wahrnehmbaren Ergebnissen angemessen aus. Beispielsweise verformt sich die Spielwelt basierend auf den Interaktionen, was auch in der 3D Karte sichtbar wird, es entstehen Zielmarkierungen und es können viele Collectibles im Verhältnis zur investierten Zeit gesammelt werden. Interaktionen sind bedeutungsvoll für den Spielfortschritt, weil jedes Graben zu unterschiedlichen Belohnungen wie z.B. Spielcharakter Upgrades und jeder lange Fall durch eine Art Tunnel zu einem neuen Gebiet führt. Das Kämpfen hat außer bei Bossen kaum Einfluss auf die Progression. Die Mechanik des Trommelns kann Spielenden neben der Präsentation neuer Ziele durch eine Art von Röntgenblick auch Collectibles wie z.B. Gold einsammeln und fördert dadurch das Spielerlebnis.

Responsivität: Spielende erhalten Feedback zum allgemeinen Spielfortschritt über die gut strukturierten und übersichtlich gestalteten Menüs und 3D Karten, welche auch den detaillierten Grad der individuellen Zerstörung darstellen. Der Ansatz in der Gestaltung des Spiels war es, Donkey Kongs Schlagkraft mehr Bedeutung zu verleihen (vgl. Dankers, 2025). Die jeweils ausgewählte Schlagrichtung nach oben, unten oder vorne überträgt sich auf Donkey

Kong und wirkt sich so spielerlebnisfördernd aus, wenn dadurch z.B. versteckte Wege eröffnet werden. Donkey Kong und Pauline sind zudem detailliert und dynamisch zum aktuellen Spielfortschritt animiert, was auch durch den im Spiel integrierten Fotomodus jederzeit genauer betrachtet werden kann. Beispielsweise reagieren sie mit einer passenden Animation, wenn sich Spielende einer großen Banane nähern. Sobald diese eingesammelt wird, erscheint eine kurze Zwischensequenz, in denen die Spielcharaktere den Fortschritt in einer Animation zelebrieren. Es werden neben den kontinuierlichen Belohnungen wie z.B. Gold auch intermittierende, variable Belohnungen eingesetzt, welche einen besonderen Reiz auslösen, welcher die stärkste Form der extrinsischen Motivation auslösen kann. Zum Beispiel hat der Inhalt von den unregelmäßig erscheinenden Schatzkisten einen variablen Wert. Die anderen Collectibles sind intermittierende, aber feste Belohnungen. Entscheidungen an Verzweigungspunkten sorgen dafür, dass Gebiete in beliebiger Reihenfolge gespielt werden können und fördern die Selbstbestimmung. Auch die in modernen Spielen häufig implementierten kosmetischen Personalisierungs-Optionen der Spielcharaktere fördern dieses Gefühl. Grundsätzlich lassen sich viele Spielelemente auf die Unterstützung von intrinsischer Motivation durch Förderung der Selbstbestimmung zurückführen, z.B. Möglichkeit der Teleportation zu ausgewählten Orten, variationsreiche progressive und emergente Mechaniken in Kämpfen, sowie optionale Konstruktionen wie z.B. Kanonenfässer und zusätzliche Herausforderungen, die mit steigenden Grenzwerten an Gold freigeschaltet werden können. Damit setzt „Donkey Kong Bananza“ auf eine Mischung aus extrinsischer und intrinsischer Motivation.

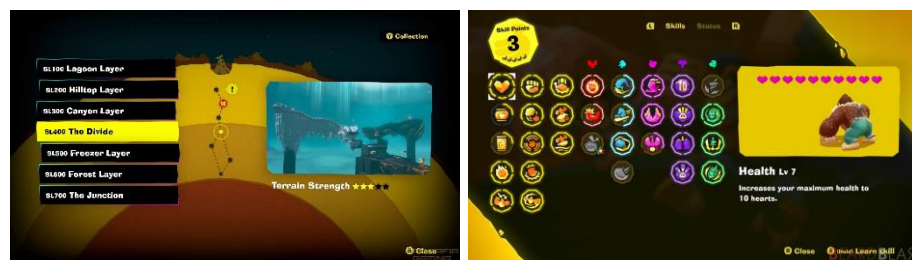


Abbildung 3.8: Screenshots zu „Donkey Kong Bananza“ mit Schichten (links) und Upgrades (rechts).

Eigendynamik: Ineinandergreifende Systeme sorgen mit der Physik des Geländes für viele emergente Mechaniken und Rätsel, wodurch bei Spielenden besonders individuelle Spielerlebnisse ausgelöst werden. Auf die Entstehung solcher emergenten Rätsel wurde die Entwicklung von Anfang an ausgerichtet (vgl. Dankers, 2025). Einige Materialien der Welt können dabei auch neue Brücken entstehen lassen, was z.B. in einem Wettrennen auf dem Nashorn „Rambi“ genutzt werden kann, um Abkürzungen zu nehmen. Außerdem wurden Eigendynamiken zur Barrierefreiheit mithilfe von Feedback der Spielenden implementiert. Nach langen Sprüngen wird Donkey Kong durch eine Magnet-Mechanik subtil in eine sichere Richtung gezogen. Um Frustration durch die Steuerung zu vermeiden, kann zudem ein Modus aktiviert werden, bei dem das System mit einem Knopfdruck automatische Schlag-Kombos ausführt (vgl. Dankers, 2025). Wenn das System wiederholte Abstürze von Klippen oder ähnliches erkennt, kann der NPC „Cranky Kong“ den Spielenden mit einem Trampolin-Fass helfen. Dieser kann aber auch ignoriert werden, damit Spielende den Grad der Herausforderung selbst wählen können (vgl. Dankers, 2025). Diese und weitere moderne Mechaniken können für ein verbessertes, zugänglicheres Spielerlebnis sorgen.

Verständlichkeit: Der Einstieg ins Spiel ist auf die wesentlichen Mechaniken und Donkey Kong als Spielcharakter beschränkt. Jedoch wird das anschließende Gameplay immer komplexer und die Welten größer. Durch einen erkennbaren „Tech-Art-Driven“ Design Ansatz können die Ziele und Mechaniken schwieriger vermittelt werden. Denn die Möglichkeit einer vollständigen Zerstörung der Spielwelt – nach dem Erhalt der notwendigen Stärke für

die Härtegrade des Geländes – sorgt dafür, dass aus Game Design Perspektive das Level Design nur über unzerstörbare Materialien, Positionierung von Spielelementen oder spezielle Mechaniken möglich ist, z.B. die Weiterleitung von physikalisch simulierten Flüssigkeiten oder besondere Decken, an denen Donkey Kong sich entlang hangeln muss. Dadurch kann es trotz des guten UI-Designs mit ständiger Anzeige des Ziels in Textform und den vielen Navigationshilfen je nach Spielverhalten etwas chaotisch und unverständlich werden. Die Navigationshilfen können Spielenden vor allem bei der Wegweisung (Wayfinding) helfen. Insbesondere die 3D Karte kann die Erkundung durch ein übersichtliches UI und eine Schnellreise-Funktion sinnvoll unterstützen, denn aus dem Gameplay entstandene Zielpunkte der Progression wie Speicherpunkte oder „Banandium-Juwelen“ werden direkt mit der Karte verknüpft. Beispielsweise kann die Zerstörung des Geländes Schatzkisten mit Zielmarkierungen auf der Karte und im UI der Spielwelt selbst erscheinen lassen. Auch Kamerafahrten oder Popover mit Ausrufezeichen an Zielpunkten und kurzen Texten über NPCs unterstützen die Navigation und dadurch auch die Progression, jedoch nur wenn Spielende sie als Zielpunkte wahrnehmen und verfolgen. Durch die Markierung werden Spielende innerhalb der 3D Welt zur korrekten Höhe und Tiefe geleitet, was das vertikale Denken zur Orientierung im 3D Raum vereinfacht und so die kognitive Belastung reduziert. Denn die große Menge an Entscheidungsmöglichkeiten, die vielen Effekte, UI-Elemente und sonstige Spielinhalte können kognitiv überlastend wirken und die Lernprozesse negativ beeinflussen. Optional kann der „Assistenz-Modus“ durch mehr Navigationshilfen beim Verständnis nachhelfen, jedoch werden die auch Herausforderungen dadurch einfacher. Viele Lösungswege lassen sich jedoch gut auf neue Rätsel und Platforming-Passagen übertragen und auch Affordanzen werden häufig eingesetzt, um die Spielabläufe intuitiver zu gestalten, z.B. in den Transformationen, dessen Fähigkeiten an die jeweiligen repräsentierten Tiere angelehnt sind.

Kohärenz: Im Gegensatz zum Sound Design wirkt die Musik nicht immer stimmig zur Atmosphäre der Spielwelt. Eine Ausnahme stellen die Lieder mit Gesang dar, welche sich kohärent in die narrative Progression des Spiels einfügen und die Engage-Ability auf der emotionalen Ebene fördern. Das Finale und einige Gebiete mit herausstechenden Spielerlebnissen, wie z.B. die spontane Gefangenschaft in einer unterirdischen Disco oder auch die Wiederkehr von bekannten Charakteren der Donkey Kong Videospielereihe sorgen für Neuheiten und Überraschungen, die kohärent in das Progressionssystem und die Erzählung eingebunden werden. Der Spielfluss wird dadurch nicht stark unterbrochen und es entsteht eine abwechslungsreiche Spannung, wodurch das Spielerlebnis gefördert wird. Farblich taucht immer wieder die kohärente Farbpalette aus hellen Gelb, Rosa und Blau Tönen auf, die sich durch alle Bereiche wie Fortschrittsanzeigen, Spielwelt, Beleuchtung und Menüs ziehen und so ein stimmiges Gesamtbild erzeugen.

Spielfluss: Die Game Flow Zone wird die meiste Zeit im unteren Schwierigkeitsbereich durchlaufen, sodass viele Herausforderungen im Verhältnis zu den Fähigkeiten der Spielcharaktere und der Spielenden immer etwas zu einfach sind und nur wenig taktische oder mechanische Fähigkeiten (Skills) notwendig sind, um Gebiete abzuschließen. Die Schwierigkeitskurve verläuft wellenartig aufgrund der regelmäßig auftauchenden leicht anspruchsvolleren Bosse und steigt langsam an, bis sie nach Abschluss vom Finale auf einer festen Höhe bleibt. Trotzdem können Spielende sich teilweise für anspruchsvollere Aufgaben entscheiden, die aber kein notwendiger Teil der Haupt-Progression sind. Collectibles wie die „Banandium-Juwelen“ unterstützen die Spielcharakter Progression, jedoch sind die Belohnungen nicht immer bedeutungsvoll. Kosmetische Belohnungen, das schnelle Pacing zum Erhalt von Gold und die vielen unterschiedlichen Collectibles oder Währungen können auf Spielende eher als bedeutungslos wahrgenommen werden. Allgemein besteht die Progression aus einem schnellen Pacing mit vielen intensiven Momenten durch regelmäßige Zerstörung der Umgebung, Kämpfe, Collectibles und vielen Zeit-basierten Fähigkeiten und Her-

ausforderungen. Es gibt selten ruhige Momente im Pacing, was allerdings durch den eher geringen Schwierigkeitsgrad ausbalanciert wird. Die wenigen ruhigen Momente wie z.B. das Schlafen an einem Reisepunkt, welches mit Erzählungen von Pauline verbunden wird, tragen daher einen umso wichtigeren Teil zur Engage-Ability bei.

Donkey Kong Bananza Erscheinungsjahr: 2025; Entwickler: Nintendo EPD; Plattform: Nintendo Switch 2	
Progressionstopologien	Hybrid: Linear, Horizontal, Netz und Spielcharakter Upgrade System läuft Hybrid: Horizontal, Vertikal
Progressionssysteme	Missions-, Zeit- und Narrativ-basierte strukturelle Spielwelt Progression, sowie eine Ressourcen-, Missions- und Narrativ-basierte Spielcharakter Progression
Interaktionsrelevanz	Bedeutungsvolle Zerstörung im Verhältnis zur Zeit
Responsivität	Dynamisch animiert, extrinsisch und intrinsisch motivierend
Eigendynamik	Viele emergente Mechaniken, Zugänglichkeit gefördert
Verständlichkeit	Zerstörung nachvollziehbar, mögliche kognitive Überlastung
Kohärenz	Kreative Überraschungen (Gameplay), Farbpalette kohärent
Spielfluss	Unterhalb der Game Flow Zone, selten ruhige Momente

Tabelle 3.5: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Donkey Kong Bananza“.

3.3 Game Design Erkenntnisse

Aus der Game Design Analyse zur Progression in 3D Games ergeben sich einige Erkenntnisse, die für die Konzeption und Umsetzung von Progressionssystemen nützlich sein könnten. Die Übertragung der theoretischen Grundlagen auf praktische Spielsituationen ist entscheidend für die Gestaltung eines sinnvollen und in der Realität anwendbaren Progressionssystems, das zu den gewünschten spielerlebnisfördernden Auswirkungen führen kann. Erkenntnisreich ist, dass eine Kombination aus horizontaler und vertikaler, als auch Spielwelt und Spielcharakter Progression dabei helfen, eine offene Spielwelt mit Wiederspielwert zu gestalten und die Engage-Ability zu verstärken. Eigendynamik kann gezielt spielerlebnisfördernd eingesetzt werden. Für eine bessere Verständlichkeit können Ziele auch textlich erklärt werden, denn Missverständnisse führen zu schnellen Abbrüchen. Ein Realitätsbezug über Affordanzen kann die Verständlichkeit zudem sinnvoll erhöhen. Außerdem entstehen durch physikalische Wechselwirkungen häufig emergente Mechaniken, die 3D Games zusammen mit Animationen dynamischer wirken lassen. Abhängig vom Genre hat Vorhersehbarkeit einen positiven oder eher negativen Einfluss auf die Engage-Ability. In einer narrativen Progression tragen Überraschungen zu einem besonders interessanten Spielerlebnis bei. Die Spielmechaniken selbst stehen oft in einer direkten, sinnvollen Verbindung zur Progression. Darüber hinaus konnte sich herausstellen, dass Schwierigkeitskurven unter bestimmten Voraussetzungen auch sinken können, ohne die Engage-Ability negativ zu beeinflussen. Auch normalerweise negativ wahrgenommene Aktionen wie die Zerstörung der Spielwelt können Fortschritt und Engage-Ability fördern, solange sie bedeutungsvoll sind.

4 Konzeption

Mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse kann nun die geplante Spiel-Prototyp Variante konzipiert und implementiert werden, welche für den nachfolgenden Game UX Test gestaltet wird. Zuerst sollte dafür der originale Spiel-Prototyp beschrieben werden, um einen Eindruck von der nicht dynamisch gestalteten Variante des Progressionssystems zu erhalten und die Unterschiede zur dynamischen Variante deutlich zu machen.

4.1 Beschreibung des Spiel-Prototyps

In dem für die Untersuchung ausgewählten Spiel-Prototypen „floating minds“ schweben Spielende als eine leuchtende Mondqualle mit elektromagnetischen Kräften durch den Geist bzw. Verstand verschiedener Kreaturen. Dabei lassen sich Botenstoffe zu synaptischen Endknöpfchen transportieren, welche in einem abstrakten, minimalistischen Stil als an Neuronen hängende Energiekugeln dargestellt werden (Abbildung 4.1). Durch den Abschluss kleinerer auf Rätsel- oder „Skill“-basierten Challenges, kann ein erfolgreicher Transport stattfinden, welcher hilfreiche Prozesse auslöst, die den Flow Zustand der Kreaturen aufrechterhalten. In diesem Abschnitt zur Konzeption des Spiel-Prototyps bezieht sich die Bezeichnung „FM Flow“ auf den Zustand der Lebewesen innerhalb des Spiels, z.B. Blattschneiderameisen, Neukaledonien-Krähen oder anderen spannenden Kreaturen. Inspiriert wurde das Spiel von der Übertragung des Flow Zustands auf kleine Kreaturen und der fantasievollen, emotionalen Betrachtung des Lebens im Buch „Die sieben Türen“ von Adrian Draschoff (2024).



Abbildung 4.1: Feature-Grafik des Spiel-Prototyps „floating minds“.

Das Spiel soll aus einem Level-basierten und einem Roguelike ähnlichen Spielmodus – über eine Kombination aller Level des Spiels – bestehen, jedoch beschränkt sich der Spiel-Prototyp auf ein Level des Spiels, welches sich für die Aktivitäten ausschließlich auf Rätsel zum Transport von Botenstoffen fokussiert. In jedem Level des Spiels geht es darum, die jeweils unterschiedlichen Kreaturen dabei zu unterstützen, im FM Flow ihrer Handlungen zu bleiben. Das Level des Spiel-Prototyps ist Teil einer Abfolge von Leveln innerhalb einer Welt des vollständigen Spiels und handelt von Blattschneiderameisen, die einige Blätter zu Pilzfarmen für den Anbau von Nahrung transportieren. Die übergeordnete Spielwelt bzw. Level-Karte mit spezifischen Themenreihen pro Welt wie z.B. Kleintiere, Musik oder Malerei wird zur Vereinfachung des späteren Game UX Test nicht Teil des Spiel-Prototyps sein. Die von Spielenden gesteuerte Mondqualle schwebt immer nur auf einer vertikalen Ebene und kann ihre Höhe im Raum durch Luftströme nach oben oder unten wechseln. Alle Aktivitäten des Spiel-Prototyps sind kleine Rätsel, die auf einer „Lock-&-Key“-Mechanik basieren. In diesen muss ein bunter Botenstoff an eine dunkle, inaktive Synapse transportiert werden, die über Einfluss dynamischer Progressionssysteme

eine Silhouette des Botenstoffs gekennzeichnet ist. Wenn eine bestimmte Anzahl an Synapsen erfolgreich zum Glühen gebracht wurde, endet eine Spielrunde und die Spielenden erhalten einen Score für den erreichten FM Flow der Kreaturen. Dieser berechnet sich in der ursprünglichen Variante des Spiel-Prototyps aus dem Erreichen von vordefinierten Zeiträumen, in denen die jeweiligen Aktivitäten nach dem Erhalt des Schlüssels abgeschlossen werden müssen. Die Idee des Spiels ist es, alle Aktivitäten in einem Spielfluss, ineinander übergehend zu erfüllen und den eigenen Game Flow Zustand auf den FM Flow erfolgreich zu übertragen (Abbildung 4.2). Die Kernfunktion zum Transport von Botenstoffen oder der Währung namens „Geons“ – angelehnt an die elementaren, geometrischen Formen nach Biederman (1987), die als Bausteine der Wahrnehmung gelten und im Spiel mit steigender Komplexität ihrer Form im Wert steigen – ist die elektromagnetische Kraft der leuchtenden Mondquelle. Dadurch lassen sich Objekte in Relation zur Mondquelle anziehen oder abstoßen, wodurch ein gezielter Transport stattfinden kann, indem Objekte getragen oder zurückgelassen werden, z.B. beim Aussortieren von „Geons“ mit negativen Werten. Die Spielerlebnis-Ziele „Dreamy-Mystical“, „Playful“ und „Seamless“ spielen in der Entwicklung des Spiels eine übergeordnete Rolle, denn diesen folgen alle Design-, Audio-, Programmier- und Kunstprozesse, damit die Atmosphäre und das Gameplay einen gemeinsamen, kohärenten Stil kreieren können und die Vision des Spiels in der Umsetzung erhalten bleibt.

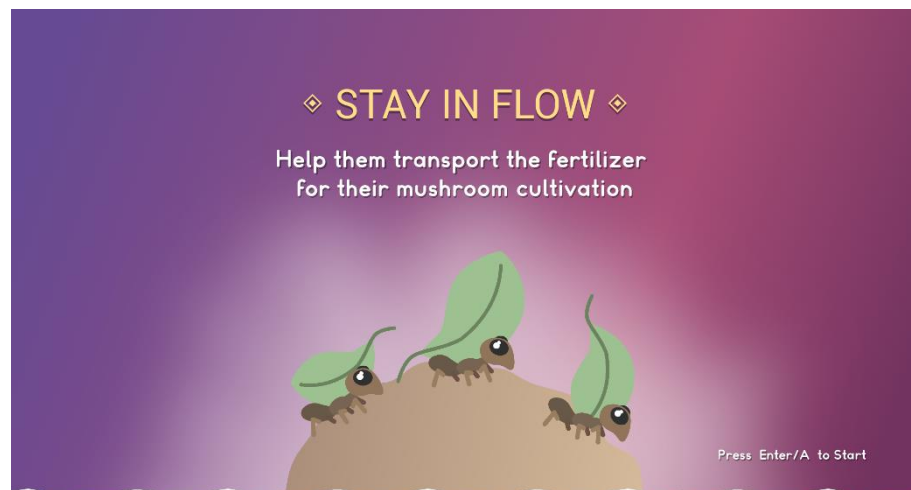


Abbildung 4.2: Präsentation des langfristigen Ziels im Spiel-Prototyp „floating minds“.

Regeln und Mechaniken

Genauso wie die Mondquelle selbst, können die Botenstoffe sich nur auf einer vertikalen Ebene bewegen. Im Gegensatz zur Mondquelle können diese allerdings nur über bestimmte Orte mit Schwebekräften auf die nächste höhere oder tiefere Ebene bewegt werden. Durch diese Einschränkungen entstehen Möglichkeiten zur Gestaltung von Rätseln, in denen Botenstoffe an die richtigen Positionen und Höhen im Raum gebracht werden müssen. Die Komplexität der Rätsel steigt dabei in einer S-Kurve an und bietet somit einen einfachen Einstieg, der zum Erlernen der Kernmechaniken geeignet sein soll. In späteren Rätseln wird eine neue Mechanik eingeführt, mit der die Richtung von Luftströmen an dafür festgelegten Stationen getauscht werden kann. Die Mechaniken sollen durch ihre stückweise Einführung, interaktiv während dem Spielen erlernt werden können. Durch Pausen und Wiederholungen in den darauffolgenden Rätseln sollen die bereits bekannte Mechaniken verständlicher werden und in ein flüssiges, intuitives Spielverhalten übergehen.

Progression des Spiel-Prototyps

Das langfristige Ziel wird direkt zu Beginn einer Spielrunde auf der vollen Größe des Bildschirms präsentiert, damit die nachfolgenden Handlungen bedeutungsvoller wahrgenommen werden können (Abbildung 4.2). Daraufhin folgt ein kleines, minimalistisches Tutorial-Popup, welches sicherstellen soll, dass der für die Lösung aller Rätsel grundlegende „Lock-and-Key“-Mechaniken von Spielenden verstanden werden kann (Abbildung 4.3). Das Tutorial wird bewusst minimalistisch und ohne textliche Erklärungen gestaltet, um die kognitive Belastung für einen schnellen, reibungslosen Einstieg, passend zum Genre des Spiels möglichst klein zu halten. Jedes dieser Hilfestellungen muss mit der Betätigung einer Taste bestätigt werden, damit ein versehentliches Übersehen der Informationen verhindert werden kann. Die Reihenfolge der Aktivitäten ist in jedem Spieldurchlauf gleich. Aktivitäten werden nacheinander aktiviert, sodass immer nur eine Aktivität zurzeit gelöst werden kann. Im eingeschränkten Spielbereich sind auf den verschiedenen Ebenen „Geons“ und Upgrades verteilt. Die Upgrades dienen zur Verstärkung des Spielcharakters oder der Erschaffung von zusätzlichen Luftströmen und können mit dem Einsatz einer festen Anzahl an „Geons“ erworben werden. In einer vertikalen Progression besteht die Möglichkeit, Werte wie die Boost-Stärke, Bewegungsgeschwindigkeit oder Stärke der elektromagnetischen Kraft zu verbessern. Alle erhaltenen Upgrades, sowie der Gesamtfortschritt der Spielrunde werden jederzeit im HUD – der Benutzeroberfläche an den Bildschirmrändern – angezeigt.



Abbildung 4.3: Minimalistisches Tutorial des Spiel-Prototyps „floating minds“.

Das Spiel läuft auf allen modernen Windows Betriebssystemen (Windows 10 oder höher) und lässt sich mit einer Tastatur und Maus oder einem Gamepad steuern. Dabei wurde auf eine möglichst intuitive und zugängliche Tastenbelegung geachtet:

- [W/A/S/D] Bewegung auf einer Ebene als schwebende Mondqualle,
- [E] Elektromagnetische Anziehung oder [Q] Elektromagnetische Abstoßung,
- [F] Objekte schweben lassen oder die Ausrichtung von Luftströmen invertieren,
- [LMB] (Mausklick, links) Bestätigen von Aktionen, Kaufen von Upgrades über „Geons“ und Aktivierung eines zeitlich begrenzten Leuchteffekts der Mondqualle,
- [Leertaste halten & loslassen] Boost für die Mondqualle durch Loslassen im richtigen Moment. Die „Push your luck“-Mechanik verstärkt den Boost bis zu einem bestimmten Punkt, an dem dieser abgebrochen wird, weil das Glück zu sehr herausgefordert wurde,
- [Shift halten + mit dem Mauszeiger zielen] Optionale Funktion, um Upgrade-Kosten anzeigen zu lassen oder das Spiel zurücksetzen.

4.2 Ansätze zur Gestaltung dynamischer Progressionssysteme

Ein dynamisches Progressionssystem, welches auf die Eingaben, Spielweisen und auf die – vom System erkannten – Fähigkeiten von Spielenden reagiert, kann die natürliche, individuelle Lernkurve durch Anpassungen von Herausforderungen und Lösungswegen über verschiedene Ansätze unterstützen, als auch variationsreichere Spielstile ermöglichen. Außerdem könnte es einige Vorteile in Bezug auf die Engage-Ability hervorbringen, die das System nicht nur dynamisch, sondern auch spielerlebnisfördernd konstruieren. Zur Gestaltung eines dynamischen Progressionssystems für die neue Variante des Spiel-Prototyps kann ein Überblick zu den aus der Game Design Forschung bekannten Möglichkeiten hilfreich sein.

Über die Gestaltung eines dynamischen Schwierigkeitssystems, auch DDA-System genannt, erweiterte Chen (2006) die klassische Flow-Theorie durch den Einbezug des variationsreichen Spielverhaltens, das sich über die Game Flow Zone hinaus erstrecken kann (Abbildung 4.4). Dabei legt er besonders viel Wert auf das Gefühl der Kontrolle, welches aus dem Fortschrittsgefühl und der Wahl von bedeutungsvollen Entscheidungen entsteht (vgl. Chen, S.10f). Das Game Flow Erlebnis soll über die Entscheidungen der Spielenden selbst beeinflusst werden können. Dafür müssen Entscheidungsoptionen in einer schnellen Frequenz erscheinen, ohne dabei für ungewollte Reibung (Friction) zu sorgen. Chen empfiehlt die folgende Vorgehensweise für die Umsetzung des DDA-Systems (Chen, S.11):

- Die Flow Zone eines Spiels kann durch ein breites Spektrum an Gameplay mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und Spielvarianten erweitert werden.
- Ein aktives DDA-System soll Spielende in ihrem eigenen Tempo spielen lassen und
- DDA-Entscheidungen sollten in die Kernmechaniken des Gameplays integriert werden.

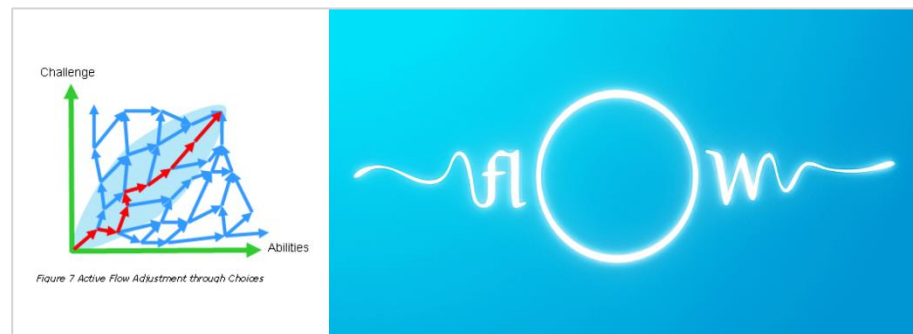


Abbildung 4.4: Aktive Flow-Anpassung (links) und dessen Umsetzung (rechts) im Spiel „fIOW“ (2006).

Dynamische Progressionssysteme lassen sich in der modernen, praktischen Anwendung häufig in Spielen des Genres Roguelike finden, weil dieses aus variationsreichen Spieldurchläufen von sich wiederholenden, aber an das eigene Spielverhalten angepassten Herausforderungen besteht und häufig variable, intermittierende Belohnungen in der Progression einsetzt. Im 3D Roguelike Hades (2020) wird z.B. jeder Spieldurchlauf zu einem einzigartigen Erlebnis mit zufälligen Player Upgrades, sich entwickelnden, narrativen Ebenen und Entscheidungen, die in direkter Verbindung zum Gameplay stehen (Knee, 2025). Der Autor Knee (2025) beschreibt das Spielerlebnis von Hades (2020) in seinem Blog als eine zutiefst belohnende Schleife aus Herausforderungen, in der jeder Misserfolg eine positive Auswirkung auf die spielerische Lernkurve hat. Aber auch andere Genres können von einem adaptiven Schwierigkeitssystem in der Progression profitieren. Im Fun-Racer Mario Kart World (Nintendo EPD, 2025) passt sich beispielsweise der Fahrstil von gegnerischen Charakteren an das Fahrverhalten der Spielenden an. Somit wurde ein adaptiver Schwierigkeitsgrad implementiert, der den Spielmodus Grand Prix für Spielende mit unterschiedlichen Fähigkeiten (Skills) durch Balancing der Progression optimal herausfordernd gestaltet und dadurch auch eine vergleichsweise geringere Fahrleistung ansprechend belohnt. Die systematische Erkennung erfahrener Fahrkünste wie das Nutzen von Tricks oder Abkürzungen führt wiederum Einfluss dynamischer Progressionssysteme

dazu, dass sich CPU-Kontrahenten ähnlich verhalten. Dabei findet die Entscheidung zum Wechsel der Schwierigkeit zu jedem Zeitpunkt und innerhalb der Kernmechaniken des Gameplays selbst statt, so ähnlich wie es auch Jenova Chen empfohlen hat. Das dynamische Progressionssystem sorgt für ein Spielerlebnis mit geringer Einstiegshürde, welches einer breiten Zielgruppe zugänglich und über die dynamischen Anpassungen zum Erhalt des Game Flow Zustands langfristig motivierend präsentiert wird. Ähnliche Umsetzungen lassen sich darüber hinaus in den meisten modernen Super Mario Plattformern wiederfinden, so wie es der Videospiel Journalist und Designer Mark Brown in einer seiner umfangreichen Game Design Analysen hervorhebt (Game Maker's Toolkit, 2024). Gute Implementierungen dynamischer Progressionssysteme sollten dabei für Spielende im intuitiven Spielfluss kaum wahrnehmbar sein. Eine Erklärung dazu, kann der bekannte Usability-Design-Experte Donald Norman liefern: „Good design is actually a lot harder to notice than poor design, in part because good designs fit our needs so well that the design is invisible, serving us without drawing attention to itself“ (Norman, 2013, Vorwort).

Einen vergleichbaren Ansatz nennt der Game Designer Tracy Fullerton im Buch „Game Development Essentials: Gameplay Mechanics“ (Dunniway & Novak, 2008, S. 229). Der Gedanke einer selbst-motivierten Progression stützt sich auf das zuvor bereits erläuterte Konzept der Selbstbestimmung (Kapitel 2.5). Spielende sollen die Möglichkeit erhalten, selbst zu entscheiden, wann sie welchen Schwierigkeitsgrad an Herausforderungen annehmen. In diesem Progressionssystem kann also, z.B. bereits zu Beginn eines Spiels, die anspruchsvollste Aktivität gewählt werden, wenn Spielende sich dafür bereit fühlen (vgl. Dunniway & Novak, 2008, S. 229). Beispielsweise kann das Finale aus dem 3D Adventure „The Legend of Zelda: Breath of the Wild“ (Nintendo EPD & Monolith Soft, 2017) unmittelbar nach Abschluss des Startgebiets über das Schloss Hyrule betreten werden, um schließlich den Endgegner des Spiels herauszufordern. Der Hamburger Spieleentwickler Christian Wasser spricht in einem Review seines YouTube-Kanals über das Progressionssystem des – an die Nintendo 64 Ära angelehnten – 3D Plattformers namens „Corn Kidz 64“ (BogoSoft & Diplodocus Games, 2023). Fast alle Herausforderungen des Spiels sind sofort lösbar und das Entdecken neuer Bereiche fühle sich dadurch besonders belohnend an, denn die dafür benötigten Fähigkeiten müssen nicht erst freigeschaltet werden, wie es in ähnlichen Spielen häufig der Fall wäre (vgl. SambZockt, 2024, 02:42 min). Die einzige Schranke des Progressionssystems stellt somit das Wissen und die Lernkurve der Spielenden dar, wodurch das Spielerlebnis einen besonders dynamischen und selbstbestimmten Eindruck erweckt.

Andere aus der Forschung bekannten Schwierigkeitssysteme zur Progression sind die sogenannten „Ramping Systeme“. Ansätze wie z.B. „Rubberbanding“-Systeme aus Rennspielen oder ähnlichen Spielerlebnissen sind für die Konzeption des Spiel-Prototyps nicht relevant, da es sich um ein Singleplayer Spiel ohne Wettbewerbs-Mechaniken handelt. Das „dynamische Ramping“ beschreibt ähnlich zu den bisher genannten Systemen eine automatische, weiche Skalierung der Schwierigkeit über die Zeit basierend auf den Fähigkeiten von Spielenden (Skill) und Spielcharakter (Level). Dies kann dazu führen, dass die Ergebnisse in Bezug auf die Stärke des Spielcharakters im Verhältnis zur investierten Zeit nicht ansteigen, was von einigen Spielenden kritisiert wird (vgl. Dunniway & Novak, 2008, S. 224). Um dies zu vermeiden könnte z.B. das aus der theoretischen Grundlage erforschte wellenartige Pacing angewendet werden, wodurch regelmäßig ruhige Momente geschaffen werden, in denen Spielende ihre neu gewonnen Fähigkeiten (Skills) oder ihr errungenes Wissen wahrnehmen und verarbeiten können, z.B. treten im Adventure „Life is Strange: True Colors“ (Deck Nine Games, 2021) immer wieder Momente auf, in denen der Spielcharakter namens „Alex Chen“ in einer beliebig langen, sich wiederholenden Sequenz aus Kamerafahrten und atmosphärischer Musik – meist mit emotionalen Gesang – an einem Ort bleibt und Spielende dadurch Erlebtes verarbeiten und den aktuellen Fortschritt der Erzählung bewusst wahrnehmen lässt. Solche Momente können die Engage-Ability durch emotionale Bindung stärken oder

den Game Flow gestalterisch unterbrechen (Friction), um Fortschrittsgefühle (Sense of Progression) erlebbarer zu machen.

In einem „diskreten Ramping“-System wird die Schwierigkeit nicht jederzeit, sondern nur an festen Zeitpunkten beim Betreten von Leveln oder Gebieten angepasst (vgl. Dunniway & Novak, 2008, S. 224). Dadurch können auch in älteren Leveln Herausforderungen wie z.B. starke Angriffe von Gegnern auftreten, die vorher nicht dort gewesen waren. Mit diesem System entstehen Überraschungen und eine ausgeglichene Schwierigkeit, welche die Engage-Ability durch neue Motivation und einem vom Game Design kontrollierten Game Flow verstärken könnten. Die Zusammenstellung von Online-Kämpfen in „Splatoon 3“ (Nintendo EPD, 2022) nutzt z.B. ein „diskretes Ramping“, um Spielende mit ähnlichen Fähigkeiten anhand der Spielcharakter Level in einem gerechten Farbkampf gegeneinander antreten zu lassen. Unausgeglichene Kämpfe würden ansonsten für die Entstehung von negativen emotionalen Auswirkungen wie Frustration, Angst oder Langeweile sorgen, da sie den Spielfluss nur durch Zufall in einer geeigneten Game Flow Zone aufrechterhalten könnten. Entscheidend ist jedoch, wie bereits in der theoretischen Grundlage erwähnt, dass sich der Schwierigkeitsgrad oder andere Spielelemente im Laufe der Spielzeit verändern, damit Spielende mithilfe einer Progression langfristig interessiert bleiben (vgl. Dunniway & Novak, 2008, S. 223), z.B. durch Anstieg, Fall oder Schwankung in der Schwierigkeitskurve. Zu wenig Variation führt schließlich zu monotonen Spielerlebnissen, die frühzeitige Abbrüche auslösen können und somit das kontinuierliche und wiederkehrende Spielen negativ beeinflussen. Doch wie genau kann ein Progressionssystem derartige Veränderungen bereitstellen?

Mit dieser Frage und dem Verhältnis von Variation zur Spielzeit beschäftigte sich auch der Spielforscher Jesper Juul (2007) im Kapitel „Variation over Time“ aus dem Buch „Space Time Play“, das sich auf die Architektur von Videospielen fokussiert. In diesem unterteilt er die Gestaltung von Schwierigkeitsanpassungen in die zwei Konzepte der quantitativen und qualitativen Variation, die gemeinsam mit der Lernkurve während dem Spielen ablaufen sollten (vgl. Juul, 2007). Einerseits können quantitative Änderungen dazu genutzt werden, Progressions-Schranken wie Grenzwerte oder andere Bedingungen über die Zeit verteilt zu verschärfen oder abzuschwächen. Andernfalls dient die qualitative Variation als Werkzeug zur Veränderung von Level Design, World Building, multisensorischen Feedback, als auch dem Hinzufügen oder Entfernen von speziellen Herausforderungen, ohne dabei bestimmte Werte zu verändern (vgl. Juul, 2007). „A player will then have several ways of improving his or her performance: quantitatively by making decisions faster and turning around corners more quickly, or qualitatively by modifying playing strategies“ (Juul, 2007). Dabei beschreibt der Autor Games, die eine feste Raumgröße aufweisen, diese aber transformieren können, um die Progression dynamischer zu gestalten und damit auch das Spielerlebnis positiv zu beeinflussen. Da auch der Spiel-Prototyp eine unveränderliche Raumgröße als Limitation im Game Design verwendet, lässt sich dieser Ansatz besonders gut auf die Konzeption der neuen Variante übertragen. Im Design moderner 3D Games spielen die früheren technischen Speicher-Limitationen fast keine Rolle mehr, weshalb dieser Ansatz historisch gesehen immer mehr an Relevanz verloren hat (Juul, 2007). Wenn ein Game Design sich allerdings aufgrund selbstgewählter Limitationen einschränkt, können dynamische Progressionssysteme kreativer und zielgerichteter spielerlebnisfördernd gestaltet werden.

Mit der Erstellung interaktiver Prototypen zur quantitativen Variation, können Systeme bereits vor der eigentlichen Implementierung praktisch ausbalanciert und getestet werden. Das Game Design Tool „Machinations“ kann zum Design von komplexen Wirtschaftsmodellen für schnelle Entscheidungen, Vorhersagen und Optimierungen genutzt werden (vgl. Alexandre, 2024) und entstand aus der Spielforschung zu fortgeschrittenen Mechaniken und Progressionssystemen (vgl. Adams und Dormans, 2012). Daher eignet es sich ideal für die anschließende Konzeption der quantitativen Variation des dynamischen Progressionssystems. Außerdem soll eine ergänzende qualitative Variation anhand der zuvor formulierten

Ansätze und den theoretischen Ausgangspunkten gestaltet werden, weil das dynamische System zur Progression so die Vorteile beider Konzepte vereinen kann.

Wie bereits in der Game Design Analyse festgestellt wurde, kann ein dynamisches Progressionssystem auch einen narrativen Ansatz verfolgen. In dem Science-Fiction Adventure „Heaven’s Vault“ (Inkle, 2019) wird eine adaptive Erzählung mit dynamischem Storytelling und World Building über den Einsatz von einem Wissensmodell realisiert, das zur richtigen Zeit auf das Wissen über getroffene Entscheidungen zurückgreift und darüber passende Variation oder Dialoge umsetzen kann. Darüber hinaus kann die Progression auch über eine dynamische musikalische Gestaltung ausgebaut werden. Zum Beispiel wurde im Rhythm Puzzle Game „Fract OSC“ (Phosfiend Systems, 2014) das Sound Design als Teil der auf Synthesizern basierten Rätsel umgesetzt, während das First Person Exploration Game „Shape of the World“ (Hollow Tree Games, 2018) eine organisch wachsende, responsive Welt mit qualitativer Variation und nahtlos ineinander übergehender Musik und Sounds abhängig von Interaktionen, Bewegung und Kamera präsentiert. Das Progressionssystem kann basierend auf dem Spielverhalten auch die Art, Häufigkeit und Bedeutung von Belohnungen anpassen, um Videospiele dynamischer zu gestalten. Beispielsweise verändern sich diese Parameter der Belohnungen von „A Short Hike“ (Adam Robinson-Yu, 2019) gemeinsam mit der Höhenlage des Spielcharakters dynamisch auf dem Weg zum Berggipfel und bestehen dabei aus Gameplay-Mechaniken, audiovisueller Präsentation oder unerwarteten Begegnungen. Mit dem stark wachsenden Markt des maschinellen Lernens werden zudem immer mehr technologische Entwicklungen geschaffen, die im Game Design von Progression über unterschiedlichste Wege genutzt werden könnten. Maschinelles Lernen kann als eines von vielen möglichen Werkzeugen zur Umsetzung von dynamischen Progressionssystemen angesehen werden, z.B. zur Gestaltung von personalisierten Spielerlebnissen oder prozeduralen Welten (vgl. Lurtis, 2025). Dieser Forschungsbereich wird aufgrund seiner enormen Größe und hohen Komplexität von der Konzeption ausgeschlossen, weil dies zu sehr über den zeitlichen und inhaltlichen Rahmen hinausgehen würde. Es bleibt aber wichtig zu erwähnen, dass dynamische Progressionssysteme in ihrer Engage-Ability von mathematischen Algorithmen und Modellen des maschinellen Lernens profitieren können und sich viele weiterführende Forschungen auf diesen Themenbereich stützen (vgl. Xue & weitere, 2017).

Die Konzeption eines dynamischen Progressionssystems ist eine komplexe Aufgabe, denn sie erfordert eine gut ausbalancierte Kombination aus klaren, bedeutungsvollen Zielen, dynamischen Feedback Schleifen und einem genauen Verständnis der Zielgruppe (vgl. Knee, 2025). Zudem stellt sich auch die Umsetzung eines zugrundeliegenden adaptiven Schwierigkeitssystems aufgrund der Berücksichtigung individueller Spielentscheidungen als besonders anspruchsvoll heraus (Chen, 2006, S. 10f).

4.3 Konzeption eines dynamischen Progressionssystems

Zur Konzeption eines dynamischen Progressionssystems für den Spiel-Prototyp „floating minds“ soll zunächst definiert werden, welche gewünschten Anforderungen das System passend zu den bereits implementierten Spielmechaniken erfüllen sollte. Die Anforderungen werden dabei anhand der Erkenntnisse aus den theoretischen Grundlagen, der Game Design Analyse und den Ansätzen für dynamische Progressionssysteme ausgewählt.

- Die bereits vorhandene „Lock-&-Key“-Mechanik soll zu einer dynamischen Variante umgestaltet werden, die auch auf das Spielverhalten reagieren soll.
- Es sollten zu jeder Zeit mehrere Aktivitäten als Herausforderung zur Auswahl stehen, um Reibung (Friction) durch optionale Lösungsmöglichkeiten und der Unterstützung von verschiedenen Spielstilen zu vermeiden, sowie emergente Mechaniken durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Rätseln entstehen zu lassen, die den Fortschritt durch individuelle Spielabläufe dynamischer wirken lassen sollen.

- Die „Flow Wave“ sollte nachvollziehbar berechnet werden und Feedback zu den Einflüssen bzw. Veränderungen vermitteln, die durch das Spielverhalten ausgelöst werden.
- Positive und negative Einflüsse auf den FM Flow sollten ausgeglichen gestaltet werden.
- Optionale Lösungswege sollen integriert und durch Fortschritt auswählbar sein.
- Die Spielwelt soll sich durch qualitative Variation verändern, z.B. über dynamische Farbänderungen oder auch durch „Spawner“ zu neuen Gegnern, „Geons“ und Upgrades.
- Bereits abgeschlossene Aktivitäten sollen bei einer zeitlichen Überschreitung zum Ausgleich des FM Flows erneut aktivierbar sein, zur Wiederherstellung des FM Flows.
- Aktivitäten sollten nicht nur in der Schwierigkeit ansteigen, sondern auch ihre Rätsel über ein „diskretes Ramping“ zu ausgewählten Zeitpunkten dynamisch anpassen.

Dynamische „Lock-&-Key“-Mechanik

Die Autoren Adams und Dormans (2012) beschreiben im Buch „Game Mechanics: Advanced Game Design“ eine dynamische „Lock-&-Key“-Mechanik, die durch ihre Ähnlichkeiten zum Spielablauf in den Spiel-Prototyp passen könnte. Sie erklären, dass „Lock-&-Key“-Mechaniken dabei helfen können, Missionen auf eine räumliche Ebene zu übertragen (Adams und Dormans, 2012, S. 248ff). Zur Gestaltung einer dynamischen Mechanik können mehrere Feedback-Schleifen eingesetzt und eine neue Perspektive auf Schlüssel gewonnen werden. „To create lock-and-key“ mechanism that involve more feedback, start by treating the keys as a resource that can be produced and consumed, rather than as a simple item“ (Adams und Dormans, 2012, S.255). Feedback-Schleifen sind nicht nur ein fester Bestandteil von Spiel-systemen, sondern auch ein hilfreiches Werkzeug in der Gestaltung dynamischer, bedeutsamer Progressionssysteme, weil sie dafür sorgen, dass Handlungen von Spielenden zu Konsequenzen führen und neue Handlungen formen (vgl. Sellers, 2018, S. 63ff; Adams & Dormans, 2012, S. 255ff). Die geplante Mechanik nutzt das „Dynamic Engine“ Pattern basierend auf den Überlegungen zum Machinations Tool. Dieses Game Design Pattern besteht aus einer Produktion für Schlüsselteile, die einen bestimmten Grenzwert erreichen muss, um den richtigen Schlüssel erscheinen zu lassen. Statt der Produktion selbst können sich Spielende auch für Produktions-Upgrades entscheiden, welche die Zahl der produzierten Schlüsselteile pro Produktionsschritt erhöhen und das Ziel schneller erreichbar machen. Es kann dabei immer nur eine der Handlungsoptionen gewählt werden, wodurch das System dynamischer wird. Um Strategien zu vermeiden, in denen so lange Upgrades gekauft werden, bis ein bestimmter Punkt erreicht wurde, kann der Einsatz einer weiteren Feedback-Schleife dabei helfen Spielende davon abzuhalten. In der sogenannten „Dynamic Friction“ wird dafür absichtlich Reibung (Friction) erzeugt, indem Diebe zufällig erscheinen und produzierte Schlüsselteile stehlen können. Durch eine Abwehr mit der Lichtblitz-Mechanik des Spielcharakters können diese verscheucht werden, um die Produktion wieder zu verstärken und ein mögliches verlorenes Schlüsselteil zurückzuerlangen. Der Wechsel zwischen den drei nur unabhängig voneinander ausführbaren Optionsmöglichkeiten wirkt zudem interessanter und könnte für ein intensiveres, dynamischeres Spielerlebnis sorgen. Zum Test, Balancing und veranschaulichen des Systems, wurde ein interaktives Machinations Diagramm konzipiert (Schmikale, 2025), welches die dynamische „Lock-&-Key“-Mechanik in die Logik des Spiel-Prototyps integriert (Abbildung 4.5). Der untere Teil des Diagramms beschreibt das bisherige Verhalten zu Geons und Upgrades der Spielwelt, während der obere Teil die neue Mechanik und eine vereinfachte Berechnung des „FM Flow Scores“ beinhaltet. Durch den Test über das interaktive im Internet zur Verfügung stehende Machinations Tool (Alexandre, 2024) konnte das Balancing der Grenzwerte so angepasst werden, dass sich ein subjektiv wahrgenommener Game Flow ergibt, die Schlüsselproduktion in optimaler Geschwindigkeit verläuft und das System nicht über individuell gewählte Strategien ausgehebelt werden kann (Abbildung 4.5).

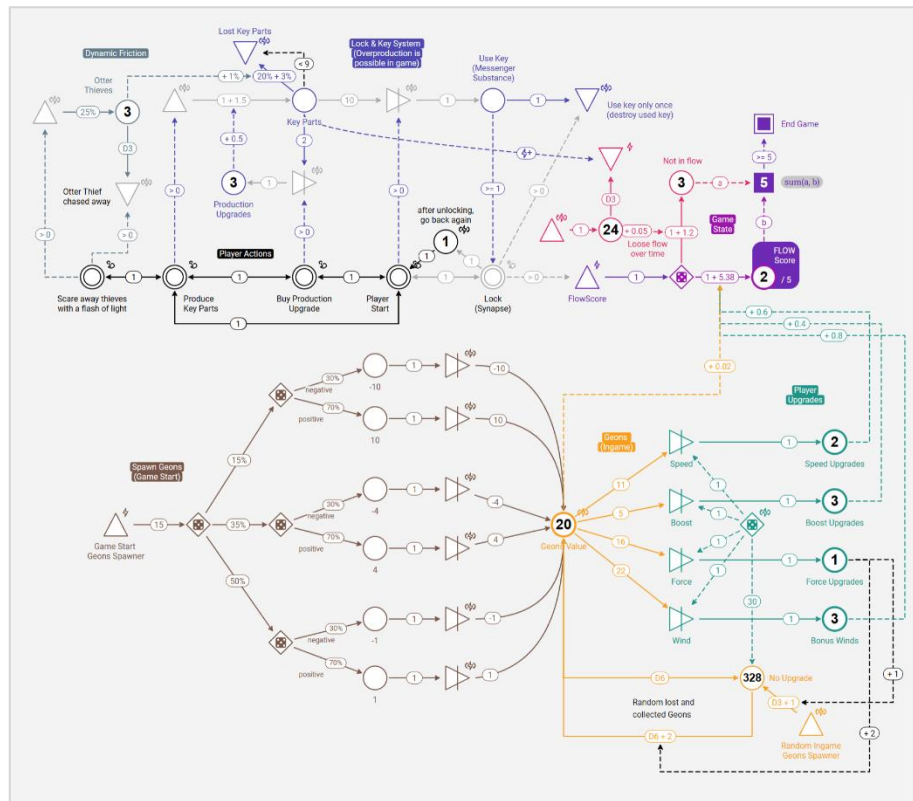


Abbildung 4.5: Dynamisches Progressionssystem des Spiel-Prototyps als Machinations-Diagramm.

Dynamische Berechnung des FM Flows

Für das neue Progressionssystem soll auch der FM Flow zusammen mit der dazugehörigen „FM Flow Welle“ der Benutzeroberfläche dynamisch werden. Die für die Berechnung notwendigen Parameter basieren auf der Spielweise der Spielenden und ergeben sich daher direkt aus den Interaktionen mit der Spielwelt, z.B. über gesammelte Geons, erhaltene Upgrades, Nutzung der Boost-Mechanik oder vertriebenen Dieben während der Produktion. Dazu wird der FM Flow in die zwei Kategorien Stärke und Timing unterteilt, weil die Anpassungen möglichst spezifisch vorgenommen werden sollen, um individuelle Spielstile zu fördern. Die Berechnung ergibt sich aus den folgenden Einflüssen, die sich für eine optimale Berechnung jeweils in einen numerischen Wertebereich zwischen 0 und 1 befinden sollen.

Zur Verstärkung des FM Flows werden die folgenden Parameter berechnet:

- Stärke = Anzahl der Player Upgrades + Anzahl der Geons + Anzahl verschlechter Diebe
- Timing = Perfect Boosts + Produktions-Upgrades + Abschluss in vorgegebener Zeit

FM Flow verlieren können Spielende, wenn folgendes der Fall ist:

- Stärke = Anzahl Otter + Anzahl negativer Geons + Anzahl von Diebstählen
- Timing = Verfehlte Boosts + Längere Inaktivität + Ablauf der vorgegebenen Zeit

Wie auch in der ursprünglichen Variante, sollen Änderungen über die „FM Flow Welle“ und die visuelle Verbindung zu den Kreaturen Ereignis-basiert mit UI-Animationen als Feedback präsentiert werden. Darüber hinaus soll sich die „FM Flow Welle“ in ihrer Amplitude und Frequenz in Echtzeit an die dynamischen Kategorien anpassen und dadurch eine Art Live-Zustand der Kreaturen vermitteln. Der Spiel-Prototyp soll sich zu jeder Zeit den aktuellen Zustand speichern, um ihn für weitere dynamische Anpassungen verwenden zu können. Damit Spielende einen Eindruck von der Unterteilung dieser Kategorien bekommen, soll im UI zudem eine numerische Anzeige implementiert werden, die

Optionale Lösungswege

Die Bereitstellung von optionalen Wegen hilft Spielenden in der Game Flow Zone zu bleiben, indem sie selbstständig zu einer anderen Herausforderung wechseln oder sich für einen alternativen Lösungsweg für Rätsel entscheiden. Dafür sollen mehrere Aktivitäten ab dem Beginn des Spiel-Prototyps zur Auswahl stehen. Ähnlich wie in „Donkey Kong: Bananza“ (Nintendo EPD, 2025) sollte es zudem die Möglichkeit geben, Wege über eine Ressourcenbasierte Progressions-Schranke freizuschalten, die als Abkürzungen dienen oder auch schwere Rätsel-Passagen überspringen können. In „floating minds“ eignen sich dafür besonders die Luftströme, weil diese durch Höhenänderungen zu den besagten Auswirkungen in Rätseln führen können. Das Kauf-System sollte wie auch bei den Produktions-Upgrades mit allen Bestandteilen kohärent zu vorherigen Systemen gestaltet werden.

Qualitative Variation der Spielwelt

Mit den gespeicherten Status-Informationen kann die Spielwelt dynamisch in ihrer farblichen Gestaltung angepasst werden. Diese Veränderung soll passend zu den Zielen des Spielerlebnisses von „floating minds“ möglichst nahtlos bzw. weich stattfinden, ohne das Spielen starke Übergänge auffallen. Die Kategorien könnten unterschiedliche Änderungen bewirken, um das Feedback zur Unterteilung des FM Flows zu verstärken.

Variable Belohnungen könnten den Spielfluss über ausgleichende Feedback-Schleifen dynamisch anpassen. Um dies zu erreichen, soll die Menge, der nach dem Abschluss von Rätseln erscheinenden Upgrades und Geons verändert werden. Die Feedback-Schleife soll Spielenden dabei helfen den FM Flow durch Erreichung des dafür erforderlichen Grenzwerts wiederherzustellen. Aus diesem Grund soll mit den Upgrades und Geons in Verbindung stehende Kategorie Stärke des FM Flows als entscheidender Faktor zur Bestimmung der variablen Spawn-Menge dienen. Nach dem Erhalt des Botenstoffs (Schlüssel) wird ein „Timer“ gestartet, dessen Ablauf vor Abschluss des Rätsels eine bereits abgeschlossene Aktivität erneut starten soll. Wenn ein Rätsel geschafft ist, soll wie bisher das nächste, schwierigere Rätsel aktiviert werden. Diese ausgleichende Feedback-Schleife dient dazu, aus Sicht der Spielenden erneut zu einem schnellen Erfolgserlebnis und Belohnungen kommen zu können, sowie neue Motivation für die anderen Rätsel zu gewinnen. Außerdem soll es den FM Flow wieder etwas stabilisieren.

Adaptive Schwierigkeitsanpassung

Die Herausforderung, eine bestimmte Bewertung über den „FM Flow Score“ am Ende eines Spieldurchlaufs zu erreichen, wird durch die ausgleichenden Feedback-Schleifen zum Spielverhalten, sowie der Reaktivierung von Aktivitäten beeinflusst. Eine weitere Möglichkeit den Schwierigkeitsgrad basierend auf dem Verhalten der Spielenden zu verändern sind Anpassungen der Rätsel. Ein möglicher Ansatz ist die Erhöhung des Abstands zwischen den Spielelementen von bevorstehenden Rätseln basierend auf dem FM Flow, wodurch die Laufwege z.B. verlängert werden und aufgrund der Verteilung eine Art „Noise“ entsteht, der den Lösungsweg verschleiern und damit schwieriger gestalten soll. Dadurch soll im Vergleich zu Spiel-Variante A ein größerer Wiederspielwert geschaffen werden, der dazu motiviert, das Level in einem erneuten Versuch mit dem bestmöglichen „FM Flow Score“ abzuschließen.

Statt einer linearen Level Progression soll durch dynamische Veränderungen jeder Spieldurchlauf individuell ablaufen und auf den Spielstil der Spielenden angepasst werden. Somit entsteht aus der Konzeption ein dynamisches Missions-, Skill-, Glücks- und Narrativ-basiertes Spielwelt Progressionssystem mit einer hybriden zyklischen Netz Topologie und ein dynamisches Ressourcen- und Missions-basiertes Spielcharakter Progressionssystem mit zusätzlicher vertikaler Topologie über Upgrades der Mondqualle und der Spielwelt.

4.4 Produktionsplan

Die verwendete Software für die Produktion der dynamischen Spiel-Prototyp Variante baut auf den Tools auf, die für die Umsetzung des ursprünglichen Spiel-Prototyps verwendet wurden. Der Spiel-Prototyp wird in der Unreal Engine 5.6 entwickelt, was die für den Zeitpunkt der Forschung neuste Version der Game Engine darstellt. Dies garantiert die Möglichkeit zur Verwendung modernster Techniken und Workflows für die Spieleentwicklung in der Unreal Engine. Zur Realisierung der Grafiken des Spiel-Prototyps werden Werkzeuge für die Erstellung von Vektorgrafiken wie z.B. der auf Design ausgelegte Bereich von „Affinity“ verwendet. Die Animationen entstehen zum einen über einfache Frame-by-Frame Techniken und zum anderen über die Nutzung der Animationswerkzeuge von „Unreal Motion Graphics“ (UMG). Der dynamische „Lock-&-Key“ Teil des neuen Progressionssystems soll aus dem interaktiven Machinations-Diagramm der Konzeption über die Programmierung von miteinander kommunizierenden „Blueprint-Systemen“ in die Unreal Engine übertragen werden. Alle für den Spiel-Prototyp notwendigen 3D-Modelle werden in Blender modelliert und in die Unreal Engine importiert, während Animationen von 3D-Modellen und visuelle Effekte, wie z.B. Partikel direkt in der Game Engine über „Skeletal Meshes“ und „Niagara-Systeme“ entstehen sollen. Des Weiteren soll sich auch die Musik an den aktuellen Spielzustand anpassen. Dafür werden zwei Varianten eines Soundtracks in PreSonus Studio One erstellt und in die Unreal Engine importiert (Abbildung 4.6). Die dynamische Musik soll in beiden Varianten des Spiel-Prototyps vorkommen, weil ein audiovisuelles Feedback zur Progression – unabhängig zum dynamischen Progressionssystem – ein elementarer Bestandteil des Spiels ist und der spätere Game UX Test nicht durch fehlendes Feedback in der ursprünglichen Spiel-Prototyp Variante verfälscht werden soll. Aus diesem Grund werden zudem alle Anpassungen, die aus den theoretischen Erkenntnissen entstanden sind und nicht mit dem dynamischen Progressionssystem in Verbindung stehen, in beiden Varianten des Spiel-Prototyps implementiert, wie z.B. die Tutorials über kurz- und langfristige Ziele.

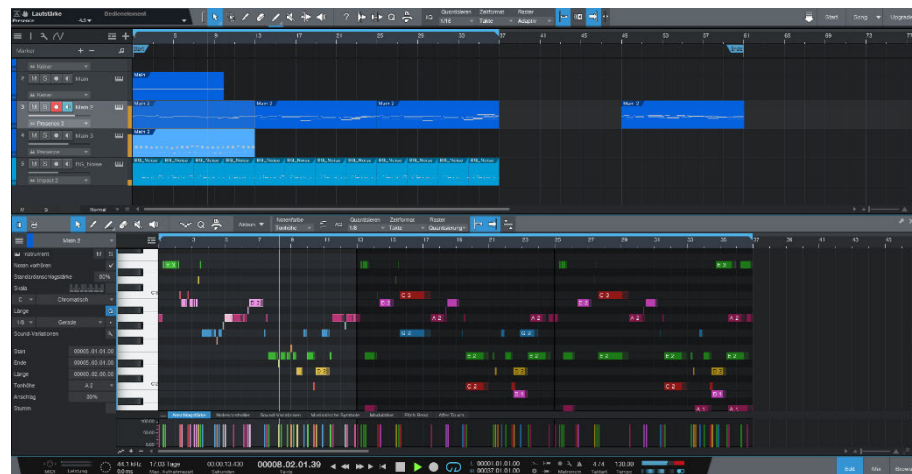


Abbildung 4.6: Erstellung dynamischer Musik für den Spiel-Prototyp „floating minds“.

Die Produktion wird wegen der zeitlich eingeschränkten Forschung in einem zeitlichen Rahmen von zwei bis maximal drei Wochen stattfinden. Alle für das dynamische Progressionssystem wesentlichen Spielelemente und Mechaniken sollen implementiert werden. Eine optimale Gewichtung der neuen Spielelemente kann dabei durch die zeitliche Einschränkung nicht garantiert werden, weshalb ein bestmöglicher Zustand der neuen Variante des Spiel-Prototyps erstellt wird. Mögliche Probleme durch eine nicht optimale Gestaltung sollen in der Auswertung des Game UX Test berücksichtigt werden.

5 Umsetzung

Nun kann die neue Variante des Spiel-Prototyps mit den Entscheidungen zur Konzeption und den entsprechenden Tools in der Unreal Engine 5.6 umgesetzt werden. Dazu werden in diesem Kapitel die Implementierung selbst, sowie die Entstehung des für den Game UX Test notwendigen Wechsel zwischen den Varianten des Spiel-Prototyps beschrieben. Der Wechsel der Varianten soll zur Vermeidung von Problemen zur Verständlichkeit im Spieltest innerhalb des Spiel-Prototyps stattfinden.

5.1 Implementierung der dynamischen Progression

Die dynamische „Lock-&-Key“-Mechanik wird als Ring aus rosa leuchtenden Energiekugeln dargestellt, welche die Schlüsselteile aus dem Machinations-Konzept repräsentieren sollen (Abbildung 5.1). Diese heben sich farblich von der Währung „Geons“ ab und fangen bei Aktivierung wie in einem Ladekreis an zu leuchten. Für die Produktion von Schlüsselteilen betreten Spielende mit der Mondquelle eine dafür angelegte Kollisionsbox. Solange sie sich innerhalb dieses Bereichs aufhalten, können Schlüsselteile produziert werden, was durch eine Animation vom ausfahrenden Podest des noch nicht sichtbaren Schlüssels signalisiert wird. Außerdem erscheint außerhalb dieser Kollisionsbox das Produktionsupgrade, was für eine kohärente und nachvollziehbare Gestaltung dem Stil der anderen Upgrades ähnelt. Die Kosten werden im Gegensatz zu den normalen Upgrades auch im UI ein rosa Kreis mit Preis dargestellt. Sobald die Produktion startet, kann in jedem Produktionsschritt ein Schlüsselteil mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit verloren gehen. Jedes Upgrade sorgt dafür, dass ein weiteres Schlüsselteil pro Schritt entstehen kann. Diese Wahrscheinlichkeit wird durch in der Nähe erscheinende Diebe verstärkt, solange diese auf die Mondquelle zuschwimmen. Mit der Lichtblitz-Mechanik der Mondquelle können die Diebe wieder verscheucht werden, wodurch sich auch die Wahrscheinlichkeit wieder ausgleicht. Dadurch kann nicht nur das dynamische System der Schlüsselproduktion implementiert werden, sondern auch der Lichtblitz-Mechanik einen tieferen Sinn verliehen werden. Zur Vereinfachung des Spiel-Prototyps werde n die geplanten Diebe nicht als Otter, sondern als dunkle Quallen dargestellt.

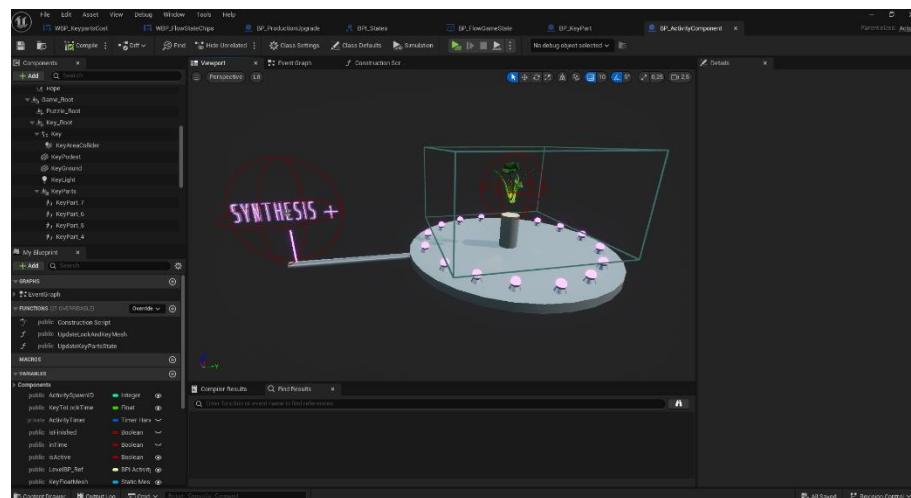


Abbildung 5.1: Implementierung der dynamischen „Lock-&-Key“-Mechanik.

Im Vergleich zu den ausgeglichenen Werten der Simulation des dynamischen Progressionssystems, zeigt der Test einer simulationsnahen Umsetzung, dass die einzelnen Werte in Bezug auf die Produktion der Schlüsselteile anders gewichtet werden müssen, um das gewünschte Spielerlebnis zu erreichen. Die in das Gameplay integrierte, regelmäßige Entscheidung zwischen der Abwehr von Dieben, dem Kauf von Upgrades und der Produktion von Schlüsselteilen war z.B. durch einen schnellen Wechsel zwischen den nah gelegenen Orten Einfluss dynamischer Progressionssysteme

für Upgrades und Produktion einfach zu umgehen. Über die Implementierung steigender Upgrade-Kosten kann der ungewollte Vorteil dieses Spielstils ausgeglichen werden. Nach dem Abschluss eines Rätsels startet ein Event, das überprüft, ob eine neue Aktivität gestartet werden kann. Ist dies nicht der Fall, wird eine unabgeschlossene Aktivität gesucht und der Spielcharakter auf die für das offene Rätsel definierte Startebene bewegt. Zur Implementierung der Veränderungen des Systems wurden die einzelnen Rätsel im dazugehörigen „Actor“ eingebaut und später durch Verzweigungen und mithilfe der Eigenschaft „Hidden in Game“ voneinander getrennt. Für den „Game Mode“ wurde eine dynamische Variante erstellt, weil in diesem alle Entscheidungen zum Spielablauf stattfinden und diese Änderungen aufgrund ihrer Größe und Übersichtlichkeit klar von der ursprünglichen Variante des Spiel-Prototyps unterschieden werden sollte (Abbildung 5.2).

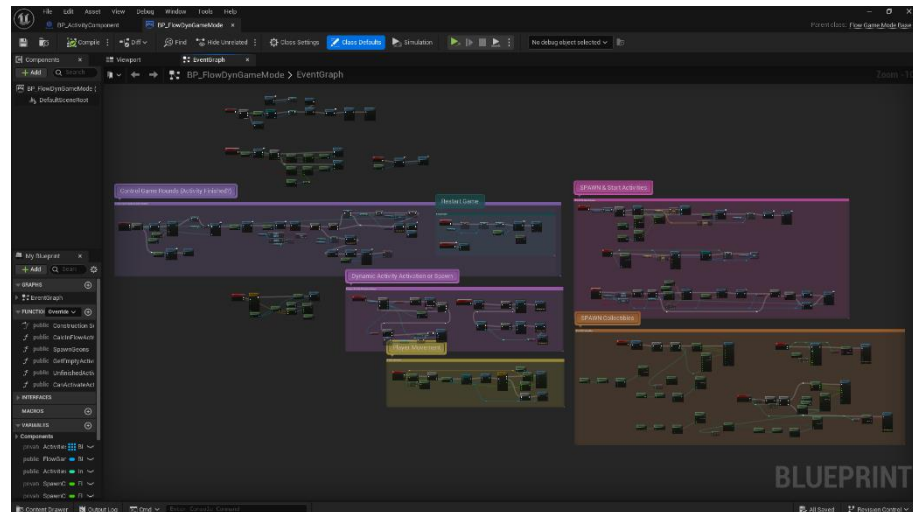


Abbildung 5.2: Blueprint zum neu erstellten, dynamischen Game Mode des Spiel-Prototyps.

Ein weiteres, umgesetztes Konzept sind die optionalen Wege. Dafür wurden in allen Aktivitäten ein oder zwei Abkürzungen eingebaut, wenn diese einen bedeutungsvollen Vorteil bringen können. Die Abkürzungen sind Luftströme, die durch den Einsatz einer festgelegten Anzahl von „Geons“ freigeschaltet werden können. Je komplexer die Rätsel, desto teurer werden auch die optionalen Luftströme. Zudem wurden die ersten beiden Aktivitäten zu Beginn einer Spielrunde aktiviert, indem der Programmcode so umgeschrieben wurde, dass Aktivitäten in beliebiger Reihenfolge aktiviert und abgeschlossen werden können und dies auch über die – durch Event Dispatcher hergestellte – Verbindung in der Benutzeroberfläche bei jeder Aktualisierung sichtbar werden kann.

In der Umsetzung hat sich herausgestellt, dass die Bereitstellung von mehreren alternativen Lösungswegen und der Reaktivierung bereits abgeschlossener Aktivitäten zu Problemen führen kann, in denen Spielende durch fehlerhafte Spielaktionen einige Lösungswege blockieren können, z.B. durch den Transport von Botenstoffen – den Schlüssen des Spiels – auf für den Lösungsweg falsche Höhen oder durch eine problematische Positionierung der Mondqualle, die auf der aktuellen Höhe keine anderen Wege mehr erreichen kann und somit die Spielrunde nicht erfolgreich beenden kann. Um dies zu umgehen, wurden einerseits zusätzliche Luftströme und Systeme eingebaut, die Spielende z.B. nach dem Abschluss von Aktivitäten wieder auf eine Höhe bringen, die für die Lösung der Rätsel notwendig ist. Das Problem des Verlusts von Botenstoffen wurde dadurch behoben, dass der Schlüssel bei erneutem Betreten der Produktionsfläche wieder auf das Podest teleportiert wird. Dadurch können Botenstoffe zu jeder Zeit anhand der Entscheidung von Spielenden zurückgesetzt werden.

Der FM Flow wird in der dynamischen Variante des Spiel-Prototyps über die Kategorien Stärke und Timing berechnet. Der jeweils erforderliche Wertebereich wird über die Umwandlung mit „Map Range Clamped“-Nodes umgesetzt, die einen Wert in einem definierten Bereich annehmen und ihn wieder als einen definierten Bereich ausgeben. Dabei werden über das „Clamping“ alle Werte außerhalb der Bereiche automatisch in sie hineingezogen, wodurch der Wertebereich nie verlassen wird. Die Parameter der Kategorie Stärke beeinflussen über ein dafür programmiertes UI-Material die Amplitude der „FM Flow Welle“, während die Parameter der Kategorie Timing dessen Frequenz bestimmen. Die Welt verändert sich in der ursprünglichen Variante des Spiel-Prototyps bei Verlust des FM Flows über die Anpassung des Post-Process Materials mit einem dynamischen Material Parameter von einer hellen, bunten zu einer dunklen, entsättigten farblichen Präsentation. Da sich der FM Flow nun jederzeit über die genaue Anpassung in Amplitude und Frequenz der „FM Flow Welle“ verändern kann, wurde auch dieser Effekt durch Abstufungen in der Berechnung des Farbfilters aktualisiert. Dabei kontrollieren die FM Flow Werte zur Kategorie Timing die Helligkeit und die FM Flow Werte zur Kategorie Stärke die Sättigung der Welt. Diese Aufteilung wurde so gewählt, weil die regelmäßigen Updates über gesammelte Geons ansonsten zu einer flackernden Bildhelligkeit führen würden, was bei Änderungen der Sättigung nicht so stark der Fall ist. Nach Abschluss einer Aktivität erscheinen die dynamischen Belohnungen über ein Spawn-System, das basierend auf dem FM Flow Wert der Kategorie Stärke eine variable Menge an Upgrades und Geons in der Spielwelt verteilt. Die maximale Zahl an Belohnungen kann sich erhöhen, wenn der Grenzwert zum FM Flow Zustand erreicht wurde.

Bei einer Reaktivierung bereits abgeschlossener Rätsel werden die Information darüber, ob das Rätsel im FM Flow abgeschlossen wurde und die Position des Schlüssels wieder zurückgesetzt. Dadurch besteht eine neue Möglichkeit das Rätsel im FM Flow zu beenden und den übergeordneten FM Flow Score zu verbessern. Sichtbar wird die Information zu allen im FM Flow abgeschlossenen Aktivitäten über den Stern neben der weiß ausgefüllten Synapse in der oberen, linken Ecke der Benutzeroberfläche (Abbildung 5.3). Alle Rätsel, die nicht während einem FM Flow Zustand beendet wurden, werden ohne diese zusätzliche Markierung dargestellt. Das adaptive Schwierigkeitssystem wird über die Anpassungen in der Verteilung von Luftströmen der jeweiligen Aktivität erweitert. Dafür werden Line Traces von den Synapsen zu den jeweiligen Luftströmen eines Rätsels gesendet. Durch die dynamische Veränderung der Länge dieser Line Traces basierend auf dem aktuellen FM Flow wird dessen Position über die Distanz zur Synapse berechnet und angepasst, ohne dabei die für das Rätsel vorausgesetzte Höhe zu verändern (Abbildung 5.3).

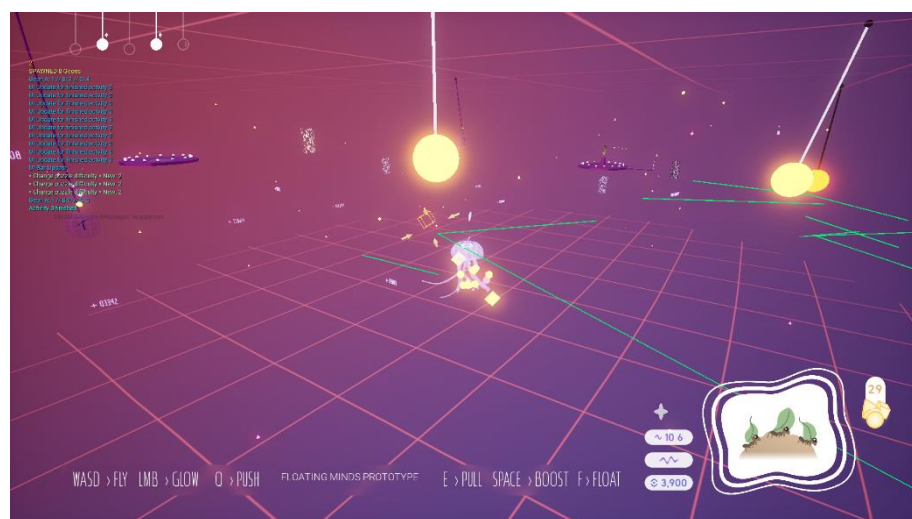


Abbildung 5.3: Adaptive Schwierigkeitsanpassung durch eine variable Distanz der Luftströme.

5.2 Übergang zwischen den Varianten des Spiel-Prototyps

Mit Betätigung der Escape-Taste einer Tastatur oder dem Select Knopf eines Gamepads kann ein Menü geöffnet werden, welches die aktuelle Spielrunde und alle damit verbunden laufenden Prozesse pausiert (Abbildung 5.4). Über dieses Menü kann einerseits das Spiel beendet werden, um z.B. zum Fragebogen des Game UX Test zurückzukehren und andererseits der aktuelle Spielmodus gewechselt werden. Wenn die Schaltfläche „Floating Mind B“ ausgewählt wird, lädt die Welt mit dem dafür erstellten Game Mode zum dynamischen Progressionssystem, um den Spielfortschritt zurückzusetzen und den aktuellen Spielmodus zu wechseln.

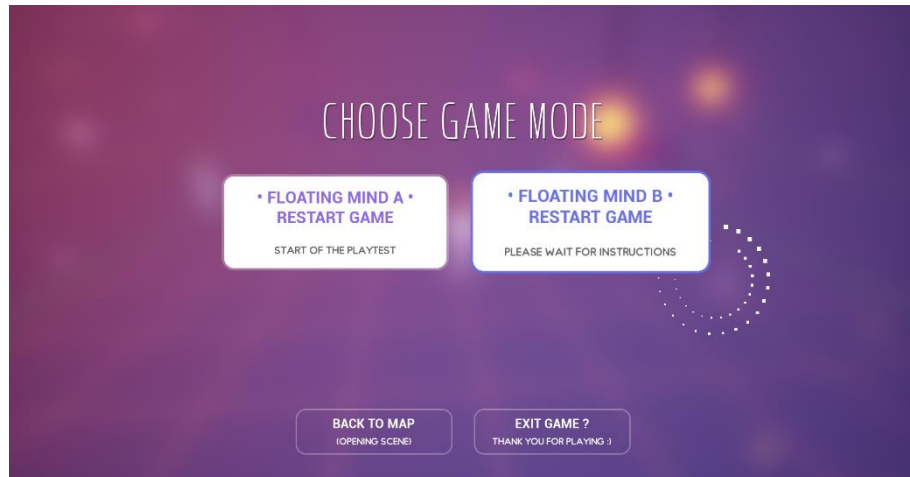


Abbildung 5.4: Wechsel zwischen den Varianten des Spiel-Prototyps „floating minds“.

Die Information zum Wechsel des Spielmodus wird über eine Interface Verbindung zur Player Controller Blueprint-Klasse realisiert, in der auch die Logik zum Wechsel der Spielwelt implementiert wurde (Abbildung 5.5). Zusätzlich wird über die Aktualisierung einer Game Instance Variable der aktuelle Zustand zur ausgewählten Variante des Progressionssystems gespeichert. Jede Logik im Spiel wurde so umprogrammiert, dass durch ein Interface auf den weltunenabhängigen Zustand zum aktuellen Spielmodus der Game Instance zugegriffen wird und dieser je nach ausgewählter Spiel-Variante eine eigene Programmlogik ausführt.

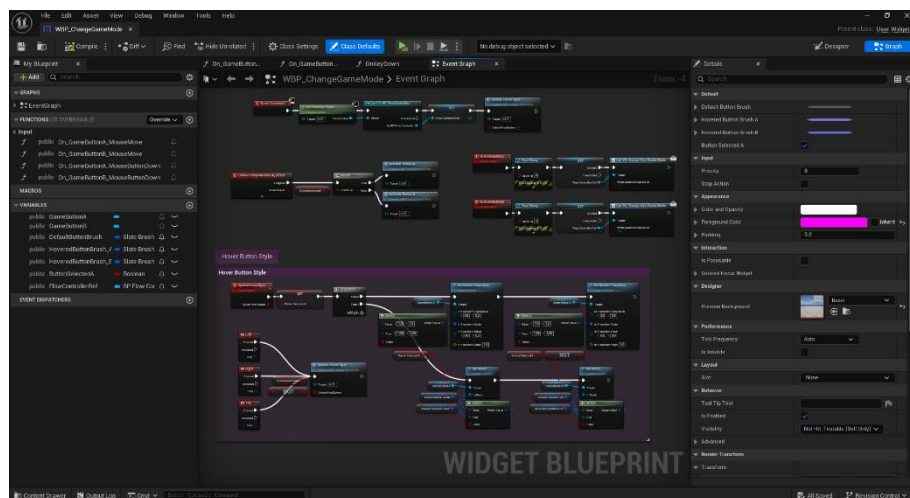


Abbildung 5.5: Technische Implementierung vom UI beim Wechsel der Spiel-Prototyp Varianten.

6 Game UX Test

Über die Durchführung eines Game UX Tests kann der Einfluss auf die Engage-Ability des zuvor konzipierten und umgesetzten dynamischen Progressionssystems festgestellt werden. Dies ist entscheidend, weil mit der Engage-Ability als wichtigster Bestandteil von Videospiele – bestehend aus Motivation, Emotion und Game Flow – Rückschlüsse auf die Gestaltung von Progressionssystemen gezogen werden können und dies zukünftigen 3D Game Entwicklungen dabei helfen könnte, eine gezielte, langfristig fesselnde und spielflussfördernde Progression zu gestalten. Der Game UX Test verfolgt einen explorativen Ansatz, weshalb keine bestimmten Ergebnisse erwartet werden. Wünschenswert wäre jedoch, dass die Engage-Ability durch das dynamische Progressionssystem nicht negativ beeinflusst wird.

6.1 Aufbau des Verfahrens

Das Verfahren soll in aufeinanderfolgenden Spieltests der beiden Varianten des Spiel-Prototyps und einem jeweils darauffolgenden Fragebogen stattfinden. Dieser quantitative Ansatz verfolgt das Ziel, Spielende in ihrer natürlichen Spiel-Umgebung über eine Online-Befragung ohne unerwünschte äußere Einflüsse wie z.B. Verhaltensänderungen aufgrund der Präsenz von versuchsleitenden Personen oder einer laborähnlichen Umgebung auf ihre eigene Art und Weise spielen und bewerten zu lassen und dadurch einen möglichst unverfälschten Eindruck vom Spielerlebnis zu erlangen. Für Usability-Tests zur Engage-Ability werden einige Fragebögen empfohlen, die bereits wissenschaftlich getestet und validiert wurden (Hodent, 2017, S. 196). Der Game UX Test zum Spiel-Prototyp „floating minds“ soll das von Hodent empfohlene „Player Experience Inventory“ (PXI) als Fragebogen verwenden, welches in einer Kollaboration aus 64 Experten und ungefähr 529 Spielenden entstanden ist und validierte Ergebnisse liefern kann, wenn die Aussagen der Kategorien und die eingesetzte 7-Punkte Likert-Skala unverändert bleiben (vgl. PXI, 2025). Alle Formulierungen und Skalen des Games UX Test werden daher aus der offiziellen deutschen Übersetzung übernommen, um die Aussagekraft des Fragebogens beizubehalten. Die Kategorie zum audiovisuellen Erscheinungsbild wird allerdings aus der Befragung ausgeschlossen, weil diese keine Relevanz für die Beantwortung der Forschungsfrage bietet. Eine Entfernung der Kategorie ist in diesem Fall nur möglich, weil die einzelnen Kategorien des Fragebogens nicht aufeinander aufbauen, Ergebnisse des Game UX Test nicht mit den Ergebnissen anderer Spiele verglichen werden sollen und sich die Auswertung ausschließlich auf die Unterschiede der Spiel-Varianten konzentrieren soll. Eine zufällige Reihenfolge der Aussagen des Fragebogens, kann bei der Vermeidung von ähnlichen Antworten innerhalb einer Kategorie helfen (vgl. PXI, 2025). Der Game UX Test fokussiert sich auf die Unterscheidung zwischen den zwei Varianten des Spiel-Prototyps, weshalb Überschneidungen der beiden Varianten durch die selektive Auswertung der Unterschiede aus den Ergebnissen ausgeschlossen werden. Daher ist es wichtig, dass Teilnehmende eine geordnete Auflistung der Aussagen vorfinden, damit in der zweiten Verwendung des Fragebogens eine vergleichbare und nachvollziehbare Bewertung unter gleichen Bedingungen vorgenommen werden kann, indem zusätzliche kognitive Belastung reduziert wird. Der Testdauer beträgt ungefähr 10 bis 25 Minuten und hängt stark vom individuellen Spielverhalten und Vorerfahrungen der Testpersonen ab, wodurch zeitliche Abweichungen entstehen können.

Für eine Usability-Studie wird nach der – aus langjährigen Forschungen zu Usability- und UX-Design Themen bekannten – Nielsen Norman Group eine Stichprobengröße von zehn bis zwölf Personen pro Bedingung empfohlen (Sova & weitere, 2003, S. 27f). Auch wenn jede teilnehmende Person beide Varianten testet und dadurch ein Befragungsdurchlauf theoretisch nur als eine Bedingung gelten würde, erscheint es sinnvoller eine größere Stichprobe als zehn Personen zu wählen, um ungewollte Verzerrungen durch die unterschiedlichen Spielerlebnisse der Progressionssysteme zu vermeiden. Laut dem Wissenschaftler Schmet-

tow (2012) sollten sich Usability-Studien nicht – wie häufig empfohlen – auf eine feste Stichprobengröße verlassen, weil jede Studie von vielen individuellen und komplexen Faktoren abhängt und deshalb auch individuell betrachtet werden sollte, weshalb auch in diesem Game UX Test die Stichprobengröße etwas höher angelegt wird. Darüber hinaus sollte beachtet werden, dass quantitative Befragungen in dieser Größenordnung nie als repräsentativ angesehen werden können.

Auch die Reihenfolge der Varianten kann zu einem verzerrten Ergebnis führen, wenn der erste Test den jeweils zweiten unterbewusst beeinflusst. Um derartige Verzerrungen zu vermeiden, wird in jedem Versuch zuerst mit dem Spiel-Prototyp A gestartet, weil alle Spielelemente der Variante A auch in der Variante B existieren und die Variante B dadurch nicht durch die Wahrnehmung fehlender Spielelemente beeinflusst werden kann. Trotzdem werden Testende den Eindruck der ersten Variante unterbewusst mit in den zweiten Testnehmen, was jedoch durch die gesammelte Spielerfahrung und Lernkurve vorteilhaft sein kann, da somit der Fokus auf dem Spielerlebnis mit den neuen Spielelementen liegen kann, ohne die grundlegenden Mechaniken erneut lernen zu müssen. Falls Spielende die Bewertung jedoch nicht auf das Spielerlebnis, sondern nur auf den Unterschied der Varianten legen, könnte dies zu verfälschten Ergebnissen führen. Aus diesem Grund wird nach einem Spieltest jedes Mal darauf hingewiesen, dass Teilnehmende das Spielerlebnis als Ganzes betrachten sollen.

Die Rekrutierung der Testpersonen findet im Kontext von Videospiele über Discord-Server, die sich mit der Entwicklung von Spielen beschäftigen und über gezielte Einzelanfragen in realen Situationen oder in Software zur Kommunikation statt. Kleine Kinder oder Personen im Rentenalter werden dabei bewusst nicht angesprochen, weil diese den Spiel-Prototyp nicht gleichermaßen verstehen und steuern könnten. Als Vorerfahrung müssen die Testpersonen einen Hintergrund im Themenbereich von digitalen Spielen mitbringen, weil sie entweder selbst Videospiele entwickeln, spielen oder damit in Verbindung stehen. Ansonsten ist die Vorerfahrung nicht relevant für die Forschung, weil sich die Auswertung nur auf Durchschnitts- und Vergleichswerte beziehen soll. Aus diesem Grund wird auch nicht speziell nach Vorerfahrung, Alter oder ähnlichen Daten gefragt, bevor der Spieltest startet, wie es in vergleichbaren Usability-Testverfahren häufig der Fall wäre.

6.2 Durchführung

Der Test wird über das Online-Fragebogen Tool „SoSci Survey“ durchgeführt, das datenschutzkonform und barrierefrei auf deutschen Servern in München betrieben wird. Für ausgewählte wissenschaftliche Befragungsprojekte steht die Seite kostenfrei zur Verfügung und erfüllt alle für den Game Experience Test notwendigen Standards und Funktionen. Alle erhobenen, anonymen Daten können direkt in „SoSci Survey“ im angemeldeten Zustand von den forschenden Personen eingesehen und heruntergeladen werden. Der Online-Test besteht aus sechs Seiten, die farblich und über die Verwendung des Hochschullogos personalisiert wurden, um die Qualität und Vertrauenswürdigkeit der Befragung zu optimieren (Anhang: Fragebogen, Seite 1 bis 6). Die einzelnen Fragen müssen nicht zwingend beantwortet werden, weshalb die Option „Keine Angabe“ hinzugefügt wurde. Bei unvollständiger Beantwortung erscheint nach einem Klick auf die „Weiter“-Schaltfläche ein Hinweis zu fehlenden Antworten, um vergessene oder übersehene Antworten zu vermeiden. Die Testpersonen können diesen Hinweis auch ignorieren, falls sie nichts mehr beantworten wollen.

Weil die Unreal Engine 5.6 keine Web-Builds unterstützt und optionale Wege nur über nicht finanzierbare, technisch anspruchsvolle Cloud Streaming Lösungen umsetzbar wären, wird der Spiel-Prototyp als herunterladbares Dateipaket zur Verfügung gestellt. Zum Test wird die persönliche Hardware der Teilnehmenden verwendet. Empfohlen ist die Verwendung

von Computern mit einem modernen Windows Betriebssystem, sowie einer Maus und Tastatur oder einem Gamepad.

Der Aufbau und die Ergebnisse des Game UX Tests sollen möglichst intersubjektiv sein, weshalb die Zielgruppe eingeschränkt und ähnliche Spielerlebnisse in der nachfolgenden Auswertung hervorgehoben werden sollen. Wenn „mehrere Personen Gleiches wahrnehmen, sind Erlebnisse intersubjektiv“ (Hogrefe, 2016) und dadurch forschungsrelevanter als subjektive, nicht vergleichbare Einzelwahrnehmungen, weil sich diese wahrscheinlicher auf andere Spielsituationen übertragen lassen. Außerdem sollen Eigeninteressen oder persönliche Präferenzen der Forschenden so wenig wie möglich in die Studie einfließen, um die Ergebnisse nicht zu verfälschen und einen realistischen Spieleindruck zur Beantwortung der Forschungsfrage zu erhalten. Dafür werden feste Formulierungen der Fragebögen, vergleichbare Varianten des Spiel-Prototyps und möglichst sachliche Beschreibungen verwendet, die das Thema der Studie aufgreifen, ohne dabei die Forschungsfrage zu verraten.

Damit der Fragebogen aussagekräftige Ergebnisse liefern kann, müssen die drei Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität erfüllt sein. Der ausgewählte Fragebogen wurde bereits auf seine Unabhängigkeit, Zuverlässigkeit, Konsistenz und Gültigkeit getestet, weshalb die Gütekriterien zu einem großen Teil erfüllt sind. Die Kategorie der „Immersion“ konnte die Gütekriterien am schlechtesten erfüllen (vgl. Perrig & weitere, 2024), soll aber nicht durch eine selbstdefinierte Kategorie wie z.B. „Präsenz“ ausgetauscht werden, da die anderen Testergebnisse sonst nicht mehr sicher validiert werden können.

Zuerst werden die Teilnehmenden beim Aufruf des Online-Fragebogens mit einer kurzen Einleitung begrüßt. Neben Erklärungen zum zeitlichen Ablauf und dem thematischen Rahmen des Tests wird darauf hingewiesen, dass alle Daten anonym erhoben werden, um die Transparenz zu erhöhen und die Einstiegshürde gering zu halten. Danach werden Testende gebeten das Spiel von der Webseite „itch.io“ herunterzuladen und eine oder mehr Runden der ersten Variante des Spiel-Prototyps zu spielen. Die Website wurde dafür ausgewählt, weil sie für Downloads von Indie Games bekannt ist und im Vergleich zu anderen Quellen seriöser und vertrauenswürdiger wirken kann. Alternativ wird den Testpersonen aber auch die Möglichkeit eines Downloads über Google Drive angeboten, falls die erste Quelle nicht funktioniert oder die Cloud bevorzugt wird. Der Spiel-Prototyp kann mit der ausführbaren Datei „Flow.exe“ gestartet werden und informiert Spielende innerhalb vom Spiel über ihren Fortschritt und den Abschluss einer Spielrunde. Anschließend sollen die Spielenden selbstständig wie zuvor beschrieben zum Online-Fragebogen zurückkehren und den ersten Fragebogen ausfüllen. Da es sich dabei nicht um Freitextfelder, sondern nur um Likert-Skalen handelt, sollte ein Ausfüllen nicht viel Zeit und kognitive Belastung beanspruchen. Danach folgt eine einfache Erklärung, wie die zweite Variante des Spiel-Prototyps gestartet werden kann. Falls Spielende dies bereits vor dem zweiten Spieltest versuchen, werden sie durch einen Informationstext im Spiel zurückgehalten, welcher auf die zweite Spielrunde nach Ausfüllen des Fragebogens hinweist. Das Spielen der zweiten Variante und das Zurückkehren zum Fragebogen findet auf die bereits bekannte Art und Weise statt. Am Ende erscheint noch eine Nachricht, die sich bei den Testpersonen für den Abschluss des Game UX Tests bedankt und über einen möglichen Erhalt der Studienergebnisse per E-Mail informiert. Der Test fand im Jahr 2025 in einem Zeitraum vom 09.10. bis zum 27.10. statt.

6.3 Auswertung

Die erhobenen Daten des Game UX Test können nun detailliert betrachtet und über dafür angelegte Diagramme visualisiert werden, um Auffälligkeiten zu finden und die Ergebnisse grundlegend zu beschreiben. Die einzelnen Diagramme nutzen dabei zur Vereinfachung der Berechnung die Daten der 7-Punkte Likert-Skala in einem Wertebereich von 1 (überhaupt

nicht) bis 7 (voll und ganz), während die 0 für „Keine Angabe“ steht. Die Diagramme zur Auswertung werden auf der X-Achse in der Reihenfolge der verwendeten Aussagen oder Kategorien des „Player Experience Inventorys“ (PXI) strukturiert. Zum ersten Vergleich zwischen Spiel-Variante A und B, wird die Verteilung der jeweiligen Zustimmung nach den 20 validen Testdurchgängen der erhobenen Daten visualisiert (Abbildung 6.1). Außerdem werden zur besseren Verständlichkeit die Aussagen des PXI noch einmal nachfolgend aufgeführt.

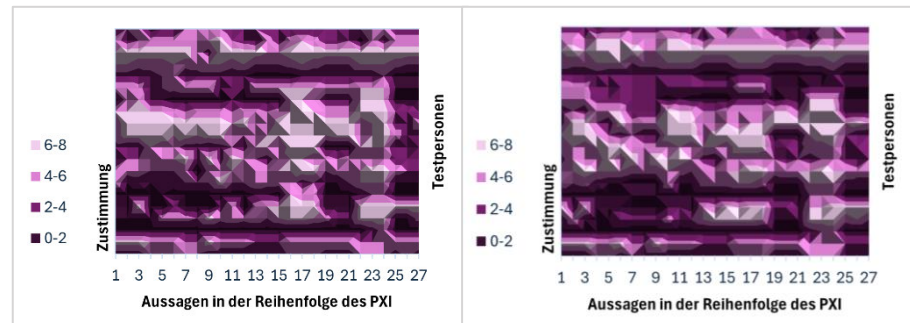


Abbildung 6.1: Verteilung der Zustimmung im Vergleich der Spiel-Varianten A (links) und B (rechts).

Die Antworten der einzelnen Testpersonen weisen eine kleine, sich wiederholende Spannweite auf, was an den horizontal entstehenden Linien erkennbar wird (Abbildung 6.1). Die meisten Testpersonen verändern ihre Zustimmung nur leicht. Nur einige Ausnahmen passen ihren Spieleindruck stärker an. Auf den ersten Blick werden zudem vereinzelt vertikale Verteilungen mit zueinander ähnlichen Daten sichtbar, in der sich viele der Testpersonen eine vergleichbare Zustimmung teilen. In der Spiel-Variante A scheinen sich die Teilnehmenden einiger zu sein, als in Spiel-Variante B. Das verteilte, unregelmäßige Muster des Diagramms zeigt allerdings auch, dass die einzelnen Aussagen eine unterschiedlich starke Zustimmung der Testpersonen aufweisen, was besonders in Spiel-Variante A erkennbar ist (Abbildung 6.1). Eine Wahl von Extremwerten auf der Likert-Skala scheint jedoch häufiger in der Spiel-Variante B aufzutreten. Die stärksten Uneinigkeiten in den Antworten der Testpersonen liegen im Bereich zwischen Aussage 4 bis 12. Dieser umfasst die Kategorien Ziele & Regeln, Herausforderungen und Feedback zum Fortschritt. Außerdem wurden insbesondere die mittleren Zustimmungswerte der Likert-Skala gewählt. Die Kategorie Autonomie/Selbstbestimmung zeigt die niedrigste Zustimmung in beiden Spiel-Varianten, aber einen erkennbaren Anstieg in Spiel-Variante B. Insbesondere die Aussagen der Kategorien Herausforderungen (7-9) und Können/Abschneiden (Mastery; 19-21) konnten in der Spiel-Variante B eine niedrigere Gesamt-Zustimmung erhalten (Abbildung 6.1; Abbildung 6.2).

Kategorie 1: Benutzbarkeit (Ease of Control)

- 1) Es war einfach zu verstehen, wie Aktionen im Spiel auszuführen sind.
- 2) Die Aktionen zur Spielsteuerung waren für mich klar.
- 3) Ich fand das Spiel war leicht zu bedienen.

Kategorie 2: Ziele & Regeln (Goals & Rules)

- 4) Ich habe das Gesamtziel des Spiels verstanden.
- 5) Die Ziele des Spiels waren für mich klar verständlich.
- 6) Ich habe meine Aufgaben im Spiel verstanden.

Kategorie 3: Herausforderungen (Challenge)

- 7) Das Spiel war weder zu einfach noch zu schwierig.
- 8) Das Spiel war herausfordernd, aber nicht zu sehr.
- 9) Der Schwierigkeitsgrad des Spiels war für mich angemessen.

Kategorie 4: Feedback zum Fortschritt (Progress Feedback)

- 10) Das Spiel informierte mich über meinen Spielfortschritt.

- 11) Ich konnte meine Leistung im Spiel leicht einschätzen.
- 12) Das Spiel gab mir klares Feedback über meinen Fortschritt auf dem Weg zu den einzelnen Zielen.

Kategorie 5: Bedeutsamkeit (Meaning)

- 13) Das Spiel zu spielen war für mich bedeutsam.
- 14) Das Spiel fühlte sich für mich wichtig an.
- 15) Das Spiel zu spielen war ein wertvoller Zeitvertreib für mich.

Kategorie 6: Neugierde (Curiosity)

- 16) Ich wollte entdecken, wie sich das Spiel entwickelt.
- 17) Ich wollte herausfinden, wie das Spiel verläuft.
- 18) Ich war gespannt darauf, wie das Spiel weitergeht.

Kategorie 7: Können/Abschneiden (Mastery)

- 19) Ich hatte das Gefühl gut in dem Spiel zu sein.
- 20) Ich fühlte mich kompetent, während ich das Spiel spielte.
- 21) Ich hatte das Gefühl das Spiel gut zu meistern.

Kategorie 8: Eintauchen (Immersion)

- 22) Ich war mir meiner direkten Umgebung nicht mehr bewusst, während ich spielte.
- 23) Ich war in das Spiel vertieft.
- 24) Ich war voll auf das Spiel konzentriert.

Kategorie 9: Autonomie/Selbstbestimmung (Autonomy)

- 25) Ich hatte das Gefühl, das Spiel auf meine eigene Art spielen zu können.
- 26) Ich hatte das Gefühl, die Wahl zu haben, wie ich das Spiel spielen wollte.
- 27) Ich hatte das Gefühl, das Spiel so spielen zu können, wie ich es wollte.

Nach der Empfehlung zur Auswertung des Fragebogens, werden die Aussagen der Kategorien über die Berechnung von Durchschnittswerten zusammengeführt (vgl. PXI, 2025) und zur Verbesserung der Lesbarkeit auf zwei Nachkommastellen gerundet (Abbildung 6.2).

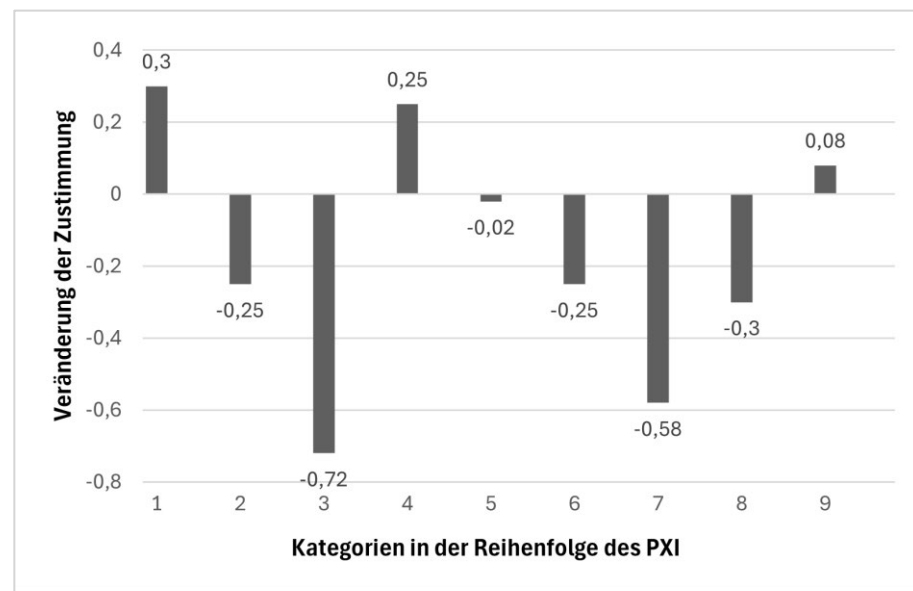


Abbildung 6.2: Veränderung der Zustimmung nach der Reihenfolge der Kategorien des PXI.

Die Zustimmung zur Benutzbarkeit steigt im Vergleich zu den anderen Kategorien am stärksten. Auch die Kategorie Feedback zum Fortschritt steigt in einer vergleichbaren Höhe,

während die Kategorie Autonomie/Selbstbestimmung nur leicht steigt. Fast keine Unterschiede können in den Antworten der Kategorie Bedeutsamkeit festgestellt werden. Im Gegensatz dazu, sinkt die Zustimmung für die drei Kategorien Ziele & Regeln, Neugierde und Eintauchen (Immersion) in einer zueinander ähnlichen Größenordnung. Den größten Fall zu veränderten Antworten ergeben sich wie bereits festgestellt in den Kategorien Herausforderungen und Können/Abschneiden (Mastery). Keine der Veränderungen zur durchschnittlichen Berechnung der Kategorien geht über einen Skalen-Wert hinaus, wodurch sich zeigt, dass die Testpersonen den Eindruck des von ihnen erlebten Spiels im Durchschnitt nur leicht anders ausgedrückt haben. Ob diese Einschätzung stimmt, kann in einer detaillierteren Betrachtung der einzelnen Aussagen überprüft werden.

Die im Durchschnitt angegebenen Werte zu den Veränderungen der Zustimmung innerhalb der einzelnen Kategorien können die erhobenen Daten bereits übersichtlich auswerten. Allerdings ist es sinnvoll, auch die Veränderungen der einzelnen Aussagen genauer zu betrachten, denn die dort entdeckten Auffälligkeiten könnten eine relevante Information für die nachfolgende Einschätzung zum Einfluss auf die Engage-Ability darstellen. In einer Übersicht zum durchschnittlichen Zustimmungswert jeder erhobenen Aussage der Testpersonen nach dem Spieltest lässt sich deutlich erkennen, dass diese wie in einer Kurve mit Extrempunkten verlaufen, was über eine Trendlinie visualisiert werden kann (Abbildung 6.3).

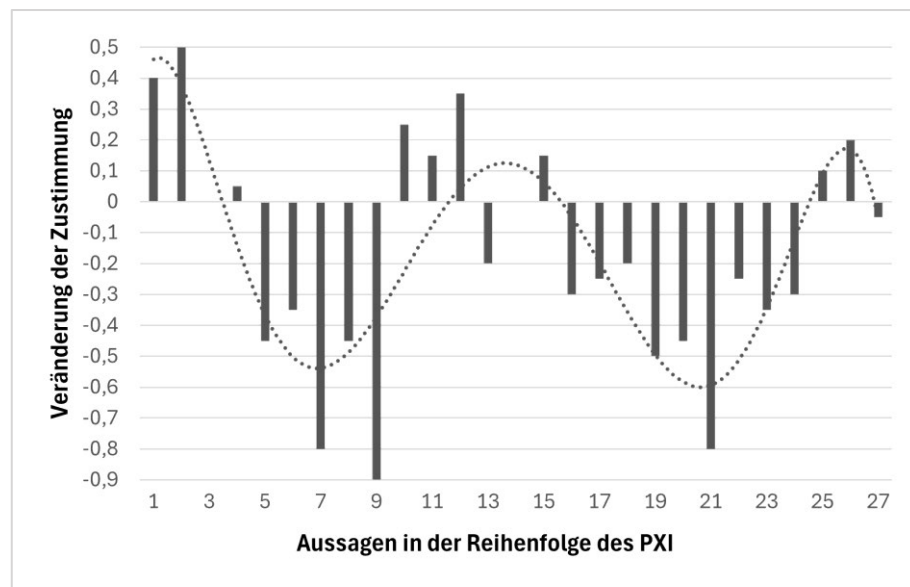


Abbildung 6.3: Veränderung der Zustimmung nach der Reihenfolge der Aussagen des PXI.

Auffällig sind unter anderem die kaum bis nicht vorhandenen Veränderungen zu den Aussagen 3, 4, 25 und 27. Dabei sind die aus der Kategorie Autonomie/Selbstbestimmung kommenden Aussagen besonders interessant für das dynamische Progressionssystem, da sich dessen Bewertungen nur wenig verändert haben und die Bestandteile der Selbstbestimmung in direkter Beziehung zur Progression stehen. Anhand der Tiefpunkte zu den Aussagen 7, 9 und 21 wird erkenntlich, dass die Herausforderung und der Schwierigkeitsgrad des Spiels als unangemessener wahrgenommen wurden und die Testpersonen ein eindeutig schwächeres Gefühl angegeben haben, das Spiel zu meistern. Die Aktionen zur Spielsteuerung und das allgemeine Verständnis von Spielaktionen waren für die Testpersonen in Spiel-Variante B deutlich klarer, da die Aussagen 1 und 2 den größten Anstieg aufzeigen (Abbildung 6.3). Eine grafisch sichtbare Höhe im Diagramm befindet sich zwischen der Aussage 10 bis 15. Dieser Bereich umfasst die Kategorien Feedback zum Fortschritt und Bedeutsamkeit, welche laut den erhobenen Daten mit einer höheren Zustimmung bewertet wurden. Die einzige Ausnahme

ist dabei, neben der unveränderten gefühlten Wichtigkeit (14), die Aussage 13 mit einer sinkenden Zustimmung zum persönlichen bedeutsamen Spielen. Mit der Aussage 27 aus der Kategorie Autonomie/Selbstbestimmung, bewerten die Spielenden als einzigen sinkenden Wert innerhalb dieser Kategorie, dass sie in der Spiel-Variante B eher weniger das Gefühl hatten, das Spiel so spielen zu können, wie sie es wollten. Ansonsten konnten sie eher das Gefühl beschreiben, mehr die Wahl zu haben, wie sie das Spiel spielen wollten.

Zusammenfassend wird deutlich, dass Spielende auf der einen Seite einer ausgeglichenen Herausforderung und dem Meistern des Spiels in Spiel-Variante B etwas weniger zugestimmt haben. Auf der anderen Seite bewerteten sie die Benutzbarkeit, das Feedback zum Fortschritt und die Autonomie bzw. Selbstbestimmung in der Spiel-Variante B mit steigender Zustimmung. Die Bedeutsamkeit bleibt in beiden Spiel-Varianten auf einem ähnlichen Level, wobei das Spielen mehr als ein sinnvoller Zeitvertreib angesehen wurde, der sich in beiden Spiel-Varianten gleich wichtig anfühlte, aber in Spiel-Variante B laut den erhobenen Daten als weniger bedeutsam erlebt wurde.

6.4 Erkenntnisse zur Engage-Ability

Die allgemein unterschiedlich starke Zustimmung könnte durch Testpersonen entstehen, die nicht in der Zielgruppe des Spiels liegen oder weniger Spielerfahrung mitbringen und daher erst mit Spiel-Variante B in einen Spielfluss gelangen konnten. Die Beobachtung, dass Spielende sich besonders in den Kategorien Ziele & Regeln, Herausforderungen und Feedback zum Fortschritt uneinig sind, unterstützt diese Interpretation der erhobenen Daten. Jedoch wird eventuell auch die in der Spiel-Variante B erscheinende "Lock-&-Key"-Mechanik nicht verständlich genug erklärt, wodurch die erhobenen Daten des Game UX Test in Bezug auf diese Implementierung ein verfälschtes Ergebnis liefern könnten. Die Herausforderungen und das Meistern des Spiels könnten daher einigen Testpersonen in der Spiel-Variante B schwerer fallen. Wenn das System zur Produktion der Schlüsselteile nicht verstanden wird, erscheinen zu viele Diebe, die den Fortschritt durch zu viel eingesetzte Reibung (Friction) weiter erschweren und teilweise nur ein Neustart der Spielrunde zu Erfolgen führt.

Die Beobachtungen lassen sich auf die Engage-Ability übertragen, um den darauf ausgeübten Einfluss des dynamischen Progressionssystems zu ermitteln.

- Die Motivation aus der Engage-Ability kann über die Kategorien Ziele & Regeln, Bedeutsamkeit, Neugierde, sowie den Kategorien zur Selbstbestimmung wie Mastery bzw. Kompetenz und Autonomie repräsentiert werden. Ein klarer Anstieg in der Kategorie Autonomie könnte dafür gesorgt haben, die intrinsische Motivation zu erhöhen und frühzeitige Abbrüche zu verhindern. Diese Auswirkungen könnten jedoch durch die erhobenen Daten zum Meistern des Spiels wieder ausgeglichen werden, weshalb die intrinsische Motivation unwahrscheinlicher in der Spiel-Variante B gesteigert werden konnte. Durch eine mögliche Unverständlichkeit zu Zielen und Regeln kann die Motivation zudem geschwächt werden, weil das Spielerlebnis durch die entstehende Reibung (Friction) weniger als bedeutungsvoll wahrgenommen Anreize bieten kann. Dies erklärt auch die abgenommene Zustimmung in den Aussagen zur Neugierde der Spielenden.
- Der Emotionale Bestandteil der Engage-Ability kann sich im PXI-Fragebogen auf die Kategorien Feedback zum Fortschritt, Bedeutsamkeit und Neugierde beziehen. Wie bereits erwähnt, ist die Neugierde der Spielenden während der dynamischen Progression gesunken, jedoch konnten Zunahmen in der Zustimmung des Feedbacks zur Progression erlangt werden. Die emotionale Bindung konnte daher möglicherweise durch die implementierte dynamische Responsivität der Progression verstärkt werden. Der sich kaum verändernde Eindruck zur Bedeutsamkeit zeigt, dass die Spielenden in der Spiel-Variante B trotz der teilweise auftretenden Verständnisprobleme eine vergleichbare

emotionale Bindung in Bezug auf das angemessene Verhältnis von Ergebnissen zur investierten Spielzeit und Energie bewahren konnten.

- Zur Auswertung des Game Flows passen die Kategorien Herausforderungen, Eintauchen und Mastery. Aufgrund der für viele Testpersonen anspruchsvoll wahrgenommenen Herausforderung, fiel es den Spielenden besonders schwer auch in der Spiel-Variante B ähnlich intensiv in das Spiel einzutauchen. Dies kann darauf schließen, dass sich Spielende zum Teil oberhalb der Game Flow Zone bewegt haben, in der im schlechtesten Fall Emotionen wie Angst oder Frustration entstehen können. Die unregelmäßige Verteilung der Zustimmungen in der Kategorie Mastery zeigt, dass einige Spielende sich auch kompetenter im Meistern des Spiels gefühlt haben und somit den Game Flow Zustand besser halten konnten (Abbildung 6.1). Den meisten Testpersonen fiel es aber schwerer das Spiel zu meistern. Sie konnten den Game Flow daher eventuell nicht wie geplant erleben. Die Schwierigkeit von Herausforderungen sollte vom dynamischen Progressionssystem vereinfacht werden, um dies sicher erreichen zu können.

Zur tiefergehenden Erforschung wurden nach Abschluss des Game UX Tests zusätzliche Playtests unter eigenständiger Beobachtung des Spielverhaltens von Testpersonen vorgenommen. Die Playtests bestätigen die Vermutung, dass die "Lock-&-Key"-Mechanik der Spiel-Variante B für ungewünschte Reibung (Friction) sorgt und durch Verständnisprobleme in der Erkennung der Produktions-Upgrades zu einer erhöhten, unausgeglichene Schwierigkeitskurve führen kann, was die Veränderungen in der Bewertung des PXI-Fragebogens eindeutiger erklären könnte.

6.5 Eigene Einschätzung

Die Resultate stimmen nicht mit den Überlegungen und geplanten Auswirkungen des theoretischen und konzeptionellen Aufbaus überein. Nach eigener Einschätzung lassen sich die Ergebnisse auf gestalterische Probleme im Balancing der neu eingeführten dynamischen „Lock-&-Key“-Mechanik zurückführen, die über dessen Behebung spielerlebnisfördernder ausfallen würden. Auch die erforderliche Einschätzung zur Höhe und Position des Spielcharakters könnte für Probleme in der Orientierung und Wegfindung gesorgt haben, da eine schwebende Mondqualle ohne wahrnehmbare Informationen zur Höhe neben der implementierten Höhenanzeige im UI für Spielende mit wenig Erfahrung in 3D Games zu Schwierigkeiten in der Kontrolle des Spielcharakters führen könnte. Außerdem wurden die Erklärungen zu Zielen und Mechaniken des Spiel-Prototyps wahrscheinlich zu subtil gewählt und sorgen aus diesem Grund nicht für die gewünschten Auswirkungen zur bedeutungsvollen Wahrnehmung. Zudem erscheint die Zahl der befragten Personen als zu gering oder zu unspezifisch, um genauere Erkenntnisse von Spielenden der Zielgruppe des 3D Games „floating minds“ zu erlangen. Die gewonnenen Erkenntnisse des Game UX Test tragen jedoch trotzdem sinnvoll zur Beantwortung der Forschungsfrage bei, da sie Ansätze auf mögliche spielerlebnisfördernde Auswirkungen zeigen und dabei die eventuell größten Hürden in der Implementierung von dynamischer Progression hervorheben können. Auch wenn die gewünschten Ziele nicht erreicht werden konnten, eröffnen sich neue Möglichkeiten für zukünftige Forschungen im Bereich von dynamischen oder andersförmigen Progressionssystemen unter Betrachtung der Engage Ability. Für einen zweiten Game UX Test müssten zuvor die Verständlichkeit der Ziele und Mechaniken des Spiels erhöht werden und Playtests zum Balancing des Progressionssystems stattfinden.

Eine weitere Ursache für die erzielten Ergebnisse könnte die unausgeglichene gesamte Verweildauer sein, die teilweise unterhalb einer 10 Minuten Grenze liegt (Abbildung 6.4). Sehr kurze Verweildauern deuten darauf hin, dass Spielende zu wenig Zeit in das Spielen investiert haben, um valide Bewertungen vornehmen zu können. Nach einer anderen Interpretation könnte der Spiel-Prototyp bei einigen Testpersonen zu frühzeitigen Abbrüchen geführt haben, wodurch die Fragebögen schneller beantwortet wurden.

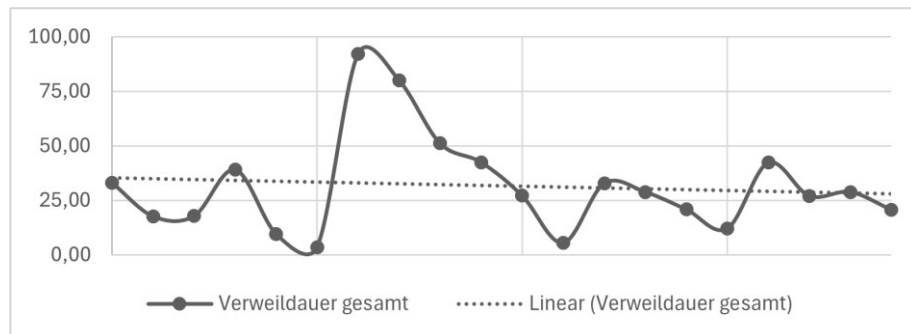


Abbildung 6.4: Gesamte Verweildauer (Minuten) der einzelnen Testpersonen im Game UX Test.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Dynamische Progressionssysteme haben einen erkennbaren Einfluss auf die Engage-Ability in 3D Games. Dies konnte anhand eines Vergleichs zwischen zwei Varianten eines Spiel-Prototyps festgestellt werden. Die positiven oder negativen Auswirkungen des Einflusses hängen stark von der Verständlichkeit und dem Balancing des Progressionssystems ab. Die Implementierung einer auf Spielende weniger verständlich und zu herausfordernd wirkenden dynamischen „Lock-&-Key“-Mechanik zeigt, dass dynamische Progressionssysteme am besten über besonders klare Erklärungen oder der Umsetzung von intuitiven Mechaniken, als auch einer gut ausbalancierten und durch Playtest optimierten Schwierigkeitskurve profitieren könnten. Daher sollten zukünftige Entwicklungen insbesondere auf die Gestaltung der Verständlichkeit und Schwierigkeit von dynamischen Progressionssystemen achten. Des Weiteren können dynamische Progressionssysteme über die Interpretation der erhobenen Daten, das Feedback zum Fortschritt und die intrinsische Motivation durch Steigerung der spielerischen Selbstbestimmung verbessern. Trotz der interpretierten Abschwächung der Engage-Ability können diese Systeme zu spielerlebnisfördernden Auswirkungen führen, wenn sie richtig implementiert werden, so wie es auch Beispiele aus der Game Design Analyse und den theoretischen Grundlagen zur Gestaltung von Progressionssystemen belegen konnten. Darüber hinaus können die Erkenntnisse der theoretischen Betrachtung aus einer psychologischen Perspektive gemeinsam mit den erstellten Methoden zum Aufbau von Progressionssystemen und der dazu passenden Game Design Analyse, angehende 3D Game Entwicklungen dabei unterstützen, die Gestaltung der Progression als elementaren Bestandteil des Game Designs anzusehen und geeignete Wege zu finden, den Spielfortschritt in einem ausgeglicheneren System spielerlebnisfördernd präsentieren zu können.

Die Erkenntnisse der theoretischen Grundlagen eröffnen für die Zukunft neue Möglichkeiten zur Erweiterung der Game Design Analysen von Progressionssystemen durch detaillierte kurvenförmige Graphen zum Pacing der einzelnen Parameter vom Balancing, um die zeitliche Komponente der Gestaltung besser verstehen und einbeziehen zu können, sowie die Intensität von Spielmomenten zur richtigen Zeit basierend auf wissenschaftlichen Daten gestalten zu können. Im Spiel-Prototyp „floating minds“ könnte die Schwierigkeit der dynamischen „Lock-&-Key“-Mechaniken adaptiv angepasst werden und mit jeder abgeschlossenen Produktion ansteigen, um so die im Game UX Test entstandene Reibung (Friction) zu vermeiden und über quantitative Variation monoton wirkende Prozesse interessanter zu gestalten. Die „Skill“-basierte Abwehr von Dieben könnte so z.B. ausgeglichen werden. Das dynamische Musik und Sound Design des Spiel-Prototyps kann in Zukunft zudem noch detaillierter umgesetzt werden, da bereits Daten zum Spielverhalten gespeichert werden, die auch die Musik beeinflussen könnten, wie es z.B. das mit der Bewegung des Schwebens und der Erreichung von bestimmten Höhen vergleichbare Tauchabenteuer „ABZÜ“ (Giant Squid, 2016) über eine dynamische musikalische Präsentation basierend auf der aktuellen Tiefe und Nähe zu Spielelementen bereits in einer besonders atmosphärischen Variante umsetzt. Das System des Spiels könnte in weiteren Playtests durch Feedback von Spielenden der Zielgruppe optimiert und ausbalanciert werden, um es schließlich erneut auf den Einfluss zur Engage-Ability zu testen und valide Erkenntnisse zu erhalten. Unabhängig zur eingesetzten dynamischen Progression, könnten andere dynamische Progressionssysteme in zukünftigen Forschungen gestaltet und mit einer größeren Anzahl von Teilnehmenden auf dessen Einfluss zur Engage-Ability getestet werden, um mögliche spielerlebnisfördernde Auswirkungen wiederlegen oder belegen zu können.

8 Quellenverzeichnis

Letzter Zugriff auf alle Websites am 06.11.2025.

- Adams, E. & Dormans, J. (2012). Game Mechanics: Advanced game design. <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321820273/samplepages/0321820274.pdf>
- Alexandre. (2024). Embracing the Big Picture: A Practical Guide to Machinations and System Thinking. <https://machinations.io/articles/embracing-the-big-picture-a-practical-guide-to-machinations-and-system-thinking>
- Allgeier, B. (2017). Directing video games: 101 Tips for Creative Leaders. Illusion Road.
- Animal Crossing Fandom Wiki. (o. D.). NES Games. https://animalcrossing.fandom.com/wiki/NES_Games
- Banjo-Kazooie Wiki. (o. D.). Banjo Kazooie. In: Fandom Wiki. <https://banjokazooie.fandom.com/de/wiki/Banjo-Kazooie>
- Birenbaum, B. (2025). B. F. Skinner: Theory & Experiments. The Berkeley Well-Being Institute. <https://www.berkeleywellbeing.com/b-f-skinner.html>
- Brazie, A. (2024). Game Progression and Progression Systems. Game Design Skills. <https://gamedesignskills.com/game-design/game-progression/>
- Brown, M. (2023). The World Design of Banjo-Kazooie. Game Maker's Toolkit on Substack. <https://gmtk.substack.com/p/the-world-design-of-banjo-kazooie>
- Chauri, G. (2023). Almost a Hero - Crafting experiences using Feedback Loops Pt.2. gabrielchauri.com. <https://www.gabrielchauri.com/crafting-experiences-feedback-loops-pt-2/>
- Cheat Mode - Star Fox Adventures. (2024). <https://www.chaptercheats.com/cheat/gamecube/5088/star-fox-adventures-dinosaur-planet/code/24151>
- Chen, J. (2006). Flow in Games [Masterthesis, University of Southern California]. In Jenova Chen. <https://jenovachen.info/design-flow>
- Costikyan, G. (2013). Uncertainty in games. MIT Press.
- Cowley, B., Charles, D., Black, M. & Hickey, R. (2008). Toward an understanding of flow in video games. Computers in Entertainment, 6(2), 1-27. <https://doi.org/10.1145/1371216.1371223>
- Dankers, P. (2025). Donkey Kong Bananza Turns Destruction into Pure Platforming Joy | Nintendo Switch 2 News | NintendoReporters. NintendoReporters. <https://www.nintendoreporters.com/en/news/nintendo-switch-2/donkey-kong-banza-turns-destruction-into-pure-platforming-joy/>
- DeLally, M. (2020). Level Progression and Pacing in Puzzle Games. Medium. <https://medium.com/@mdelally/level-progression-and-pacing-in-puzzle-games-eb9e6a97e571>
- Draschoff, A. (2024). Die sieben Türen. List. <https://www.diesiebentueren.de/>
- Dunniway, T. & Novak, J. (2008). Game Development Essentials: Gameplay mechanics. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB16741236>
- e3d-meta. (2025). Why are 3D games more popular than 2D games? <https://www.e3d-meta.com>. <https://www.e3d-meta.com/why-are-3d-games-more-popular-than-2d-games>
- Eng, D. (2024). What are Progression Systems in Games? University XP. <https://www.universityxp.com/blog/2024/1/16/what-are-progression-systems-in-games>
- Fisher, N. & Kulshreshth, A. K. (2024). Exploring Dynamic Difficulty Adjustment Methods for Video Games. Virtual Worlds, 3(2), 230-255. <https://doi.org/10.3390/virtualworlds3020012>
- Game Maker's Toolkit. (2024). Super Mario's Invisible Difficulty settings [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=gkvyYTSKTQY>

- Strictly Limited Games. (2022). Heaven's Vault. Strictly Limited Games. <https://www.strictlylimitedgames.com/blogs/strictly-limited-games-releases/heavens-vault>
- GameStar. (2025). Vom Totalausfall zum Meisterwerk: Die Rettung eines vergessenen Spiels [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=7z3RsJQDWXY>
- Graeber, B., Zack & KBABZ. (2025). Donkey Kong Bananza Guide. IGN. <https://www.ign.com/wikis/donkey-kong-bananza>
- Heaven's Vault Wiki. (o. D.). Heaven's Vault. https://heavensvault.gamerescape.com/wiki/Heaven%27s_Vault_Wiki
- Hello Games. (2025). Expedition Twenty: Breach - No Man's Sky. <https://www.nomanssky.com/2025/10/expedition-twenty-breach/>
- Hochschuldidaktische Arbeitsstelle. (2024). Neuronale Plastizität. Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA) - TU Darmstadt. https://www.hda.tu-darmstadt.de/impulse_hda/wohlbefinden_hda/neuroplastizitaet/neuronale_plastizitaet_und_psychoimmunologie.de.jsp
- Hodent, C. (2017). The Gamer's Brain: How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design. <https://www.amazon.com/Gamers-Brain-Neuroscience-Impact-Design/dp/1498775500>
- Hogrefe. (2016). *intersubjektiv, Intersubjektivität im Dorsch Lexikon der Psychologie*. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/intersubjektiv-intersubjektivitaet>
- Ingold, J. (2023). Ideas and dynamic conversation in Heaven's Vault. Game Developer. <https://www.gamedeveloper.com/business/ideas-and-dynamic-conversation-in-heaven-s-vault>
- Juul, J. (2002). The Open and the Closed: Games of Emergence and Games of Progression. <https://doi.org/10.26503/dl.v2002i1.9>
- Juul, J. (2007). Variation over Time. In *Space time play : computer games, architecture and urbanism : the next level* (S. 100 - 110). <https://jesperjuul.net/text/variationvertime/>
- Klimmt, C. (2003). Dimensions and determinants of the enjoyment of playing digital games: A three-level model. Level Up: Digital Games Research Conference, Niederlande. Universität Utrecht. <https://doi.org/10.1177/0163443704047039>
- Knee, W. (2025). From Grinding to Flow: Crafting Meaningful Game Progression Systems. Wes Plays. <https://www.wesplays.com/wes-plays/from-grinding-to-flow-crafting-meaningful-game-progression-systems>
- Lurtis. (2025). Creating Dynamic and Adaptive Gaming Experiences. <https://www.lurtis.com/creating-dynamic-and-adaptive-gaming-experiences/>
- Masahiro Sakurai on Creating Games. (2024). Be Mindful of the Time Players are Giving You [Planning & Game Design] [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-49L25Q0YAU>
- McKellar, C. (2024). Power progression in games: Crafting rewarding player experiences. Game Developer. <https://www.gamedeveloper.com/design/power-progression-in-games-crafting-rewarding-player-experiences>
- Mullich, D. (2016). A succession of progression mechanisms. David Mullich. <https://davidmullich.com/2016/09/26/a-succession-progression-mechanisms/>
- Nordby, A., Vibeto, H. & Sverdrup, H. U. (2023). System Thinking in Game Design: Advanced game design for entertainment games, serious games and gamification [Department of Game Development - The Game School, Inland Norway University of Applied Sciences]. <https://proceedings.systemdynamics.org/2024/papers/P1159.pdf>
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Constellation.
- O'Brien, H. L. & Toms, E. G. (2008). What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology. *Journal Of The American Society For Information Science And Technology*, 59(6), 938-955. <https://doi.org/10.1002/asi.20801>

- Perrig, S. A. C., Scharowski, N., Brühlmann, F., Von Felten, N., Opwis, K. & Aeschbach, L. F. (2024). Independent Validation of the Player Experience Inventory: Findings from a Large Set of Video Game Players. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642270>
- Pikipedia. (2025). Pikmin 3. In: Pikmin Wiki. Pikipedia. https://www.pikminwiki.com/Pikmin_3
- PXI. (2025). <https://playerexperienceinventory.org/>
- Rehfeld, G. (2020). Game Design und Produktion. <https://doi.org/10.3139/9783446463677>
- SambZockt. (2024). Corn Kidz 64 | Review [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IV-MPNJF61M>
- Sands, G., Ahmad, W. & Weidemann, T. (2024). What is the best way to design a game's progression system? <https://www.linkedin.com/advice/1/what-best-way-design-games-progression-system-skills-game-design-npv6c>
- Schmettow, M. (2012). Sample Size in Usability Studies. Communications Of The ACM. <https://cacm.acm.org/research/sample-size-in-usability-studies/>
- Schmikale, J. & Klante, S. (2024). Die Effizienz von Navigationshilfen in interaktiven virtuellen 3D-Welten [Game Studies, HAW Hamburg]. <https://drive.google.com/file/d/19mlAKB105ypdwZLNolAcqgcucAC4ZFPL/view?usp=sharing>
- Schmikale, J. (2025). Floating Minds Game Progression System Prototype. machinations.io. <https://my.machinations.io/d/floating-minds/5b35111c916c11f0865c0abc5ce0dcc9>
- Schoenau-Fog, H. (2011). The Player Engagement Process – An Exploration of Continuation Desire in Digital Games. In Proceedings Of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play. <https://doi.org/10.26503/dl.v2011i1.540>
- Sellers, M. (2018). Advanced game design: A Systems Approach. Addison-Wesley Professional. <https://de.scribd.com/document/825381730/Advanced-Game-Design-A-Systems-Approach>
- Smith, B. (2023). Mihaly Csikszentmihalyi's Flow theory – Game Design ideas. Medium. <https://medium.com/@icodewithben/mihaly-csikszentmihalyis-flow-theory-game-design-ideas-9a06306b0fb8>
- Sorrenti, M. (2024). Level Up! The Art of Designing Game Progression and Player Rewards. <https://gamepill.com/level-up-the-art-of-designing-game-progression-and-player-rewards/>
- Stankovic, S. (2023). Curves. Medium. <https://stanislav-stankovic.medium.com/the-power-of-curves-652b2988cad1>
- Sova, D. H., Nielsen, J. & Nielsen Norman Group. (2003). *234 Tips and Tricks for Recruiting Users as Participants in Usability Studies*. https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_To_Recruit_Participants_for_Usability_Studies.pdf
- Sweetser, P. & Wyeth, P. (2005). GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games. Computers in Entertainment, Volume 3, Issue 3, 3. <https://doi.org/10.1145/1077246.1077253>
- The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom Reviews. (2023). Metacritic. <https://www.metacritic.com/game/the-legend-of-zelda-tears-of-the-kingdom/>
- Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK). (2019). Grinden - USK lexikon. Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle. <https://usk.de/alle-lexikonbegriffe/grinden/>
- Vorderer, P., Hartmann, T. & Klimmt, C. (2003). Explaining the enjoyment of playing video games: the role of competition. In International Conference On Entertainment Computing. <https://doi.org/10.5555/958720.958735>
- WiseGuy Reports. (2025). 3D Game Development Software Market Growth and Analysis 2035. WiseGuy Research Consultants Pvt Ltd. <https://www.wiseguyreports.com/reports/3d-game-development-software-market>
- Xue, S., Wu, M., Kolen, J., Aghdaie, N. & Zaman, K. A. (2017). Dynamic Difficulty Adjustment for Maximized Engagement in Digital Games. In WWW '17 Companion: Proceedings Of The 26th International Conference On World Wide Web Companion. <https://doi.org/10.1145/3041021.3054170>

Videogames

- Nintendo. (seit 1980). „Game & Watch “ [Video game].
- Rare. (1998). „Banjo-Kazooie “ [Video game].
- Nintendo EAD & Nintendo SRD. (1998). „The Legend of Zelda: Ocarina of Time “ [Video game].
- Rare. (1999). „Donkey Kong 64 “ [Video game].
- Nintendo EAD. (2001 in Japan). „Animal Forest “ [Video game].
- Rare. (2001). „Banjo-Tooie “ [Video game].
- Rare. (2002). „Star Fox Adventures “ [Video game].
- Frontier Developments. (2004). „Roller Coaster Tycoon 3 “ [Video game].
- Nintendo EAD. (2004). „Pikmin 2 “ [Video game].
- Thatgamecompany. (2006). „fIOW “ [Video game].
- Nintendo EAD. (2007). „Super Mario Galaxy “ [Video game].
- Square Enix & Tose. (2008-2022). „Crisis Core: Final Fantasy VII “ [Video game].
- Rovio. (2009). „Angry Birds “ [Video game].
- Thatgamecompany. (2009). „Flower “ [Video game].
- Mojang Studios. (2011). „Minecraft “ [Video game].
- Thatgamecompany. (2012). „Journey “ [Video game].
- Nintendo EAD & 1-UP Studio. (2013). „Super Mario 3D World “ [Video game].
- Nintendo EAD & Monolith Soft. (2013). „Pikmin 3 “ [Video game].
- Phosfiend Systems. (2014). „Fract OSC “ [Video game].
- Nintendo EAD. (2014). „Mario Kart 8 “ [Video game].
- Nintendo EAD. (2015). „Captain Toad: Treasure Tracker “ [Video game].
- Dontnod Entertainment. (2015). „Life is Strange “ [Video game].
- Giant Squid. (2016). „ABZÛ “ [Video game].
- Thekla. (2016). „The Witness “ [Video game].
- Nintendo EAD. (2017). „Mario Kart 8 Deluxe “ [Video game].
- Nintendo EPD & Monolith Soft. (2017). „The Legend of Zelda: Breath of the Wild “ [Video game].
- Playtonic Games. (2017). „Yooka-Laylee “ [Video game].
- Ubisoft. (2017). „Mario + Rabbids: Kingdom Battle “ [Video game].
- Hollow Tree Games. (2018). „Shape of the World “ [Video game].
- Quantic Dream. (2018). „Detroit: Become Human “ [Video game].
- Resonair. (2018). „Tetris Effect “ [Video game].
- Supercell. (2018). „Brawl Stars “ [Video game].
- Adam Robinson-Yu. (2019). „A Short Hike “ [Video game].
- Inkle. (2019). „Heaven’ s Vault “ [Video game].

Square Enix. (2019). „Kingdom Hearts III “ [Video game].

Media Molecule. (2020). „Dreams “ [Video game].

Nintendo EAD. (2020). „Animal Crossing: New Horizons “ [Video game].

Afterburner Studio. (2021). „Dreamscaper “ [Video game].

Deck Nine Games. (2021). „Life is Strange: True Colors “ [Video game].

Ember Lab. (2021). „Kena: Bridge of Spirits “ [Video game].

Hazelight Studios. (2021). „It Takes Two “ [Video game].

Isometricorp Games. (2022). „Tunic “ [Video game].

Nintendo EPD. (2022). „Splatoon 3 “ [Video game].

Sonic Team. (2022). „Sonic Frontiers “ [Video game].

HAL Laboratory. (2022). „Kirby und das vergessene Land “ [Video game].

Perfuse Entertainment. (2023). „Golf It! “ [Video game].

BogoSoft & Diplodocus Games. (2023). „Corn Kidz 64 “ [Video game].

Nintendo EPD & Monolith Soft. (2023). „The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom “ [Video game].

Sad Owl Studios. (2023). „Viewfinder “ [Video game].

Bandai Namco. (2025). „Tamagotchi Paradise “ [Video game].

Nintendo EPD. (2025). „Donkey Kong: Bananza “ [Video game].

Nintendo EPD. (2025). „Mario Kart World “ [Video game].

Playtonic Games. (2025). „Yooka Re-Playlee “ [Video game].

Sora Ltd. & Bandai Namco Studios. (2025). „Kirby Air Riders “ [Video game].

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Banjo-Kazooie“.	34
Tabelle 3.2: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Pikmin 3“.	36
Tabelle 3.3: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Heaven’s Vault“.	40
Tabelle 3.4: Zusammenfassung der Game Design Analyse zu „Donkey Kong Bananza“.	44

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Darstellung des vereinfachten Ablaufs einer Progression als Treppenstufe.	4
Abbildung 2.2: Spielformen mit progressiven oder emergenten Spielmechaniken.	5
Abbildung 2.3: Unterteilung von Progressionsabläufen in verschiedene Progressionstopologien.	8
Abbildung 2.4: Verschiedene Progressionstopologien mit Beispielen aus aktuellen 3D Games.	9
Abbildung 2.5: Varianten von Progressionssystemen innerhalb und außerhalb von Games.	12
Abbildung 2.6: Balancing von Progression zur Erreichung spielerlebnisfördernder Auswirkungen.	22
Abbildung 2.7: Game Flow nach Cowley und Csíkszentmihályi (links), Schwierigkeitskurve (rechts).	23
Abbildung 2.8: Verstärkende (links) und ausgleichende (rechts) Typen von Feedback-Loops.	24
Abbildung 2.9: Darstellung vom Player Engagement Process Framework (OA3) nach Schoenau-Fog.	28
Abbildung 2.10: Darstellung vom Game UX Framework aus „The Gamer’s Brain“ von Hodent.	29
Abbildung 3.1: „Banjo-Kazooie“.	31
Abbildung 3.2: Screenshots aus „Banjo-Kazooie“ mit Welten-Puzzeln (links) und Collectibles (rechts).	32
Abbildung 3.3: „Pikmin 3“.	34
Abbildung 3.4: Screenshots aus „Pikmin 3“ mit Transport im Kampf (links) und Tagesbericht (rechts).	35
Abbildung 3.5: „Heaven’s Vault“.	37
Abbildung 3.6: Screenshots aus „Heaven’s Vault“ mit Zeitlinie (links), Entschlüsseln und Reise (rechts).	38
Abbildung 3.7: „Donkey Kong Bananza“.	41
Abbildung 3.8: Screenshots zu „Donkey Kong Bananza“ mit Schichten (links) und Upgrades (rechts).	42
Abbildung 4.1: Feature-Grafik des Spiel-Prototyps „floating minds“.	45
Abbildung 4.2: Präsentation des langfristigen Ziels im Spiel-Prototyp „floating minds“.	46
Abbildung 4.3: Minimalistisches Tutorial des Spiel-Prototyps „floating minds“.	47
Abbildung 4.4: Aktive Flow-Anpassung (links) und dessen Umsetzung (rechts) im Spiel „fIOW“ (2006).	48
Abbildung 4.5: Dynamisches Progressionssystem des Spiel-Prototyps als Machinations-Diagramm.	53
Abbildung 4.6: Erstellung dynamischer Musik für den Spiel-Prototyp „floating minds“.	55
Abbildung 5.1: Implementierung der dynamischen „Lock-&-Key“-Mechanik.	56
Abbildung 5.2: Blueprint zum neu erstellten, dynamischen Game Mode des Spiel-Prototyps.	57
Abbildung 5.3: Adaptive Schwierigkeitsanpassung durch eine variable Distanz der Luftströme.	58
Abbildung 5.4: Wechsel zwischen den Varianten des Spiel-Prototyps „floating minds“.	59
Abbildung 5.5: Technische Implementierung vom UI beim Wechsel der Spiel-Prototyp Varianten.	59
Abbildung 6.1: Verteilung der Zustimmung im Vergleich der Spiel-Varianten A (links) und B (rechts).	63
Abbildung 6.2: Veränderung der Zustimmung nach der Reihenfolge der Kategorien des PXI.	64
Abbildung 6.3: Veränderung der Zustimmung nach der Reihenfolge der Aussagen des PXI.	65
Abbildung 6.4: Gesamte Verweildauer (Minuten) der einzelnen Testpersonen im Game UX Test.	68
	75

Bildquellen

Sofern nicht anders angegeben, sind alle Abbildungen eigene Darstellungen.
Letzter Zugriff auf alle Abbildungen am 06.11.2025.

Abbildung 2-1 basierend auf Brazie (2024)

Brazie, A. (2024). Game Progression and Progression Systems. Game Design Skills. <https://gamedesignskills.com/game-design/game-progression/>

Abbildung 2-3 basierend auf Brazie (2024), Eng (2024)

Brazie, A. (2024). Game Progression and Progression Systems. Game Design Skills. <https://gamedesignskills.com/game-design/game-progression/>

Eng, D. (2024). What are Progression Systems in Games? University XP. <https://www.universityxp.com/blog/2024/1/16/what-are-progression-systems-in-games>

Abbildung 2-5 basierend auf Brazie (2024), DeLally (2020), Eng (2024), Mullich (2016), Sorrenti (2024)

Brazie, A. (2024). Game Progression and Progression Systems. Game Design Skills. <https://gamedesignskills.com/game-design/game-progression/>

DeLally, M. (2020). Level Progression and Pacing in Puzzle Games. Medium. <https://medium.com/@mdelally/level-progression-and-pacing-in-puzzle-games-eb9e6a97e571>

Eng, D. (2024). What are Progression Systems in Games? University XP. <https://www.universityxp.com/blog/2024/1/16/what-are-progression-systems-in-games>

Mullich, D. (2016). A succession of progression mechanisms. David Mullich. <https://davidmullich.com/2016/09/26/a-succession-progression-mechanisms/>

Sorrenti, M. (2024). Level Up! The Art of Designing Game Progression and Player Rewards. <https://gamepill.com/level-up-the-art-of-designing-game-progression-and-player-rewards/>

Abbildung 2-6 basierend auf McKellar (2024), Sorrenti (2024), Stankovic (2023), USK (2019)

McKellar, C. (2024). Power progression in games: Crafting rewarding player experiences. Game Developer. <https://www.gamedeveloper.com/design/power-progression-in-games-crafting-rewarding-player-experiences>

Sorrenti, M. (2024). Level Up! The Art of Designing Game Progression and Player Rewards. <https://gamepill.com/level-up-the-art-of-designing-game-progression-and-player-rewards/>

Stankovic, S. (2023). Curves. Medium. <https://stanislav-stankovic.medium.com/the-power-of-curves-652b2988cad1>

Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK). (2019). Grinden - USK lexikon. Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle. <https://usk.de/alle-lexikonbegriffe/grinden/>

Abbildung 2-7 übernommen von Chen (2006), Cowley & weitere (2008), Stankovic (2023)

Chen, J. (2006). Flow in Games [Masterthesis, University of Southern California]. In Jenova Chen. <https://jenovachen.info/design-flow>

Cowley, B., Charles, D., Black, M. & Hickey, R. (2008). Toward an understanding of flow in video games. Computers in Entertainment, 6(2), 1-27. <https://doi.org/10.1145/1371216.1371223>

Stankovic, S. (2023). Curves. Medium. <https://stanislav-stankovic.medium.com/the-power-of-curves-652b2988cad1>

Abbildung 2-8 basierend auf Chauri (2023)

Chauri, G. (2023). Almost a Hero - Crafting experiences using Feedback Loops Pt.2. gabrielchauri.com. <https://www.gabrielchauri.com/crafting-experiences-feedback-loops-pt-2/>

Abbildung 2-9 basierend auf Schoenau-Fog (2011)

Schoenau-Fog, H. (2011). The Player Engagement Process - An Exploration of Continuation Desire in Digital Games. In Proceedings Of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play.
<https://doi.org/10.26503/dl.v2011i1.540>

Abbildung 2-10 basierend auf Hodent (2017)

Hodent, C. (2017). The Gamer's Brain: How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design.
<https://www.amazon.com/Gamers-Brain-Neuroscience-Impact-Design/dp/1498775500>

Abbildung 3-1 übernommen von Banjo-Kazooie Wiki. (o. D.)

Banjo-Kazooie Wiki. (o. D.). Banjo Kazooie. In: Fandom Wiki. <https://banjokazooie.fandom.com/de/wiki/Banjo-Kazooie>

Abbildung 3-2 übernommen von Pikipedia (2025)

Pikipedia. (2025). Pikmin 3. In: Pikmin Wiki. Pikipedia. https://www.pikminwiki.com/Pikmin_3

Abbildung 3-3 übernommen von Heaven's Vault Wiki (o. D.)

Heaven's Vault Wiki. (o. D.). Heaven's Vault. https://heavensvault.gameres-cape.com/wiki/Heaven%27s_Vault_Wiki

Abbildung 3-4 übernommen von Graeber, Zack & KBABZ (2025)

Graeber, B., Zack & KBABZ. (2025). Donkey Kong Bananza Guide. IGN. <https://www.ign.com/wikis/donkey-kong-bananza>

Abbildung 4-4 übernommen von Chen (2006)

Chen, J. (2006). Flow in Games [Masterthesis, University of Southern California]. In Jenova Chen.
<https://jenovachen.info/design-flow>

Abbildung 4-5 Eigene Darstellung, öffentlich verfügbar im Machinations Tool

Schmikale, J. (2025). Floating Minds Game Progression System Prototype. machinations.io.
<https://my.machinations.io/d/floating-minds/5b35111c916c11f0865c0abc5ce0dcc9>

11 Eigenständigkeitserklärung

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

Untersuchung des Einflusses dynamischer Progressionssysteme
auf die Engage-Ability in 3D Games

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

12 Anhang

Fragebogen (SoSci Survey)

Seite 1 von 6



0% ausgefüllt

floating minds

Diese Studie beschäftigt sich mit dem Thema „Dynamische Progressionssysteme in 3D Games“.

Der Test besteht aus **zwei Spiel-Prototyp Varianten** namens "floating minds" (Relaxing, 3D-Puzzle-Platformer) und je einem kurzen **Fragebogen** danach. Insgesamt wird es abhängig von der individuellen Spielzeit **ca. 10-25 Minuten** dauern.

Die Studie ist teil meiner Master-Thesis des Games Master der HAW Hamburg. Alle Angaben werden anonym im Rahmen meiner Forschungsarbeit erhoben und ausgewertet.

Vielen Dank, dass du die Forschung durch deine Teilnahme unterstützt!
Julian Schmikale

Weiter



B.Sc. Julian Schmikale, HAW Hamburg - 2025

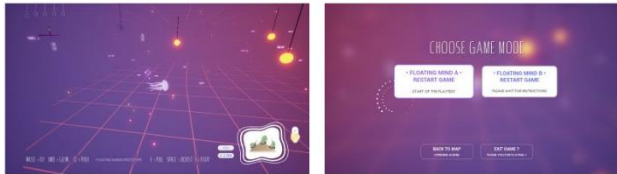
Seite 2 von 6



20% ausgefüllt

Bitte starte zuerst den **Spiel-Prototyp** und spiele eine oder mehr Runden der **ersten Spiel-Variante**.

(Steuerung: Bewegung über die Tasten W, A, S, D oder linker Stick auf Gamepads)



Spiel Download: [Floating Minds auf Itch.io](#)
(Optional: [Itch.io Seite](#) anzeigen mit Passwort: thesis)

Viel Spaß beim Playtest!

Falls itch.io nicht lädt, kann das Spiel auch über Google Drive heruntergeladen werden: [Floating Minds auf Google Drive](#)

Bevor du die zweite Variante des Spiels startest, kehre bitte zu diesem Fenster zurück und fülle auf der nachfolgenden Seite den **ersten der beiden Fragebögen** aus.

Zurück

Weiter

Bitte denke nun an die **erste Variante des Spiels**, das du gerade gespielt hast. Denke dabei insbesondere daran, wie du dich während des Spielens gefühlt hast. Gebe für jede der folgenden Aussagen an, inwieweit du dieser zustimmst.

Dir wird auffallen, dass einige Aussagen sich sehr ähneln. Dies ist beabsichtigt. Lass dich davon bitte nicht irritieren und bewerte jede einzelne Aussage.

1. Benutzbarkeit – Ease of Control

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Es war einfach zu verstehen, wie Aktionen im Spiel auszuführen sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Aktionen zur Spielsteuerung waren für mich klar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fand das Spiel war leicht zu bedienen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Ziele & Regeln – Goals & Rules

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Ich habe das Gesamtziel des Spiels verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Ziele des Spiels waren für mich klar verständlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe meine Aufgaben im Spiel verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Herausforderungen – Challenge

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Das Spiel war weder zu einfach noch zu schwierig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel war herausfordernd, aber nicht zu sehr.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Schwierigkeitsgrad des Spiels war für mich angemessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Feedback zum Fortschritt – Progress Feedback

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Das Spiel informierte mich über meinen Spielfortschritt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte meine Leistung im Spiel leicht einschätzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel gab mir klares Feedback über meinen Fortschritt auf dem Weg zu den einzelnen Zielen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Bedeutsamkeit – Meaning

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Das Spiel zu spielen war für mich bedeutsam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel fühlte sich für mich wichtig an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel zu spielen war ein wertvoller Zeitvertreib für mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Neugierde – Curiosity

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Ich wollte entdecken, wie sich das Spiel entwickelt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich wollte herausfinden, wie das Spiel verläuft.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war gespannt darauf, wie das Spiel weitergeht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Können/Abschneiden - Mastery

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Ich hatte das Gefühl gut in dem Spiel zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühlte mich kompetent, während ich das Spiel spielte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl das Spiel gut zu meistern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Eintauchen - Immersion

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Ich war mir meiner direkten Umgebung nicht mehr bewusst, während ich spielte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war in das Spiel vertieft.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war voll auf das Spiel konzentriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Autonomie/Selbstbestimmung - Autonomy

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Ich hatte das Gefühl, das Spiel auf meine eigene Art spielen zu können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, die Wahl zu haben, wie ich das Spiel spielen wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, das Spiel so spielen zu können, wie ich es wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

Seite 4 von 6



60% ausgefüllt

Bitte starte jetzt über das Pausemenü im Spiel (Escape Taste > Schaltfläche rechts) mit der **zweiten Variante** vom **Spiel-Prototyp** und spiele eine oder mehr Runden dieser Variante.



Spiel Download: [Floating Minds auf Itch.io](#)
 (Optional: [Itch.io Seite](#) anzeigen mit Passwort: thesis)

Viel Spaß beim Playtest!

Falls itch.io nicht lädt, kann das Spiel auch über Google Drive heruntergeladen werden: [Floating Minds auf Google Drive](#)

Nach dem Spiel kehre bitte zu diesem Fenster zurück und fülle auf der nachfolgenden Seite den **letzten Fragebogen** aus.

Zurück

Weiter

Bitte denke nun an die **zweite Variante des Spiels**, das du gerade gespielt hast. Denke dabei insbesondere daran, wie du dich während des Spielens gefühlt hast. Gebe für jede der folgenden Aussagen an, inwieweit du dieser zustimmst. Dir wird auffallen, dass einige Aussagen sich sehr ähneln. Dies ist beabsichtigt. Lass dich davon bitte nicht irritieren und bewerte jede einzelne Aussage.

10. Benutzbarkeit – Ease of Control

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Es war einfach zu verstehen, wie Aktionen im Spiel auszuführen sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Aktionen zur Spielsteuerung waren für mich klar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fand das Spiel war leicht zu bedienen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Ziele & Regeln – Goals & Rules

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Ich habe das Gesamtziel des Spiels verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Ziele des Spiels waren für mich klar verständlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe meine Aufgaben im Spiel verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Herausforderungen – Challenge

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Das Spiel war weder zu einfach noch zu schwierig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel war herausfordernd, aber nicht zu sehr.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Schwierigkeitsgrad des Spiels war für mich angemessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Feedback zum Fortschritt – Progress Feedback

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Das Spiel informierte mich über meinen Spielfortschritt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte meine Leistung im Spiel leicht einschätzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel gab mir klares Feedback über meinen Fortschritt auf dem Weg zu den einzelnen Zielen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Bedeutsamkeit – Meaning

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Das Spiel zu spielen war für mich bedeutsam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel fühlte sich für mich wichtig an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Spiel zu spielen war ein wertvoller Zeitvertreib für mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Neugierde – Curiosity

	überhaupt nicht			0	voll und ganz			Keine Angabe
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
Ich wollte entdecken, wie sich das Spiel entwickelt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich wollte herausfinden, wie das Spiel verläuft.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war gespannt darauf, wie das Spiel weitergeht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Können/Abschneiden - Mastery

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Ich hatte das Gefühl gut in dem Spiel zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühlte mich kompetent, während ich das Spiel spielte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl das Spiel gut zu meistern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Eintauchen - Immersion

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Ich war mir meiner direkten Umgebung nicht mehr bewusst, während ich spielte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war in das Spiel vertieft.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war voll auf das Spiel konzentriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Autonomie/Selbstbestimmung - Autonomy

	überhaupt nicht		-1	0	+1	voll und ganz		Keine Angabe
	-3	-2				+2	+3	
Ich hatte das Gefühl, das Spiel auf meine eigene Art spielen zu können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, die Wahl zu haben, wie ich das Spiel spielen wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, das Spiel so spielen zu können, wie ich es wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

Seite 6 von 6



Vielen Dank für deine Teilnahme!

Dank deiner Unterstützung kann sich die Qualität der Game UX Design Forschung meiner Master-Thesis verbessern.

Falls du dich für die Ergebnisse interessierst, schick mir gerne eine Mail mit dem Betreff Master-Ergebnisse an lumidropgames@gmail.com und ich sende dir die Ergebnisse zurück, sobald sie bereit sind.

Deine Antworten wurden gespeichert, Du kannst das Browser-Fenster nun schließen.