



BACHELORARBEIT

Herr
Benjamin Pahl

**Entwicklung eines Guides für User
Experience im Bereich User Interface in
Aufbauspielen**

Mittweida, Februar 2024

Fakultät **Angewandte Computer- und Biowissenschaften**

BACHELORARBEIT

Entwicklung eines Guides für User Experience im Bereich User Interface in Aufbauspielen

Autor:

Benjamin Pahl

Studiengang:

Angewandte Computer- und Biowissenschaften

Seminargruppe:



Erstprüfer:

Prof. Dr.-Ing. Christian Roschke

Zweitprüferin:

Diplom-Designer Norbert Rasch

Einreichung:

Mittweida, 07.02.2024

Verteidigung/Bewertung:

Mittweida, 2024

Faculty of **Applied Computer Sciences and Biosciences**

BACHELOR THESIS

Developing a user experience guide for user interface in building-games

Author:

Benjamin Pahl

Course of Study:

Applied Computer Sciences & Biosciences

Seminar Group:

██████████

First Examiner:

Prof. Dr.-Ing. Christian Roschke

Second Examiner:

Diplom-Designer Norbert Rasch

Submission:

Mittweida, 07.02.2024

Defense/Evaluation:

Mittweida, 2024

Bibliografische Beschreibung

Pahl, Benjamin:

Entwicklung eines Guides für User Experience im Bereich User Interface in Aufbauspielen. – 2024. – 59 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida – University of Applied Sciences, Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften, Bachelorarbeit, 2024.

Referat

Diese Bachelorarbeit befasst sich mit der Entwicklung eines User Experience Guides im Bereich von User Interface in Aufbauspielen. Neben der Erarbeitung einer Checkliste für das UI aus theoretischen Grundlagen, wird eine quantitative Onlinebefragung durchgeführt, um eine breite Masse an Spielern zur Thematik zu befragen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Genderhinweis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Übersicht	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielsetzung	1
1.3 Kapitelübersicht	2
2 Grundlagen	3
2.1 User Experience und Usability	3
2.1.1 Definition User Experience	3
2.1.2 Definition Usability	4
2.1.3 UX vs. Usability	5
2.2 Player Experience und Playability	5
2.2.1 Definition Player Experience	6
2.2.2 Definition Playability	6
2.2.3 PX vs. Playability	7
2.2.4 UX vs. PX	8
2.3 UX Analyse	8
2.4 User Interface	11
2.5 Genre Aufbauspiel	12
3 Ideales UI in einem Aufbauspiel	14
3.1 Optimale UX für das UI eines Aufbauspiels	14
3.2 Checkliste für das UI	15
3.3 Kriterien der Checkliste	16
3.3.1 Kriterien für die generellen Anforderungen an das UI eines Videospieles	16
3.3.2 Kriterien für die spezifischen Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels	17
4 Methodik	19
4.1 Ausgewählte Videospiele	19
4.1.1 Cities: Skylines	19
4.1.2 Cities: Skylines II	22
4.1.3 Anno 1800	25
4.1.4 Highrise City	27
4.2 Direkter Vergleich der UI in Aufbauspielen	30
4.3 Quantitative Onlinebefragung	32
4.4 Erstellung des Fragebogens	33
4.5 Ein- und Ausschlusskriterien	36

Inhaltsverzeichnis	II
4.6 Ablauf und Durchführung	36
4.7 Datenanalyse und Aufbereitung	37
5 UX Guide	50
5.1 User Experience in einem Aufbauspiel	50
5.2 User Interface eines Aufbauspiels	50
5.2.1 UI und UX bestehender Aufbauspiele	55
6 Ergebnisse und Ausblick	58
6.1 Ergebnisse	58
6.2 Ausblick	59
Anhang	60
A Fragebogen der Onlinebefragung	60
Literaturverzeichnis	77
Eidesstattliche Erklärung	83

Abbildungsverzeichnis

2.1	Der Unterschied zwischen Usability und User Experience. In Anlehnung an [GeTe23, S. 9]	5
2.2	Die Schnittstellen zwischen Spieler, Spiel und Design. In Anlehnung an [NDKN09, S. 1]	7
2.3	Zusammenspiel der Berührungspunkte zwischen den Eigenschaften eines Benutzers und den Merkmalen eines Produkts. In Anlehnung an [Mose12, S. 13]	10
4.1	Beispiel des HUD in <i>Cities: Skylines</i> , welches den Grad der Lärmbelästigung in einer Stadt mittels aktiver Infoansicht zeigt.	20
4.2	Beispiel des HUD in <i>Cities: Skylines II</i> , welches den Grad der Lärmbelästigung in einer Stadt mittels aktiver Infoansicht und das Baumenü der Zonen zeigt.	23
4.3	Beispiel des HUD in <i>Anno 1800</i> mit offener Gebäude-Info und offenem Warnungen-Menü einer Stadt.	25
4.4	Beispiel des HUD in <i>Highrise City</i> mit offenem Baumenü und offenem Ressourcen Menü einer Stadt.	28
4.5	Komponentenmodell der User Experience (CUE) von Minge [Mingb] in Anlehnung an [ThMa07].	35
4.6	Modularer Aufbau des meCUE-Fragebogens.	35
4.7	Ergebnis zur Frage „Mein Alter ist“	38
4.8	Ergebnis zur Frage „Ich identifiziere mich als Spieler am meisten in der Kategorie der Aufbauspiele mit dem Genre“	38
4.9	Ergebnis zur Frage „Mir wäre ein Aufbauspiel lieber, welches“	39
4.10	Ergebnis zu den Fragen „In einem Aufbauspiel ist mir folgendes wichtiger:“	39
4.11	Ergebnis zur Frage „Wenn ich eine Funktion im HUD eines Aufbauspiels nicht finde,“	40
4.12	Ergebnis zur Frage „Wählen Sie ein Spiel, zu dem Sie Fragen in den nächsten Abschnitten beantworten“	42
4.13	Arithmetisches Mittel der Gesamtergebnisse je geschlossener Frage mit Likert-Skala im Abschnitt „Spezifische Fragen“	43
4.14	Ergebnisse der UX von <i>C:S</i> durch den meCUE 2.0-Fragebogen	47
4.15	Ergebnisse der UX von <i>C:SII</i> durch den meCUE 2.0-Fragebogen	47
4.16	Ergebnisse der UX von <i>Anno 1800</i> durch den meCUE 2.0-Fragebogen	48
4.17	Ergebnisse der UX von <i>HRC</i> durch den meCUE 2.0-Fragebogen	48
5.1	Erkenntnisse des UI, eingeteilt nach Kategorien	51
5.2	Verbesserungsmöglichkeiten zur Individualisierung im HUD	52
5.3	Verbesserungsmöglichkeiten von Pop-up-Meldungen	53

Tabellenverzeichnis

2.1 Übersetzte Liste der Gegenüberstellung von UX und PX, überarbeitet von Isbister [IsSc08, S. 320] aus dem Original von Lazzaro [Lazz04, S. 1]	8
2.2 Übersicht über die im deutschsprachigen Raum verbreitetsten Fragebögen und die darin verwendeten Dimensionen [SchT16, S. 3]	9
4.1 Bewertung des UI auf Basis der Checkliste für die generellen Anforderungen an das UI eines Videospiele aus Kapitel 3.2	30
4.2 Bewertung des UI auf Basis der Checkliste für die spezifischen Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels aus Kapitel 3.2	31
4.3 Positiv/Negativ Bewertung je geschlossener Frage mit Likert-Skala im Abschnitt "Spezifische Fragen". Bewertung 1-3 ist dabei negativ, 4 neutral und 5-7 positiv.	43
4.4 Positiv/Negativ Bewertung der drei ausgewählten zu bewertenden Aussagen mit Likert-Skala aus dem Abschnitt "meCUE 2.0-Fragebogen". Bewertung 1-3 ist dabei negativ, 4 neutral und 5-7 positiv.	46
5.1 Vergleichswerte für das UI der vier Aufbauspiele	56
5.2 Vergleichswerte für die UX der vier Aufbauspiele	57

Genderhinweis

In dieser Arbeit wird aufgrund einer besseren Lesbarkeit bewusst auf eine geschlechtsneutrale Formulierung verzichtet. Sämtliche männliche Schreibweisen beziehen sich dabei in allen Fällen gleichermaßen auf alle Geschlechter.

Abkürzungsverzeichnis

C:S	Cities: Skylines
C:SII	Cities: Skylines II
GUI	Graphical User Interface
HRC	Highrise City
HUD	Head-up-Display
M	Arithmetisches Mittel
MCI	Mensch-Computer-Interaktion
n	Stichprobe
PX	Player Experience
SD	Standardabweichung
UI	User Interface
UX	User Experience

1 Übersicht

Im einleitenden Kapitel wird die Motivation und Zielsetzung der Bachelorarbeit erläutert. Zudem wird ein kurzer Überblick über die nachfolgenden Kapitel gegeben.

1.1 Motivation

User Experience (UX) und User Interface (UI) sind nicht nur bloße Ästhetik, sie sind das Herz und die Seele von Videospiele, die eine unvergessliche Erfahrung für den Spieler liefern. Das UI ist dabei die Brücke zwischen dem Spieler und der digitalen Welt. Das ultimative Ziel des UI ist es, benutzerfreundlich zu sein. Spieler sollten in der Lage sein, mühelos mit dem UI interagieren zu können. [Arge23]

In einem Videospiele geht es darum, eine gute UX zu generieren. Sie ist für ein Videospiele notwendig, denn sie macht es erst zu einem. [Krei23]

Das Zusammenspiel zwischen UI und UX ist entscheidend für eine langfristige Spielerbindung. [Arge23] Funktioniert bspw. das UI nicht so wie es soll und verärgert die Spieler, so wird anderen Spielen des Studios höchstwahrscheinlich erst gar keine Chance gegeben. [Turu17, S. 8]

Aufbauspiele erfreuen sich vor allem im deutschsprachigen Raum großer Beliebtheit. [Shad] Das liegt u. a. daran, dass hierzulande einige der erfolgreichsten Spielereihen entwickelt wurden, die auch im deutschen Absatzmarkt sehr lukrativ sind, wie der Megahit *Anno 1800* zeigte. Zudem liegt die hohe Beliebtheit daran, dass Spieler ihre eigene virtuelle Welt erschaffen können, über die sie die Kontrolle haben. Zusätzlich ist es die spielerische abstrakte Simulation von Wirtschaft und den eigentlich mühseligen Tätigkeiten. [Krei22]

1.2 Zielsetzung

Die Bachelorarbeit befasst sich mit dem Thema der User Experience im Bereich User Interface in Aufbauspielen. Ziel der Arbeit ist herauszufinden, wie die UX im UI in Aufbauspielen verbessert werden kann, um die Entwicklung nachfolgender Spiele des Genres mittels eines UX-Guides positiv zu unterstützen.

Teil der Arbeit dabei ist es, eine Checkliste für ein ideales UI in einem Aufbauspiel zu erstellen. Diese Checkliste soll dazu dienen, das UI innerhalb von vier ausgewählten Aufbauspielen, welche nachfolgend in 4.1 genannt werden, zu beschreiben und daran die Unterschiede aufzuzeigen.

Der zu entwickelnde UX-Leitfaden bzw. -Guide soll als grobe Orientierung durch den Entwicklungsprozess begleiten. Er soll dabei helfen, Entscheidungen zu erleichtern oder gar abzunehmen, um dadurch mögliche Fehler erst gar nicht entstehen zu lassen. Das Ziel ist demnach, mit Hilfe der Ergebnisse dieser Arbeit eine höhere UX in einem UI zu erzielen.

Das Ganze basiert auf Antworten einer quantitativen Onlineumfrage mit dem Fokus auf drei wesentliche Abschnitte:

- Generelle Fragen zum UI in Aufbauspielen
- Spezifische Fragen zu einem von vier zur Auswahl stehenden Aufbauspielen
- Standardisierte Fragen eines Fragebogens zur UX in dem gewählten Aufbauspiel

Anhand der Ergebnisse soll gezeigt werden, was sich die Zielgruppe im UI eines Aufbauspiels wünscht. Des Weiteren soll das UI sowie die UX an Hand der Ergebnisse miteinander verglichen werden können, um herauszufinden, welche Bereiche gut umgesetzt werden und wo bislang Potenzial verschenkt wurde.

Diese Arbeit behandelt dabei folgendes nicht:

- Das UI anderer, abseits der vier ausgewählten Aufbauspiele
- Der Vergleich des UI mit anderen Genres
- Jegliche Kontextmenüs, die im jeweiligen Aufbauspiel vorhanden sind
- Einen genauen Leitfaden, wie ein UI entwickelt und designt wird

1.3 Kapitelübersicht

Die Bachelorarbeit besteht aus sechs Kapiteln, welche im Folgenden kurz erläutert werden.

Nach dem einleitenden Kapitel werden im zweiten Kapitel die **Grundlagen** und damit wesentliche Begriffe für die Bachelorarbeit erläutert und dabei u. a. UX und UI erklärt. Zudem wird der Unterschied zwischen UX und Usability sowie Player Experience (PX) und Playability erläutert.

Im dritten Kapitel **Ideales UI in einem Aufbauspiel** werden die Grundlagen zusammengetragen und in den richtigen Kontext gesetzt, um eine Checkliste für ein UI in einem Aufbauspiel zu erstellen.

Im vierten Kapitel der **Methodik** werden die vier ausgewählten Aufbauspiele im allgemeinen beschrieben und mittels einer Checkliste wird das UI untersucht. Eine quantitative Onlinebefragung soll dabei helfen, einen besseren Blick auf UI und UX zu erhalten. Dabei wird auf die Erstellung des Fragebogens eingegangen und wie die Onlinebefragung durchgeführt wurde. Im Anschluss werden die Daten analysiert und aufbereitet.

Im fünften Kapitel wird der **UX Guide** erstellt. Dieser umfasst alle relevanten Ergebnisse der Onlinebefragung. Er geht auf die UX sowie das UI ein und zeigt dabei Probleme auf, die mit passenden Lösungsansätzen bewältigt werden können.

Im sechsten und letzten Kapitel **Ergebnisse und Ausblick** werden die Resultate der gesamten Bachelorarbeit zusammengefasst. Zudem wird ein Ausblick gegeben, wie diese Arbeit weitergeführt werden könnte.

2 Grundlagen

Nachfolgend werden in diesem Kapitel jegliche theoretische Grundlagen für die Bachelorarbeit erläutert.

2.1 User Experience und Usability

In diesem Kapitel werden UX sowie Usability definiert und deren Abhängigkeiten und Differenzen erläutert.

2.1.1 Definition User Experience

UX ist ein Sammelbegriff für jegliche Erfahrungen zwischen einem Menschen und einem System in Industrie- oder Produktdesign, Interfacedesign und Interaktion. [Dora11, S. 17] Es setzt sich aus jeglichen Gefühlen oder Emotionen zusammen, die durch die Benutzung eines Systems im Nutzer hervorkommen. Um die Zufriedenheit der Nutzer zu verbessern, muss die Zielgruppe, sowie deren Bedürfnisse und Interessen verstanden werden. [RiCu20, S. 3]

Denn ob ein Ereignis positive oder negative Emotionen bei dem Nutzer auslöst, hängt von dessen Erwartung ab. Der Alltag ist geprägt von unzähligen kleinen und großen Ereignissen, die positive oder negative, mal stärkere oder schwächere Emotionen hervorrufen. Sei es, dass zu lange Warten auf warmes Wasser unter der Dusche oder der lecker schmeckenden Marmelade trotz eines günstigen Preises. Diese Emotionen helfen dabei, die Ereignisse zu bewerten, welche daraufhin als Erfahrung eines Erlebnisses im emotionalen Gedächtnis abgelegt werden. Dabei finden emotionale Bewertungen von Ereignissen unterbewusst unzählige Male am Tag statt, einschließlich beim Nutzen eines Softwareproduktes. [Mose12, S. 4]

Um das Verhältnis zu einem Produkt dabei zu intensivieren, bietet es sich an, gezielt Akzente zu setzen oder Reibflächen zu erzeugen. Daher ist es gelegentlich angebracht, die Erwartungen durch Konventionen oder Regeln zu brechen, um die emotionale Wirkung zu steigern. [Flor15, S. 9]

Das Informieren zu einem Produkt und darauf eine Vorstellung zur Benutzung zu entwickeln, nennt sich „antizipierte Benutzung“. Diese Wahrnehmung allein kann schon über Erfolg oder Misserfolg eines Produktes entscheiden. Stellt sich heraus, dass die tatsächliche Benutzung die Erwartungen der antizipierten Benutzung bestätigen oder sogar übertreffen, ist die User Experience positiv. [GeTe23, S. 10]

Nach der DIN EN ISO 9241-210:2020-03 wird User Experience wie folgt beschrieben: „Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person, die aus der tatsächlichen und/oder der erwarteten Benutzung eines Systems, eines Produkts oder einer Dienstleistung resultieren“. [Inte20, S. 11]

Dabei umfassen die Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person „sämtliche Emotionen, Vorstellungen, Vorlieben, Wahrnehmungen, Wohlbefinden oder Unbehagen, Verhaltensweisen und Leistungen, die sich vor, während und nach der Nutzung ergeben.“ [Inte20, S. 11]

Zudem wird angemerkt, dass die „User Experience [...] eine Folge des Markenbilds, der Darstellung,

Funktionalität, Systemleistung, des interaktiven Verhaltens und der Unterstützungsmöglichkeiten eines Systems, eines Produkts oder einer Dienstleistung“ ist. [Inte20, S. 11]

Des Weiteren ergibt sie sich „aus dem psychischen und physischen Zustand des Benutzers aufgrund seiner Erfahrungen, Einstellungen, Fertigkeiten, Möglichkeiten und seiner Persönlichkeit sowie des Nutzungskontextes.“ [Inte20, S. 11]

2.1.2 Definition Usability

Die Usability oder zu Deutsch Gebrauchstauglichkeit gehört zur Disziplin der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) und bezieht sich auf die Qualität der Benutzererfahrung bei der Interaktion mit einem Produkt oder System. Das Ziel ist es, Software so zu gestalten, dass die Benutzer leicht, bequem und intuitiv damit interagieren können. Dabei werden Faktoren wie Lernbarkeit, Bedienbarkeit, Fehlerhäufigkeit und die Zufriedenheit des Benutzers berücksichtigt. [RiCu20, S. 3]

Gemäß der DIN EN ISO 9241-210:2020-03 wird Usability beschrieben als ein „Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“. [Inte20, S. 10]

Dabei werden „Effektivität“, „Effizienz“, „Zufriedenstellung“ nach DIN EN ISO 9241-210:2020-03 folgendermaßen definiert:

Effektivität: „Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der Benutzer ein bestimmtes Ziel erreichen“ [Inte20, S. 8]

Effizienz: „eingesetzte Ressourcen im Verhältnis zu den erreichten Ergebnissen“ [Inte20, S. 8]

Zufriedenstellung: „Ausmaß der Übereinstimmung der physischen, kognitiven und emotionalen Reaktionen des Benutzers, die aus der Benutzung eines Systems, eines Produkts oder einer Dienstleistung resultieren, mit den Benutzererfordernissen und Benutzererwartungen“ [Inte20, S. 10]

Daraus geht hervor, dass die Usability nicht ausschließlich eine Eigenschaft eines Produktes ist, sondern stets im Kontext seiner jeweiligen Verwendung betrachtet werden muss. Ein Hammer wäre daher beispielsweise als Werkzeug, um Nägel einzuschlagen, ideal, sprich eine gute Usability. Möchte man mit ihm jedoch Schrauben eindrehen, wäre er ungeeignet. [RiFl16, S. 11]

Durch den Unterschied von Usability in Software und Spielen wurde die Definition auf Usability in Spielen angepasst. Hierbei gibt es zwei geläufige Begriffe, um die Usability in Spielen zu definieren: Game Usability und Playability. Anders als bei der Usability gibt es hierbei jedoch keine allgemein bekannte Definition. [Maed22, S. 12]

Die Game Usability umfasst dabei Aspekte wie die Klarheit der audiovisuellen Präsentation, das Layout des UI und die Navigationslogik, die Steuerung und das Feedback sowie die Hilfe. All diese Aspekte hängen damit zusammen, wie das Spielsystem vom Spieler durch die Input-Output-Feedback-Schleife genutzt wird. [PKKA18, S. 3]

2.1.3 UX vs. Usability

Die User Experience bezieht sich auf die subjektive Wahrnehmung und Reaktion eines Benutzers sowohl vor als auch nach der Nutzung mit einem interaktiven System. Im Gegensatz dazu geht es bei der Usability um die Effektivität, Effizienz sowie Zufriedenstellung bei der Nutzung, wie die Abbildung 2.1 visualisiert. Daher beeinflusst nicht jede Bewertung eines Benutzers die User Experience und Usability gleichermaßen. Eine beispielsweise negativ wahrgenommene Datenschutzregulierung, die den Hersteller dazu berechtigt, jederzeit zu wissen, wo sich der Benutzer aufhält, ist für die Nutzung der App als solches nicht von Relevanz. Die User Experience wird beeinflusst, da sie die subjektive Wahrnehmung sowohl vor als auch während und nach der Nutzung umfasst. Mit der Usability und damit der Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung, hat es jedoch nichts zu tun. [GeTe23, S. 11]

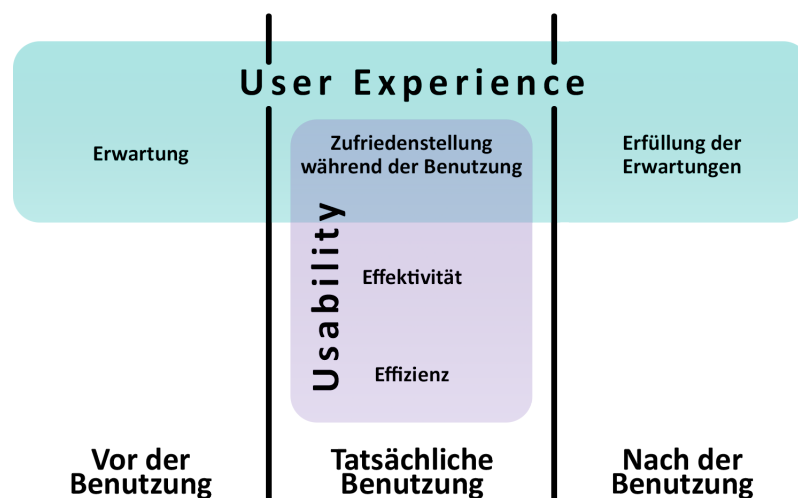


Abbildung 2.1: Der Unterschied zwischen Usability und User Experience. In Anlehnung an [GeTe23, S. 9]

2.2 Player Experience und Playability

Die Beziehung zwischen Player Experience (PX) und Playability ist ähnlich wie die Beziehung zwischen User Experience und Usability. Gute Usability oder Playability sollte nicht das ultimative Ziel des Produktdesigns sein. Sie ist jedoch ein notwendiger Schritt zu einem positiven Erlebnis, da eine gute Usability oder Playability dazu beiträgt, dass der Benutzer oder Spieler ein positives Erlebnis mit dem Produkt oder Spiel hat. [Korh16, S. 24]

In den Kapiteln 2.2.1 bis 2.2.4 werden PX sowie Playability definiert und deren Abhängigkeiten und Differenzen erläutert.

2.2.1 Definition Player Experience

Die Player- und Gameplay Experience decken weitere Dimensionen der digitalen Spielerfahrungen ab. Hierzu zählen Motivation, Herausforderung, Spannung, Spaß, ästhetischer Reiz sowie weitere Einflussfaktoren. Sie ist damit ein Nutzungserlebnis, welches deutlich facettenreicher und komplexer ist als Produkterfahrungen in anderen Bereichen. [FiEn10, S. 3]

Player Experience leitet sich dabei aus vom Begriff der UX ab, welche in der DIN EN ISO 9241-210:2020-03 definiert ist und beschreibt, wie eine Person die Interaktion mit einem System wahrnimmt und darauf reagiert, wobei die subjektive, psychologische Art des Begriffs hervorgehoben wird und der Fokus auf dem Interaktionsprozess liegt. Player Experience beschreibt demzufolge in Videospiele die individuelle Wahrnehmung des Interaktionsprozesses zwischen Spieler und Spiel. [GeKN11, S. 84]

Videospiele sind Vorreiter bei interaktiven Produkten, die Emotionen wecken. Emotionen sind ein wesentlicher Teil von Videospiele. Emotionaler als Software und interaktiver als Filme manipulieren Spiele die Gefühle der Spieler, um ergreifende Erfahrungen zu schaffen. Die Art und Weise, wie sie dies tun, ist lehrreich für die Gestaltung von Spielen, Unterhaltungsschnittstellen und anderen interaktiven Produkten. Emotionen fokussieren Aufmerksamkeit, treffen Entscheidungen, verbessern die Leistung, belohnen das Lernen und machen Spaß. Spiele sind dabei nicht nur unterhaltsam, sie sind selbst-motivierende Aktivitäten. [SeJa09, S. 156]

2.2.2 Definition Playability

Funktionale Usability Aspekte wie die Menüführung, Spielsteuerung oder Gestaltung des UI sind wichtige Bestandteile von Spielen. Hierbei wird für klassische Usability oft der Begriff Playability verwendet. [FiEn10, S. 3] In der Literatur zur Spieleentwicklung wird der Begriff Playability nur selten verwendet und hat insbesondere nicht die gleiche Bekanntheit wie Usability in der MCI Literatur. [Korh16, S. 21]

Anders als bei funktionalen Produkten und Anwendungen steht bei Spielen die eigentliche Nutzungserfahrung im Vordergrund, da sie deutlich wichtiger für den Erfolg und die Akzeptanz des Produktes ist. Anders als bei einem Textverarbeitungsprogramm, in dem der Nutzer auch ohne ideale UX das angestrebte Ziel erreichen kann, liegt bei Spielen das eigentliche Ziel in der wahrgenommenen Spielerfahrung selbst. [FiEn10, S. 3]

Um wesentliche Aspekte der Nutzungserfahrung in Spielen zu beschreiben, werden unterschiedliche Konzepte wie bspw. Flow und Immersion verwendet. Flow bezeichnet das vollständige Aufgehen in einer Tätigkeit durch eine optimale Balance zwischen Können und Herausforderung. Immersion beschreibt die Verminderung der eigenen Wahrnehmung durch eine fesselnde und anspruchsvolle virtuelle Umgebung. [FiEn10, S. 3]

Durch die Playability ermöglicht man Spielern überhaupt erst, das Spiel spielen zu können, da sie es durch die Spielinhalte, Ziele und Regeln verstehen und daher in der Lage sind, das Spiel zu steuern und zu kontrollieren. Wenn Ziele oder Regeln für den Spieler im Spiel unklar sind, so bricht er frustriert ab. Playability ist daher für die Interaktion innerhalb von Videospiele eine wichtige Erweiterung zur Usability. Sie sollte also in der konzeptionellen Überlegung einen Teil einnehmen, damit das Spiel auf allen Ebenen funktionieren kann. [Jesk22, S. 20]

Eine Definition von Playability nach Korhonen wäre „Playability is defined as aspects that relate to desirable aspects of a good game. The game has good playability when the user interface is intuitive and unobtrusive, so that the player can concentrate on playing the game. Gameplay includes, for example, game mechanics, narrative, and goals that the player tries to achieve. Fun and challenge are created by the gameplay; the game has good playability especially when the gameplay is understandable, balanced, suitably difficult, and engaging. In multiplayer games, players’ social interaction also affects playability.“ [Korh16, S. 229]

2.2.3 PX vs. Playability

Mittels Playability werden die Qualitäten des Spiels beschrieben, nicht das Gameplay oder die Player Experience an sich. Die Playability steht nur über eine Ursache-Wirkungs-Beziehung mit der Player Experience in Verbindung. Eine schlechte Playability (d. h. eine schlechte Qualität des Spiels) kann sich nachteilig auf die Player Experience auswirken. Eine gute Playability garantiert jedoch nicht notwendigerweise eine gute Player Experience und einen kommerziellen Erfolg, aber eine schlechte Playability kann sicherlich zu Katastrophen führen. [PKKA18, S. 3]

Die Playability ist hierbei ein Evaluationsprozess, welcher sich von Spielen auf die technologische Ebene bezieht, während sich im Gegenzug die Player Experience auf die Spieler und deren individuelle und persönliche Erfahrung richtet. Genauer gesagt, evaluiert man mit Methoden der Playability, um das Design eines Spiels zu verbessern, während Player Experience Methoden die Spieler evaluieren, um das Spiel zu verbessern. Die Player Experience beschreibt dabei die Qualitäten der Spieler-Spiel-Interaktion und wird typischerweise während und nach der Interaktion mit Spielen untersucht. Die Trennung der Begriffe in der Spieleentwicklung ist essenziell, um die richtigen Methoden im jeweiligen Prozess einzusetzen. Analog zur MCI, wo eine Verschiebung von der Usability zur UX stattfand, hat in der Spieleforschung die PX gegenüber der Game Experience an Bedeutung gewonnen. [NDKN09, S. 1; WNMM16, S. 246]

Die Abbildung 2.2 zeigt dabei die Schnittstellen zwischen Spieler, Spiel und dem Design, in der die Spielbarkeit auf die Evaluation des Spieldesigns ausgerichtet ist, während die Erfahrung des Spielers im Interaktionsprozess des Spiels analysiert werden muss. [NDKN09, S. 1]

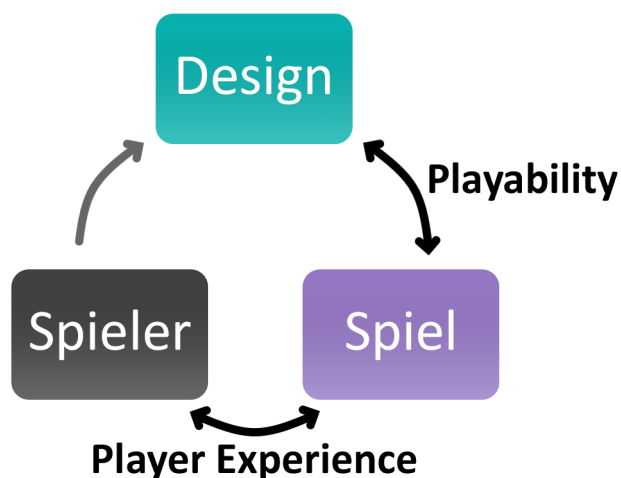


Abbildung 2.2: Die Schnittstellen zwischen Spieler, Spiel und Design. In Anlehnung an [NDKN09, S. 1]

2.2.4 UX vs. PX

Während UX jegliche Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person aus der tatsächlichen und/oder erwarteten Benutzung eines Systems umfasst, beschreibt PX konkret die Wahrnehmung des Interaktionsprozesses zwischen Spieler und Spiel und deckt dabei weitere Dimensionen der digitalen Spielerfahrungen ab, unter anderem Motivation, Herausforderung, Spannung, Spaß und ästhetischen Reiz. [Inte20, S. 11; GeKN11, S. 84; FiEn10, S. 3]

Daher untersucht die UX, was den Spieler davon abhält, das Videospiel zu spielen, während die PX untersucht, was Spieler daran hindert, Spaß am Spiel zu haben. Dabei reicht es nicht, dass ein Spieler einfach einen Button drückt und sich fühlt, als hätte er gewonnen. UX und PX werden demnach zu unterschiedlichen Zwecken verwendet, da sie verschiedene Ziele anstreben, wie die Tabelle 2.1 zeigt. [IsSc08, S. 320]

UX Usability Ziele: Produktivität	PX Spiel Ziele: Entertainment
Aufgabenbewältigung	Unterhaltung
Fehler eliminieren	Spaß beim Bewältigen von Hindernissen
externe Belohnung	intrinsische Belohnung
ergebnisorientierte Belohnungen	Der Fortschritt ist die eigene Belohnung
intuitiv	neue Dinge zu lernen
Arbeitsbelastung reduzieren	Arbeitsbelastung erhöhen
geht davon aus, dass die Technologie vermenschlicht werden muss	geht davon aus, dass Menschen herausgefordert werden müssen

Tabelle 2.1: Übersetzte Liste der Gegenüberstellung von UX und PX, überarbeitetet von Isbister [IsSc08, S. 320] aus dem Original von Lazzaro [Lazz04, S. 1]

UX und PX sind wie zwei Reifen an einem Fahrrad. Eins ist mit der Kette verbunden, damit sich das Fahrrad bewegt (UX), das andere lenkt und bringt den Spaß (PX). [IsSc08, S. 320]

2.3 UX Analyse

Um User Experience messbar zu machen und sie beispielsweise mit Konkurrenzprodukten vergleichen zu können oder einfach nur um Stärken und Schwächen eines Produktes herauszufinden, sind Fragebögen nach Schrepp ein sehr quantitativ effizientes Mittel. Insbesondere durch den geringen Zeitaufwand für die Datenerhebung, können bei Online-Fragebögen sehr viele Nutzer befragt werden. Dabei gibt es viele Fragebögen, die auf den Kontext User Experience zugeschnitten sind und relevante Daten liefern können. UX Fragebögen wären dabei unter anderem: UEQ, AttrakDiff2, VisAWI, meCUE, SUS sowie SUMI. Jeder Fragebogen deckt dabei verschiedene Dimensionen der User Experience mittels Skalenwerten ab. Die im deutschsprachigen Raum verbreitetsten Fragebögen und deren gemessene UX-Aspekte sind dabei der Tabelle 2.2 zu entnehmen. [SchHT16, S. 1 f.]

Es besteht die Möglichkeit, dass keiner der verfügbaren Fragebögen alle für die Evaluation eines Produktes relevanten Daten abgedeckt. Daher können in diesem Fall mehrere Fragebögen verwendet werden. In Standardfragebögen sollten keine Items entfernt werden, um den Fragebogen einzukür-

zen. Das hat zur Folge, dass die Messung der gewünschten Dimension beeinflusst wird und so wichtige Informationen verloren gehen. Daher wäre ein Vergleich mit bspw. Benchmark-Daten nicht mehr sinnvoll möglich. [ScHT16, S. 2]

Durch die Interpretation der Skalenmittelwerte, die nach der Evaluation eines Produktes durch den Fragebogen zustande kommen, können gewisse Probleme auftreten. Dabei ist zunächst unklar, was eine beispielsweise 1,5 auf der Skala Durchschaubarkeit für ein Ergebnis ist. Um hier eine sinnvolle Antwort zu erhalten, ist es sinnvoll das Ergebnis mit den Ergebnissen anderer Produkte zu vergleichen. [ScHT16, S. 5]

Dimensionen	UEQ	AttrakDiff2	VisAWI	meCUE	SUS	SUMI
Gesamtbeurteilung	–	–	–	–	Vollständig	Vollständig
Attraktivität	Vollständig	Vollständig	–	–	–	–
Effizienz	Vollständig	Teilweise	–	–	Teilweise	Vollständig
Durchschaubarkeit	Vollständig	Teilweise	Teilweise	Vollständig	Teilweise	Vollständig
Steuerbarkeit	Vollständig	Teilweise	–	–	–	Vollständig
Stimulation	Vollständig	Vollständig	–	–	–	–
Originalität	Vollständig	–	Vollständig	–	–	–
Identität	–	Vollständig	–	Vollständig	–	–
Schönheit	–	–	Vollständig	Vollständig	–	–
Wertigkeit	–	–	Vollständig	–	–	–
Nützlichkeit	–	–	–	Vollständig	–	Vollständig
Verbundenheit	–	–	–	Vollständig	–	–
Immersion	–	–	–	Vollständig	–	–
Emotionen	–	–	–	Vollständig	–	Vollständig

Tabelle 2.2: Übersicht über die im deutschsprachigen Raum verbreitetsten Fragebögen und die darin verwendeten Dimensionen [ScHT16, S. 3]

Um qualitative, hochwertige Ergebnisse zu bekommen, sind zwei wichtige Punkte zu beachten. Zum einen sollte die richtige Zielgruppe ausgewählt werden, um stark variierende Ergebnisse verschiedener Personengruppen zu vermeiden. Idealerweise sollte hierbei eine repräsentative Gruppe aus Endanwendern ausgewählt werden. Um die Ergebnisse besser auswerten zu können, empfiehlt sich zusätzlich soziodemographische Daten wie beispielsweise Alter und Geschlecht mit zu erfassen. [ScHT16, S. 3]

Zum anderen sollten Teilnehmer die Fragen korrekt verstehen. Fragen, die nicht in der eigenen Muttersprache gestellt werden, können zu fehlerhaften Ergebnissen führen, da diese unter Umständen nicht richtig verstanden und so falsch beantwortet werden. Auch ein eingeschränktes Sprachverständnis kann dazu führen, d. h. wenn Begriffe nicht geläufig sind und somit der Teilnehmer nichts mit ihnen anfangen kann. Demzufolge sollte vor Einsatz des Fragebogens die Zielgruppe geprüft werden. [ScHT16, S. 3 f.]

Zu guter Letzt sollte ein idealer Befragungszeitpunkt ausgewählt werden. Im Falle eines Usability Tests, sollte dieser möglichst nach Beendigung der letzten Aufgabe ausgefüllt werden. Anders sieht es beispielsweise bei einer betriebswirtschaftlichen Software aus, hier sollte erst der Fragebogen ausgefüllt werden, wenn der Teilnehmer sich über eine gewisse Zeitspanne mit dem Produkt vertraut gemacht hat, um nicht die Ergebnisse mittels mangelnder Erfahrung an der Software zu verfälschen. [ScHT16, S. 4]

Um eine positive UX zu erreichen, müssen die Erwartungen an das Produkt auf allen Ebenen erfüllt werden. Sind die Erwartungen der Benutzer bekannt, sollte es möglich sein, ein passendes Produkt zu erschaffen. Jedoch ist es nicht so einfach, die Erwartungen in Erfahrung zu bringen. [Mose12, S. 12]

Zum einen wissen die Benutzer selbst oft nicht, welche Erwartungen sie an ein Produkt haben. Direkte Fragen, die auf das Aussehen eines Produktes abzielen, wären demnach nicht zielführend. Relevanter wären hier u. a. indirekte Fragen und die Untersuchung von emotionalen Reaktionen auf bestimmte Merkmale eines Produktes. [Mose12, S. 12]

Erwartungen sind nicht nur ein Konstrukt, sie bestehen aus vielen Teilaspekten. Die Erwartungen können dabei u. a. eingeteilt werden in die: [Mose12, S. 12]

- Nützlichkeit: in Hinblick auf das Ziel
- Benutzbarkeit: auf Grundlage der Wahrnehmung, Denkstruktur und Verständnis der Benutzer
- Ästhetik: durch den Stil und Charakter der Benutzer

Des Weiteren ist die Situation relevant, in der das Produkt verwendet wird. Denn die Erwartungen hängen auch von der Umgebung ab. Daher sollte eine Untersuchung der Erwartungen nicht in einer für das Produkt fremden Umgebung stattfinden. [Mose12, S. 12]

Um ein positives Erlebnis im Sinne der UX zu schaffen, ist es wichtig, die Erwartungen der Benutzer zu verstehen. Daher sollten u. a. Produkte von Mitbewerbern mit betrachtet werden. Zu den Erwartungen muss daraufhin eine passende Lösung gestaltet werden. [Mose12, S. 12 f.]

Abbildung 2.3 zeigt das Zusammenspiel zwischen dem Benutzer, den Erwartungen und dem Produkt.

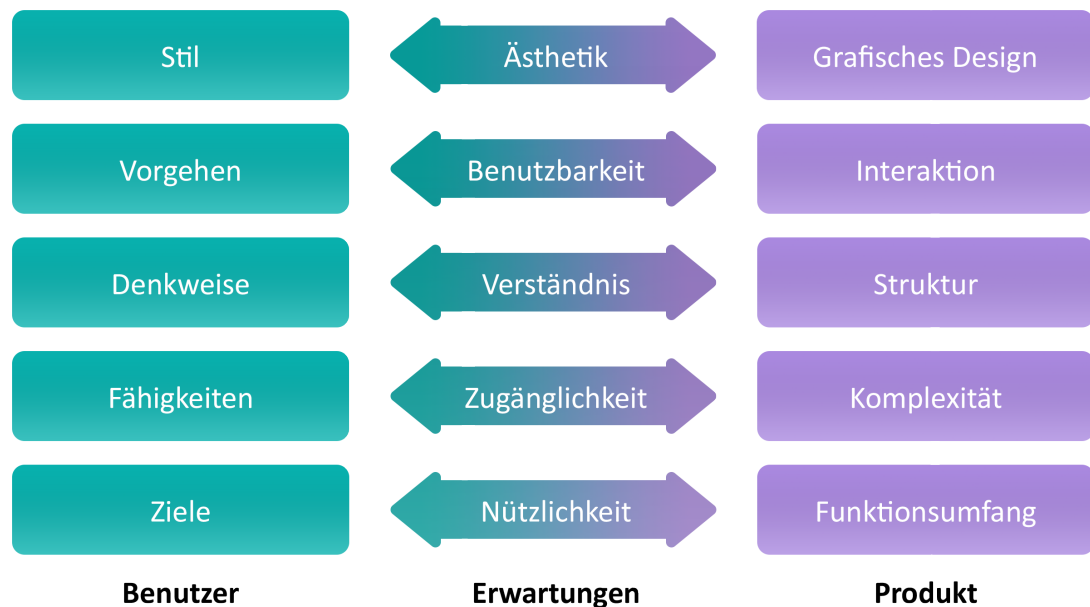


Abbildung 2.3: Zusammenspiel der Berührungspunkte zwischen den Eigenschaften eines Benutzers und den Merkmalen eines Produkts. In Anlehnung an [Mose12, S. 13]

2.4 User Interface

Ein wichtiger Teil von Videospielen sind Informationen, die dem Spieler übermittelt werden, damit dieser vorankommt und Fortschritt erzielen kann. Videospiele können schnell frustrieren, wenn übermittelte Informationen schlecht dargestellt werden und der Spieler sie somit nicht versteht. [Zamm08, S. 267]

Im Kontext von UI in Videospielen gilt dieselbe Regel wie für das Kennenlernen neuer Menschen: Du hast nur eine Chance, einen ersten Eindruck zu hinterlassen. Je besser dieser ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass die andere Person/Spieler mit dir interagiert. Aus diesem Grund ist für Entwicklungsstudios von Videospielen das Thema UI eine über Leben oder Tod entscheidende Komponente. Wenn die UI des Spiels als nicht ansprechend empfunden wird und Kunden abschreckt, dann werden diese höchstwahrscheinlich anderen Spielen des Studios nicht einmal eine Chance geben, da zahlreiche Alternativen in jedem Genre zu finden sind. Eine Ausnahme hierbei wären große Unternehmen mit ganzen Franchises. Für solche Unternehmen bedeutet ein schlechtes Spiel nicht direkt den finanziellen Ruin, doch die Verkaufszahlen werden den Misserfolg widerspiegeln. Franchises haben nur selten ein Problem mit dem UI, da sie es über vorangegangene Teile der Serie immer mehr verfeinern konnten. Neue Studios bzw. Entwickler stehen hierbei vor einer größeren Herausforderung. Ohne eine richtige Anleitung und einem gewissen Verständnis dafür, was Spiele unterhaltsam macht, kann das Spieldesign ein einziges großes Minenfeld sein. Das Design der Benutzeroberfläche ist zwar nur ein Teil davon, jedoch kann man seine Bedeutung nicht von der Hand weisen. [Turu17, S. 8]

Da Videospiele eine immersive Erfahrung bieten sollen, sollte das UI nicht daran erinnern, dass es „nur ein Spiel“ ist. Experten für die Gestaltung von Spieloberflächen sind sich einig, dass sich ein gutes UI dadurch auszeichnet, dass es nicht bemerkt wird. [Zamm08, S. 267]

Es wird davon ausgegangen, dass die Ästhetik ein wichtiger Faktor ist, der mit der Spielwelt im Einklang stehen sollte. Es ist gängige Praxis, dass sich das User Interface während des gesamten Spiels gleich bleiben sollte. Daher wird auch in Screenshots für Marketingzwecke oft kein UI gezeigt, da sonst alles gleich erscheint und das Videospiele somit keinen dynamischen Eindruck vermittelt. [Zamm08, S. 267]

Es gibt verschiedene Arten eines UI, die sich seit Beginn der MCI entwickelt haben, u. a. das Graphical User Interface (GUI). [BiRa11, S. 307] Das GUI ist in Videospielen unabdingbar. Es besteht aus verschiedenen Komponenten, die der Spieler sehen und für die Interaktion mit dem Spiel verwenden kann, wie Dhule definiert: [Dhul22, S. 263]

- Spiel-Hintergrund
- Schriftarten für die Anzeige von Texten, z. B. den Titel des Spiels
- Schaltflächen “Buttons“ wie Spielen, Pause, Beenden
- Menüs wie Einstellungen/Optionen, Levels, Ziele
- Symbole für die Verlinkung mit dem In-Game-Shop und verschiedenen sozialen Medien
- Andere Ansichten wie Bestenlisten und Errungenschaften, Game Over/Win-Anzeige

Das GUI kann mit einem passend gewählten Stil das Spiel deutlich aufwerten. [Dhul22, S. 263]

Der Trend in vielen Spielen ist dabei die Bevorzugung eines minimalistisches Designs, bei dem das UI von den meisten seiner statischen Elemente befreit wird. Sie werden nur dann angezeigt, wenn es

notwendig ist, bspw. wird ein Gesundheitsbalken angezeigt, wenn der Spieler Schaden nimmt. Ein anderer Ansatz besteht darin, den Gesundheitsbalken ganz wegzulassen und den Gesundheitszustand des Spielers als visuellen Hinweis am Bildschirmrand anzuzeigen. Die vorteilhafteste Option, ist hierbei vermutlich ein Mittelweg. Visuelle Hinweise auf verschiedene Veränderungen auf dem Bildschirm sind gute Anzeichen dafür, dass etwas passiert, und der Spieler muss sich dessen bewusst sein. Eine weitere Option ist die sogenannte "Hover-Steuerung", bei der Elemente auf dem Bildschirm standardmäßig ausgeblendet oder eingeklappt werden und aufpoppen bzw. sich öffnen, wenn der Spieler seinen Controller/Mauszeiger über sie hält. [Turu17, S. 80]

Das Head-up-Display (HUD) ist dabei Teil der GUI und bezieht sich auf die Art und Weise, mit der dem Spieler während des Spiels verschiedene Informationen gleichzeitig visuell vermittelt werden. Diese sind z. B. die Stufe des Charakters, die Gesundheit, der Punktestand, verbleibende Leben, Gegenstände und Informationen über den Spielfortschritt und die Ziele. [Dhul22, S. 263; FaLo09, S. 1]

Es sollte dabei möglichst wenig Platz einnehmen, um das Spielgeschehen nicht einzuschränken, daher ist der Großteil des HUD transparent. Natürlich gibt es hier je nach Spielgenre große Unterschiede im HUD. [Zamm08, S. 268]

Einen weiteren Unterschied gibt es zwischen einem diegetischen und einem nicht-diegetischen UI. Ein diegetisches UI bezieht sich auf die Darstellung des Spiels, z. B. auf das, was der Spielercharakter sehen und womit er interagieren kann. Bei einem nicht-diegetischen UI ist dies nicht der Fall, hierbei sind es eher klassische HUD, die Gesundheit, Karten usw. anzeigen. Die nicht-diegetischen UI-Elemente erleichtern das Spielen durch zusätzliche Informationen dem Spieler gegenüber, darunter zählt man die Spielumgebung, andere Spielfiguren und eine Anzeige des eigenen Status. In der Spielindustrie sind die Begriffe geläufig und man nimmt an, dass umso mehr nicht-diegetische UI-Elemente hinzugefügt werden, desto mehr leidet die immersive Erfahrung darunter. [ICKC15, S. 1]

2.5 Genre Aufbauspiel

Die Begeisterung Neues zu erschaffen, beginnt schon als Kleinkind, wenn Dinge gestapelt, aneinandergereiht und kombiniert werden. Es ist dementsprechend nicht verwunderlich, dass Spiele, in denen man genau diese Dinge unternimmt, einen wesentlichen Platz in der digitalen Welt der Spiele haben. [Kais19, S. 2 f.]

Aufbauspiele bzw. Stadtaufbauspiele sind Teil der Planspiele, in denen Städte erbaut und dessen Infrastruktur gemanagt werden. Der Spieler übernimmt dabei, je nach Spiel, wahlweise die Rolle eines Bürgermeisters oder fiktiven göttlichen Charakters. [Brei19, S. 48 f.]

Ein Interviewpartner zum Spiel Cities: Skyline beschrieb es wie folgt:

„The player is the mayor, the city council, and essentially the god looking over all aspects of the city. In the real world there are several layers of decision-making needed for what the player is able to decide in an instant in the games.“ [CzBu21, S. 105]

Das Ziel des Spiels und die damit einhergehende Herausforderung auf dem Weg zur funktionierenden und florierenden Stadt sind dabei verschiedenste Ausgangsbedingungen wie landschaftliche Gegebenheiten und Ressourcen, Bedürfnisse der Bewohner und Bewohnerinnen, äußere Einflüsse

sowie komplexer werdende Zusammenhänge. [Kais19, S. 3]

Dabei können die landschaftlichen Gegebenheiten (Terrain) in den meisten Aufbauspielen entweder vor oder während des Entwicklungsprozesses der Stadt bearbeitet werden. [Bere21, S. 4] Bei den Herausforderungen kann es auch dazu kommen, dass diese sich im Spiel in Echtzeit ereignen, was oft eine erhöhte Konzentration erfordert und zu einem "Flow"-Zustand führen kann, in dem der Spieler sich vollständig auf die Aktivität konzentriert. [Bere21, S. 6]

Die einzige Möglichkeit, das Spiel dabei zu verlieren, wäre bankrott zu gehen. Das kann passieren, wenn die Stadt nicht gleichmäßig und mit der richtigen Geschwindigkeit weiterentwickelt wird. Innerhalb des Spiels kann der Spieler entscheiden, wann und wo lebenswichtige Infrastruktur errichtet wird. Dazu zählen Straßen, Kraftwerke, Stromleitungen, öffentliche Verkehrsmittel, Abwasser- sowie Wasserleitungen und städtische Dienste wie Polizeistationen, Feuerwehren und Schulen. Zusätzlich zu den genannten Infrastrukturen gibt es für die Entwicklung der Stadt noch Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiete, welche in der Regel Optionen für eine geringe bis hohe Bebauungsdichte haben. [Bere21, S. 4]

Kultur-, Unterhaltungs- und Freizeiteinrichtungen wie Museen, Sportstadien und Parks können platziert werden, um den Grundstückswert und damit den Wohlstand von umliegenden Grundstücken zu erhöhen. Andere, weniger wünschenswerte Einrichtungen wie Mülldeponien und Gefängnisse haben dabei oft den gegenteiligen Effekt. Der Spieler muss die Kosten und den Platzbedarf für verschiedene Einrichtungen berücksichtigen, die ihm möglicherweise erst zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung stehen, bei bspw. bestimmten Bevölkerungszahlen oder einem Meilenstein. [Bere21, S. 4 f.]

Über Diagramme erhält der Spieler dabei Überblick über die Entwicklung der Stadt, um bspw. das Wohlbefinden der Bevölkerung, welches in Zahlen bemessen wird, im Blick zu behalten. [Korp15, S. 30; CoZa22, S. 9]

Aufbauspiele fordern und fördern „Vorstellungs- und Planungsvermögen, vorausschauendes, vernetztes Denken, Erfassen von Zusammenhängen und Finden von optimalen Lösungen - manchmal unter Zeitdruck.“ [Kais19, S. 3]

Da Videospiele wie Aufbauspiele in Raum und Zeit komprimiert sind, ermöglicht das dem Spieler, Variablen und Bedingungen zu manipulieren, die in der realen Welt nur schwer oder gar nicht möglich wären, sowie schnelles Feedback über die Wirksamkeit verschiedener Aktionen und Entscheidungen zu erhalten. [Bere21, S. 3]

3 Ideales UI in einem Aufbauspiel

In diesem Kapitel werden aus den vorherigen Kapiteln 2.1 bis 2.5 die Grundlagen der wesentlichen Punkte zusammengetragen und in den Kontext des User Interfaces in Aufbauspielen gesetzt. Darauf folgend wird eine Checkliste erstellt, um die nachfolgenden Aufbauspiele besser miteinander vergleichen zu können und um zu überprüfen, ob die theoretischen Grundlagen erfüllt werden.

3.1 Optimale UX für das UI eines Aufbauspiels

Um zu schlussfolgern, wie die ideale UX in einem Aufbauspiel für den Bereich UI sein sollte, müssen folgende Punkte beachtet werden:

User Experience und Usability

Zum einen ist es natürlich den Erwartungen des Nutzers geschuldet, ob ein User Interface positive oder negative Emotionen auslöst. Zum anderen ist es auch die Usability der tatsächlichen Benutzung des UI, die eine wichtige Rolle spielt. Daran geknüpft sind verschiedene Eigenschaften an das UI, die positiv auf den Nutzer wirken sollen. Die Benutzung sollte dabei leicht, bequem und intuitiv sein und angestrebte Ziele sollten effektiv, effizient und zufriedenstellend erreicht werden können.

PX und Playability

Nicht nur soll sich durch PX und Playability, die Spielerfahrung in einem UI erhöhen, es soll auch Emotionen vermitteln, die sich positiv auf das Spielgeschehen auswirken. Dem Spieler müssen dabei Ziele und Regeln verständlich übermittelt werden, um Frustration zu vermeiden. Beispielsweise durch ein Tutorial. Das Ziel in einem Aufbauspiel ist es, eine funktionierende und florierende Stadt unter Berücksichtigung aller Ausgangsbedingungen sowie Bedürfnissen zu erschaffen. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass der Flow und die Immersion nicht gestört werden.

User Interface

Das UI in Aufbauspielen sollte grundlegenden Regeln folgen, um positive Emotionen seitens des Spielers auszulösen. Diese Regeln sind dabei u. a. das übermittelnde Informationen gut dargestellt werden. Das UI selbst sollte dabei unbemerkt bleiben und sich daher passend in das Gesamtbild des Aufbauspiels integrieren. Zudem sollte das UI während des Spiels nicht auf einmal völlig anders aussehen und eine komplett neue Anordnung der UI-Elemente haben. Das HUD, welches während des Spielens sichtbar ist, sollte insgesamt wenig Platz einnehmen. Da in einem Aufbauspiel jedoch das HUD aus vielen Buttons und UI-Elementen besteht, gibt es einen schmalen Grat, der beachtet werden muss. Viele kleine UI-Elemente im HUD sorgen zwar für einen direkten Zugriff, jedoch nehmen sie sehr viel Platz ein. Das Gegenstück wären wenige große UI-Elemente, welche wenig Platz einnehmen, dafür jedoch Funktionen in Untermenüs verschachtelt sind. Es sollte darauf geachtet werden, das HUD nicht zu überladen.

Aufbauspiele

In Aufbauspielen werden Städte erbaut und gemanagt. Dabei soll der Spieler die Kontrolle über die Infrastruktur der Stadt haben. Dieser wesentliche Teil muss sich daher im UI des Videospieles

widerspiegeln. Der Spieler benötigt demzufolge Möglichkeiten, eine Stadt zu erbauen, was im grundlegenden Gebäude und Straßen umfasst. Er muss zudem als Manager der Stadt fungieren. Daher braucht der Spieler die Kontrolle über die verschiedensten Eigenschaften und wichtige Informationen, wie die aktuellen Finanzen, verfügbare Ressourcen oder die Bedürfnisse der Bevölkerung. Der Spieler kann mittels Variablen und Bedingungen im UI das Spiel beeinflussen und sich die Auswirkungen dieser Aktionen und anderen Entscheidungen unmittelbar anzeigen lassen. Das kann bspw. das Terrain sein. Über Diagramme behält er dabei den Überblick des Fortschrittes in der Stadt. Zudem sollte über das UI dem Spieler übermittelt werden, wie der Wohlstand eines bestimmten Grundstücks bzw. Gebäudes ist.

3.2 Checkliste für das UI

Für eine hohe UX ergibt sich aus den zusammengefassten Grundlagen in Kapitel 3.1 folgende Checkliste. Die Einteilung der Checkliste erfolgt in allgemeine Anforderungen an das UI eines Videospiele, bestehend aus Usability, PX, Playability und UI, sowie spezifische Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels. Der Begriff UI wird im Kontext der Arbeit stets im Zusammenhang mit Videospiele betrachtet und richtet sich dabei vor allem auf das GUI mit HUD.

Checkliste für die generellen Anforderungen an das UI eines Videospiele

- Usability
 - UI ist leicht, bequem und intuitiv
 - Ziele sind effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen
- Player Experience
 - UI ist motivierend und macht Spaß
 - UI weckt Emotionen
- Playability
 - Der Spieler kennt das Ziel und die Regeln
 - Der Flow des Spiels wird nicht durch das UI unterbrochen
 - Die Immersion des Spiels wird nicht durch das UI unterbrochen
- User Interface
 - Übermittelte Informationen werden gut dargestellt
 - UI passt zum Gesamtbild des Spiels und bietet daher eine immersive Erfahrung
 - UI ändert sich nicht spontan während des Spielens
 - UI wirkt nicht überladen
 - HUD nimmt insgesamt wenig Platz ein

Checkliste für die spezifischen Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels

- Aufbauspiel
 - Spieler kann mittels UI eine Stadt erbauen
 - Spieler erhält mittels UI Auskunft über wichtige Informationen (Finanzen, Ressourcen, Bedürfnisse der Bevölkerung, ...)
 - Spieler erhält mittels UI Informationen zu einem Gebäude (bspw. Wohlstand)
 - Spieler kann mittels UI Variablen und Bedingungen beeinflussen
 - Spieler erhält mittels UI unmittelbar Feedback über Aktionen und Entscheidungen
 - Spieler kann mittels Diagrammen den Fortschritt der Stadt einsehen
 - Spieler kann mittels UI die Stadt managen

3.3 Kriterien der Checkliste

Nachfolgend werden die Kriterien der einzelnen in Kapitel 3.2 erwähnten Anforderungen erläutert, die für die kommende Bewertung des UI herangezogen werden. Diese geben eine genauere Definition, was exakt die jeweiligen Anforderungen bedeuteten und verlangen, um als erfüllt zu gelten.

3.3.1 Kriterien für die generellen Anforderungen an das UI eines Videospieles

UI ist leicht, bequem und intuitiv

Die Bedienung des UI sollte zum einen leicht funktionieren, ohne sich im Vorhinein etwas anschauen oder durchlesen zu müssen, um zu verstehen, wie man durch das Videospiele navigieren kann. Es sollte bequem sein, mühelos und angenehm funktionieren, sodass die Spieler sich während der Benutzung wohlfühlen. Zudem sollte es intuitiv funktionieren, sodass die Spieler unmittelbar die Verwendung des UI verstehen und ohne nachzudenken, bspw. Funktionen hinter Buttons anhand von Icons nachvollziehen können.

Ziele sind effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen

Das UI soll unterstützend und hilfreich sein, um das Ziel bzw. die Ziele des Videospieles effektiv, effizient und zufriedenstellend zu meistern. Daher sollte die Nutzung des UI wirksam dazu beitragen, den notwendigen Fortschritt zu erreichen. Zudem sollte das UI mit einem zum jeweiligen Spielziel passenden Aufwand verbunden sein, damit das Ergebnis für den Spieler ein erfüllendes Erlebnis ist.

UI ist motivierend und macht Spaß

Durch die Interaktion mit dem UI sollte Spielern das Gefühl vermittelt werden, dass die Benutzung sinnvoll ist und es sich somit lohnt, mit dem UI zu interagieren und damit zu arbeiten. Darüber hinaus sollte die Verwendung des UI Spaß machen und somit ein positives Gefühl bei Spielern wecken.

UI weckt Emotionen

Die Verwendung des UI sollte Emotionen bei den Spielern hervorrufen. Diese können positiv oder negativ ausfallen. Für eine gute UX wäre es jedoch vorteilhaft, wenn diese positiv ausfallen würden.

Der Spieler kennt das Ziel und die Regeln

Durch das UI wird Spielern vermittelt, was das Ziel des Spiels ist und welche Zwischenziele gemeistert werden müssen, um es zu erreichen. Zudem werden die Spielregeln erklärt, um Spielern das nötige Wissen mitzuteilen, was sie dürfen und was nicht. Darüber hinaus sollte auch erklärt werden, wie etwas funktioniert, um die Regeln einhalten zu können.

Der Flow des Spiels wird nicht durch das UI unterbrochen

Während des Spiels sollte das UI nicht den Flow zerstören. Wenn Spieler in einer Tätigkeit aufgehen und sich vollständig auf diese Tätigkeit konzentrieren, sollten ausschließlich wichtigen Einblendungen oder Meldungen dafür sorgen, dass dieser Zustand gestört bzw. unterbrochen wird.

Die Immersion des Spiels wird nicht durch das UI unterbrochen

Ähnlich wie beim Flow sollte das UI nicht die Immersion brechen, indem der Spieler aus der eigenen Wahrnehmung durch eine fesselnde und anspruchsvolle virtuelle Umgebung gerissen wird. Daher sollten u. a. unwichtige Pop-up-Meldungen vermieden werden, vor allem wenn diese sehr groß sind und man förmlich gezwungen ist, sich diese anzuschauen.

Übermittelte Informationen werden gut dargestellt

Jegliche Informationen werden über das UI klar und deutlich dargestellt, sodass Sachverhalte verstanden werden können und die Navigation nicht beeinträchtigt ist. Die Möglichkeiten reichen hier von einem aufgeräumten HUD, welches verschiedene Werte anzeigt, bis hin zu Statistiken und Diagrammen, die über einen Zeitabschnitt verschiedene Informationen widerspiegeln.

UI passt zum Gesamtbild des Spiels und bietet daher eine immersive Erfahrung

Die im UI vorkommenden UI-Elemente folgen einem bestimmten Stil und Farbschema und sind dabei auf das Spiel mit Setting und Ausrichtung des Genres angepasst.

UI ändert sich nicht spontan während des Spielens

Die Elemente eines UI sollten sich nicht ohne dem aktiven Einwirken des Spielenden unvorhergesehen im Spiel verändern. Daher sollten bspw. willkürliche Neuordnungen von UI-Elementen vermieden werden. Das HUD sollte ein klares Layout haben, bei dem der Spielende sich die Positionen von Anzeigen und Buttons einprägen kann.

UI wirkt nicht überladen

Das UI und vor allem das HUD wirken nicht übermäßig voll und es sind nur wesentliche Informationen auf einem Blick sichtbar. Elemente, die nicht zwingend erforderlich sind, sind in Kontext-Menüs eingegliedert. Spielende werden dabei nicht von zu vielen angezeigten Informationen überfordert.

HUD nimmt insgesamt wenig Platz ein

Das HUD selbst sollte im Vergleich zum sichtbaren Spielgeschehen insgesamt nur einen kleinen Teil der gesamten Bildschirmfläche einnehmen, damit Spieler weiterhin das Spielgeschehen sehen können. Umso mehr UI-Elemente im HUD verankert sind, desto mehr schwindet die Sicht auf das eigentliche Spiel, was der Immersion schadet.

3.3.2 Kriterien für die spezifischen Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels**Spieler kann mittels UI eine Stadt erbauen**

Der Spieler kann mithilfe des UI eine Stadt erbauen. Dabei kann er verschiedene Gebäude und Straßen anwählen und in der Welt platzieren. Durch verschiedene Funktionen können die Objekte bspw. modifiziert und auch wieder entfernt werden.

Spieler erhält mittels UI Auskunft über wichtige Informationen

Über das UI und im Speziellen das HUD, erhält der Spieler relevante Informationen über die finanzielle Lage, Ressourcen und Bedürfnisse der Bevölkerung. Die für Spieler relevantesten Informationen sollten dabei unmittelbar sichtbar sein, weitere detaillierte Ansichten können über weitere Kontextmenüs zur Verfügung stehen.

Spieler erhält mittels UI Informationen zu einem Gebäude

Durch die Auswahl eines Gebäudes werden über das UI diverse Informationen, wie bspw. das Vermögen der Einwohner dargestellt.

Spieler kann mittels UI Variablen und Bedingungen beeinflussen

Der Spieler hat die Kontrolle, Variablen und Bedingungen über bspw. Schieberegler oder Checkboxes zu verändern und zu manipulieren, um so eine direkte Veränderung im Spielgeschehen zu erwirken.

Spieler erhält mittels UI unmittelbar Feedback über Aktionen und Entscheidungen

Getätigte Aktionen und Entscheidungen, die der Spieler während des Spielens trifft, können unmittelbar nach der Aktion im UI angesehen werden, bspw. in Form eines Diagramms oder einer Meldung.

Spieler kann mittels Diagrammen den Fortschritt der Stadt einsehen

Über Diagramme im UI lassen sich einfache und komplexe Sachverhalte der Stadt über einen Zeitabschnitt einsehen.

Spieler kann mittels UI die Stadt managen

Dem Spieler wird durch verschiedene Funktionen die Möglichkeiten gegeben, die Stadt aktiv zu beeinflussen und durch Entscheidungen den Fortschritt zu verändern.

4 Methodik

In diesem Kapitel werden die vier zu untersuchenden Aufbauspiele erläutert sowie der Aufbau, Ablauf und die Durchführung des Fragebogens besprochen. Zudem werden die Umfrageergebnisse analysiert und entsprechend aufbereitet.

4.1 Ausgewählte Videospiele

Für diese Arbeit wurden zur Untersuchung der UX des UI vier Aufbauspiele in Betracht gezogen. Darunter zählen: *Cities: Skylines*, der Nachfolger *Cities: Skylines II*, *Anno 1800* sowie *Highrise City*. Dabei wurden die vier Aufbauspiele aus bestimmten Gründen ausgesucht. Das Spiel *Cities: Skylines* ist eines der erfolgreichsten Aufbauspiele. Es wurden inzwischen 12 Millionen Exemplare über alle Plattformen hinweg verkauft (Stand: Juni 2022) [Damm22] seit der Veröffentlichung am 10. März 2015. [Stea]

Der Nachfolger des Spiels, *Cities: Skylines II* ist erst seit dem 24. Oktober 2023 erhältlich. [Steab] Hierbei lässt sich die Weiterentwicklung eines direkten Nachfolgers einsehen, welche Schwachstellen des Vorgängers aufdecken könnte.

Die Aufbauspiel-Serie "ANNO" gehört nun schon seit über 20 Jahren zum deutschen Spiele-Kulturgut. Doch so schnell verkauft wie *Anno 1800* hat sich davon noch keins. [Game19] Denn bis jetzt wurden über 2,5 Millionen Spiele verkauft (Stand: Januar 2023) [Ubis23], seit der Veröffentlichung des Spiels am 16. April 2019. [Anno19] Durch die vielen Jahre Erfahrung in Aufbauspielen wurde sich für dieses Spiel entschieden. Wie in Kapitel 2.4 beschrieben, müsste demzufolge das UI immer mehr verfeinert worden sein und somit in der Theorie einen Vorsprung gegenüber den anderen Kontrahenten haben. Das letzte ausgewählte Spiel ist hierbei *Highrise City*. Dieses erschien nach einer Early Access Phase erst am 4. September 2023. [Stead] Dies ist auch das bisher einzige Spiel des dahinter befindlichen Entwicklerstudios. [Steac] Demzufolge können sie anders als alle anderen, nicht auf dem Fortschritt eigener vorhergehender Spiele des Genres aufbauen.

Jedes Spiel wird dabei zu Beginn allgemein erläutert, um es einzuordnen und im Anschluss wird unter Berücksichtigung der Checkliste aus Kapitel 3.2, das UI beschrieben und bewertet. Der Hauptfokus liegt dabei beim UI auf dem HUD indem bestimmte zusätzliche Menüs nur in Teilen mit erwähnt werden. Eine vollständige Beschreibung jeglicher Menüs eines Aufbauspiels würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, da durch die Komplexität in diesem Genre es sehr viele unterschiedliche Menüs gibt. Die Beschreibung des HUD geschieht dabei auf Basis des Grundspiels ohne Addons und Modifikationen zum Zeitpunkt des 12.12.2023.

4.1.1 Cities: Skylines

Allgemein

Die von dem finnischen Entwicklerstudio "Colossal Order" erschaffene Städtebausimulation *Cities: Skylines (C:S)* gewährt mit innovativen Änderungen dem Spieler bereits im Grundspiel eine Vielfalt an gestalterischen Freiheiten sowie die Möglichkeit zur Modifikation des Spiels. Mittels des Workshops der Vertriebsplattform Steam können alle Spieler des Spiels, erstellte Modifikationen, Modelle, Karten oder ganze Städte via Mausclick abonnieren. Dadurch, dass Spieler eigene Inhalte mit allen teilen

können, entwickelt sich das Spiel selbst weiter und Entwickler können sich dadurch inspirieren lassen und bestimmte Ideen in das Grundspiel mit implementieren. Durch diese Möglichkeiten hebt die Simulation sich stark von der Konkurrenz ab. [Baum16, S. 31]

C:S wurde mit der Spiele-Engine Unity erstellt. Das Spiel bietet dabei eine weitläufige 3D-Welt an, in der man sich nahezu frei bewegen kann. Obwohl das Spiel in erster Linie darauf ausgerichtet ist, imaginäre Städte zu bauen, haben viele Spieler dieses Spiel genutzt, um ein Modell ihrer Heimatstädte oder anderer bekannter Orte der realen Welt zu erstellen. [PiVP20, S. 4]

C:S bietet dabei ein Limit von simulierten Agenten von einer maximalen Bevölkerung von 1.048.575 Einwohnern. Gleichzeitig simuliert werden können dabei 65.535 aktive Agenten in Form von Personen und Tieren, 16.383 Fahrzeuge sowie 32.767 Gebäude. Die Spielfläche umfasst dabei eine Gesamtgröße von 36 km², kann jedoch durch Modifikationen der Community auf maximal 100 km² Fläche vergrößert werden. Durch die Möglichkeit, die Metropole in Stadtviertel einzuteilen, erhält das Spiel eine weitere Komplexität hinzu und der Spieler kann einen besseren Überblick behalten. Jedes Stadtviertel bieten dabei die Möglichkeiten für eigene Regeln, Gesetze und Bauvorschriften. Der Spieler hat vollkommene Kontrolle über den Straßenbau und das öffentlichen Verkehrsnetzes. Es stehen verschiedene Straßentypen mit unterschiedlicher Anzahl von Fahrspuren zur Verfügung, wobei beide Fahrspurseiten stets die gleiche Anzahl an Spuren haben. Durch Modifikationen stellt dies jedoch auch kein Problem dar, denn zusätzliche Straßentypen können individuell hinzugefügt werden. Zonen passen sich der Straßenform an und bieten somit dem Spieler freie Gestaltungsmöglichkeiten, um sich für Verkehrsplanung zu sensibilisieren, da das Verhalten der Bewohner beeinflusst werden kann, ob sie ein Auto oder andere Verkehrsmittel nutzen. [Baum16, S. 31 f.] Die Spieler verwalten verschiedene Elemente der Stadt wie z. B. Stadt, Bildung, Arbeitsplätze, Verschmutzung. Alle simulierten Ereignisse können dabei unter 'Info-Ansichten' kontrolliert werden, die visuell jeweilige Ergebnisse anzeigen. [PiVP20, S. 3]

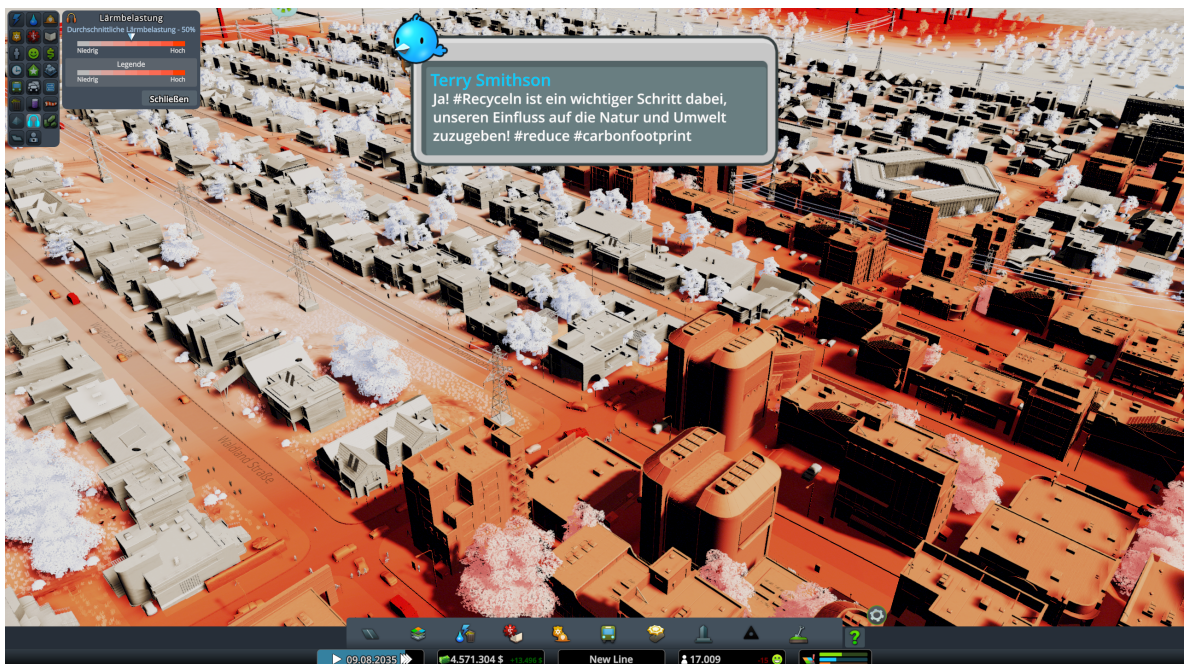


Abbildung 4.1: Beispiel des HUD in *Cities: Skylines*, welches den Grad der Lärmbelastigung in einer Stadt mittels aktiver Infoansicht zeigt.

User Interface

Das HUD des User Interfaces von *C:S*, wie in Abbildung 4.1 als Beispiel dargestellt, wirkt übersichtlich und geordnet und passt durch ein schlichtes Design zum Gesamtbild des Spiels. Die wichtigsten Funktionen sind am unteren Bildschirmrand zu finden. Das HUD nimmt daher vom gesamten Bildschirm nur wenig Platz ein und wirkt nicht überladen, da viel mit Icons gearbeitet wird. Durch die geringe Anzahl an Elementen ist es leicht zu bedienen und u. a. durch die Icons intuitiv anzuwenden. Ganz unten befindet sich dabei die Übersicht des aktuellen Datums im Spiel, der Kontostand, der Stadtname, die Bevölkerungsanzahl sowie die Nachfrage-Übersicht zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Bürogebieten. Direkt darüber können die Spieler Straßen, Einrichtungen, Wohngebiete und vieles mehr auswählen, um diese zu platzieren. Diese sind dabei in übersichtlichen Gruppen eingeteilt und befähigen den Spieler, eine Stadt zu erbauen.

Links davon befindet sich die Planiermaße, um Gebäude abzureißen. Wenn diese aktiviert ist, fahren gelb-schwarze Absperrbandähnliche Banner von oben und unten ins Bild. Neben der Planiermaße befindet sich das Radialmenü/Sonstiges. In diesem befinden sich verschiedene Kategorien wie Transportrouten, Meilensteine, Richtlinien, Stadtinfo, Wirtschaft, Info-Ansichten und mehr. Diese Kategorien öffnen dabei entweder kleine Menüs, in denen die Spielwelt noch einsehbar ist oder große Menüs, die den ganzen Bildschirm einnehmen und man vom Spielgeschehen selbst nichts mehr sehen kann.

Unter anderem im Wirtschaft-Menü lassen sich dabei anhand von Schiebereglern bspw. die Steuern verschiedener Gebiete beeinflussen. Hier eingestellte Änderungen sind dabei kurze Zeit später direkt innerhalb der Einnahmen/Ausgaben der Stadt sichtbar.

Das Stadtinfo Menü wiederum gibt durch Diagramme und Statistiken einen Überblick über die Entwicklung der Stadt von Stadtbudget über Zufriedenheit bis hin zu Import/Export. Am wenigsten Platz nimmt dabei das Info-Ansichten Menü ein. Hierbei öffnet sich eine Art Filterübersicht auf der linken oberen Seite, die das Spielgeschehen je nach aktivierten Filter einfärbt. Diese ganzen Funktionen helfen dabei dem Spieler, die Stadt zu managen.

Gegenüber auf der rechten Seite befindet sich der Berater, dieser ist über das grüne „?“-Icon zu finden. Wenn dieser aktiviert wurde, färbt sich obere Rand des unteren Abschnittes grün ein und bei Klick auf bspw. Gebäudetypen im HUD, werden Informationen zu diesen mitgeteilt. Neben dem Berater befindet sich die frei laufende Kamera, diese wird jedoch ausgeblendet, wenn die Info-Ansicht aktiviert ist. Leicht darüber, oberhalb der unteren Leiste befindet sich das Pause-Menü. Dieses wirkt ein wenig verloren, da es nicht wie die anderen Elemente in die untere Leiste eingebaut ist und ein rundes Icon mit einer hellgrünen Umrandung statt einem eckigen, welches abgerundeten Ecken hat.

Ein weiteres eher unpassendes UI-Element ist die Chirper-Anzeige. Chirper ist das In-Game Social Media, welches Stimmungen und Meinungen der Bewohner wiedergibt, auf Probleme hinweist, die gelöst werden können oder zu Erfolgen gratulieren. Chirper soll dabei eine Anspielung an Twitter (nun X) sein. [Skyl] Diese Anzeige wirkt dabei im Gegensatz zu den restlichen Elementen des HUD sehr groß und nimmt dadurch einen großen Teil des Bildschirms ein, obwohl Nachrichten nicht immer zwingend für den Spieler wichtig sind. Zudem passt sie farblich nicht ganz zum Rest des normalen HUD. Diese Chirper Meldungen beeinträchtigen dabei die immersive Erfahrung und den Flow, vor allem wenn man bspw. konzentriert einen bestimmten Abschnitt plant und bebaut.

Abseits der Meldung von Chirper ändert sich das HUD nur, wenn der Spieler selbst aktiv wird und durch einen Klick auf einen Button bspw. das Transportrouten-Menü öffnet oder ein Gebäude anklickt. In diesem Fall öffnet sich an der oberen rechten Ecke ein Fenster, welches Informationen zu dem ausgewählten Gebäude darstellt. Im Falle eines Wohngebäudes wäre dies u. a. die Anzahl der Bewohner sowie die Altersgruppe und Bildungsstufe dieser. Das Layout des HUD selbst bleibt dabei bis auf kleine Änderungen gleich, diese wären u. a. das temporäre Verschwinden einzelner Buttons wie „Freilaufende Kamera“, „Berater“, „Radialmenü/Sonstiges“ sowie „Planierraupe“. Angezeigte Informationen sind dabei leicht verständlich und durch die simple Bedienung wirkt das HUD motivierend. Zudem weckt es grundlegend positive Emotionen. Die wichtigsten Regeln werden dem Spieler teilweise zu Beginn im Tutorial beigebracht, bspw. wie Straßen und Gebäude platziert werden können. Jedoch wirkt das Tutorial sehr schwerfällig, da der Spieler nicht an die Hand genommen wird, um die ersten Schritte gemeinsam zu unternehmen. Passende Einblendungen zu dem, was als nächstes gebaut werden sollte oder wo aktuell ein Problem herrscht, kommen dabei verzögert an oder erscheinen gar nicht. Daher sind anfängliche Zwischenziele teilweise nur schwer verständlich. Nachdem jedoch das HUD verstanden wurde, können gesteckte Zwischenziele dabei effektiv, effizient und zufriedenstellend erreicht werden.

4.1.2 Cities: Skylines II

Allgemein

Vom selben Entwicklerstudio wie der Vorgänger *C:S*, „Colossal Order“, erschien der Nachfolger *Cities: Skylines II (C:SII)*. [Steab] *C:SII* bietet zahlreiche bekannte Funktionen aus dem Vorgänger, die erweitert wurden sowie völlig neue Elemente. Dabei gibt es zahlreiche alte und neue Funktionen, die das Spiel zu dem machen, was es ist. Dabei sind einige nennenswerter als andere. [Paraa]

Straßen sind sehr essenziell, deswegen sind sie in *C:SII* nun noch flexibler und geben dem Spieler verschiedenste Werkzeuge, um das perfekte Straßennetz zu verwirklichen. Dabei gibt es unter anderem einen neuen Grid-Modus, ein Replace-Tool um bereits existierende Straßen freier zu bearbeiten, einen Parallel-Modus, um Straßen parallel zu platzieren und vieles mehr. [Parab]

Pathfinding ist im neuen Teil ebenfalls überarbeitet worden, denn nun berechnen die Agents ihr Ziel nicht mehr einfach durch eine gerade Linie zum Ziel, sondern berücksichtigen das Straßennetz und damit auftretende Reisezeit, Reisekosten, Präferenzen der Agenten und mehr. Eine wichtige Rolle spielt das Pathfinding auch beim Parken, denn bei der Berechnung zum Ziel werden mögliche Parkplätze direkt mit berücksichtigt. Fahrzeuge nutzen zudem mehr Spuren, um Straßen optimal zu nutzen und einen reibungslosen Straßenverkehr zu gewährleisten. Fahrzeuge können zudem in einen Verkehrsunfall geraten. Die Wahrscheinlichkeit dafür erhöht sich bei schlechtem Straßenzustand, Lichtverhältnissen, Wetter und Katastrophen. [Parac]

C:SII bietet auch mehr Zonen als im Spiel zuvor, denn die Anzahl der Wohnzonentypen wurde mehr als verdoppelt und bietet nun 6 verschiedene Zonentypen. Dabei kann man wählen, ob Gebäude im amerikanischen oder europäischen Stil gebaut werden sollen. [Parad]



Abbildung 4.2: Beispiel des HUD in *Cities: Skylines II*, welches den Grad der Lärmbelastigung in einer Stadt mittels aktiver Infoansicht und das Baumenü der Zonen zeigt.

User Interface

Anders als im Vorgänger ist in *C: SII* das HUD größer, jedoch durch den Frosted-Glass-Effekt wirkt es eher andersherum. Der Frosted-Glass-Effekt, auch Glassmorphism genannt, ist dabei der Effekt, der hinter den UI-Elementen liegt. Er besteht dabei aus einem Background-Blur, Schatten und einem Transparenten Overlay. [Fakh21] Man kann durch es hindurchschauen, jedoch ist das Spielgeschehen verschwommen, wie in Abbildung 4.2 zu sehen ist. Dadurch wirkt es aber trotzdem so, als ob noch alles zu sehen ist und nicht wie im ersten Teil ein großer undurchlässiger Balken das Spielgeschehen verdeckt.

Es wirkt zudem nicht mehr so gequetscht, denn die UI-Elemente wie bspw. das aktuelle Datum im Spiel, der Stadtname und die Bevölkerungsanzahl sind nicht mehr direkt mit dem unteren Bildschirmrand abgeschlossen, sondern haben einen Abstand zu diesem. Trotz der Tatsache, dass es größer ist, nimmt das HUD trotzdem nicht viel Platz ein. Gleich bleibt dabei die Nutzung von Icons als Buttons, um Menüs zu öffnen und ist damit wie im Vorgänger wieder leicht zu verstehen und intuitiv anzuwenden.

Die Anordnung von Elementen hat sich ebenfalls verändert. Menüs wie die Stadtwirtschaft, Transportübersicht und Kartenfelder sind nun nicht mehr in Untermenüs versteckt, sondern direkt im HUD sichtbar. So kann man als Spieler durch verschiedenste Schieberegler wie im Wirtschaftsmenü die Besteuerung der Gebäudearten einstellen oder in den Dienstleistungen das Budget anpassen. Es können so verschiedenste Bedingungen in der Stadt beeinflusst werden, auf die direkt visuelles Feedback folgt, wie bspw. bei einer finanziellen Auswirkung einer Entscheidung. Ebenfalls erhält man viel Feedback zur Entwicklung der Stadt, wenn man sich in den Stadtstatistiken den Verlauf einzelner Bereiche durch Diagramme wie Zufriedenheit oder die Kriminalitätsrate über eine einstellbare Zeitachse anschaut. So ist es möglich, die Stadt noch effizienter als im Vorgänger zu managen. Zudem nehmen diese Menüs nicht mehr den ganzen Bildschirm ein und haben zudem ebenfalls den Frosted-Glass-Effekt. Buttons, die nicht direkt Teil der unteren Leiste sind wie die drei rechts

unten: Event-Tagebuch, gefolgte Bürger sowie Chirper oder am oberen Bildschirmrand Pause-Menü, Berater und Infoansichten wirken sinnvoll integriert und nicht so verloren wie bspw. das Pause-Menü im Vorgänger.

Chirper nimmt in *C:SII* nun auch nicht mehr so viel unnötigen Platz ein. Die Anzeigen wurden deutlich verkleinert und in die untere rechte Ecke verlagert. Dadurch wird der Flow und die Immersion des Spiels nicht mehr so stark unterbrochen wie im Vorgänger, da die Pop-up-Meldungen nun deutlich kleiner sind und nicht mehr oben mittig auftauchen. Auch wenn nun mehr Icon-Buttons durchgängig sichtbar sind, wirkt das HUD trotzdem noch nicht überladen und passt zum Gesamtbild des Spiels.

Sobald man ein Gebäude anklickt, öffnet sich auf der linken oberen Seite ein Fenster, welches Informationen zu dem bspw. Wohngebäude bereitstellt. Darüber sieht man u. a. die Zufriedenheit der Bewohner, dessen Stufe, Wohnsitze und das Haushaltsvermögen.

Alles, was funktioniert hat, wurde gelassen. Die Anordnung von Straßen und Gebäuden jeglicher Art, um eine Stadt zu erbauen, ist immer noch unten mittig angeordnet, die Info-Ansichten ist noch oben links zu finden und Play/Pause und die Spielgeschwindigkeitspfeile sind immer noch links und rechts neben dem Datum zu finden.

Alles wirkt wie eine Weiterentwicklung des Vorgängers, in dem man versucht hat, Inkonsistenzen und störende UI-Elemente im Nachfolger zu beheben. Sehr passend ist dabei der Frosted-Glass-Effekt, durch den man trotz UI-Elemente noch das Spielgeschehen dahinter verschwommen wahrnehmen kann.

Das Layout des HUD ändert sich während des Spiels nicht. Die einzige unkontrollierte Anzeige, die der Spieler dabei nicht selber steuern kann, ist eine Meldung von Chirper, alle weiteren Menüs öffnen sich nur, wenn der Spieler selbst aktiv wird und durch einen Klick auf einen Button bspw. das Menü der Stadtwirtschaft öffnet. Informationen werden dabei sinnvoll dargestellt.

Das Ziel des Spiels wird dabei direkt beim Start eines neuen Spielstands sichtbar, denn als Spieler wird man begrüßt mit „Willkommen bei Cities: Skylines II! Genau hier können Sie die Stadt Ihrer Träume errichten! Nehmen Sie die Herausforderungen an, die in der Verwaltung der städtischen Dienstleistungen und der Koordination des Verkehrsflusses besteht, und folgen Sie dem Leben Ihrer Bürger“. Anders als im Vorgänger wird der Spieler im Tutorial an die Hand genommen und ihm alle für den Start wesentlichen Regeln und Möglichkeiten zum Start beigebracht. Dadurch können gesteckte Zwischenziele effektiv, effizient und zufriedenstellend erreicht werden. Die einfache Bedienung im HUD und in den Menüs wirkt dabei sehr motivierend und übermittelt ein positives Gefühl.

4.1.3 Anno 1800

Allgemein

Das Spiel *Anno 1800* ist eine komplexe Städtebausimulation und bringt durch seinen Umfang und die Spielmöglichkeiten für erfahrene Spieler eine perfekte Herausforderung und einen langfristigen Spielspaß. [Kais19, S. 4] Entwickelt wurde *Anno 1800* vom der Mainzer Filiale des Entwicklerstudios Ubisoft Blue Byte. [Game19]

Anno 1800 spielt in der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert. Die Aufgabe als Spieler ist es hierbei, eine Metropole zu errichten und ein weltumspannendes Handelsnetz aufzubauen. Auf seiner Reise dahin entdeckt man exotische Kontinente und wetteifert mittels Diplomatie, Handel oder Krieg um die dortige Vorherrschaft. Denn Strategie und Wirtschaft sind ebenfalls ein zentraler Teil von *Anno 1800*. Das Spiel bietet ein reichhaltiges Städtebau-Erlebnis, eine geschichtsbasierte Kampagne, einen anpassbaren Sandbox-Modus sowie einen Multiplayer. [Anno; Habe19]

Laufende Kosten von Gebäuden, individuelles Vermögen von Bewohnern und der Handel mit anderen nicht vom Spieler betriebenen Städten, macht *Anno 1800* durchaus komplex. Daher ist es wichtig, die eigene Stadt mit Bedacht auszubauen, um zu vermeiden, dass man bankrott geht. Über die Zeit kommen immer mehr Ressourcen hinzu, mehr Gebäude müssen verwaltet und Handelsbeziehungen gepflegt werden. Bei Streitigkeiten kann entweder ein Krieg geführt werden oder man versucht es zu verhindern. Zudem kommen weitere Inseln hinzu mit neuen Ressourcen, auf denen ebenfalls weitere Städte errichtet werden können. Im Laufe des Spiels werden immer mehr Kompetenzen gefordert, die Geduld, Sinn für Timing, Aufmerksamkeit, Bereitschaft zum Lesen, Motivation und Multitasking auf die Probe stellen. Ohne die Regeln verstanden zu haben, wird es nicht einfach. [Anno; Habe19]

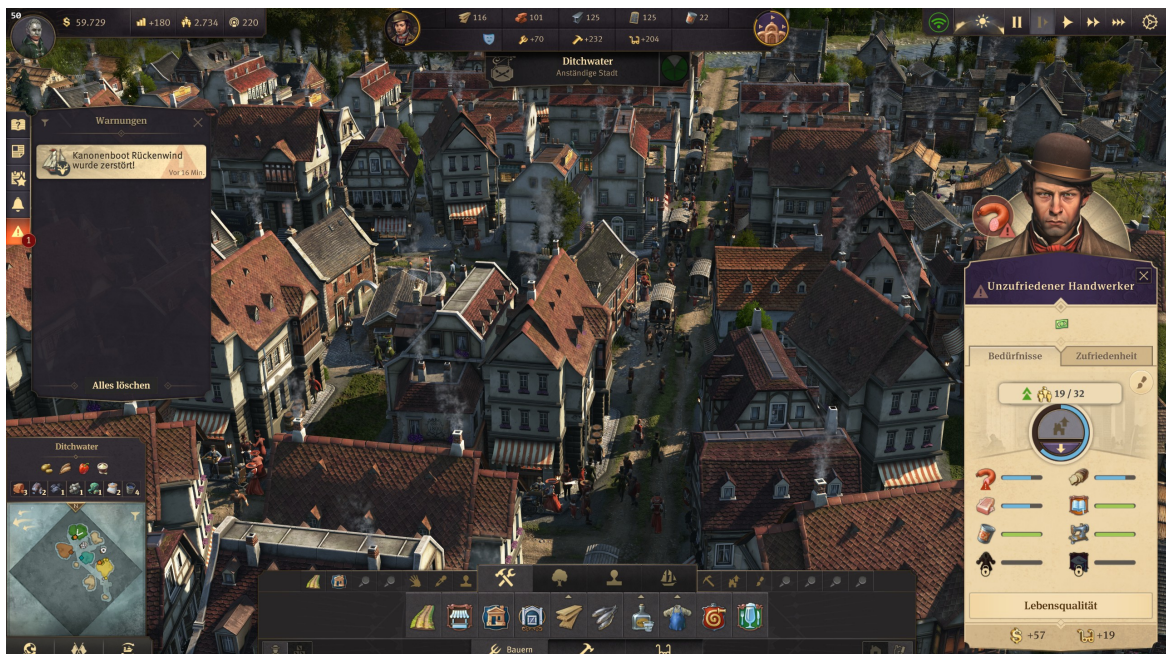


Abbildung 4.3: Beispiel des HUD in *Anno 1800* mit offener Gebäude-Info und offenem Warnungen-Menü einer Stadt.

User Interface

Im HUD in *Anno 1800* wird mit passenden Farben gearbeitet, um in den zeitgemäßen Einklang mit der „Industrielle Revolution“ und damit mit dem Spiel an sich zu sein. Dabei arbeitet man im HUD größtenteils mit dunklen Farben, da helle Farben oder Kontraste schnell die Augen ermüden lassen würden und der Fokus auf das Spielgeschehen und damit Immersion und Flow schwächen würde. Daher werden helle Farben nur bei bspw. Pop-up Informationen und Meldungen verwendet, um drauf die Aufmerksamkeit des Spielers zu lenken. [Anno18] Diese Umsetzung kann man dabei gut in Abbildung 4.3 betrachten.

In der oberen linken Ecke befinden sich nebeneinander die aktuellen Münzen, Bilanz, Gesamtbevölkerung sowie der Einfluss. Über Bilanz kommt man dabei in das Statistik-Menü, indem in Diagrammen von der Produktion einzelner Ressourcen bis hin zur Entwicklung der Bevölkerung viele Statistiken zu finden sind. Mittig oben im HUD können Ressourcen angeheftet werden, um diese dauerhaft im HUD einzusehen. Hierüber kommt man zudem schnell zur Gesamtübersicht aller Ressourcen, um die wirtschaftliche Lage der eigenen Stadt zu managen. Zudem kann der Spieler mittels Schieberegler die Produktivität einzelner Ressourcen beeinflussen sowie durch Verträge mit anderen Nicht-Spieler-Charakteren (NPC) Handel treiben oder Kriege führen, welches unmittelbare Auswirkungen/Konsequenzen mit sich bringt.

Direkt darunter erhält man Auskunft über die Zufriedenheit der Bevölkerung sowie Reserve an Arbeitskräften je Klasse. Davon links erhält man Informationen über die Inselbevölkerung und rechts zur Attraktivität der Stadt.

In der oberen rechten Ecke befindet sich das Pause-Menü, die Möglichkeit, die Geschwindigkeit der Spielwelt mittels drei Stufen einzustellen sowie die Anzeige der aktuellen Verbindung zu den Online-Services.

Unterhalb des Balkens tauchen während des Spiels Dialogfenster von Charakteren auf, die dem Spieler etwas mitteilen. Dies ist damit das einzige Fenster, welches spontan erscheinen kann. Das restliche Layout im HUD bleibt.

In der rechten unteren Ecke erscheint bei einem Klick auf ein Gebäude die jeweiligen Informationen zu diesem. Diese sind bei einem Wohngebäude u. a. die Bedürfnisse und Zufriedenheit der Bewohner, die Möglichkeit zum Up- und Downgrade des Gebäudes, wie viel Einkommen mit diesem Gebäude erzielt wird und wie viele Arbeitskräfte es bereitstellt.

Mittig am unteren Bildschirmrand befindet sich eine Übersicht über freigeschaltete Gebäude, die platziert werden können, um eine Stadt zu erbauen. Das Ganze ist dabei in verschiedenen Kategorien eingeteilt und kann auf die oberste Leiste minimiert werden, durch Klick auf eines der 4 mittig nebeneinander angeordneten Kategorien. Zudem befinden sich hier Schnellzugriffs-Buttons, die selbst belegt werden können, um schnell ein bestimmtes Gebäude zu platzieren, bspw: ein Bauernhaus. Auf der linken unteren Seite befindet sich eine Karte zum Überblick über die Spielwelt. Zudem wird angezeigt, welche Vorkommen es auf der aktuellen Insel gibt. Unterhalb der Karte kommt man zudem in das Diplomatie- sowie Routen-Menü.

Ganz links befinden sich fünf Icon-Buttons, die bei Klick ein Fenster mit Informationen zur jeweiligen Auswahl anzeigen. Dabei kann man sich Aufgabenbuch, Zeitung, Events, Benachrichtigungen sowie Warnungen anzeigen lassen.

Grundlegend nimmt das HUD wenig Platz ein. Sind jedoch alle Fenster ausgeklappt, wird nahezu der komplette Rand des Spiels mit UI-Elementen beansprucht und kann überladen wirken. Informationen werden dem Spieler durch das HUD und Menüs gut übermittelt, wodurch die Benutzung des UI motivierend ist und positive Emotionen auslöst. Das HUD ist dabei leicht verständlich und durch die Nutzung von Icon-Buttons intuitiv, effektiv und zufriedenstellend, was dabei hilft, schneller gewollte Menüs und Funktionen zu finden/nutzen.

Zu Beginn kann der Spieler zwischen „Mehr Hilfe“ und „Weniger Hilfe“ wählen, was bei ersterem dazu führt, dass dem Spieler Ziele und Regeln nähergebracht werden. Zum einen durch Einblendungen an der oberen rechten Ecke des Bildschirms, zum anderen über Aufgaben (Ziele), die über das Aufgabenbuch einsehbar sind. Schrittweise wird dabei über Einblendungen im HUD erklärt, was der Spieler als nächstes machen soll.

4.1.4 Highrise City

Allgemein

Highrise City (HRC) ist ein Stadtaufbauspiel vom Entwicklerstudio Fouxexo Entertainment. *HRC* wurde mithilfe der Unreal Engine 4 entwickelt und bringt einen neuen Twist in das Genre der Städtebausimulatoren, da ein starker Fokus auf der Wirtschaft und damit ausgefeilten Produktketten liegt. Somit bringt es eine moderne Kombination zwischen klassischem Städtebau und einem ressourcenbasierten Wirtschaftssystem. Die wirtschaftlichen Versorgungslinien, die der Spieler gewährleistet, umfasst dabei über 60 verschiedene Ressourcen. [Deck; Stead]

Der Spieler kann zudem neue Technologien erforschen, Gesetze erlassen, mit anderen Städten handeln und mittels der Ressourcen komplexe Versorgungsketten erstellen, um alle Bedürfnisse und Anforderungen der Bürger zu erfüllen. Die Planung der Infrastruktur ist ein wichtiger Teil, um eine sinnvolle Stadt zu errichten. Dabei hilft das Voxel-basierte Terrain, mit dem Tunnel sehr einfach erstellt werden können. Zudem suchen sich Fahrzeuge mittels Wegfindalgorithmus immer die schnellste Fahrspur und Verbindung, um ihr Ziel zu erreichen. [Deck]

Mithilfe von *HRC* lassen sich lebende und atmende Städte errichten, die mehr als vierzig Millionen Einwohner auf einer max. 196 km² großen Karte haben können. Dabei können mehr als 30.000 Gebäude pro Stadt platziert und mehr als 15.000 Fahrzeuge und 20.000 Passanten gleichzeitig dargestellt werden. *HRC* bietet dabei 310 Gebäude als Basistypen an, die mittels des Gebäude-Editors zu neuen Kreationen umgebaut werden und mittels Steam Workshop jedem zugänglich gemacht werden können. Zudem bietet *HRC* Mod-Unterstützung, um bspw. eigene Hochhäuser und neue Straßen zu implementieren oder das Balancing vollständig anzupassen. [Stead]

HRC bietet dank der abertausenden Fahrzeuge und Passanten, die gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden, ein echtes Gefühl einer lebenden Stadt, die dank der vielen Mikro-Animationen wie eine Miniaturwelt wirken. [Stead]



Abbildung 4.4: Beispiel des HUD in *Highrise City* mit offenem Baumenü und offenem Ressourcen Menü einer Stadt.

User Interface

In *HRC* besteht das HUD, welches Abbildung 4.4 zeigt, grundlegend aus vier wesentlichen Teilen. Am unteren Bildschirmrand befindet sich das Baumenü. In diesem können unter anderem Straßen, Wohn-, Büro- sowie diverse Industriegebäude ausgewählt werden, um mit diesen eine Stadt zu bauen. Ebenfalls unten befindet sich der Upgrade-Modus. Wenn dieser aktiviert wird, werden Gebäude mit einer gelben Umrandung markiert, welche verbessert werden können. Daneben gibt es die Pipette, mit dieser kann ein Gebäude angeklickt werden, um es direkt in der Auswahl zu haben und es erneut zu platzieren. Ganz rechts befindet sich der Abriss-Modus. Hierbei kommen gelb-schwarze Absperrbandähnliche Banner von oben und unten ins Bild.

Eine Besonderheit des Baumenüs ist es, dass dieses ausgeblendet werden kann. Mittels dem kleinen Vorhängeschloss-Icon rechts oberhalb der Pipette, kann das Baumenü fixiert werden oder gelöst werden. Wenn es gelöst ist, taucht es erst wieder auf, wenn der Mauszeiger sich am unteren Teil des Bildschirms befindet.

Auf der rechten oberen Seite befindet sich u. a. das Pause-Menü sowie die Möglichkeit, die Spielgeschwindigkeit einzustellen und Tipps zu erhalten. Zudem wird hier der Name der Stadt sowie das Datum und die Uhrzeit im Spiel angezeigt.

Mittig am oberen Bildschirmrand befinden sich wichtige Ressourcen. Diese kann der Spieler selbst austauschen, um Ressourcen, die für ihn wichtig sind, dauerhaft im Blick zu haben. Dabei hat die Leiste standardmäßig sieben Slots, kann aber verdoppelt werden auf 14. Dadurch wird diese nach unten hin erweitert.

Zudem kann man die Handelsübersicht links neben den Ressourcen öffnen und auf der rechten Seite das Ressourcen-Menü, welches in Form einer Liste alle zur Verfügung stehenden Ressourcen anzeigt. Dabei werden die Verfügbarkeiten einzelner Ressourcen gut verständlich dargestellt und wenn es gewünscht ist, kann man über umfassendere Diagramme mehr Informationen erhalten.

In der oberen linken Ecke befinden sich zahlreiche wichtige Informationen wie Bevölkerung, Budget, Forschungspunkte und eine Nachfrage-Übersicht zu Wohn-, Büro- und Industriegebieten, um die Stadt zu managen. Dabei kann der Spieler u. a. Gesetze erlassen, Subventionsausgaben mittels Schieberegler regulieren und Steuern anpassen. Diese Änderungen machen sich kurz darauf visuell im Budgetübersicht der Stadt sichtbar.

Um platzsparend zu agieren, werden durch die Aktivierung der Informationsfilter über den passenden Icon-Button, die UI-Elemente der oberen linken Ecke ausgeblendet und dafür diverse Filter angezeigt. Die Filter agieren dabei ähnlich wie die Info-Ansichten in *C:S*.

HRC arbeitet in den UI-Elementen des HUD ebenfalls mit dem bereits beschriebenen Frosted-Glass-Effekt, wodurch es sich gut an das Gesamtbild des HUD anpasst. Da in *HRC*, Wirtschaft und Ressourcen ein wesentlicher Teil sind, gibt es auch viele Fenster und UI-Elemente, die dieses abbilden.

Eine große Besonderheit ist dabei, dass sich einige Fenster bewegen lassen und somit vom Spieler frei beweglich an jede Position des Bildschirms gezogen werden können. Ein solches Fenster erscheint dabei auf der Höhe des Cursors, bspw. wenn man ein Gebäude anklickt. Dieses Fenster zeigt dann je nach Gebäude unterschiedliche Informationen an. Im Falle eines Wohngebäudes wären dies u. a. die Zufriedenheit der Bewohner, aufgeteilt in alle benötigten Ressourcen sowie der Verbrauch von bestimmten Ressourcen.

Wenn es Probleme mit Gebäuden in einer Stadt gibt, werden diese mit einem Icon über dem Gebäude angezeigt und im HUD unterhalb der oberen mittigen Anzeige der Ressourcen. Zudem gibt es Benachrichtigungen zu diversen relevanten Mitteilungen für den Spieler, wie zu einem neuen freigeschalteten Gebäude, abgeschlossenen Forschungsmissionen oder Belohnungen. Diese werden mittig am linken Bildschirmrand temporär angezeigt.

Das HUD nimmt wenig Platz ein, zum einen weil Icon-Buttons relativ klein sind, zum anderen liegt es aber auch an der Tatsache, dass das Baumenü ausgeblendet werden kann und somit mehr vom Spielgeschehen zu sehen ist. Das HUD kann überladen wirken, wenn man mehrere Fenster öffnet und diese nicht schließt. Denn wenn Fenster beim öffnen eines weiteren Menüs nicht schließen, sondern dies manuell gemacht werden muss, kann dies schnell zum Problem werden.

Dadurch hat der Spieler zwar selbst mehr die Kontrolle, muss dabei jedoch selbst darauf achten, dass die Fenster und UI-Elemente nicht den ganzen Bildschirm füllen und dadurch der Flow und die Immersion gestört wird.

Die Besonderheit, dass viele Fenster verschoben werden können, ist grundlegend eine interessante Idee. Durch diese Kontrolle vermittelt das HUD ein positives und motivierendes Spielgefühl und lässt unter Umständen bestimmte Ziele noch effizienter und zufriedenstellender erreichen, da man Fenster nebenbei offenlassen kann.

Das Layout des HUD selbst ändert sich abseits durch den Spieler geöffnete Menüs nur bei Problemen in der Stadt wie „Gebäude brennt!“, welche mittig oben unterhalb der Ressourcen angezeigt werden, sowie auf der linken Seite mittig Mitteilungen wie „abgeschlossenen Forschungsmissionen“, welche temporär angezeigt werden. Dabei ist die Benutzung grundlegend einfach und durch die Icon-Buttons intuitiv, auch wenn viele Zahlen auf einmal dargestellt werden und es teilweise sehr komplex und umfangreich wirkt. Da jedoch der Fokus vor allem auf der Wirtschaft liegt, ist es unabdingbar. Das Tutorial zu Beginn nimmt den Spieler an die Hand und erklärt dabei die Regeln, sowie das Ziel des Spiels: „Die Idee besteht darin, eine Stadt zu bauen, die [...] komplett funktionsfähig und möglichst

unabhängig sein soll. Die Stadt soll modernste Technologien nutzen und nachhaltig sein. Planung und Entwicklung der Stadt soll dabei so schnell wie möglich erfolgen, um den Bedarf an neuen Wohn- und Arbeitsstätten rechtzeitig zu decken.“. Eine Besonderheit des Tutorial ist es, das sehr auf das HUD eingegangen wird und viele wichtige Menüs dem Spieler gezeigt und erklärt werden.

4.2 Direkter Vergleich der UI in Aufbauspielen

Nachdem in Kapitel 4.1.1 bis 4.1.4 die vier Aufbauspiele allgemein beschrieben und anhand der Checkliste aus Kapitel 3.2, das HUD des User Interfaces beschrieben und bewertet wurde, werden diese nun innerhalb einer Tabelle direkt gegenübergestellt, um einen direkten Vergleich erzielen zu können. Dabei wird je Spiel die zu bewertende Aussage mit einen von drei Symbolen markiert:

- ✓ Aussage trifft zu
- Aussage trifft teilweise zu
- x Aussage trifft nicht zu

Bewertung	C:S	C:SII	Anno 1800	HRC
UI ist leicht, bequem und intuitiv	✓	✓	✓	✓
Ziele sind effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen	✓	✓	✓	✓
UI ist motivierend und macht Spaß	✓	✓	✓	✓
UI weckt Emotionen	✓	✓	✓	✓
Der Spieler kennt das Ziel und die Regeln	-	✓	✓	✓
Der Flow des Spiels wird nicht durch das UI unterbrochen	-	✓	✓	-
Die Immersion des Spiels wird nicht durch das UI unterbrochen	-	✓	✓	-
Übermittelte Informationen werden gut dargestellt	✓	✓	✓	✓
UI passt zum Gesamtbild des Spiels und bietet daher eine immersive Erfahrung	-	✓	✓	✓
UI ändert sich nicht spontan während des Spielens	✓	✓	✓	✓
UI wirkt nicht überladen	✓	✓	-	-
HUD nimmt insgesamt wenig Platz ein	✓	✓	-	✓

Tabelle 4.1: Bewertung des UI auf Basis der Checkliste für die generellen Anforderungen an das UI eines Videospieles aus Kapitel 3.2

Bewertung	C:S	C:SII	Anno 1800	HRC
Spieler kann mittels UI eine Stadt erbauen	✓	✓	✓	✓
Spieler erhält mittels UI Auskunft über wichtige Informationen	✓	✓	✓	✓
Spieler erhält mittels UI Informationen zu einem Gebäude	✓	✓	✓	✓
Spieler kann mittels UI Variablen und Bedingungen beeinflussen	✓	✓	✓	✓
Spieler erhält mittels UI unmittelbar Feedback über Aktionen und Entscheidungen	✓	✓	✓	✓
Spieler kann mittels Diagrammen den Fortschritt der Stadt einsehen	✓	✓	✓	✓
Spieler kann mittels UI die Stadt managen	✓	✓	✓	✓

Tabelle 4.2: Bewertung des UI auf Basis der Checkliste für die spezifischen Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels aus Kapitel 3.2

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass alle Aufbauspiele die spezifischen Anforderungen in unterschiedlicher, für das Spiel angepasster Art und Weise erfüllen. Bei den generellen Anforderungen an das UI gab es jedoch bei *C:S*, *Anno 1800* sowie *HRC* in manchen der zu bewertenden Aussagen teilweise Defizite.

Die Annahme, dass Spielern in *C:S* die Ziele und Regeln nur teilweise geläufig sind, geht mit dem Tutorial einher, da wie in UI Beschreibung in Kapitel 4.1.1 erwähnt, sind „anfängliche Zwischenziele teilweise [...] schwer verständlich“. Die Immersion und der Flow werden dabei teilweise durch die Chirper Meldung unterbrochen, da diese sehr groß und mittig auf dem Bildschirm auftauchen. Dadurch dass die Meldung „farblich nicht ganz zum Rest des normalen HUD [passt]“ und kleinen Dingen wie, dass der Button für das Pause-Menü „ein wenig verloren [wirkt], da es nicht wie die anderen Elemente in die untere Leiste eingebaut ist“, passt teilweise das UI nicht zum Gesamtbild des Spiels.

Anno 1800 bekam nur eine teilweise Korrektheit der Aussagen, dass das UI nicht überladen ist und das HUD insgesamt wenig Platz einnimmt. Diese Bewertung resultiert dabei aus Kapitel 4.1.3: „Grundlegend nimmt das HUD wenig Platz ein. Sind jedoch alle Fenster ausgeklappt, wird nahezu der komplette Rand des Spiels mit UI-Elementen beansprucht und kann überladen wirken.“

Das der Flow und die Immersion in *HRC* teilweise unterbrochen wird, liegt an der Tatsache, die in Kapitel 4.1.4 beschrieben ist, dass „der Spieler [...] selbst drauf achten [muss], dass die Fenster und UI-Elemente nicht den ganzen Bildschirm füllen und dadurch der Flow und die Immersion beeinträchtigt sind.“

Diese zum Teil subjektive Bewertung gibt einen Einblick in die vier Aufbauspiele und dessen UI. Diese gibt an, dass es nur geringfügige Mängel in Teilaspekten des UI gibt. Um nun jedoch einen besseren und aussagekräftigeren Einblick zu bekommen, welche Stärken und Schwächen das UI der Aufbauspiele haben, soll eine breite Masse an Spielern dazu befragt werden. Um dies umzusetzen, wurde sich für eine quantitative Onlinebefragung entschieden. Diese soll einen besseren

und umfangreicheren Blick auf die UX des UI sowie dem UI selbst geben und dabei herausfinden, welches Aufbauspiel das bessere UI hat und was sich generell im UI eines Aufbauspiels gewünscht wird.

4.3 Quantitative Onlinebefragung

Online-Befragung

Online-Befragungen sind seit einigen Jahren eines der meistgenutzten Befragungsmethoden der Umfrageinstitute. Denn zwischen akademischen Forschungsprojekten bis zur landesweiten Meinungsumfrage ist die Online-Befragung nicht mehr aus kommerzieller, sowie wissenschaftlicher Forschung wegzudenken. Es entstehen geringe bis gar keine Kosten, es sind schnell große Stichproben möglich, Ergebnisse liegen unmittelbar in elektronischer Form vor für die Analyse und Fragebögen sind flexibel in der Erstellung. [BrHK22, S. 122]

Online-Fragebogen

Der Online-Fragebogen bietet gegenüber der klassischen schriftlichen Befragung einige Vorteile. Eingabe- und Frageführungs-Fehler sind nahezu ausgeschlossen. Daten sind direkt in einem computerlesbaren Format vorhanden und es werden Itemrotierungen, Filterführungen und Gabelungen automatisch umgesetzt. [BrHK22, S. 122 f.]

Ein weiterer Vorteil des Online-Fragebogen ist es, dass Bilder, Videos und Audiodateien in Fragebögen integriert werden können. Zu beachten ist hier jedoch auch, dass es schnell zur Fehlerquelle werden kann, wenn auf den Fragebogen über eine alte Browser-Version zugegriffen wird und das Anzeigen bzw. Abspielen nicht funktioniert. Auch sollte nicht vernachlässigt werden, dass der Fragebogen über einen wesentlich kleineren Bildschirm, wie den eines Handy geöffnet wird. [BrHK22, S. 123]

Ein weiterer Vorteil von Online-Umfragen ist es, dass zumeist bei den Befragten eine hohe Akzeptanz herrscht. Das könnte u. a. daran liegen, dass anonym teilgenommen werden kann. Das hat den Vorteil, dass ein ehrlicheres Antwortverhalten gegenüber Offline-Studien einhergeht und somit den Vorteil mit sich bringt, dass Datenqualitäten verbessert werden könnten. [ThBr12, S. 110]

Stichprobe

Eine Stichprobe ist die Ziehung einer Teilerhebung der Elemente einer Grundgesamtheit. Die Stichprobe soll dabei ein strukturgleiches, verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit widerspiegeln. Die Elemente werden dabei mit "n" angegeben. [BrHK22, S. 63]

Bei der Rekrutierung von Teilnehmern unterscheidet man zwischen einer aktiven und passiven Rekrutierung. Die aktive Rekrutierung beinhaltet dabei das Rekrutieren aus einer Liste mit E-Mail-Adressen, einem Online-Panel oder dem Schneeballprinzip. Im Gegensatz steht die passive Rekrutierung, in der potenzielle Teilnehmer durch Links in Foren, auf Webseiten oder Gruppen in sozialen Medien kontaktiert werden. [BrHK22, S. 124 f.]

Frageformulierung

Für Befragungen werden grundlegend Fragebögen erstellt, die Fragen in einer vorher festgelegten Reihenfolge enthalten. Dabei sind Überlegungen zum Fragetypus je nach Forschungsinteresse anders. Man unterscheidet dabei zwischen offenen und geschlossenen Fragen. Dabei wäre eine offene Frage bspw: „Was haben Sie gestern Abend gemacht?“. Eine geschlossene Frage wäre dabei bspw: „Besitzen Sie ein Fernsehgerät?“. Neben der Frageformulierung ist die korrekte Entscheidung, welche Antwortalternativen es zur Auswahl gibt, wesentlich entscheidender. Offene Fragen bieten keine Antwortkategorien, geschlossene Fragen jedoch eine ganze Menge. [BrHK22, S. 87 f.]

Vom Skalenniveau (ja/nein-Fragen) bis zur Intervallskala (Skala von 1 bis 7) gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten. Entscheidend für die Frageformulierung, ob offen oder geschlossen, hängt davon ab, ob qualitativ oder quantitativ ausgewertet werden soll. Qualitative Auswertungen bevorzugen dabei offene Fragen, da diese größere Textmengen beinhalten und somit Ergebnisse detailliert dargestellt werden können. Geschlossene Fragen sind nichtsdestotrotz in der empirischen Kommunikationsforschung häufiger vertreten, denn in der Regel hängen diese mit höheren Fallzahlen zusammen und die Kategorisierung offener Fragen beansprucht viel Zeit. Das ist bei geschlossenen Fragen anders, da den Befragten eine eng begrenzte Anzahl an Antwortmöglichkeiten vorgegeben werden. Daher können die Antworten in Zahlen überführt werden, die schnell in Häufigkeitsverteilungen, Korrelationen oder Ähnliches umgewandelt werden können. [BrHK22, S. 88 f.]

4.4 Erstellung des Fragebogens

Der Fragebogen wird mit dem Online-Fragebogen-Instrument Google Forms erstellt und in sechs Abschnitte eingeteilt. Dabei beinhaltet der Hauptteil und größte Abschnitt die Fragen aus dem meCUE 2.0-Fragebogen zur Ermittlung der User Experience. Eingeteilt ist der Fragebogen wie folgt:

1. Start
2. Soziodemographische und Allgemeine Fragen
3. Aufbauspiel-Fragen
4. Spezifische Fragen
5. meCUE 2.0-Fragebogen
6. Antworten abschicken

Google Forms wurde als Umfragetool ausgewählt, da die Bearbeitung des Fragebogens für Teilnehmende ohne Google Konto möglich ist und somit anonym teilgenommen werden kann. Zudem ist es einfach und flexibel zu bedienen, bietet eine automatische und simple Auswertungen der Daten und erzeugt automatisch verschiedene Diagramme. Zudem stellt es die Funktion bereit, alle Daten zu exportieren. Der Fragebogen wurde in Deutsch und Englisch erstellt.

Zu Beginn beim **Start** des Fragebogens wird dem Teilnehmer erläutert, dass von den vier Spielen: *Cities: Skylines*, *Cities: Skylines II*, *Anno 1800* sowie *Highrise City*, die UX im Bereich UI untersucht wird. Darauf folgend werden die Begriffe UI und UX erklärt, falls diese den Teilnehmenden nicht geläufig sind. Zusätzlich wird angegeben, dass die geschätzte Bearbeitungszeit zwischen 8 und 13 Minuten liegt. Die erste und sehr einfache geschlossene Frage auf der Seite lautet: „Haben Sie eines der aufgelisteten Spiele bereits gespielt?“, mit den Antwortmöglichkeiten Ja und Nein, um einen einfachen Einstieg in die Umfrage zu ermöglichen. Wird Nein ausgewählt, so endet der Fragebogen und der Teilnehmer kann diesen absenden. Mit Ja, geht es weiter.

Im zweiten Abschnitt werden **Soziodemographische und Allgemeine Fragen** gestellt. Es werden fünf geschlossene sowie eine offene Frage gestellt. Dabei sollen zum einen soziodemographische Daten wie Geschlecht und Alter abgefragt werden. Zum anderen, Allgemeine Daten über die eigene Erfahrung mit Spielen des Genre Aufbauspiel von einer Likert-Skala von 1 (sehr gering) bis 7 (sehr hoch) und der Identifizierung mit einem von 4 Genres in der Kategorie Aufbauspiele: Städtebau, Simulation, Strategie und Wirtschaft. Zudem einem Feld für die Eingabe eines individuellen Codes, um bei Mehrfacheinsendungen zur Bewertung der UX einzelner Spiele diese zuordnen zu können. Ebenfalls wird der Teilnehmer gefragt, ob er die Umfrage zum ersten Mal ausfüllt. Sollte dies nicht der Fall sein, wird der dritte Abschnitt übersprungen, da dieser nur ein Mal ausgefüllt werden muss. Es wurde sich für eine 7-stufigen Likert-Skala entschieden, da der standardisierte Fragebogen, der im Hauptteil des Fragebogens integriert ist, fast ausschließlich diese Skala verwendet. Ein weiterer Grund war, um es Teilnehmenden angenehmer zu gestalten, indem nicht zwischen verschiedenen Likert-Skalen hin und her gewechselt werden muss. Daher sind alle eigenen Fragen vom Antworttyp Likert-Skala, von 1 bis 7.

Der dritte Abschnitt **Aufbauspiel-Fragen**, beinhaltet gezielte Fragen zum UI eines Aufbauspiels im Allgemeinen. Der Abschnitt umfasst dabei acht geschlossene Fragen sowie eine optionale offene Frage. Dabei werden noch nicht die vier zur Auswahl stehenden Aufbauspiele berücksichtigt. Durch diese Fragen soll herausgefunden werden, worauf die Teilnehmenden/Spieler im UI eines Aufbauspiels Wert legen und was eher zweitrangig ist.

Der vierte Abschnitt **Spezifische Fragen** beinhaltet acht geschlossene und zwei optional offene Fragen. Die erste Frage ist dabei eine Multiple-Choice-Frage, in der die vier Aufbauspiele gelistet sind und der Teilnehmer ein Spiel, welches er gespielt hat, auswählen soll. Im Anschluss werden anders als im Teil davor spezifische Fragen zum ausgewählten Aufbauspiel gestellt, die direkten Bezug auf das UI nehmen und damit indirekt auch auf die UX selbst.

Im Hauptteil und damit fünften Abschnitt werden alle Fragen mit dessen vorgeschriebenen Antwortmöglichkeiten aus dem **meCUE 2.0-Fragebogen** herangezogen.

Der Aufbau von meCUE, wie er in Abbildung 4.5 dargestellt ist, basiert dabei auf dem Komponentenmodell der Benutzererfahrung (Components model of User Experience). Dabei unterscheidet das Modell zwischen der Wahrnehmung aufgabenbezogener und nicht-aufgabenbezogener Produktqualitäten. Aufgabenbezogene Produktqualitäten umfassen dabei bestimmte Aspekte der Usability und Nützlichkeit, während die nicht-aufgabenbezogener Produktqualitäten visuelle Ästhetik und Identifikation beinhalten. Emotionen sind ebenfalls ein wesentlicher Bestandteil von UX, da positive Emotionen dafür sorgen, dass das Gesamterlebnis des Nutzers eine positive Form annimmt. Das CUE-Modell berücksichtigt dabei die Relevanz der zentralen Stellung und ihre Beziehung zu den beiden Wahrnehmungen von Produkteigenschaften. Diese drei Komponenten zusammen (die Wahrnehmungen der Qualitäten und der Emotionen) bestimmen die Folgen der Nutzung, wie die Gesamtbeurteilung des Produkts, die Akzeptanz und die Absicht der künftigen Nutzung. [MiTh18, S. 453]

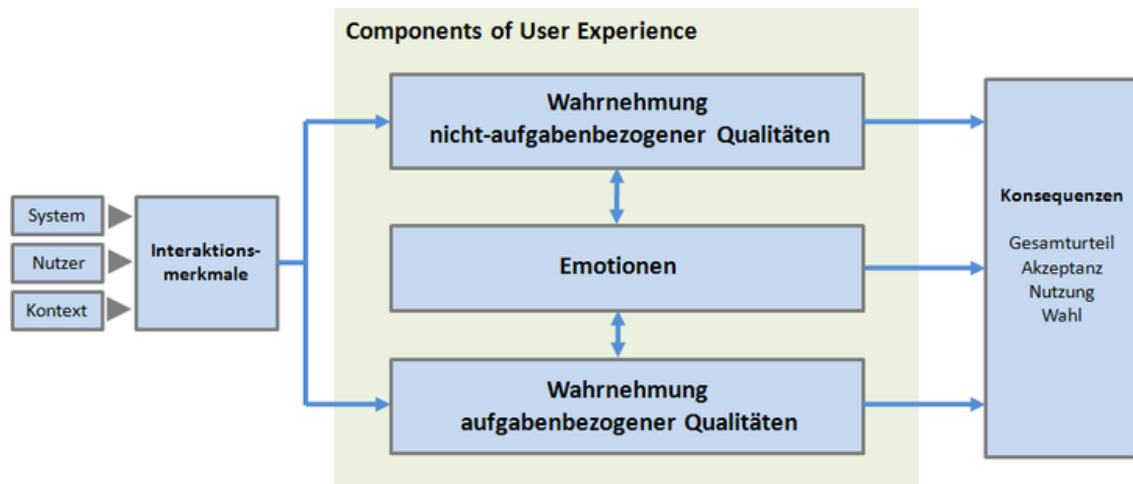


Abbildung 4.5: Komponentenmodell der User Experience (CUE) von Minge [Mingb] in Anlehnung an [ThMa07].

Die Fragen des meCUE 2.0-Fragebogens, welche im Abschnitt vier des eigenen Fragebogens übernommen wurden, sind dabei in fünf Kategorien bzw. Modulen unterteilt. Die Abbildung 4.6 zeigt dabei, welche Dimensionen der UX die einzelnen Module dabei abdecken.

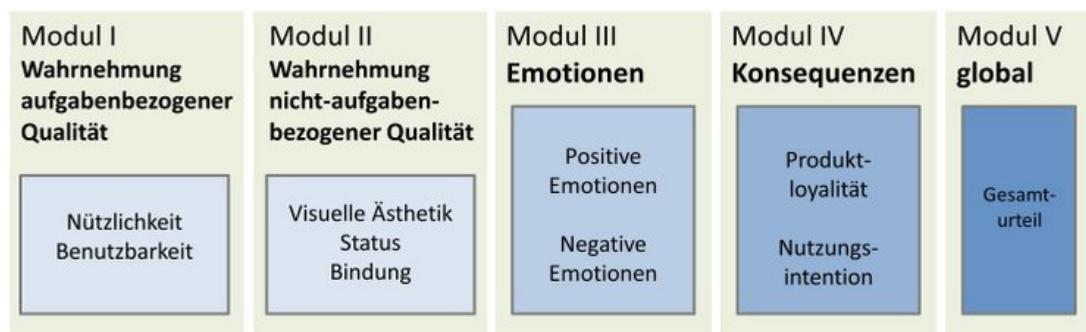


Abbildung 4.6: Modularer Aufbau des meCUE-Fragebogens. [Mingb]

Die Module entsprechen dabei ausgewählten Teilkonstrukten des CUE-Modells. Insgesamt umfasst der meCUE 2.0-Fragebogen 34 Fragen, wobei jede Frage hierbei aus einer Aussage (z.B. „Das Produkt ist stilvoll.“) in Kombination mit einer 7-stufigen Likert-Skala besteht und von 1 („lehne völlig ab“) bis 7 („stimme völlig zu“) reicht. Die einzige Ausnahme ist die letzte Frage, hierbei wird „Wie erleben Sie das Produkt insgesamt?“ gefragt, in der die Teilnehmenden die Frage zwischen -5 (als schlecht) bis 5 (als gut) mit einer Abstufung von 0,5 beantworten können. [MiTh18, S. 453 f.]

Diese 34 geschlossenen Fragen wurden in den eigenen Fragebogen integriert. Dabei gibt es durch technische Limitierung nur bei der letzten Frage einen kleinen Unterschied. Hierbei wird nicht zwischen -5 (als schlecht) bis 5 (als gut) unterschieden, sondern zwischen 0 (als schlecht) bis 10 (als gut). Zudem ist die Abstufung von 0,5 nicht möglich, daher beträgt diese 1. Die Werte von 0-10

werden zur Datenanalyse später automatisch zwischen -5 und 5 umgerechnet, um das Ergebnis nicht zu verfälschen, da meCUE eine Excel-Datei zur automatischen Auswertung bereitstellt. Dabei entspricht die 0 der -5, die 1 der -4 und so weiter.

Im letzten Abschnitt können die Teilnehmenden die **Antworten abschicken** und werden darauf aufmerksam gemacht, dass insofern der Teilnehmende auch ein anderes der zu untersuchenden Spiele gespielt hat, der Fragebogen erneut beantwortet werden kann, um weitere Spiele zu beurteilen. Zudem besteht freiwillig die Möglichkeit, an einem Gewinnspiel teilzunehmen, um eins von zehn Steam Spielen zu gewinnen, indem man seine E-Mail-Adresse zur Kontaktaufnahme hinterlegt. Das Gewinnspiel soll dabei motivierend wirken, damit mehr Spieler an der Umfrage teilnehmen.

Der Großteil mit 57 Fragen des Fragebogens sind geschlossene Fragen. Nur fünf Fragen sind offene Fragen. Anders als bei den geschlossenen Fragen sind die offenen Fragen bis auf die eine zur Eingabe eines individuellen Codes aus dem Abschnitt „Soziodemographische und Allgemeine Fragen“ keine Pflichtfragen, d. h. werden Teilnehmende bei diesen Fragen nicht zu einer Antwort gezwungen und könnten diese unbeantwortet lassen. Dies soll helfen, Frustration bei den Teilnehmenden zu vermeiden. Denn wenn einem Teilnehmer bei einer offenen Frage gezwungen wäre, diese zu beantworten, ihm jedoch nichts einfällt, würde er womöglich an dieser Stelle abbrechen und wodurch keine Antworten geteilt werden würden. Daher wurde seitens der UX in der Onlinebefragung darauf geachtet, dass diese möglichst angenehm für den Teilnehmenden ist.

Durch die Auswahl der Fragen sollten Rückschlüsse gezogen werden können, wie die Videospiele gegenseitig abschneiden und welches eine bessere UX im UI aufweist. Zudem wie durch etwaige Kritik und Vorschläge, dass UI verbessert werden könnte, um es an die Erwartungen der Spieler anzupassen. Durch die unspezifischen Aufbauspiel-Fragen werden jedoch auch interessante Daten erfasst, wie Aufbauspiele im allgemeinen in der UX durch ein besseres UI angenehmer für die Spieler gemacht werden können.

4.5 Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien: Alle Personen, die eines oder mehrere der vier Aufbauspiele *Cities: Skylines*, *Cities: Skylines II*, *Anno 1800* sowie *Highrise City* gespielt haben, sind berechtigt, an der Umfrage teilzunehmen.

Ausschlusskriterien: keine

4.6 Ablauf und Durchführung

Vor offiziellem Beginn der Onlineumfrage wurde diese in einem kleinen Rahmen mit vier Personen getestet, die jeweils eines der vier zur Auswahl stehenden Spiele in der Vergangenheit gespielt hatten. Dabei diente dieser Durchlauf als Probe und Test, um herauszufinden, ob Fragen gut formuliert sind und keine Probleme bei der Bearbeitung des Fragebogens entstehen.

Dieser Probelauf hat sich als äußerst sinnvoll herausgestellt, da einige Punkte des Fragebogens

anhand des Feedbacks der Teilnehmer verbessert werden konnten. So wurden u. a. unklar formulierte Fragen noch spezifischer gestellt, wenige neue Fragen hinzugefügt und im Abschnitt meCUE-Fragebogen noch einmal deutlich gemacht, dass es sich auf das ausgewählte Spiel bezieht. Die vier Ergebnisse wurden anschließend gelöscht und zählen nicht mit in die Gesamtauswertung, da wie erwähnt im Anschluss Änderungen am Fragebogen vorgenommen wurden.

Der Zeitraum der Onlineumfrage war vom 27.11.2023 bis zum 01.01.2024. Die Fragebögen (deutsche und englische Version) wurden über diverse online Plattformen wie Discord, Foren und Reddit geteilt. Die deutsche Variante des Fragebogens kann im Anhang [A](#) eingesehen werden.

Trotz der geringen Dauer, um den Fragebogen aufzufüllen, besteht die Möglichkeit einer Pause, um später an der zuletzt bearbeiteten Stelle weiter zu machen. Denn wenn der Teilnehmer mit einem Google-Konto angemeldet ist, werden eingetragene Antworten über dieses Konto gespeichert und man verliert den eigenen Fortschritt nicht, sollte man mittendrin abbrechen oder eine gewollte Pause einlegen.

Da die Online-Befragung via Fragebogen nicht ortsungebunden ist, kann diese von Teilnehmenden jederzeit durchgeführt werden. Da sie mit Hilfe von Google Forms erstellt wurde, ist sie auch kompatibel mit diversen Auflösungen, sei es bspw. am Computer oder Handy.

4.7 Datenanalyse und Aufbereitung

Wie in Kapitel [4.4](#) beschrieben, gibt es sechs Abschnitte im Fragebogen. Davon sind die Abschnitte 2 bis 5 von hoher Wichtigkeit, da hier relevante Daten geliefert werden, die analysiert werden können. Insgesamt haben 70 Personen an der Onlineumfrage teilgenommen mit 83 Einsendungen. Die höhere Anzahl der Einsendungen als einzelne Personen lag daran, dass der Fragebogen mehrfach ausgefüllt werden konnte für den Fall, dass ein Teilnehmer mehr als ein Spiel bewerten kann und wollte. 63 Einsendungen kamen dabei über die deutsche Version des Fragebogens und 20 über die englische Version.

Die Datensätze ($n = 83$) waren dabei alle vollständig unter dem Vorbehalt, dass optionale Fragen freigelassen werden konnten. Jegliche verpflichtende Fragen waren ausgefüllt. Die Datensätze beider Fragebögen (Deutsch und Englisch) wurden von Google Forms automatisch nach Google Spreadsheets übertragen und daraufhin in eine Excel-Tabelle überführt. In Excel wurden die jeweiligen Daten der dazugehörigen Frage zugeordnet. Wenn es für die Auswertung der Frage dienlich war, wurde das Arithmetische Mittel (M) sowie wenn möglich die Standardabweichung (SD) aus einer Stichprobe (n) berechnet. Die Ergebnisse der einzelnen Fragen wurden daraufhin separat ausgewertet und mit Diagrammen grafisch dargestellt.

Abschnitt **Soziodemographische und Allgemeine Fragen**

Die Verteilung des Geschlechtes der Teilnehmenden der Stichprobe ($n = 70$) lag bei 83% männlich, 13% weiblich und 4% divers. Die Umfrage deckt ein breites Altersspektrum ab, denn das Alter der Teilnehmenden ging von unter 20 Jahren bis über 60 Jahren, wie in der Abbildung 4.7 zu sehen ist. Die Alterseinteilung wurde dabei auf 10 Jahresschritte festgelegt mit einem dem Minimum "<20" (unter 20) und dem Maximum "60+" (über 60). Der Großteil waren dabei die 20-29-Jährigen mit 49%. Die niedrigste Altersgruppe sind dabei die unter 20-Jährigen mit gerade einmal 4%. Die restlichen Prozente belegten dabei die 30-39-Jährigen mit 20%, 40-49-Jährigen mit 11%, 50-59-Jährigen mit 9% und die über 60-Jährigen mit 7%.

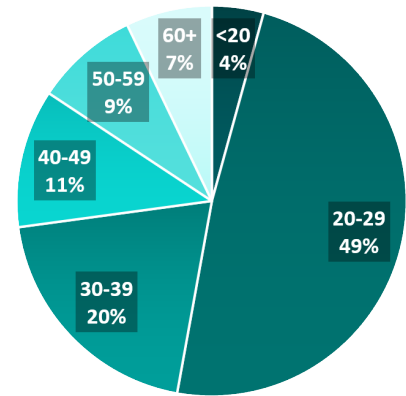


Abbildung 4.7: Ergebnis zur Frage „Mein Alter ist“

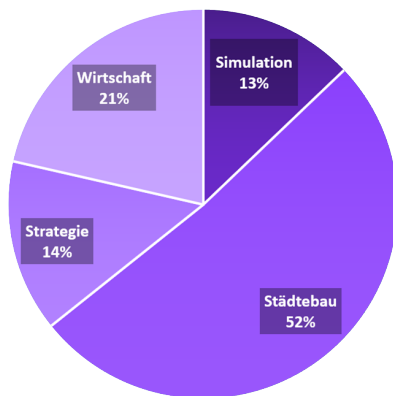


Abbildung 4.8: Ergebnis zur Frage „Ich identifiziere mich als Spieler am meisten in der Kategorie der Aufbauspiele mit dem Genre“

Bei der Selbsteinschätzung der eigenen Erfahrung mit Spielen des Genre Aufbauspiel haben sich ca. ein Drittel (34,94%) bei der Erfahrung als "sehr hoch" eingestuft, ca. ein weiteres Drittel (32,53%) als "hoch" und das restliche Drittel verteilt von "eher gering" mit 3,61% über mittelmäßig mit 9,64% bis hin zu "eher hoch" mit 19,28%. Die Standardabweichung beträgt dabei 1,12. Diese geteilte Erfahrung ist für die Ergebnisse von hoher Bedeutung, denn zwischen einem Großteil, welcher bereits erfahren ist und somit eine relevante Meinung zum UI in einem Spiel vertritt, gesehen auf die hohe Spielzeit und dem Drittel an eher noch unerfahrenen Spielern, die einen noch frischeren Blick auf das UI eines Aufbauspiels haben und evtl. besser Missstände in der Spielerklärung wiedergeben können, da sie ähnliche Prinzipien aus anderen Spielen noch nicht kennen. Bei der Identifizierung des Genres aus Abbildung 4.8 haben sich die meisten Teilnehmenden mit 52% mit dem Genre "Aufbauspiel" identifiziert. Das Genre Wirtschaft wurde mit 21% gewählt und die beiden restlichen lagen bei 14% für Strategie und 13% für Simulation. Das Genre Städtebau war dabei unter allen Altersgruppen führend.

Abschnitt **Aufbauspiel-Fragen**

Da der Fragebogen mehr als ein Mal ausgefüllt werden konnte und dieser Abschnitt generelle Fragen zum idealen UI eines Aufbauspiels behandelt, musste dieser nur ein Mal ausgefüllt werden. Wenn ein Teilnehmer nach Beendigung der Umfrage den Fragebogen für ein anderes Spiel erneut ausfüllen möchte, wird dabei dieser Abschnitt übersprungen, da der Teilnehmer bereits seine Antworten zu einem generellen UI eines Aufbauspiels mitgeteilt hat.

Alle Fragen im Teil der Aufbauspiel-Fragen wurden sehr unterschiedlich beantwortet, sodass es keine nahezu einstimmige Mehrheit einer Antwort gibt. Daher lässt sich bereits jetzt sagen, dass es kein ideales UI gibt, welches jedem Spieler gefällt. Dennoch gibt es einige interessante Tendenzen und abzuleitende Ergebnisse aus den Antworten der Stichprobe (n = 70), die nachfolgend erklärt werden.

Sehr unschlussig waren sich die Teilnehmenden bei der Frage „Mir wäre ein Aufbauspiel lieber, welches“ mit den Antwortmöglichkeiten „nur wenige große UI-Elemente hat, dafür viele Kontextmenüs, in denen Funktionen versteckt sind“ und „viele kleine UI-Elemente hat, mit wenig Kontextmenüs, da alles Wichtige verteilt auf dem Bildschirm zu finden ist“. Diese beiden Antworten bilden dabei starke Extreme ab. Die Ergebnisse waren dabei nahezu 50/50, wie die Abbildung 4.9 zeigt, denn 54,29% stimmten für die erste Antwort und 45,71% für die zweite. Dieses Ergebnis lässt demzufolge schlussfolgern, dass ein UI eine exakte Mitte aus den beiden Extremen sein sollte, um möglichst viele Spieler anzusprechen, da bei der Wahl eines der Extremen rund 50% der Spieler unzufrieden wären.

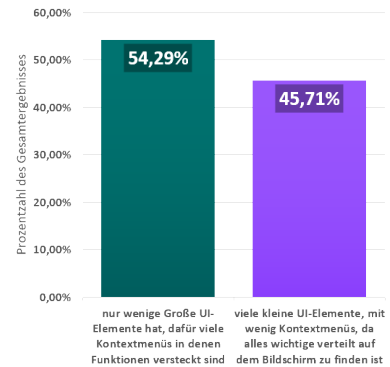


Abbildung 4.9: Ergebnis zur Frage „Mir wäre ein Aufbauspiel lieber, welches“

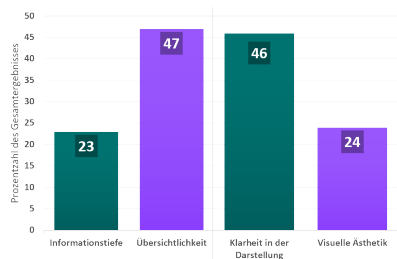


Abbildung 4.10: Ergebnis zu den Fragen „In einem Aufbauspiel ist mir folgendes wichtiger:“

Eine Tendenz mit ca. zwei Drittel gab es bei den zwei Fragen mit derselben Formulierung aus Abbildung 4.10: „In einem Aufbauspiel ist mir folgendes wichtiger:“. In der ersten Frage hierbei kam heraus, dass dem Großteil der Teilnehmenden mit 67,14% die „Übersichtlichkeit“ wichtiger als die „Informationstiefe“ ist. Daher findet der Großteil der Teilnehmenden im Bezug zum UI es für bedeutsamer, stets den Überblick behalten zu können und schnell über eine einfache Darstellung Informationen zu erhalten, anstelle von Informationstiefe, welche umfangreich Daten visualisiert und dem Spieler diese aufbereitet. Bei der zweiten Frage, fand die Mehrheit mit 65,71% die „Klarheit in der Darstellung“ wichtiger, als die „Visuelle Ästhetik“. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass es Spielern relevanter ist, dass Informationen klar und deutlich dargestellt und übermittelt werden, als ein visuell ansprechendes UI, in dem jedoch Informationen teilweise schwer zu betrachten sind.

Besonders interessant ist die Frage „Wenn ich eine Funktion im HUD eines Aufbauspiels nicht finde,“, denn hier wählte die Mehrheit, wie in Abbildung 4.11 zu sehen, mit 44,93% die Antwort „suche ich im Internet nach einer Lösung“. Diese Wahl könnte Rückschlüsse dazu liefern, dass man schneller an sein Ziel kommt, wenn man Internet nach der Lösung sucht, wo oder wie ich eine Funktion im HUD finde, anstatt im Spiel selbst die Möglichkeiten zu nutzen. Hierzu gibt es verschiedene mögliche Ansätze, warum ein Spieler freiwillig den Flow und die Immersion unterbricht, um in einem Internetbrowser danach zu suchen. Eventuell liegt hier also das Problem vor, dass Funktionen entweder nicht ausreichend erklärt werden oder das allgemein keine Möglichkeit im Spiel besteht, nach einer Funktion zu suchen und diese nachträglich erklären zu lassen (Tutorial im Spiel).

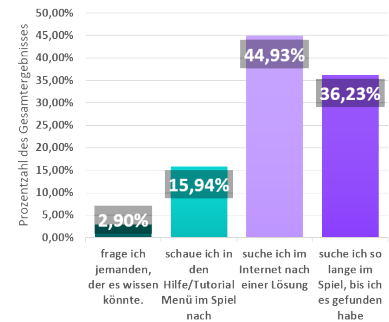


Abbildung 4.11: Ergebnis zur Frage „Wenn ich eine Funktion im HUD eines Aufbauspiels nicht finde,“

Ein weiterer Indikator für diese Annahme ist, dass die Antwort „schaue ich in dem Hilfe/Tutorial Menü im Spiel nach“, mit gerade ein mal 15,94% deutlich niedriger abschneidet und es eventuell den Grund hat, dass Spieler bislang von solchen Hilfe/Tutorial Menüs enttäuscht sind und es somit nicht die erste Wahl ist um nach einer Funktion zu suchen. Beide aufgelisteten Möglichkeiten wären demnach schlecht, da es grundlegend der Fall sein sollte, den Spieler im Spiel zu behalten.

Man könnte der Annahme gehen, dass die jüngere Generation technisch versierter ist und somit eher direkt im Internet nachschaut. Vor allem da ein Großteil der Teilnehmenden mit 73% von unter 20 bis 39 sind ($n = 51$). Nimmt man jedoch nur die Ergebnisse der 40 bis über 60-Jährigen ($n = 19$), so ist dennoch „suche ich im Internet nach einer Lösung“ die beliebteste Antwortmöglichkeit mit 42,11%.

Die letzten vier geschlossenen Fragen des Abschnittes dienten dazu, um herauszufinden, auf welche gewissen Teilaspekte eines UI in einem Aufbauspiel die Spieler Wert legen. Dadurch lässt sich einordnen, welche Funktionen wichtiger als andere sind und wie diese tendenziell emotional auf den Spieler wirken. Die Fragen sind dabei mit einer Likert-Skala von 1 (sehr unwichtig) bis 7 (sehr wichtig) zu bewerten gewesen.

Mit der Frage „Das HUD eines Aufbauspiels, in dem ich UI-Elemente frei bewegen kann, ist für mich“, wie es in bspw. teilweise *HRC* der Fall ist, kam heraus, dass die Mehrheit es tendenziell eher befürworten würde und es als wichtig empfindet. Jedoch ist das arithmetische Mittel gerade einmal bei 4,14 von 7 ($SD = 1,80$). Dabei waren exakt 50% dafür (Bewertung über 4), 38,57% dagegen (Bewertung unter 4) und 11,43% neutral eingestellt. Ein Grund für den dabei doch hohen Prozentsatz an Teilnehmenden, die es für unwichtig betrachtet haben, könne zum einen daran liegen, dass sich darunter nichts vorgestellt werden kann oder dass durch den Begriff UI-Elemente eher an Buttons und HUD Elemente gedacht wurde und nicht an Menü-Fenster, so wie bspw. in *HRC*, um die es primär bei dieser Frage ging.

Bei der Frage „Ein Aufbauspiel, welches vordefinierte verschiedene Anordnungen der UI-Elemente eines HUD anbietet, ist für mich“ kam heraus, dass mit dem arithmetischen Mittel von 4,41 von 7 ($SD = 1,54$) es tendenziell positiv aufgenommen werden würde, wenn verschiedene Anordnungen der UI-Elemente eines HUD angeboten werden würden. Die Mehrheit an Stimmen erhielt dabei jedoch die 4 mit 27,14%, die den Mittelpunkt der Likert-Skala bildet und somit als „neutral“ gewertet werden kann. Insgesamt positiv gestimmt waren dabei 44,29% und negativ 28,57%.

Die Frage „In einem Aufbauspiel möglichst wenig UI-Elemente im HUD zu haben, um viel vom Spielgeschehen zu sehen, ist für mich“ ist besonders interessant, denn diese Frage gibt Auskunft darüber, wie viel Platz des Spielgeschehens die Spieler bereit sind, für UI-Elemente zu opfern. Das arithmetische Mittel lag hier grundlegend bei 4,24 von 7 (SD = 1,67). Berücksichtigt man dabei hier die Frage des ersten Abschnittes, mit welchem Genre man sich am ehesten identifiziert, sieht man schnell, welche Auswirkungen die einzelnen favorisierten Genres auf das HUD haben. Nimmt man bspw. nur die Ergebnisse der Teilnehmenden, die als zu identifiziertes Genre „Wirtschaft“ gewählt haben, so liegt das arithmetische Mittel bei 3,6 von 7. Bei „Simulation“ wären wir bei 4,22 von 7, bei „Städtebau“ bei 4,28 und bei „Strategie“ sind es 5,1. Insgesamt betrachteten 45,71% möglichst wenig UI-Elemente im HUD haben, 35,71% sahen das anders und 18,57% haben sich bei der neutralen Nummer 4 zugeordnet.

Bei der letzten geschlossenen Frage des Abschnittes „Im User Interface eines Aufbauspiels sind mir Animationen und Soundeffekte“, war die Tendenz auf eher unwichtig mit 3,83 von 7 (SD = 1,79). Dabei lag die Verteilung der Teilnehmenden im Bereich eher wichtig bis sehr wichtig sowie bei eher unwichtig bis sehr unwichtig bei exakt jeweils 45,71%. Neutral gesehen haben es 8,57% der Teilnehmenden. Unter Berücksichtigung des zu identifizierenden Genres wie in der Analyse der vorletzten Frage gibt es einen positiven Ausreißer des arithmetischen Mittels auf 4,78 im Genre „Simulation“ bei denen es 77,78% positiv gestimmt waren und einen ins negative mit 3,47 durch „Wirtschaft“ bei denen 54,33% es für unwichtig empfunden haben.

Die letzte Frage „In einem Aufbauspiel sind mir folgende UI-Elemente extrem wichtig“ konnten Teilnehmende optional über ein Textfeld beantworten. Um den Teilnehmenden ein Gefühl zu geben, welche UI-Elemente infrage kommen könnten, wurde unterhalb der Frage eine Beschreibung hinzugefügt, mit dem Inhalt: „Bspw: Info-/Warnmeldungen, Tutorial-Anzeigen, Statistiken, ...“.

Diese drei Beispiele waren auch die drei, welche die meisten Antworten erhielten mit: Statistiken mit 14, Info-/Warnmeldungen mit 14 und Tutorial(-Anzeigen) mit 3. Dabei gab es jedoch noch viele weitere Antworten für extrem wichtige UI-Elemente in einem Aufbauspiel. Darunter wären bspw. editierbare Schnellzugriffs-Buttons, in dem der Spieler beliebige Funktionen auf einen oder mehrere Buttons belegen kann. Dies würde verhindert, sich ständig durch Kontextmenüs navigieren zu müssen. Andere Antworten lauteten u. a., dass eine Aufschlüsselung der Finanzen wichtig sei, dass Tooltips gut dokumentierte Informationen zu einem Feature anzeigen, diese aber weggeklickt werden können. Des Weiteren wurde angegeben, dass eine Übersicht der wichtigsten Steuerungselemente wäre sowie eine Übersicht der Ressourcen und wie diese verwendet werden.

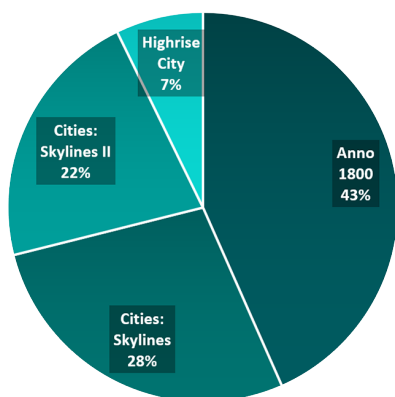
Abschnitt **Spezifische-Fragen**

Abbildung 4.12: Ergebnis zur Frage „Wählen Sie ein Spiel, zu dem Sie Fragen in den nächsten Abschnitten beantworten“

Ab diesem Punkt splitten sich die Teilnehmenden auf, denn nachfolgende Fragen beziehen sich immer auf das Spiel, welches zu Beginn dieses Abschnittes ausgewählt wurde. Dabei konnten die Teilnehmenden eines der vier zur Auswahl stehenden Aufbauspiele auswählen, um dieses durch die kommenden Fragen in UI und UX zu bewerten. Dabei haben, wie der Abbildung 4.12 zu entnehmen ist, 36 Teilnehmende mit 43% *Anno 1800* gewählt, 23 Teilnehmende mit 28% *C:S*, 18 Teilnehmende mit 22% *C:SII* und 6 Teilnehmende mit 7% *HRC*.

Aufgrund der niedrigen Anzahl an Teilnehmenden bei *HRC* sind die Ergebnisse eher ein Stimmungsbild als die aussagekräftigeren Beweise der anderen Aufbauspiele. Daher sind alle Ergebnisse zu *HRC* unter Vorbehalt zu betrachten.

Nachfolgende Fragen sollten Aufschluss darüber gehen, wie das UI auf den Teilnehmenden in dem ausgewählten Aufbauspiel wirkt. Dafür wurde wieder eine Likert-Skala von 1 bis 7 gewählt. Grundlegend kann man sagen, dass jedes Aufbauspiel, gemessen am arithmetischen Mittel des Gesamtergebnisses, immer im positiven Bereich (größer als 4) lag.

Die Fragen und Aussagen, die zur Bewertung des UI in den jeweiligen Aufbauspielen verwendet wurden, waren dabei folgende:

1. Wie intuitiv ist das User Interface im Generellen?
 - 1 (sehr schlecht) bis 7 (sehr gut)
2. Wie gut wurden die Elemente des User Interfaces erklärt?
 - 1 (sehr schlecht) bis 7 (sehr gut)
3. Wie flüssig läuft der Wechsel zwischen verschiedenen Menüs?
 - 1 (sehr schlecht) bis 7 (sehr gut)
4. Sind gesuchte Funktionen, schnell gefunden?
 - 1 (sehr langsam) bis 7 (sehr schnell)
5. Ich behalte jederzeit den Überblick und werde nicht von unnötigen Anzeigen und Einblendungen abgelenkt.
 - 1 (lehne völlig ab) bis 7 (stimme völlig zu)
6. Es sind alle, für mich relevanten Informationen durchgängig sichtbar.
 - 1 (lehne völlig ab) bis 7 (stimme völlig zu)
7. Es wurden alle Erwartungen an das UI des ausgewählten Spieles erfüllt.
 - 1 (lehne völlig ab) bis 7 (stimme völlig zu)

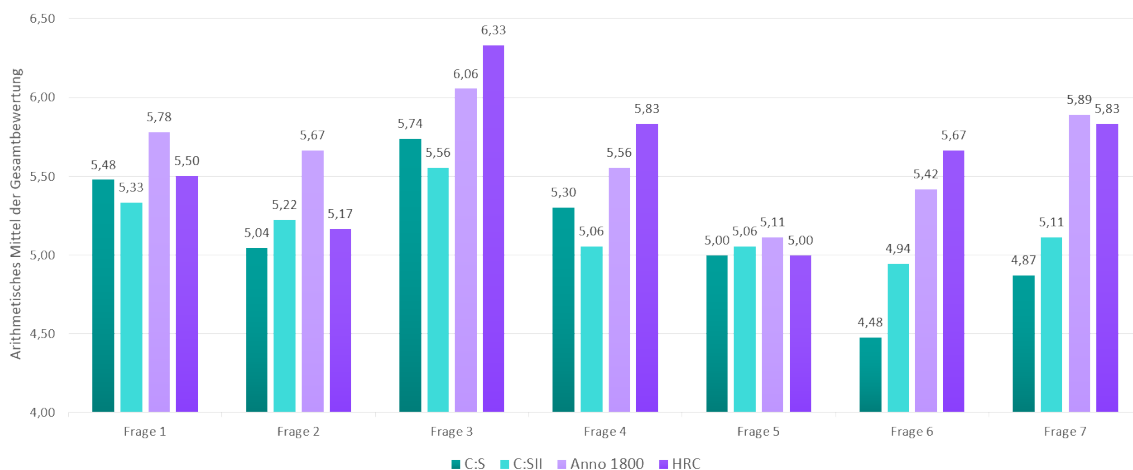


Abbildung 4.13: Arithmetisches Mittel der Gesamtergebnisse je geschlossener Frage mit Likert-Skala im Abschnitt „Spezifische Fragen“

Das arithmetische Mittel gibt dabei einen zusammenfassenden Überblick und Einblick in die Ergebnisse der Teilnehmenden zu den jeweiligen Fragen. Dadurch lässt sich besser einordnen, welche Teilaspekte welches Aufbauspiel besser umsetzt. Die wichtigsten Erkenntnisse aus den Werten der Abbildung 4.13 werden dabei am Ende dieses Kapitels erwähnt.

Um neben dem arithmetischen Mittel einen weiteren sinnvollen Wert zu haben, lohnt sich ein Blick auf die positiven sowie negativen Meinungen zu den jeweiligen sieben Fragen/Aussagen. Dabei sind die Werte zwischen 1 und 3 im negativen, Wert 4 im neutralen und 5 bis 7 im positiven Bereich. Nimmt man nun aus allen sieben Fragen/Aussagen die drei Prozentwerte, die dadurch entstehen, rechnet diese zusammen und teilt sie durch die Anzahl der Fragen, so erhält man ein Gesamtergebnis. In der Tabelle 4.3 sind die Ergebnisse der sieben Fragen je Aufbauspiel zu sehen. Am besten abgeschnitten im positiven Bereich des Gesamtergebnisses der Fragen hat dabei *Anno 1800* mit 83,73%, neutral lag der Wert dabei bei 11,90% und negativ bei 4,37%. Den zweiten Platz belegt dabei *HRC* mit 78,57% im positiven Bereich, 16,67% im neutralen und 4,76% im negativen. Anders als beim arithmetischen Mittel weiter oben wechseln *C:S* und der direkte Nachfolger die Plätze, wenn es nur um die positive sowie negative Einstellung gegenüber den Fragen/Aussagen geht, denn bei *C:S* lag der Prozentsatz für den positiven Bereich bei 75,78%, im neutralen bei 10,56% und im negativen bei 13,66%. Den letzten Platz hierbei belegt *C:SII*, in dem der positive Bereich bei 70,63% lag, der neutrale bei 14,29% und der negative bei 15,08%.

Bewertung	C:S			C:SII			Anno 1800			HRC		
	Negativ	Neutral	Positiv	Negativ	Neutral	Positiv	Negativ	Neutral	Positiv	Negativ	Neutral	Positiv
Frage 1	4,25%	0,00%	95,65%	0,00%	16,67%	83,33%	2,78%	8,33%	88,89%	0,00%	16,67%	83,33%
Frage 2	13,04%	17,39%	69,57%	16,67%	16,67%	66,67%	0,00%	16,67%	83,33%	0,00%	33,33%	66,67%
Frage 3	8,70%	4,35%	86,96%	16,67%	11,11%	72,22%	0,00%	5,56%	94,44%	0,00%	0,00%	100,00%
Frage 4	8,70%	13,04%	78,26%	16,67%	16,67%	66,67%	2,78%	11,11%	86,11%	0,00%	16,67%	83,33%
Frage 5	21,74%	4,35%	73,91%	22,22%	16,67%	61,11%	16,67%	19,44%	63,89%	33,33%	0,00%	66,67%
Frage 6	26,09%	26,09%	47,83%	11,11%	22,22%	66,67%	8,33%	16,67%	75,00%	0,00%	33,33%	66,67%
Frage 7	13,04%	8,70%	78,26%	22,22%	0,00%	77,78%	0,00%	5,56%	94,44%	0,00%	16,67%	83,33%
Gesamtwert von 100%	13,66%	10,56%	75,78%	15,08%	14,29%	70,63%	4,37%	11,90%	83,73%	4,76%	16,67%	78,57%

Tabelle 4.3: Positiv/Negativ Bewertung je geschlossener Frage mit Likert-Skala im Abschnitt „Spezifische Fragen“. Bewertung 1-3 ist dabei negativ, 4 neutral und 5-7 positiv.

Speziell die Frage 7 „Es wurden alle Erwartungen an das UI des ausgewählten Spieles erfüllt.“ ist für die UX sehr interessant, da hier innerhalb der einzelnen Aufbauspiele begutachtet werden kann, in welchem die Anforderungen der Spieler an das UI wie gut erfüllt wurden. Dabei schnitt am besten *Anno 1800* ab, denn hier stimmten 94,44% eher bis völlig zu, dass alle Erwartungen an das UI erfüllt wurden.

Die letzten beiden Fragen des Abschnittes waren offene Fragen, in denen nach negativen sowie fehlenden UI Funktionen/Informationen gefragt wurde. Diese Fragen geben dabei eine ungefähre Auskunft darüber, warum nicht volle 7 Punkte gegeben wurden. Daher dienen die Fragen dazu, herauszufinden, wie eine höhere Bewertung der vorherigen Fragen möglich sei.

Die Antworten wurden dabei zur besseren Übersicht leicht modifiziert, ohne dabei den Sinn der Aussage zu verändern. Ähnliche Antworten wurden dabei zusammengefasst, ausschweifende Beschreibungen eingekürzt und englische Antworten übersetzt. Antworten, die Rückschlüsse darauf gaben, dass Kritik an Modifikationen verübt wurde und Aussagen, die ohne Beschreibung keinen Sinn ergaben, wurden nicht betrachtet.

In ***Cities: Skylines*** störten die Spieler folgendes im UI:

- Chirper Meldungen
- Sound beim Anklicken von Icons, dieser störe nach einer gewissen Dauer
- Die diegetischen UI-Elemente, die über Gebäuden angezeigt werden, stören beim Bauen, weil sobald ein Problem in diesen herrscht, der Spieler aus dem Flow gerissen wird
- Teilweise unverständliche Zuteilung der Untermenüs

Den Spielern fehlte es im UI in *C:S* an:

- Anpinnen von Infoansichten (wechselt ständig, wenn man andere Menüs auswählt)
- Höhenmarkierungen beim Straßenbau
- Editierbare Buttons auf die Funktionen gelegt werden können
- Topografielinien, die beim Einsatz des Bulldozers aktiv bleiben
- Suchfunktionen, gerade beim Platzieren von Objekten wie Parks oder Metrostationen

Im Nachfolger ***Cities: Skylines II*** kritisierten die Spieler:

- Chirper Meldungen (auch wenn es deutlich besser geworden ist)
- Die Funktion für Straßenschienen und Busspuren ist so versteckt, sie sollte nochmal im Straßenwerkzeug Tool angezeigt werden
- Tutorial Pop-ups sind immer überall auf dem Bildschirm verteilt, der Spieler würde sich wünschen, dass diese an einem festen Punkt angezeigt werden
- Verschachtelte Menüs
- Kleine Buttons

Gewünschte Funktionen im UI die in *C:SII* fehlen, sind:

- Klarheit und Relevanz von Informationen
- Statistiken über die Simulation
- Chirper Top 5 Probleme einsehen, ohne ständige Meldungen zu erhalten
- Wichtige Details über Gebäude (Inventar, Einkommen, Mietpreis, usw.)
- Tutorial zum an und aus machen
- Nutzung des Öffentlichen Verkehrs

Da die meisten **Anno 1800** als Spiel gewählt hatten, kam hier auch am meisten Kritik zum UI. Die Spieler hatten dabei folgendes am UI auszusetzen:

- Mehrere gleichzeitige Fehlermeldungen für eine Situation
- Details zu Versorgung und Wirtschaft nicht leicht zugänglich
- Größe des Baumenüs ist etwas zu viel
- Größenunterschied UI-Elemente
- Immer wiederkehrende Meldungen mit demselben Ton. Bsp. Feueralarm
- Lange Listen nicht scrollbar
- Nur per shortcut in die Statistiken, Königliche Steuern werden IRC nicht erklärt.
- Verschachtelte Menüs, vor allem die Menüs für Trade Routes
- Wiederholtes Melden von Ereignissen.
- Zwischenschritt einer Rohstoffkette zu finden, die nur in großen Ketten aufgelistet sind und nicht extra.
- Langwierige Animationen beim Öffnen einiger Vollbildmenüs fangen nach 15 Minuten an zu stören
- Benachrichtigungen über angegriffene Handelsschiffe: man sieht ständig Benachrichtigungen über angegriffene Handelsschiffe, selbst wenn sie nur kurz angegriffen wurden, während sie durch ein feindliches Gebiet fahren

Auch bei den fehlenden Funktionen im UI kamen in *Anno 1800* einige Dinge zusammen:

- Bessere Verknüpfung zu den Statistiken
- Button im HUD zu bestimmter Kategorie
- Eigene Hot-Keys für UI Elemente, die häufiger gebraucht werden
- Funktionen Ausschneiden, Ansicht Zwischenspeicher
- Leichter Zugang zu Statistiken
- Detailliertere Statistiken über Handelsrouten, z. B. Gesamtgewinne/-verluste pro Handelsroute
- Tutorial-Informationen zu bestimmten Möglichkeiten. Zum Beispiel sollte klargestellt werden, dass das Kopieren-Werkzeug über mehrere Gebäude gezogen werden kann, um eine Gruppe von Gebäuden zu kopieren und nicht nur einzelne Gebäude.

Durch die geringe Teilnehmeranzahl bei **Highrise City** fällt hier das Feedback gering aus. Als störend wird empfunden, dass Daten undeutlich sind, jedoch ohne Kontext, wo dies der Fall ist. Zudem sind die Fenster zu groß. Bei den fehlenden Funktionen und Informationen im UI wurde angegeben: Details zum allgemeinen Gameplay und zu den Ressourcen.

Abschnitt **meCUE 2.0-Fragebogen**

Anhand dieses Abschnittes sollte ermittelt werden, wie die UX in dem vom Teilnehmer ausgewählten Aufbauspiel ist. Die Auswertung des meCUE 2.0-Fragebogens erfolgte über die von dem Autor bereitgestellte Excel-Datei [\[Minga\]](#).

Die verschiedenen Dimensionen der UX, die der Fragebogen dabei abdeckt, sind in insgesamt fünf Modulen eingeteilt, wobei das letzte Modul die Gesamtbewertung ist. Da der meCUE 2.0-Fragebogen ein standardisierter Fragebogen ist, können die Werte unter Umständen leicht abweichen, da hierbei nicht ein Gesamtprodukt als solches bewertet wird, sondern nur ein Teilaspekt (UI) dessen. Um dies den Teilnehmenden auch klar zu kommunizieren, wurden in den Fragen/Aussagen das Wort „Produkt“ mit „UI“ ausgetauscht. Dies diente vor allem der Tatsache, dass Teilnehmende nicht das Produkt mit dem Aufbauspiel assoziieren und somit das Spiel als solches bewerten.

Ein Beispiel für eine Aussage hierbei wäre demzufolge „Das UI ist kreativ gestaltet.“. Durch die Tatsache, dass nur ein Teilaspekt eines Produktes bewertet wird und dem Austausch von „Produkt“ zu „UI“, ergaben sich teilweise nicht mehr ganz sinnvolle Aussagen wie „Das UI verleiht mir ein höheres Ansehen.“, was außerdem zu abweichenden Ergebnissen führen könnte.

Ein Vorteil der Fragen bzw. zu bewertenden Aussagen des meCUE 2.0-Fragebogen war dabei, dass einige Aussagen nicht nur zur Herleitung der UX dienten, sondern auch zur Bewertung des UI als solches herangezogen werden konnten. Dadurch können bislang noch nicht abgedeckte Bereiche mithilfe einzelner zu bewertende Aussagen zu den Spielen helfen, diese vier Aufbauspiele untereinander zu bewerten. Folgende drei Aussagen wurden dafür ausgewählt:

1. Das UI lässt sich einfach benutzen.
2. Das UI ist kreativ gestaltet.
3. Das Design wirkt attraktiv.

Die beste Benutzbarkeit mittels der zu ersten bewertenden Aussage hatte *HRC* mit einem arithmetischen Mittel von 6,83 von 7. Der zweite Platz geht dabei an *Anno 1800* mit einer 6,19. Anschließend folgt *C:S* mit einer 5,83 und *C:SII* mit einer 5,61.

Das am kreativsten gestaltete UI hatte dabei *Anno 1800* mit einer 5,33. *HRC* schnitt dabei mit einer glatten 5,0 ab. Den dritten Platz belegte *C:SII* mit einer 4,28 und den letzten *C:S* mit einer 3,96.

Die dritte und letzte Aussage, die spezifisch betrachtet wird, war die Attraktivität des Designs, um herauszufinden, welches UI ein angenehmes Design aufweist. Dabei war die höchste Wertung im Aufbauspiel *Anno 1800* mit einer Wertung von 5,78. *C:SII* belegt dabei Platz 2 mit 4,72. Bei *HRC* ergab sich der Wert 4,33 und bei *C:S* eine 4,04.

Bewertung	C:S			C:SII			Anno 1800			HRC		
	Negativ	Neutral	Positiv	Negativ	Neutral	Positiv	Negativ	Neutral	Positiv	Negativ	Neutral	Positiv
Aussage 1	4,35%	0,00%	95,65%	0,00%	16,67%	83,33%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Aussage 2	39,13%	21,74%	39,13%	27,78%	22,22%	50,00%	8,33%	19,44%	72,22%	16,67%	16,67%	66,67%
Aussage 3	30,43%	17,39%	52,17%	22,22%	11,11%	66,67%	2,78%	13,89%	83,33%	33,33%	16,67%	50,00%
Gesamtwert von 100%	24,64%	13,04%	62,32%	16,67%	16,67%	66,67%	3,70%	11,11%	85,19%	16,67%	11,11%	72,22%

Tabelle 4.4: Positiv/Negativ Bewertung der drei ausgewählten zu bewertenden Aussagen mit Likert-Skala aus dem Abschnitt „meCUE 2.0-Fragebogen“. Bewertung 1-3 ist dabei negativ, 4 neutral und 5-7 positiv.

Die Tabelle 4.4 zeigt die Ergebnisse der drei Aussagen je Aufbauspiel in der Einteilung nach positiv, neutral und negativ.

Grundlegend kann man folgendes zur UX in den vier Aufbauspielen sagen: Alle sind im Gesamturteil im positiven Bereich der UX. Das UI von *Anno 1800* hat dabei als Aufbauspiel am besten abgeschnitten. Jedoch gibt es einige UX Dimensionen, die in manchen Spielen höher ausfallen als in anderen. Zur Übersicht wurden jedem Spiel die UX Dimensionen zugeordnet, in denen sie die höchste Punktzahl erzielten.

Die Nützlichkeit und Benutzbarkeit ist dabei in allen vier Aufbauspielen bei einem Wert >5,22, was dafür spricht, dass die UI der Spiele grundlegend einen guten Job machen. Anders sieht es aus bei der Bindung, hier liegt der Wert über alle Aufbauspiele hinweg am niedrigsten mit einem Wert von <3,16. Dies liegt jedoch daran, dass diese UX Dimension beim UI schwierig zu beurteilen ist, da

dies wie bereits erwähnt, nur ein Teil des Gesamtproduktes (des Aufbauspiels) ist. Die Aussagen, die zum Wert der Bindung führen, sind dabei u. a. „Wenn ich das UI verlieren würde, würde für mich eine Welt zusammenbrechen.“.

- *Cities: Skylines: I*
- *Cities: Skylines II*: negative Emotionen
- *Anno 1800*: Nützlichkeit, visuelle Ästhetik, Status, Bindung, positive Emotionen, Nutzungsin-
tention, Produktloyalität
- *Higrise City*: Benutzbarkeit

Um nun ein genaueres Bild zu den dazugehörigen Werten hinter den einzelnen UX Dimensionen zu erhalten, werden nachfolgend zu jedem der vier Aufbauspiele die Werte dargestellt. Daraus lässt sich schlussfolgern, wie sehr welche Dimensionen je Spiel abweichen und somit am schlechtesten (Minimum) und besten (Maximum) sind.

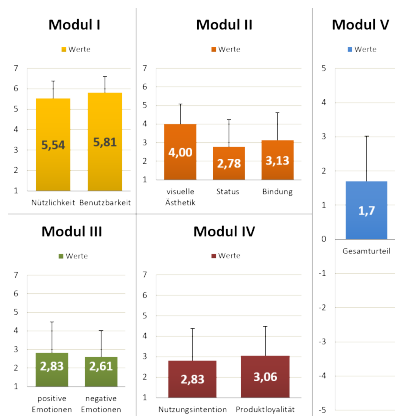


Abbildung 4.14: Ergebnisse der UX von C:S durch den meCUE 2.0-Fragebogen

In **Cities: Skylines** sahen die Bewertungen nach den Ergebnissen der Abbildung 4.14 wie folgt aus: In Modul I wurde die Nützlichkeit mit 5,54 von 7 (SD = 0,62) und die Benutzbarkeit mit 5,81 (SD = 0,81) bewertet. Das Modul II ergab im Abschnitt visuelle Ästhetik einen Wert von 4,0 (SD = 0,97), beim Status eine 2,78 (SD = 1,36) und bei der Bindung eine 3,13 (SD = 1,48). In Modul III bemessen sich die positiven Emotionen mit einer 2,83 (SD = 1,08) und negative Emotionen mit einer 2,61 (SD = 1,12). In Modul IV ergab sich bei der Nutzungsin-
tention ein Wert von 2,83 (SD = 1,15) und bei der Produktloyalität ein Wert von 3,06 (SD = 1,04). Die Gesamtbewertung in Modul V ist dabei im Wert 1,7 (SD = 1,3) in einer Spanne zwischen -5 (als schlecht) und 5 (als gut) ausgefallen.

Der Nachfolger **Cities: Skylines II** wurde, wie in der Abbildung 4.15 zu sehen, in Modul 1 mit einer Nützlichkeit von 5,22 (SD = 1,08) und in der Benutzbarkeit mit einer 5,50 (SD = 0,94) bewertet. In Modul II ergab sich hierbei der Wert 4,56 bei der visuellen Ästhetik (SD = 1,26), 2,85 beim Status (SD = 1,52) und 3,19 bei der Bindung (SD = 1,79). Das Modul III ergab einen Wert von 3,15 bei den positiven Emotionen (SD = 1,45) und eine 2,98 bei den negativen Emotionen (SD = 1,44). Die Nutzungsin-
tention in Modul VI ergab den Wert 3,09 (SD = 1,62) und die Produktloyalität eine 2,96 (SD = 1,43). Das Gesamturteil in Modul V ergab eine 1,6 (SD = 1,5).

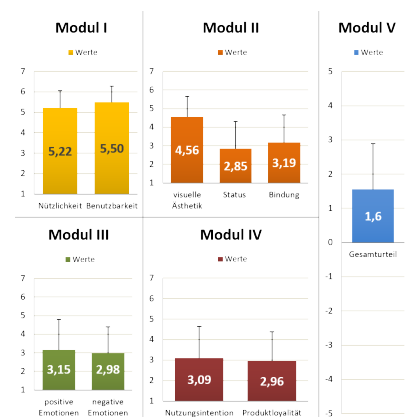


Abbildung 4.15: Ergebnisse der UX von C:II durch den meCUE 2.0-Fragebogen

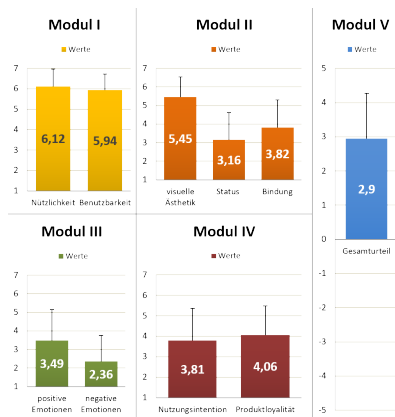


Abbildung 4.16: Ergebnisse der UX von *Anno 1800* durch den meCUE 2.0-Fragebogen

Die User Experience des Bereiches UI in **Anno 1800**, welche in Abbildung 4.16 zu sehen ist, wurde insgesamt folgendermaßen bewertet: In Modul I ergab sich eine Bewertung von 6,12 der Nützlichkeit (SD = 0,84) und 5,94 der Benutzbarkeit des UI (SD = 0,78). In Modul II ergaben sich der Wert 5,45 bei der visuellen Ästhetik (SD = 1,09), 3,16 beim Status (SD = 1,46) und 3,82 bei der Bindung (SD = 1,49). In Modul III wurden die Emotionen bewertet, hierbei ergab sich der Wert 3,49 bei den positiven Emotionen (SD = 1,65) und 2,36 bei den negativen (SD = 1,40). In Modul IV ergaben sich bei der Nutzungsintention der Wert 3,81 (SD = 1,55) und bei der Produktloyalität 4,06 (SD = 1,42). Im Modul V, dem letzten, ergab sich eine Gesamtbewertung von 2,9 (SD = 1,30).

In **Highrise City** gab es nach Abbildung 4.17 in Modul I eine Bewertung von 6,06 der Nützlichkeit (SD = 0,65) und 6,28 der Benutzbarkeit (SD = 0,65). In Modul II wurde die visuelle Ästhetik mit 4,56 (SD = 1,72) bewertet, der Status mit 3,0 (SD = 1,26) und die Bindung mit 3,33 (SD = 1,63). Das Modul III mit der Bewertung der Emotionen ergab bei den positiven eine 2,31 (SD = 1,20) und den negativen eine 2,03 (SD = 1,15). In Modul IV ergab sich bei der Nutzungsintention ein Wert von 3,11 (SD = 1,39) und bei der Produktloyalität eine 3,67 (SD = 0,42). Im Modul V wurde die UX des UI mit einer 2,2 (SD = 2,1) bewertet. Um nun einen vergleichbaren Wert zu haben, kann man die arithmetischen Mittel der Fragen 1 bis 7 aus dem Abschnitt der spezifischen Fragen sowie die ausgewählten Aussagen zur Bewertung des UI aus dem meCUE 2.0-Fragebogen nehmen und diesen für eine Gesamtbewertung zusammenrechnen. Des Weiteren können die Bewertungen dieser Fragen und Aussagen aus den Tabellen 4.3 und 4.4 herangezogen werden.

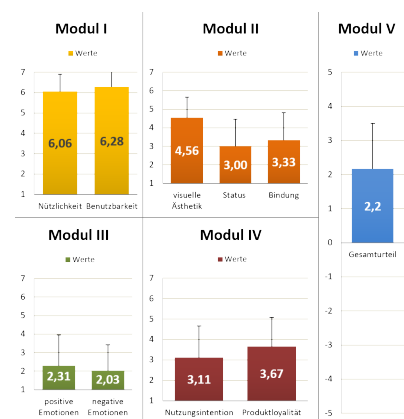


Abbildung 4.17: Ergebnisse der UX von *HRC* durch den meCUE 2.0-Fragebogen

Den letzten Platz belegt dabei *Cities: Skylines* mit einer Gesamtbewertung von 49,74. Diese niedrige Bewertung hat dabei verschiedenste Gründe. In *C:S* sind eins der größten Probleme die Chirper Meldungen, welche sehr groß und zentral dem Spieler präsentiert werden und dabei Immersion und Flow schaden.

Jedoch gab es noch weitere Elemente des UI, die stören, wie Sounds, nicht deaktivierbare Anzeigen und Zuteilung der Untermenüs. Durch fehlende Elemente im UI, die sich die befragten Spieler wünschen würden, wird die Gesamtbewertung eher verschlechtert. Darunter sind u. a. das Anpinnen von Infoansichten, editierbare Buttons, um diese mit Funktionen zu belegen und eine Suchfunktion für Objekte.

Einzelne Bewertungen der Fragen sind dabei im Gegensatz zu den anderen Aufbauspielen besonders niedrig ausgefallen. Gerade einmal 47,83% (M = 4,48) der Teilnehmenden fanden, dass (fast)

alle für den Spieler relevanten Informationen durchgängig sichtbar sind. Wenig positives Feedback gab es bei der Kreativität des UI, denn nur 39,13% (M = 3,96) der Teilnehmenden waren der Meinung, es sei kreativ gestaltet. Ebenfalls sehr umstritten war die Attraktivität des Designs selbst, denn nur 52,17% (M = 4,04) fanden es ansprechend.

Außerordentlich gut war zum einen die Intuitivität des UI im Allgemeinen, denn 95,65% (M = 5,48) fanden diese gut. Zum anderen war es der flüssige Wechsel zwischen verschiedenen Menüs, den 86,96% (M = 5,74) für gut empfunden und die einfache Benutzung des UI mit erneuten 95,65% (M = 5,83).

Den dritten Platz belegt *Cities: Skylines II* mit einer Gesamtbewertung von 50,89. Die Chirper Meldungen werden weiterhin als störend empfunden, auch wenn diese nun deutlich besser geworden sind, da sie kleiner sind und nicht mehr mittig auf dem Bildschirm auftauchen.

Des Weiteren stören u. a. quer über den Bildschirm verteilte Tutorial Pop-ups und die verschachtelten Menüs. Den befragten Spielern fehlt es darunter u. a. an Klarheit und Relevanz von bestimmten Informationen, wichtige Detailansicht von Gebäuden und einer Problemübersicht, statt ständig neuer Meldungen.

Gerade ein mal 61,11% (M = 5,06) der befragten Spieler behalten den Überblick und werden dabei nicht von unnötigen Anzeigen und Einblendungen abgelenkt. Genau zwei Drittel mit 66,67% sind gerade einmal zufrieden mit der Erklärung der Elemente des UI (M = 5,22) und der Tatsache, dass gesuchte Funktionen schnell gefunden werden können (M = 5,06). Zudem sind nur 66,67% der Meinung, dass relevante Informationen durchgängig sichtbar sind (M = 4,94) und das UI an sich kreativ gestaltet ist (M = 4,28).

Besonders gut abgeschnitten hat *C:SII* bei Intuitivität des UI im Allgemeinen, denn 83,33% (M = 5,33) fanden es intuitiv. Zudem fanden 83,33% (M = 5,61), dass das UI sich einfach benutzen lässt.

Den zweiten Platz belegt *Highrise City* mit einer Gesamtbewertung von 55,49. Jedoch nur zwei Drittel der befragten Spieler (66,67%) sind dabei überzeugt, dass die Elemente des UI gut erklärt werden (M = 5,17), jederzeit der Überblick bewahrt werden kann, ohne von unnötigen Einblendungen abgelenkt zu werden (M = 5,0) und dass alle relevanten Informationen durchgängig sichtbar sind (M = 5,67). Des Weiteren finden nur 66,67% (M = 5,0), dass das UI kreativ gestaltet ist und gerade einmal 50,00% (M = 4,33) finden das Design attraktiv.

Jedoch war nicht alles schlecht, denn 100% fanden, dass der Wechsel zwischen verschiedenen Menüs flüssig abläuft (M = 6,33) und dass sich das UI einfach benutzen lässt (M = 5,0).

Den ersten Platz belegt *Anno 1800* mit einer Gesamtbewertung von 56,77. Denn die befragten Spieler stört dabei im UI, dass u. a. die langwierigen Animationen beim Öffnen einiger Vollbildmenüs den Zwischenschritt einer Rohstoffkette zu finden, die schwer zugänglichen Details zur Versorgung und Wirtschaft und die mehrfachen Fehlermeldungen für die gleiche Situation. Dabei fehlt den befragten Spielern im UI u. a. eine bessere Verknüpfung zu den Statistiken, leichtere Zugang zu Statistiken mit detaillierter Sicht auf Handelsrouten und umfangreichere Tutorial-Informationen.

Gerade einmal 63,89% der befragten Spieler geben an, den Überblick behalten zu können und nicht von unnötigen Anzeigen und Einblendungen abgelenkt zu werden.

In manchen Punkten macht *Anno 1800* aber auch fast alles richtig, denn 94,44% fanden zum einen, dass der Wechsel zwischen verschiedenen Menüs flüssig abläuft (M = 6,06) und das UI im Allgemeinen die Erwartungen der Spieler erfüllt haben (M = 5,89). Des Weiteren sind 88,89% (M = 5,78) davon überzeugt, dass das UI im Allgemeinen intuitiv ist. Die befragten Spieler waren sich mit insgesamt 100% (M = 6,19) einig, dass sich das UI einfach benutzen lässt.

5 UX Guide

Dieses Kapitel umfasst den UX Guide für den Bereich UI in Aufbauspielen mit allen wesentlichen Erkenntnissen aus der Theorie, Checkliste, Aufbauspiel-Analyse und Onlinebefragung.

5.1 User Experience in einem Aufbauspiel

Das Ziel jedes ernst gemeinten Videospiele sollte es sein, eine hohe User Experience (UX) zu erreichen. Videospiele bestehen dabei aus vielen verschiedenen Teilen. Ein sehr wichtiger Teil davon ist das User Interface (UI), welche in Kapitel 2.4 erläutert wurde. Denn es dient dazu, dass der Spieler mit dem Spiel interagieren kann. Das UI umfasst dabei Dinge wie die GUI mit dem HUD, worüber der Spieler Informationen erhält, wie z. B. die finanzielle Lage der Stadt, Ressourcen und die Bevölkerungsanzahl. Die Definition der UX aus Kapitel 2.1.1 lässt sich auf den in dieser Arbeit konkreten Bereich eingrenzen.

Im Kontext des UI eines Aufbauspiels umfasst die UX sämtliche Vorstellungen, Wahrnehmungen, Reaktionen und Emotionen eines Spielers bei der vorhergehend erwarteten, sowie tatsächlichen Benutzung des UI. Daher, dass die UX sich nicht nur aus der direkten Benutzung als solches heraus bildet, sondern auch aus den Erwartungen des Spielers, ist es demzufolge umso wichtiger, eine optimale UX zu erschaffen, denn auf die Erwartung des Spielers selbst hat man keinen Einfluss.

Um demnach eine hohe UX im Bereich UI zu schaffen, muss das UI eine angenehme Erfahrung für den Spieler sein und auf Basis vorhergehender Aufbauspiele das Beste übernehmen und das Unzureichende verbessern. Demnach geht es vor allem in diesem UX Guide darum, wie man möglichst positive Gefühle und Emotionen der Spieler durch die Nutzung des UI erreicht.

Jedoch geht es nicht nur um UX und UI. Ebenfalls gehörten dazu die Usability aus Kapitel 2.1.2, die PX aus Kapitel 2.2.1 und die Playability aus Kapitel 2.2.2.

5.2 User Interface eines Aufbauspiels

Nachfolgend werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst. Diese sind dabei nach Kategorien eingeteilt, welche in Abbildung 5.1 dargestellt sind. Am wichtigsten ist es dabei, Fehler von bereits existierenden Aufbauspielen nicht zu wiederholen. Zu Beginn, wird daher jeweils die allgemeine Erkenntnis beschrieben und im Anschluss ein Lösungsvorschlag geliefert, welcher für eine Verbesserung der UX sorgen könnte.

Die Erkenntnisse und Lösungsansätze basieren dabei auf der Theorie und den Ergebnissen der Onlinebefragung aus Kapitel 4.7. Zusätzlich werden Lösungsansätze aus der eigenen Meinung vorgeschlagen, basierend auf den eigenen Erkenntnissen der Aufbauspiel-Analyse aus Kapitel 4.1.1 bis 4.1.4.

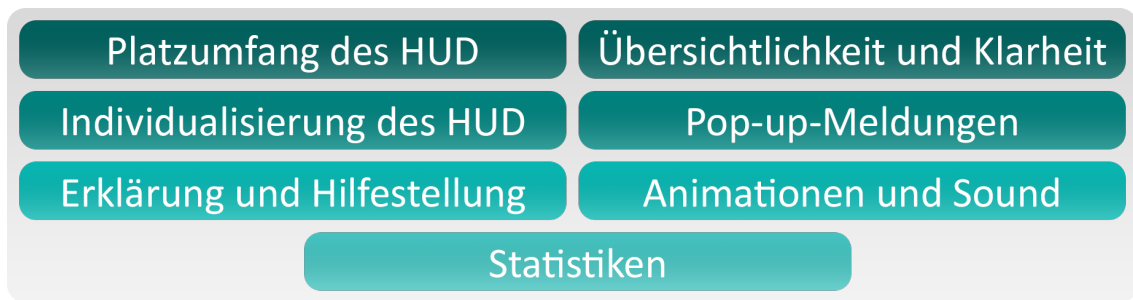


Abbildung 5.1: Erkenntnisse des UI, eingeteilt nach Kategorien

Platzumfang des HUD

Das HUD eines Aufbauspiels sollte so klein wie möglich sein, um viel vom Spielgeschehen sehen zu können. Da ein Aufbauspiel jedoch aus vielen Interaktionsmöglichkeiten besteht, von Auswahl eines Gebäudes bis hin zu vielen verschiedenen Menüs, wie dem Stadtbudget-Menü, muss es eine perfekte Balance zwischen zwei Extremen geben. Zum einen ein HUD mit nur wenigen großen UI-Elementen, dafür vielen Kontextmenüs, in denen Funktionen versteckt sind. Zum anderen einem HUD mit vielen kleinen UI-Elementen mit wenig Kontextmenüs, da alles Wichtige verteilt auf dem Bildschirm zu finden ist. Denn die Spieler sind sich uneinig mit nahezu 50/50. Daher ist es wichtig, eine ideale Mitte zwischen diesen beiden Varianten zu finden, um die Spieler, die eine Extreme mehr bevorzugen als die andere zufriedenzustellen.

Um herauszufinden, welche Menüs und Funktionen die Spieler für wichtig erachten, um eine gute Balance zwischen zu wenig und zu viel UI-Elementen im HUD zu haben, sollte evaluiert werden, mit welchen UI-Elementen am meisten interagiert wird. UI-Elemente mit niedriger Interaktion, sollten dabei in Kontextmenüs untergebracht werden. UI-Elemente mit hoher Interaktion, sollten direkt aus dem HUD abrufbar sein. Dadurch lässt sich vermeiden, dass das HUD überladen wirkt.

Übersichtlichkeit und Klarheit

Das UI sollte dabei den Fokus auf Übersichtlichkeit setzen und seine Informationen klar darstellen. Dabei steht die Informationstiefe und visuelle Ästhetik eher an zweiter Stelle, denn nur ein Drittel der Spieler sehen dies als wichtiger an. Dabei spielt das Design des UI eine große Rolle, denn dieses sollte zum Gesamtbild des Spiels passen, um eine immersive Erfahrung für den Spieler zu ermöglichen. Dabei gibt es jedoch nicht „Das Design“, da dies je Spiel individuell sein muss, damit es sich, wie erwähnt in das Spiel integriert und einen Wiedererkennungswert hat. Ein UI-Design wie im Spiel *Anno 1800* wäre für bspw. *C:SII* eher unvorteilhaft, da es mit den dunklen Brauntönen, die in Anlehnung an die Industrielle Revolution gewählt wurden, in einem modernen Stadtaufbauspiel eher unpassend wären.

Sich von anderen Aufbauspielen inspirieren zu lassen ist wichtig, jedoch sollte man vor allem schauen, was zum eigenen Setting des Spiels passt. Um die Übersichtlichkeit zu bewahren und dabei Informationen klar darzustellen, sollten einige Teilaspekte beachten werden. Das HUD sollte sich dabei vom Spielgeschehen abheben, um lesbar zu sein, das heißt: Texte, Buttons und Grafiken müssen sich vom Hintergrund abheben. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten, diese wären u. a. von einem festen Hintergrund über dem Mix aus Farben und Kontrasten bis hin zum Frosted-Glass-Effekt. Um die Übersichtlichkeit zu bewahren, sollten ähnliche Funktionen und Informationen nah beieinan-

derliegen. Bspw. sollten Gebäude, die platziert werden können, einen bestimmten Abschnitt im HUD einnehmen. Es macht jedoch wenig Sinn, wenn der Button zum Fotomodus zwischen Finanzmenü und den Stadtstatistiken liegt.

Individualisierung des HUD

Individualisierung ist dabei wichtig, denn wie die Onlineumfrage gezeigt hat, wünschen sich Spieler die Fähigkeit, darüber zu entscheiden, was eingeblendet wird und was nicht. Beispielsweise Tutorial-Anzeigen, Pop-up Benachrichtigungen oder die diegetische Meldung von Problemen eines Gebäudes. Den Spielern ermöglichen, die Kontrolle darüber zu haben, welche Einblendungen zu sehen sind, würden die Zufriedenheit steigern und durch diese positiven Emotionen die UX verbessern. Denn diese Emotionen sind neben einem motivierenden und Spaß machenden UI essenziell.

Dabei ist die Individualisierung aber nicht nur die Entscheidung, ob eine Meldung an- oder ausgestellt werden kann, es gibt viele weitere Möglichkeiten, dem Spieler im UI einen Freiraum zur Personalisierung zu geben. Manche sind dabei jedoch umstritten, Gründe dafür könnten u. a. die fehlende Erfahrung sein oder eine andere Interpretation der Frage. Beispielsweise könnten Spielern die Fähigkeit gegeben werden, Menü-Fenster selbstständig verschieben zu können, was von den Teilnehmenden der Onlinebefragung von einer Skala von 1 (sehr unwichtig) bis 7 (sehr wichtig) mit einer 4,14 im arithmetischen Mittel bewertet wurde.

Eine andere Möglichkeit wäre, verschiedene vordefinierte Anordnungen der UI-Elemente in einem HUD anzubieten, damit der Spieler sich zwischen diversen HUD-Layouts das auswählt, welches ihm am meisten zusagt.

Dem Spieler die Entscheidung über das HUD in gewisser Weise zu überlassen, kann ebenfalls dabei helfen, Spielern mehr Möglichkeiten der Individualisierung zu geben. Denn abseits der besprochenen Größe von UI-Elementen ist auch der allgemeine Anteil von HUD zum Spielgeschehen umstritten. Mit einem arithmetischen Mittel von 4,24 von 7, indem 45,71% für wenig UI-Elemente im HUD waren, sind 35,71% dagegen und 18,57%, die unentschlossen waren. Daraus lässt sich schwer ein genaues Maß beurteilen, wie viel Prozent Fläche vom HUD und wie viel vom Spielgeschehen belegt werden können, da Meinungen stark differenzieren.



Abbildung 5.2: Verbesserungsmöglichkeiten zur Individualisierung im HUD

Um den Spielern mehr Möglichkeiten zur Individualisierung zu geben, gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie in Abbildung 5.2 zu sehen. Eine Möglichkeit im HUD wäre, Freiraum für Schnellzugriff-Buttons freizuhalten. Hierbei können Spieler sich selbst Objekte oder sogar Funktionen drauf legen, die sonst bspw. nur durch mehrfaches Herumklicken in Menüs zu finden sind.

Des Weiteren könnten individuell belegbare Hotkeys zur Verfügung gestellt werden, über die jegliche Funktionen verknüpft werden können. So würde sich vor allem über längere Zeit, wenn das Spiel und Abläufe verstanden wurden, der Workflow selbst verbessern, da Abläufe durch individuell belegbare Buttons und Hotkeys schneller durchführbar wären.

Da es umstritten ist, wie wenig UI-Elemente das HUD besitzen darf, wäre es sinnvoll, wenn HUD Ele-

mente auf- und zugeklappt werden können. Das Baumenü des Aufbauspiels *HRC* ist beispielsweise mit so einer Mechanik ausgestattet. Dieses kann mithilfe eines Vorhängeschloss-Icon-Buttons fixiert und gelöst werden, wodurch es am unteren Bildschirmrand verschwindet und erst wieder erscheint, sobald der Mauszeiger sich in diesem Bereich befindet. So hat der Spieler die Kontrolle, wie viel der vom Spiel bereitgestellten Funktionen im HUD angezeigt werden sollen, um die für ihn perfekte Balance zwischen UI-Elementen im HUD und Sicht auf das Spielgeschehen zu ermöglichen.

Die temporäre Deaktivierung von UI-Elementen, die nicht dauerhaft eingeblendet sein müssen, um den Spielflow zu gewährleisten, können optimal eingesetzt zu einem positiven Effekt bei der UX beitragen. Vor allem da hierdurch einer Überladung des UI, indem zu viele Informationen parallel angezeigt werden, entgegengewirkt wird.

Pop-up-Meldungen

Pop-up-Meldungen sind in Aufbauspielen ein oft genutztes Mittel, um dem Spieler dabei meist zeitlich begrenzt Informationen darzustellen. Sie können dabei helfen, dem Spieler wichtige Informationen anzuzeigen, um den Spielfortschritt zu gewährleisten, wie bspw. wenn ein Stromausfall geschieht. Jedoch können sie auch das Gegenteil bewirken und die Immersion und den Flow unterbrechen durch zu große und teilweise unnütze Meldungen, wie mit Chirper in *C:S*. Daher sollte mit Pop-up-Meldungen sparsam umgegangen werden, um zu vermeiden, dass negative Emotionen ausgelöst werden. Zudem sollten sie das Einzige sein, was sich spontan im UI ändert. Das Layout selbst sollte gleich bleiben.

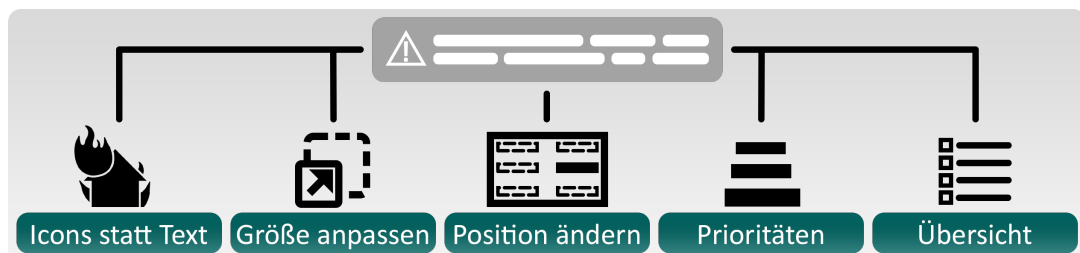


Abbildung 5.3: Verbesserungsmöglichkeiten von Pop-up-Meldungen

Wie in Abbildung 5.3 visualisiert, gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Umgang mit Pop-up-Meldungen für die Spieler angenehmer zu gestalten, um eine positivere UX zu erzielen.

Umso aufdringlicher die Pop-up-Meldungen sind, bspw. durch ihre Größe, desto größer ist ihr negativer Effekt. Dafür kam die übermittelte Nachricht jedoch beim Spieler an. Daher ist es wichtig, Nachrichten, die der Spieler erhalten soll, zu priorisieren und nur wichtige Meldungen so anzuzeigen, dass der Spieler diese garantiert liest. Unwichtigere Nachrichten, die nicht zwingend vom Spieler gelesen werden müssen, sollten demnach nicht aufdringlich angezeigt werden. Da es in einem Aufbauspiel jedoch schnell zu einzelnen oder direkt mehreren Problemen innerhalb einer Stadt kommen kann, muss hierbei darauf geachtet werden, den Spieler nicht mit Meldungen zu überfordern. Darüber hinaus werden wiederholende Meldungen für dasselbe Problem unter Umständen als störend empfunden.

Mögliche Ansätze, um besser mit Pop-up-Meldungen umzugehen, wären dabei folgende: Zum einen, wie bereits erwähnt wurde, ist die Individualisierung im UI den Spielern wichtig. Hierbei könnten verschiedene Optionen angeboten werden, damit jeder Spielertyp zufriedengestellt werden kann.

Ein Lösungsansatz wäre bspw. eine einstellbare Größe der Pop-up-Meldungen je nach Prioritätsstufe. Unter Umständen würde sich möglicherweise auch anbieten, dem Spieler die Fähigkeit zu geben, selber die Prioritäten einzelner vorkommender Situationen innerhalb des Aufbauspiels festzulegen. Zusätzlich wäre auch denkbar, die Position der Meldung anzupassen. Des Weiteren könnten simple Pop-up-Meldungen durch selbsterklärende auftauchende Icons ausgetauscht werden.

Um mit mehreren gleichzeitigen Problemen innerhalb der Stadt zurechtzukommen, wäre eine anwählbare Übersicht mit den Top-Problemen eine Möglichkeit, dem Spieler aus dem Chaos zu helfen. Dabei sollte vermieden werden, dass Pop-up-Meldungen an verschiedenen Stellen auf dem Bildschirm auftauchen. Ein zentraler Ort, an denen die Meldungen erscheinen, wäre von Vorteil.

Erklärung und Hilfestellung

Erklärung und Hilfestellung sind wichtige Werkzeuge, um den Spielflow und der Immersion eines Spielers nicht zu schaden, denn wenn Funktionen im HUD eines Aufbauspiels nicht gefunden werden, suchen 44,93% der Teilnehmenden der Onlineumfrage eher im Internet nach einer Lösung, als sich die Hilfe im Spiel selbst zu holen. Daher ist es von äußerst hoher Wichtigkeit, Möglichkeiten im Spiel anzubieten, durch die der Spieler Hilfe erhält, in dem er bspw. Funktionen nachschlagen kann und diese erklärt bekommt.

Dies muss dabei leicht und intuitiv funktionieren, damit man als Spieler effektiv und zufriedenstellend die Informationen zu einer Funktion erhält und vor allem effizienter ist, als im Internet danach zu suchen. Ist Letzteres nicht der Fall, wird diese angebotene Möglichkeit im Spiel zur Suche nach Funktionen vermutlich nur von einem geringen Prozentsatz der Spieler verwendet. Zudem sollten im Sinne der Playability den Spielern auch die Ziele und Regeln des Aufbauspiels erklärt werden, um einen möglichst einfachen Einstieg für unerfahrene Spieler zu gewährleisten.

Das Tutorial eines Spiels sollte den Spielern zu Beginn, insofern sie dies möchten, an die Hand nehmen und das Aufbauspiel sowie das UI im Allgemeinen das HUD, erklären. Wie die Umfrageergebnisse gezeigt haben, gibt es jedoch anscheinend Verbesserungsbedarf bei der weiterführenden Hilfestellung. Daher muss hier dringend nachgebessert werden, um dem Spieler effektivere und effizientere Möglichkeiten anzubieten, die ein zufriedenstellendes Ergebnis liefern. Eine Art Ingame-Wiki wäre dabei eine Option, welches alle Funktionen und Möglichkeiten des Spiels erklärt und dabei am besten mit Bildern und kurzen Videos den Spielern direkt zeigen, wie bspw. ein Tool zum Terraforming verwendet werden kann. Es sollte jedoch auch weiterführende Dinge erklären, die nicht zwingend zu Beginn des Spiels erforderlich sind und eher von Spielern verwendet werden, die bereits länger spielen. Dabei sollten das Ingame-Wiki sinnvoll und passend zum Aufbauspiel kategorisiert sein und das Skill-Level anzeigen, um zu sehen, was einfach und allgemein wichtig ist und welche Dinge im späteren Verlauf erst wichtig werden.

Animationen und Sound

Eine eher niedrige Priorität haben dabei Animationen und Sound im UI. Diese sollten jedoch auf keinen Fall außer Acht gelassen werden, sondern lediglich zu einem späteren Zeitpunkt erstellt und implementiert werden, denn sie sind ein wichtiger Bestandteil, wenn es darum geht, dynamisch zu wirken, da bspw. Animationen zum Ein- und Ausblenden eines Fensters angenehmer sind, als ein plötzliches Auftauchen und Verschwinden. Hierbei sollte jedoch beachtet werden, dass diese Animationen nicht zu langwierig und repetitiv sind, da dies nach einer gewissen Zeit als störend empfunden wird, wie in einer Kritik zum UI in *Anno 1800*.

Animationen im UI sollten eine zielführende Länge haben. Menüs, die oft verwendet werden, sollten keine langwierigen Animationen zum Öffnen und Schließen haben. Zum einen, da man durch eine lange Animation diese erst richtig wahrnimmt und sie dadurch nach mehrfachem Abspielen als störend empfunden werden kann. Zudem ist es für die Effizienz im Spielfortschritt auch hinderlich. Wenn z. B. das Ziel ist, schnell bspw. das Finanzmenü zu öffnen und erst mal eine lange Animation zum Öffnen des Menüs kommt, wird der Spielflow ausgebremst.

Repetitive Sounds im UI, wie der immer gleiche sich wiederholende Sound beim auswählen eines Buttons oder beim Erscheinen einer Warnmeldung können nach einer gewissen Spieldauer ebenfalls als störend empfunden werden. Daher ist es ratsam, ähnliche, aber doch verschiedene Variationen von Soundeffekten zu nutzen, um den Spielflow des Spielers nicht zu unterbrechen. Zu differenzierte Töne wären höchstwahrscheinlich unvorteilhaft, da der Spieler diese nicht mit einem dazugehörigen Ereignis verknüpfen kann.

Des Weiteren sollte die Möglichkeit bestehen, die UI-Soundeffekte in der Lautstärke zu ändern und ebenfalls zu deaktivieren.

Statistiken

Unübersichtliche und aussageleere Statistiken können für das Aufbauspiel das Aus bedeuten, denn wenn es nach den Umfrageergebnissen geht, sind die wichtigsten UI-Elemente Statistiken. Statistiken sind ein wertvolles und verbreitetes UI-Element in Aufbauspielen. In diesen werden wichtige Informationen über einen Zeitabschnitt dargestellt wie bspw. das Einkommen und die Ausgaben der Stadt. Da Spieler einen so hohen Wert darauf legen, den Überblick behalten zu können, ist es wichtig, dass sie alle Ressourcen überwachen können. Dabei sollte Klarheit und die Relevanz der Informationen im Vordergrund stehen, jedoch auch Möglichkeiten eingeräumt werden, für erfahrenere Spieler einen noch detaillierteren Einblick zu bekommen, bspw. in Handelsrouten.

Um dies zu erreichen, müsste das UI ermöglichen, schnell durch verschiedene Diagramme durchzuwechseln zu können. Die Spieler sollten dabei mittels einer Zeitachse einstellen können, welcher Bereich angezeigt werden soll. Die angezeigten Daten sollten sich dabei im besten Fall in Echtzeit aktualisieren. Zusätzlich könnte eine anfängerfreundliche und fortgeschrittene Darstellung angeboten werden, die je nach dem mehr oder weniger detailliertere Daten liefert. Um es vor allem für Anfänger zugänglicher zu machen, könnten Tooltips helfen, die möglichen zur Auswahl stehenden Diagramme zu erläutern.

5.2.1 UI und UX bestehender Aufbauspiele

Im Rahmen der Arbeit wurden vier Aufbauspiele untersucht: *Cities: Skylines*, der Nachfolger *Cities: Skylines II*, *Anno 1800* sowie *Highrise City*. Jedes dieser Videospiele setzt dabei Teilaspekte des UI besser um, als andere. Hierbei sei erneut erwähnt, wie bereits zuvor in Kapitel 4.7 dem Abschnitt Spezifische-Fragen, dass bei *HRC*, die Teilnehmeranzahl im Vergleich zu den anderen Aufbauspielen sehr gering ausgefallen ist. Somit sollten die Ergebnisse dieses Videospieles unter Vorbehalt betrachtet werden.

Die Ergebnisse dieser Arbeit führen zu den Tabellen 5.1 und 5.2, welche vergleichbare Werte liefern. Diese Prozentwerte geben dabei an, wie viel in einem bestimmten Bereich noch getan werden müsste, um eine absolute Zustimmung in einer Aussage zu erhalten. Umso kleiner der Prozentwert, desto weniger muss noch getan werden. Daher ist ein hoher Prozentwert schlecht.

Die Werte ergeben sich aus den arithmetischen Mitteln aus Kapitel 4.7. Dabei wären 100% die 7 des arithmetischen Mittels. Der angegebene Prozentwert ist dabei die Differenz des jeweiligen Prozentwertes zu 100. Mithilfe der Prozentwerte können die vier Aufbauspiele in UI und UX genauer verglichen werden, um herauszufinden, welche Teilbereiche welches Aufbauspiel besser umsetzt.

Aussage	C:S	C:SII	Anno 1800	HRC
Intuitivität des UI im Generellen	21,74%	23,81%	17,46%	21,43%
Wie gut wird das UI erklärt	27,95%	25,40%	19,05%	26,19%
Flüssiger Wechsel zwischen Menüs	18,01%	20,63%	13,49%	9,52%
Gesuchte Funktionen sind schnell gefunden	24,22%	27,78%	20,63%	16,67%
Überblick kann behalten werden und keine Ablenkung	28,57%	27,78%	26,98%	28,57%
Relevanten Informationen sind durchgängig sichtbar	36,02%	29,37%	22,62%	19,05%
Einfache Benutzbarkeit des UI	43,48%	38,89%	23,81%	28,57%
Kreativ gestaltetes UI	42,24%	32,54%	17,46%	38,10%
Attraktives Design	16,77%	19,84%	11,51%	2,38%
Alle Erwartungen an das UI erfüllt	30,43%	26,98%	15,87%	16,67%

Tabelle 5.1: Vergleichswerte für das UI der vier Aufbauspiele

Die Aussagen der Tabelle 5.1 gehen dabei auf die Fragen der Onlinebefragung aus Kapitel 4.7 Abschnitt Spezifische-Fragen zurück. Wird *HRC* mit in die Bewertung einbezogen, so wechselt es sich mit *Anno 1800* den ersten und zweiten Platz in den jeweiligen Aussagen ab. Nimmt man *HRC* aus der Wertung, so würde *Anno 1800* in allen Kategorien am besten abschneiden.

Der Aussage, dass die vier Aufbauspiele ein attraktives Design haben, wurde durchweg am meisten zugestimmt. Abseits dessen sind folgende Erkenntnisse interessant: Am besten überzeugt hat in *C:S* sowie *C:SII*, der flüssige Wechsel zwischen Menüs und das intuitiv zu bedienende UI im Generellen. In *Anno 1800* war es der flüssige Wechsel zwischen den Menüs sowie die allgemeinen Erwartungen an das UI. In *HRC* sind es der flüssige Wechsel zwischen den Menüs sowie einem Gleichstand zwischen gesuchten Funktionen, die schnell gefunden werden und den erfüllten Erwartungen an das UI.

Die Schwachstellen der jeweiligen Aufbauspiele dürfen jedoch auch nicht außer Acht gelassen werden. Im Vergleich zum Rest schnitt in *C:S* und *C:SII* die einfache Benutzung des UI sowie kreativ gestaltete UI besonders schlecht ab. In *Anno 1800* war es die Tatsache, dass der Überblick behalten werden kann und der Spieler nicht abgelenkt wird sowie die einfache Benutzung des UI. In *HRC* wurde die Kreativität des UI bemängelt sowie, bei einem Gleichstand, die einfache Benutzbarkeit des UI und dass der Überblick bewahrt werden kann, ohne abgelenkt zu werden.

Sowohl auf den positiven als auch den negativen Seiten doppelten sich oft die Aussagen. Daher lässt sich schlussfolgern, dass diese genannten Punkte in den jeweiligen Aufbauspielen keine Einzelfälle sind, sondern vermehrt vorkommen.

Vor allem in CS sowie CS 2 sieht man es stark, denn hier sind die Aussagen im positiven sowie negativen Bereich identisch. Die Werte der beiden größten Schwachstellen haben sich im Nachfolger C:SII verbessert, bei den positivsten Aussagen haben sie sich jedoch im Nachfolger verschlechtert.

Aussage	C:S	C:SII	Anno 1800	HRC
Nützlichkeit	20,91%	25,40%	12,57%	13,49%
Benutzbarkeit	16,98%	21,43%	15,21%	10,32%
visuelle Ästhetik	42,86%	34,92%	22,09%	34,92%
Status	60,25%	59,26%	54,89%	57,14%
Bindung	55,28%	54,50%	45,37%	52,38%
positive Emotionen	59,63%	55,03%	50,20%	67,06%
negative Emotionen	62,73%	57,41%	66,34%	71,03%
Nutzungsintention	59,63%	55,82%	45,63%	55,56%
Produktloyalität	56,31%	57,67%	42,06%	47,62%
Gesamturteil	33,04%	34,44%	20,56%	28,33%

Tabelle 5.2: Vergleichswerte für die UX der vier Aufbauspiele

Die Aussagen der Tabelle 5.2 zeigen die untersuchten Dimensionen der UX aus der Onlinebefragung. In fast allen Dimensionen gewinnt *Anno 1800* das Rennen. Die einzigen Ausnahmen sind hierbei in *HRC* die Benutzbarkeit sowie in *C:SII* die negativen Emotionen.

In allen vier Aufbauspielen sind die Nützlichkeit sowie die Benutzbarkeit die am besten bewerteten Dimensionen. Mit Blick auf die niedrigsten bewerteten Dimensionen fällt auf, dass diese nicht ebenfalls gleich bewertet wurden. In *C:S* und *Anno 1800* ist es der Status sowie die negativen Emotionen. In *C:SII* ist es der Status als auch die Produktloyalität. Wiederum in *HRC* sind es die positiven sowie negativen Emotionen.

Emotionen sind ein wesentlicher Teil der PX und damit von Videospielen, wie es in Kapitel 2.2.1 erläutert wurde. Wenn es jedoch an positiven und negativen Emotionen mangelt, hat dies entscheidende Auswirkungen auf den Spielspaß des Spielers und der UX. Dimensionen wie Produktloyalität und Status sollten unter Berücksichtigung des Rahmens der Umfrage betrachtet werden, wie es in Kapitel 4.7 im Abschnitt meCUE 2.0-Fragebogen beschrieben wurde.

Insgesamt hat *Anno 1800* mit der UX des UI und dem UI an sich am besten gegenüber den anderen untersuchten Aufbauspielen abgeschnitten. Zum einen wurden die Erwartungen an das UI von den Teilnehmenden am besten erfüllt. Zum anderen gab es hohe positive Resonanz, u. a. wie intuitiv das UI im Allgemeinen ist, wie gut es erklärt wird und wie sehr jederzeit der Überblick bewahrt werden kann.

6 Ergebnisse und Ausblick

Im letzten Kapitel werden die wichtigsten Punkte der Arbeit zusammengefasst und ein Ausblick darauf gegeben, wie diese Ergebnisse weiter genutzt werden können.

6.1 Ergebnisse

In dieser Arbeit wurde mithilfe einer quantitativen Onlinebefragung mittels eines Fragebogens ein UX Guide im Bereich UI für Aufbauspiele erstellt. Dafür wurde auf Basis theoretischer Grundlagen eine Checkliste erstellt, bestehend aus zwei Teilen: generelle Anforderungen an das UI eines Videospiele und spezifische Anforderungen an das UI eines Aufbauspiels. Mithilfe dieser Checkliste wurden die vier ausgewählten Aufbauspiele *C:S*, der Nachfolger *C:SII*, *Anno 1800* sowie *HRC* beschrieben und verglichen. Dadurch erhielt man einen Eindruck der Aufbauspiele sowie einen direkten Vergleich des UI auf Grundlage des theoretischen Wissens.

Um nun nicht nur das UI von der theoretischen Seite aus zu betrachten, sondern auch aus der praktischen, wurden mittels eines Fragebogens gezielte Fragen zu UI und UX gestellt, um herauszufinden, welches der vier Aufbauspiele die Aspekte des UI gut und weniger gut umsetzt. Zudem wurde gefragt, was sich Spieler eines Aufbauspiels generell im UI wünschen würden. Dabei kam heraus, dass es nicht „Das Ideale UI“ in einem Aufbauspiel gibt, denn die Meinungen, was ein UI haben sollte, gehen stark auseinander. Daher lässt sich keine allgemeine Aussage treffen, wie das beste UI für ein Aufbauspiel aussehen und was es beinhalten sollte. Es richtet vor allem danach, was es für ein Aufbauspiel ist und welchen Fokus es auf welche Bereiche legt, wie bspw. Wirtschaft. Nichtsdestotrotz kamen einige interessante Ergebnisse durch den Fragebogen zustande, die aussagekräftige Tendenzen aufzeigten und für künftige Entwicklung von Aufbauspielen helfen können, für das Spiel die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Die relevantesten Ergebnisse wurden anschließend aus Theorie und Kapitel 4.7, der Datenanalyse und Aufbereitung des Fragebogens zusammengetragen und im UX Guide niedergeschrieben. Hierbei sollten die Erkenntnisse einfach und verständnisvoll übermittelt werden, ohne die Verwendung von zu komplexen Herleitungen und zu detaillierten Zahlen, da diese bereits in Kapitel 4.7 zu finden sind.

Der UX Guide hilft dabei, ein besseres Verständnis für das UI eines Aufbauspiels zu bekommen und zeigt dabei auf, was Spielern wichtig ist und was nicht. Zusätzlich wurden die durch die Umfrageergebnisse herausgearbeiteten größten Fehler des UI der vier Aufbauspiele besprochen. Von störenden Pop-up-Meldungen, die Immersion und Flow schaden, über Animationen in UI-Elementen bis hin zu ungenügenden Tutorials und fortlaufenden Hilfestellungen für Spieler.

Diese Erkenntnisse dienen dazu, dass der UX Guide bei der Entwicklung eines Aufbauspiels helfen kann, Entwicklungszeit und Kosten zu sparen. Mit den gesammelten Erkenntnissen in diversen Fällen können konkrete Ziele angesteuert und Ressourcen eingespart werden.

Einige der wichtigsten Erkenntnisse der Arbeit sind dabei, dass sich Spieler Möglichkeiten zur Individualisierung im HUD wünschen. Das betrifft Einblendungen von Meldungen über verschiedene HUD-Layouts, die der Spieler auswählen kann, bis hin zu auf- und zuklappbaren UI-Elementen. Ebenfalls äußerst interessant war dabei, dass anscheinend noch zu wenig im Bereich Hilfestellung für

Spieler getan wird, denn es wird eher im Internet gesucht, statt im Spiel selbst zu suchen. Dadurch wird die Immersion und der Flow unterbrochen, was sich negativ auf die UX auswirkt. Das gleiche gilt für Pop-up-Meldungen, wenn diese in großen Mitteilungen unwichtige Informationen übermitteln. Daher wurden verschiedene Lösungsansätze vorgestellt, wie die Nutzung von Icons statt Text und einer anpassbaren Größe des Fensters.

Des Weiteren gab es einen detaillierten Blick auf die Ergebnisse der vier Aufbauspiele in UI und UX. Dadurch konnten die Aufbauspiele untereinander verglichen werden. Dabei kam heraus, dass es Überschneidungen einiger Aufbauspiele in Teilbereichen des UI sowie Dimensionen der UX gibt. Zudem wurde deutlich, welche Schwachstellen die jeweiligen Aufbauspiele haben.

Bei der Analyse der vier Aufbauspiele hat *Anno 1800* im Bereich UI und UX am besten abgeschnitten. Dabei war nicht nur die tatsächliche Benutzung des HUD führend, auch die Erwartungen selbst wurden am besten erfüllt.

6.2 Ausblick

Eine Möglichkeit zur weiteren Nutzung wäre dabei, wie sehr tatsächlich die gewonnenen Erkenntnisse bei der Entwicklung eines Aufbauspiels helfen. Weiterführend daran geknüpft, könnte dieses UI evaluiert werden, ob es tatsächlich gewünschten Informationen und Funktionen bereitstellt oder ob es doch nach der Umsetzung anders wahrgenommen wird.

Es wäre auch eine Option, dieselben Daten zu validieren und mögliche weitere bekannte Aufbauspiele zu untersuchen. Dies würde zum einen zeigen, ob die Daten korrekt sind und durch die Analyse weiterer Aufbauspiele könnten mehr positive sowie negative Umsetzungen im UI gefunden werden, die dabei helfen würden, ein "ideales UI" zu kreieren.

Auch wäre es interessant, dieselben Aufbauspiele mit erweitertem Umfang zu untersuchen, in dem andere Fragen zum UI und UX im allgemeinen und spezifisch zu den Aufbauspielen gestellt werden. So könnten mit den Ergebnissen dieser Arbeit ein umfangreicheres Gesamtergebnis geschaffen werden, die bessere Einblicke in die UI und UX von Aufbauspielen geben.

Des Weiteren könnten Konzepte für das UI entwickelt werden, die aus den Erkenntnissen des Fragebogens die für die Spieler relevanten Informationen und Funktionen beinhalten. Diese Wireframes und Mockups könnten daraufhin evaluiert werden, um zu schauen, ob sie tatsächlich mehr Sinnhaftigkeit haben als negativ aufgeführte Beispiele.

Anhang A: Fragebogen der Onlinebefragung

Online Umfrage zur **User Experience** des **User Interfaces** in **Aufbauspielen**

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit zum Thema User Experience (UX) im Bereich User Interface (UI) in Aufbauspielen (Benutzerfreundlichkeit der Benutzeroberfläche in Aufbauspielen) untersuche ich in folgenden Spielen die optimale Umsetzung von UX im UI.

- [Cities: Skylines](#)
- [Cities: Skylines II](#)
- [Highrise City](#)
- [Anno 1800](#)

Um an der Umfrage teilnehmen zu können, müssen Sie eines der aufgelisteten Spiele gespielt haben. In der Umfrage bleiben Sie vollkommen anonym, es werden keine persönlichen Daten von Ihnen gespeichert.

Optional können Sie am Ende der Umfrage Ihre E-Mail-Adresse hinterlegen, um eine Chance auf einen von 10 Steam Spielen im Gesamtwert von über 200€ zu gewinnen.

Geschätzte Bearbeitungszeit: 8 - 13 Minuten

Begriffserklärung:

User Experience (UX) beschreibt das Gesamterlebnis, das ein Spieler beim Spielen hat. Dazu gehören Aspekte wie Bedienbarkeit, Zugänglichkeit, Verständlichkeit sowie das generelle Spielgefühl. Da die Online Umfrage nur die User Experience im Bezug zum User Interface betrachtet, soll auch nur die Ausrichtung auf dieses betrachtet werden.

User Interface (UI) ist die Schnittstelle zwischen Spieler und Spiel, über die der Spieler mit dem Spiel interagiert. Es besteht aus bspw. Elementen wie Menüs, Karten, Inventar und zeigt dem Spieler Informationen an.

* Gibt eine erforderliche Frage an

Start » SozAF » Aufbauspiel-Fragen » Spezifische Fragen » meCUE-Fragebogen » Fertig

1. Haben Sie eines der aufgelisteten Spiele bereits gespielt? *

Markieren Sie nur ein Oval.

Ja *Fahren Sie mit Frage 2 fort*

Nein *Wechseln Sie zu Abschnitt 2 (Danke für Ihre Zeit!)*

Danke für Ihre Zeit!

Aber leider benötige ich für qualitative Ergebnisse, Probanden, die eines der folgenden Spiele bereits gespielt haben:

- [Cities: Skylines](#)
- [Cities: Skylines II](#)
- [Highrise City](#)
- [Anno 1800](#)

Trotzdem vielen Dank für Ihre Teilnahme! Und falls Sie doch eines der Spiele gespielt haben sollten, klicken Sie einfach unten auf "Zurück".

Soziodemographische und Allgemeine Fragen (SozAF)

Start » **SozAF** » Aufbauspiel-Fragen » Spezifische Fragen » meCUE-Fragebogen » Fertig

2. Mein Geschlecht ist *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Männlich
- Weiblich
- Divers

3. Mein Alter ist *

(In Jahren)

Markieren Sie nur ein Oval.

- <20
- 20-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60+

4. Meine Erfahrung mit Spielen des Genre Aufbauspiel sind *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
sehr gering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr hoch

5. Ich identifiziere mich als Spieler am meisten in der Kategorie der Aufbauspiele mit dem Genre *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Städtebau
- Simulation
- Strategie
- Wirtschaft

6. Individueller Code *

Geben Sie einen eigenen individuellen Code an, damit, falls Sie mehrfach teilnehmen, da Sie mehrere der aufgelisteten Spiele gespielt haben, die Aussage zugeordnet werden kann.

Bspw: Zweiter Buchstabe des Vornamens + Lieblingsnummer + Dritter Buchstabe des Wohnorts
= L42H

7. Ich fülle diesen Fragebogen zum ersten Mal aus *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja *Fahren Sie mit Frage 8 fort*
- Nein *Fahren Sie mit Frage 17 fort*

Aufbauspiel-Fragen

Start » SozAF » **Aufbauspiel-Fragen** » Spezifische Fragen » meCUE-Fragebogen » Fertig

8. Mir wäre ein Aufbauspiel lieber, welches *

Markieren Sie nur ein Oval.

- nur wenige große UI-Elemente hat, dafür viele Kontextmenüs, in denen Funktionen versteckt sind
- viele kleine UI-Elemente hat, mit wenig Kontextmenüs, da alles Wichtige verteilt auf dem Bildschirm zu finden ist

9. In einem Aufbauspiel ist mir folgendes wichtiger: *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Übersichtlichkeit
- Informationstiefe

10. In einem Aufbauspiel ist mir folgendes wichtiger: *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Visuelle Ästhetik
- Klarheit in der Darstellung

11. Wenn ich eine Funktion im HUD eines Aufbauspiels nicht finde, *

HUD = Sämtliche UI-Elemente im Sichtfeld des Spielers während des Spielgeschehens

Markieren Sie nur ein Oval.

- suche ich so lange im Spiel, bis ich es gefunden habe
- schaue ich in dem Hilfe/Tutorial Menü im Spiel nach
- suche ich im Internet nach einer Lösung
- frage ich jemanden, der es wissen könnte.
- Sonstiges: _____

12. Das HUD eines Aufbauspiels, in dem ich UI-Elemente frei bewegen kann, ist für mich *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wichtig

13. Ein Aufbauspiel, welches vordefinierte verschiedene Anordnungen der UI-Elemente eines HUD anbietet, ist für mich *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wichtig

14. In einem Aufbauspiel möglichst wenig UI-Elemente im HUD zu haben, um viel vom Spielgeschehen zu sehen, ist für mich *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wichtig

15. Im User Interface eines Aufbauspiels sind mir Animationen und Soundeffekte *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sehr wichtig

16. [Optional] In einem Aufbauspiel sind mir folgende UI-Elemente extrem wichtig
Bspw: Info-/Warnmeldungen, Tutorial-Anzeigen, Statistiken, ...

24. Es wurden alle Erwartungen an das UI des ausgewählten Spieles erfüllt. *
- Bspw: Meine Erwartungen waren, dass ich Funktionen gut erklärt bekomme und ich immer Fokus auf das Spielgeschehen habe

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
lehne völlig ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	stimme völlig zu

25. [Optional] Folgende Funktionen/Informationen stören mich im User Interface:
Bspw: Unübersichtliche Graphen, Größenunterschied UI-Elemente, verschachtelte Menüs

26. [Optional] Folgende Funktionen/Informationen fehlen mir im User Interface:
Bspw: Umfangreichere Statistiken, Tutorial-Infos zu bestimmten Möglichkeiten, Button im HUD zu bestimmter Kategorie

meCUE 2.0-Fragebogen

Start » SozAF » Aufbauspiel-Fragen » Spezifische Fragen » **meCUE-Fragebogen** » Fertig

Der folgende Abschnitt beinhaltet standardisierte Fragen des [meCUE 2.0-Fragebogens](#).

Nachfolgend finden Sie verschiedene Aussagen, die Sie benutzen können, um Ihr Erleben zu bewerten. Bitte geben Sie den Grad Ihrer Zustimmung zu jeder Aussage an, indem Sie den entsprechenden Punkt anklicken. Entscheiden Sie spontan und ohne langes Nachdenken, um Ihren ersten Eindruck mitzuteilen. **Bitte beurteilen Sie jede Aussage, selbst wenn Sie meinen, dass sie nicht vollständig zu Ihrem Erleben passt.**

Denken Sie dabei stets, dass die Fragen im Bezug zu Ihrer Erfahrung zum User Interface zählen. Bewerten Sie nicht das Spiel allgemein, Mechaniken oder Gameplay-Elemente, die nicht Teil des UI sind.

Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten - nur Ihre persönliche Meinung zählt!

Die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf das von Ihnen im letzten Abschnitt "Spezifische Fragen" ausgewählte Spiel

58. Ich würde mir genau dieses UI jederzeit (wieder) zulegen. *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
lehne völlig ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	stimme völlig zu

59. Wenn ich mit dem UI zu tun habe, vergesse ich schon mal die Zeit. *

Markieren Sie nur ein Oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
lehne völlig ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	stimme völlig zu

Modul V

60. Wie erleben Sie das UI insgesamt? *

Markieren Sie nur ein Oval.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
als schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	als gut

Antworten abschicken

Start » SozAF » Aufbauspiel-Fragen » Spezifische Fragen » meCUE-Fragebogen » **Fertig**

Vielen Dank für die Zeit, die Sie sich für die Beantwortung dieser Umfrage genommen haben. Ihre Angaben helfen mir dabei, herauszufinden, wie eine optimale UX des UI in Aufbauspielen aussehen kann.

Haben Sie auch ein anderes Spiel, abseits des von ihnen bereits beantworteten gespielt?

- [Cities: Skylines](#)
- [Cities: Skylines II](#)
- [Highrise City](#)
- [Anno 1800](#)

Dann würde ich mich sehr freuen, wenn Sie nach dem Absenden auf "Weitere Antwort senden" klicken würden.

61. Möchten Sie als Dank an der Verlosung teilnehmen? *

Wichtig: Klicken Sie im Anschluss auf "Senden"

Markieren Sie nur ein Oval.

Ja *Fahren Sie mit Frage 62 fort*

Nein

Antworten abschicken

Start » SozAF » Aufbauspiel-Fragen » Spezifische Fragen » meCUE-Fragebogen » **Fertig**

Vielen Dank für die Zeit, die Sie sich für die Beantwortung dieser Umfrage genommen haben. Ihre Angaben helfen mir dabei, herauszufinden, wie eine optimale UX des UI in Aufbauspielen aussehen kann. Haben Sie auch ein anderes Spiel, abseits des von ihnen bereits beantworteten gespielt?

- [Cities: Skylines](#)
- [Cities: Skylines II](#)
- [Highrise City](#)
- [Anno 1800](#)

Dann würde ich mich sehr freuen, wenn Sie nach dem Absenden auf "Weitere Antwort senden" klicken würden.

Deine Chance auf einen Gewinn, würde sich bei erneuter Teilnahme und Eintragung natürlich erhöhen.

Teilnahmebedingungen: Unter allen Teilnehmern, die ihre E-Mail-Adresse hinterlegen werden 10x Steam-Keys im Gesamtwert von über 200€ verlost. Rechtsweg ist ausgeschlossen. Keine Barauszahlung. Die Gewinner werden per Zufall ermittelt und per E-Mail kontaktiert. Es besteht kein Anspruch auf Ersatz. Durch die Eingabe Ihrer E-Mail-Adresse und dem Klick auf "Senden" geben sie sich mit den genannten Bedingungen einverstanden.

62. Optional: E-Mail-Adresse eintragen

Wenn Sie an der Verlosung teilnehmen möchten, geben Sie bitte ihre E-Mail-Adresse ein. Sie erhalten bis spätestens zum 15.01.2024 eine Rückmeldung, falls Sie gewonnen haben. Ihre E-Mail-Adresse wird nach Beendigung der Bachelorarbeit gelöscht und nicht an dritte weitergegeben.

Dieser Inhalt wurde nicht von Google erstellt und wird von Google auch nicht unterstützt.

Google Formulare

Literaturverzeichnis

- [Anno18] Anno Union. *DevBlog: User Interface*. Juni 2018. URL: <https://anno-union.com/de/devblog-user-interface/> (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [Anno] Anno Union. *Anno 1800*. URL: <https://anno-union.com/de/games/anno-1800/> (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [Anno19] Anno-Union. *Anno 1800 erscheint am 16. April*. Jan. 2019. URL: <https://anno-union.com/de/anno-1800-erscheinungsdatum/> (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [Arge23] Argentics. *How vital is well-designed UI for a positive game user experience?* Okt. 2023. URL: <https://www.argentics.io/how-vital-is-well-designed-ui-for-a-positive-game-user-experience> (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [Baum16] Baumgartner, Markus. „Digitale Stadtmodelle durch Gamification: exemplarische Simulation einer Umfahrungsstraße St. Pölten“. Diss. Technische Universität Wien, 2016. URL: https://web.archive.org/web/20220206195353id_/https://repositum.tuwien.at/bitstream/20.500.12708/6768/2/Baumgartner%20Markus%20-%202016%20-%20Digitale%20Stadtmodelle%20durch%20Gamification...pdf (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [Bere21] Bereitschaft, Bradley. „Commercial city building games as pedagogical tools: what have we learned?“ In: *Journal of Geography in Higher Education* 47 (Nov. 2021), S. 1–27. DOI: 10.1080/03098265.2021.2007524. URL: https://www.researchgate.net/profile/Bradley-Bereitschaft/publication/356455271_Commercial_city_building_games_as_pedagogical_tools_what_have_we_learned/links/619d2e253068c54fa514e2fe/Commercial-city-building-games-as-pedagogical-tools-what-have-we-learned.pdf (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [BiRa11] Bin Tomi, Azfar und Rambli, Dayang Rohaya Awang. „A Conceptual Design for Augmented Reality Games Using Motion Detection as User Interface and Interaction“. In: *Visual Informatics: Sustaining Research and Innovations: Second International Visual Informatics Conference, IVIC 2011, Selangor, Malaysia, November 9-11, 2011, Proceedings, Part II 2*. Springer. 2011, S. 305–315. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-25200-6_29 (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [Brei19] Breiner, Tobias C. „Einteilungskriterien von Computerspielen“. In: *Computerspiele: Grundlagen, Psychologie und Anwendungen*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2019, S. 9–39. ISBN: 978-3-662-57895-7. DOI: 10.1007/978-3-662-57895-7_2. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-662-57895-7_2 (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [BrHK22] Brosius, Hans-Bernd, Haas, Alexander und Koschel, Friederike. *Methoden der empirischen Kommunikationsforschung*. 8. Auflage. Springer, 2022. ISBN: 978-3-658-34194-7. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-34195-4> (verfügbar am 03. 02. 2024).
- [CoZa22] Cox, Morgan und Zagal, José P. „Sustainability in City-Building Games“. In: (2022). URL: http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DiGRA_2022_paper_25.pdf (verfügbar am 03. 02. 2024).

- [CzBu21] Czauderna, André und Budke, Alexandra. „Game Designer als Akteure der politischen Bildung“. In: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 38.Aneignung polit. Information (Jan. 2021), S. 94–116. DOI: [10.21240/mpaed/38/2021.01.25.X](https://doi.org/10.21240/mpaed/38/2021.01.25.X). URL: <https://www.medienpaed.com/article/view/1142> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Damm22] Dammes, Matthias. *Cities: Skylines: Städtebausimulation erreicht neuen Verkaufsmilenstein*. Juni 2022. URL: <https://www.pcgames.de/Cities-Skylines-Spiel-54756/News/Staedtebausimulation-Erfolg-Verkauf-Hurra-1397659/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Deck] Deck13 Spotlight GmbH und FourExo Entertainment. *Highrise City*. URL: <http://highrisecitygame.com/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Dhul22] Dhule, Maithili. „Game GUI“. In: *Beginning Game Development with Godot: Learn to Create and Publish Your First 2D Platform Game*. Berkeley, CA: Apress, 2022, S. 263–321. ISBN: 978-1-4842-7455-2. DOI: [10.1007/978-1-4842-7455-2_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7455-2_9). URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7455-2_9 (verfügbar am 03.02.2024).
- [Dora11] Dorau, Rainer. „Gesten in der Mensch- System-Interaktion“. In: *Emotionales Interaktionsdesign: Gesten und Mimik interaktiver Systeme*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011, S. 14–53. ISBN: 978-3-642-03101-4. DOI: [10.1007/978-3-642-03101-4_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-03101-4_1). URL: https://doi.org/10.1007/978-3-642-03101-4_1 (verfügbar am 03.02.2024).
- [FaLo09] Fagerholt, Erik und Lorentzon, Magnus. „Beyond the HUD - User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games“. Magisterarb. 2009. URL: <https://odr.chalmers.se/server/api/core/bitstreams/fd267f70-c295-4eae-ae01-af5db676e61d/content> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Fakh21] Fakhr, Hossein. *Glassmorphism UI – the newest trend by Apple and Microsoft in user interfaces*. Juli 2021. URL: <https://www.businessofapps.com/insights/glassmorphism-ui-the-newest-trend-by-apple-and-microsoft-in-user-interfaces-ui/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [FiEn10] Fierley, Remigius und Engl, Stephan. „User Experience Methoden und Games: Erkenntnisse aus der Praxis“. In: *Mensch & Computer 2010 Entertainment Interfaces Track* (2010). URL: <https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/d2b7df8b-6be5-4460-aa8c-819805c78d07/content> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Flor15] Florin, Alexander. *User-Interface-Design: Usability in Web-und Software-Projekten*. Books on Demand, 2015. ISBN: 9783738612387. URL: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=43fzCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PTcover> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Game19] Gameswirtschaft. *ANNO 1800 Verkaufszahlen: 200.000 Stück nach wenigen Tagen*. Mai 2019. URL: <https://www.gameswirtschaft.de/marketing-pr/-Anno-1800-verkaufszahlen/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [GeTe23] Geis, Thomas und Tesch, Guido. *Basiswissen Usability und User Experience: Aus-und Weiterbildung zum UXQB® Certified Professional for Usability and User Experience (CPUX)–Foundation Level (CPUX-F)*. 2. Auflage. dpunkt.verlag, 2023. URL: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=zsLQEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1> (verfügbar am 03.02.2024).

- [GeKN11] Gerling, Kathrin M., Klauser, Matthias und Niesenhaus, Joerg. „Measuring the Impact of Game Controllers on Player Experience in FPS Games“. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. MindTrek '11. Tampere, Finland: Association for Computing Machinery, 2011, S. 83–86. ISBN: 9781450308168. DOI: [10.1145/2181037.2181052](https://doi.org/10.1145/2181037.2181052). URL: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181052> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Habe19] Habetz, Patrick. *Anno 1800*. Aug. 2019. URL: <https://spieleratgeber-nrw.de/spiel/Anno-1800/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [ICKC15] Iacovides, Ioanna u. a. „Removing the HUD: The Impact of Non-Diegetic Game Elements and Expertise on Player Involvement“. In: *Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*. CHI PLAY '15. London, United Kingdom: Association for Computing Machinery, 2015, S. 13–22. ISBN: 9781450334662. DOI: [10.1145/2793107.2793120](https://doi.org/10.1145/2793107.2793120). URL: <https://doi.org/10.1145/2793107.2793120> (verfügbar am 03.02.2024).
- [IsSc08] Isbister, Katherine und Schaffer, Noah. *Game usability: Advancing the player experience*. Morgan Kaufmann Publishers, 2008, S. 317–343. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7739573/mod_resource/content/1/Game_Usability_2008_cap20_Nicole_Lazzaro.pdf (verfügbar am 03.02.2024).
- [Inte20] *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion Teil 210: Menschzentrierte Gestaltung interaktiver Systeme*. Standard. Geneva, CH: International Organization for Standardization, März 2020. URL: <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-9241-210/313017070> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Jesk22] Jeske, Ingrid C. „Spielend-Lernen mit Serious Games – eine Betrachtung aus medienkonzeptioneller Perspektive“. In: *Digitale Lernwelten - Serious Games und Gamification: Didaktik, Anwendungen und Erfahrungen in der Beruflichen Bildung*. Springer, 2022, S. 11–25. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-35059-8_2 (verfügbar am 03.02.2024).
- [Kais19] Kaiser-Fallent, Karina. „Die Lust am Bauen – digital umgesetzt – pädagogisch genützt“. In: *Medienimpulse* 57.3 (Sep. 2019). DOI: [10.21243/mi-03-19-16](https://doi.org/10.21243/mi-03-19-16). URL: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/3032> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Korh16] Korhonen, Hannu. „Evaluating Playability of Mobile Games with the Expert Review Method“. In: (2016). URL: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/99584/978-952-03-0205-4.pdf> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Korp15] Korppoo, Karoliina. „Designing Game Analytics For A City-Builder Game“. Magisterarb. 2015. URL: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/97480/GRADU-1435136851.pdf> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Krei22] Kreienbrink, Matthias. *Anno 1800, Cities Skylines, Factorio: Wie realistisch sind diese Simulationen?* März 2022. URL: <https://t3n.de/news/faszination-aufbaustrategie-gaming-1421539/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Krei23] Kreienbrink, Matthias. *Game-Design: Wieso die meisten Gamer gar nicht wissen, was das bedeutet*. Aug. 2023. URL: <https://t3n.de/news/game-design-gamer-wissen-1571765/> (verfügbar am 03.02.2024).

- [Lazz04] Lazzaro, Nicole und Keeker, Kevin. „What’s My Method? A Game Show on Games“. In: *CHI’04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. 2004, S. 1093–1094. URL: https://www.researchgate.net/profile/Nicole-Lazzaro/publication/221516991_What’s_my_method_a_game_show_on_games/links/554b9b060cf29752ee7cd0a6/Whats-my-method-a-game-show-on-games.pdf (verfügbar am 03.02.2024).
- [Maed22] Maeda Palm, Joakim. „User Interface Design in Game Development: How does the game industry create user interface design?“ Diss. 2022. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1710174/FULLTEXT01.pdf> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Minga] Minge, Michael. *meCUE 2.0 - Download-Bereich*. URL: <https://mecue.de/home/download.html> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Mingb] Minge, Michael. *meCUE 2.0 - Theoretischer Hintergrund*. URL: <https://mecue.de/home/Theorie.html> (verfügbar am 03.02.2024).
- [MiTh18] Minge, Michael und Thüring, Manfred. „The MeCUE Questionnaire (2.0): Meeting Five Basic Requirements for Lean and Standardized UX Assessment“. In: *Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice: 7th International Conference, DUXU 2018, Held as Part of HCI International 2018, Las Vegas, NV, USA, July 15-20, 2018, Proceedings, Part I* 7. Springer. 2018, S. 451–469. ISBN: 978-3-319-91796-2. DOI: 10.1007/978-3-319-91797-9_33. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91797-9_33 (verfügbar am 03.02.2024).
- [Mose12] Moser, Christian. *User Experience Design*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012, S. 1–22. ISBN: 978-3-642-13363-3. DOI: 10.1007/978-3-642-13363-3_1. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-642-13363-3_1 (verfügbar am 03.02.2024).
- [NDKN09] Nacke, Lennart u. a. „Playability and player experience research“. In: *Proceedings of digra 2009: Breaking new ground: Innovation in games, play, practice and theory*. DiGRA. 2009. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2%3A835637/FULLTEXT01.pdf> (verfügbar am 03.02.2024).
- [PKKA18] Paavilainen, Janne u. a. „Heuristic Evaluation of Playability: Examples from Social Games Research and Free-to-Play Heuristics“. In: (2018). URL: https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/129980/Heuristic_Evaluation_of_Playability_2018.pdf (verfügbar am 03.02.2024).
- [Paraa] Paradox Interactive AB. *Cities: Skylines II Feature*. URL: <https://www.paradoxinteractive.com/games/cities-skylines-ii/features> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Parab] Paradox Interactive AB. *Cities: Skylines II Feature #1: Road Tools*. URL: <https://www.paradoxinteractive.com/games/cities-skylines-ii/features/road-tools> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Parac] Paradox Interactive AB. *Cities: Skylines II Feature #2: Traffic AI*. URL: <https://www.paradoxinteractive.com/games/cities-skylines-ii/features/traffic-ai> (verfügbar am 03.02.2024).

- [Parad] Paradox Interactive AB. *Cities: Skylines II Feature Highlight #4: Zones and Signature Buildings*. URL: <https://www.paradoxinteractive.com/games/cities-skylines-ii/features/zones-signature-buildings> (verfügbar am 03.02.2024).
- [PiVP20] Pinos, Jan, Vozenilek, Vit und Pavlis, Ondrej. „Automatic Geodata Processing Methods for Real-World City Visualizations in Cities: Skylines“. In: *ISPRS International Journal of Geo-Information* 9.1 (2020), S. 17. URL: <https://www.mdpi.com/2220-9964/9/1/17> (verfügbar am 03.02.2024).
- [RiFi16] Richter, Michael und Flückiger, Markus D. *Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen*. Springer, 2016. ISBN: 978-3-662-49827-9. DOI: 10.1007/978-3-662-49828-6. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-49828-6> (verfügbar am 03.02.2024).
- [RiCu20] Rienzo, Antonio und Cubillos, Claudio. „Playability and Player Experience in Digital Games for Elderly: A Systematic Literature Review“. In: *Sensors* 20.14 (2020). ISSN: 1424-8220. DOI: 10.3390/s20143958. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/14/3958> (verfügbar am 03.02.2024).
- [SchHT16] Schrepp, Martin, Hinderks, Andreas und Thomaschewski, Jörg. „User Experience mit Fragebögen evaluieren“. In: *Mensch und Computer*. 2016. URL: <https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/2c435ce7-8712-4f74-b7b8-593817c8ebd8/content> (verfügbar am 03.02.2024).
- [SeJa09] Sears, Andrew und Jacko, Julie A. „Why we play: affect and the fun of games“. In: *Human-computer interaction: Designing for diverse users and domains* 155 (2009). URL: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=foE8AnfQmZoC&oi=fnd&pg=PAcover> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Shad] Shadow. *Warum sind Aufbauspiele in Deutschland so beliebt?* URL: <https://shadow.tech/de-DE/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Skyl] Skylines Wikia. *Cities: Skylines: Chirper*. URL: <https://skylines.fandom.com/wiki/Chirper> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Stea] Steam Store. *Cities: Skylines*. URL: https://store.steampowered.com/app/255710/Cities_Skylines/ (verfügbar am 03.02.2024).
- [Steab] Steam Store. *Cities: Skylines II*. URL: https://store.steampowered.com/app/949230/Cities_Skylines_II/ (verfügbar am 03.02.2024).
- [Steac] Steam Store. *Fourexo Entertainment*. URL: <https://store.steampowered.com/developer/FourexoEntertainment/> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Stead] Steam Store. *Highrise City*. URL: https://store.steampowered.com/app/1489970/Highrise_City/ (verfügbar am 03.02.2024).
- [ThBr12] Thielsch, Meinold T und Brandenburg, Torsten. *Praxis der Wirtschaftspsychologie II: Themen und Fallbeispiele für Studium und Anwendung*. Bd. 2. MV-Verlag, 2012. ISBN: 978-3-86991-438-1. URL: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=SH7LwVCjFMgC&oi=fnd&pg=PP1> (verfügbar am 03.02.2024).

- [ThMa07] Thüring, Manfred und Mahlke, Sascha. „Usability, aesthetics and emotions in human–technology interaction“. In: *International Journal of Psychology* 42.4 (2007), S. 253–264. DOI: [10.1080/00207590701396674](https://doi.org/10.1080/00207590701396674). eprint: <https://doi.org/10.1080/00207590701396674>. URL: https://mecue.de/Homepage%20Content/05%20meCUE/Th%C3%BCring_Mahlke_2007.pdf (verfügbar am 03.02.2024).
- [Turu17] Turunen, Jyrki Johannes. „The good, the bad and the unpleasant - A study of graphical user interfaces in video games“. Magisterarb. 2017. URL: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/24564/Turunen.pdf> (verfügbar am 03.02.2024).
- [Ubis23] Ubisoft. *ANNO™ 1800 erreicht über 2,5 Millionen Spieler:innen und erscheint am 16. März auf Next-Gen-Konsolen*. Jan. 2023. URL: <https://newsroom.ubisoft-press.com/anno-1800-erreicht-uber-25-millionen-spielerinnen-und-erscheint-am-16-marz-auf-next-gen-konsolen#> (verfügbar am 03.02.2024).
- [WNMM16] Wiemeyer, Josef u. a. „Player Experience“. In: Springer, Aug. 2016, S. 243–271. ISBN: 978-3-319-40611-4. DOI: [10.1007/978-3-319-40612-1_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40612-1_9). URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-40612-1_9 (verfügbar am 03.02.2024).
- [Zamm08] Zammito, Veronica. „Visualization techniques in video games“. In: *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2008)* (2008), S. 267–276. URL: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14236/ewic/EVA2008.30> (verfügbar am 03.02.2024).

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich – Benjamin Pahl – an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Sämtliche Stellen der Arbeit, die im Wortlaut oder dem Sinn nach Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt oder anderweitig veröffentlicht.

Mittweida, 07. Februar 2024

Ort, Datum



Benjamin Pahl