

Abgabedatum: 20.08.2024



Hochschule Merseburg

Sommersemester 2024

Ingenieur- und Naturwissenschaften

Technisches Informationsdesign

Bachelorarbeit

Informationsdesign in Videospiele

—

Eine Analyse der Einflüsse von Spielmechaniken auf Tutorial, Interface und Steuerung

Student: Erik Beyer

Hochschulbetreuer: Prof. Dipl. Des. Marco Zeugner

Betrieblicher Betreuer: B. A. Danny Schulze

Abstract

In dieser Bachelorarbeit wird das Informationsdesign in Videospielen durch die Analyse der Einflüsse von Spielmechaniken auf die Bereiche Tutorialisierung, visuelles User-Interface und Steuerung untersucht. Es werden die Spiele "Dark Souls" und "Stellaris" als gegensätzliche Beispiele herangezogen, um die unterschiedlichen Anforderungen und Herausforderungen des Informationsdesigns aufzuzeigen. Zum Testen der Analyseergebnisse werden die gewonnenen Erkenntnisse in einem Praxisprojekt umgesetzt, bei dem ein eigenes Spielkonzept entwickelt und prototypisch realisiert wird. Die Validierung der theoretischen Annahmen erfolgt durch eine umfassende Nutzerbefragung, deren Ergebnisse zur Evaluation der Effektivität und Benutzerfreundlichkeit des entwickelten Designs herangezogen werden. Ziel der Arbeit ist es, die Wechselwirkungen zwischen Spielmechaniken und Informationsdesign zu verdeutlichen und eine fundierte Grundlage für die Entwicklung zukünftiger Spiele zu schaffen, wobei die Ergebnisse der Nutzerbefragung die theoretischen Überlegungen bestätigen und zur Reflexion des eigenen Designs beitragen.

Inhalt

1	Einleitung.....	5
2	Beschreibung Spielbeispiele.....	7
2.1	Beschreibung Stellaris	7
2.2	Beschreibung Dark Souls	7
2.3	Relevanz der Zielgruppe	8
3	Tutorialisierung	9
3.1	Tutorialisierung im Allgemeinen	9
3.1.1	Ziel für Entwickler	10
3.1.2	Ziel für Spieler	11
3.1.3	Fazit.....	11
3.2	Tutorialisierung der Beispiele.....	13
3.2.1	Tutorialisierung in Stellaris	13
3.2.2	Tutorialisierung in Dark Souls	14
3.3	Eigenschaften für Tutorialisierung	15
3.3.1	Schwerpunkt des Spielprinzips	15
3.3.2	Komplexität.....	16
3.3.3	Feedback.....	18
3.4	Probleme der Beispiele	20
3.5	Auswertung Tutorialisierung	21
4	Visuelles User-Interface	22
4.1	User-Interface im Allgemeinen	22
4.1.1	Ziele von visuellem User-Interface	22
4.1.2	Merkmale von funktionellem Interface.....	24
4.1.3	Typen von visuellen Interface-Objekten	25
4.2	Visuelles User-Interface der Beispiele	29
4.2.1	Visuelles User-Interface in Stellaris	29
4.2.2	Visuelles User-Interface in Dark Souls.....	30
4.3	Eigenschaften für visuelles User-Interface	32
4.3.1	Informationsdichte	32
4.3.2	Informationsgenauigkeit	34
4.4	Probleme der Beispiele	36
4.5	Auswertung visuelles User-Interface	37

5	Steuerung	38
5.1	Steuerung im Allgemeinen	38
5.1.1	Ziele der Steuerung.....	38
5.1.2	Typen der Steuerung	39
5.2	Standartsteuerung der Beispiele.....	45
5.2.1	Standartsteuerung in Stellaris	45
5.2.2	Standartsteuerung in Dark Souls	45
5.3	Eigenschaften für Steuerung.....	46
5.3.1	Kontextsensitivität	46
5.3.2	Referenz.....	48
5.4	Probleme der Beispiele	49
5.5	Auswertung Steuerung.....	50
6	Praxisarbeit.....	51
6.1	Beschreibung	51
6.1.1	Konzept	51
6.1.2	Entwicklungsprozess.....	53
6.2	Informationsdesign Praxisprojekt	54
6.2.1	Tutorialisierung.....	54
6.2.2	Visuelles User-Interface.....	55
6.2.3	Steuerung.....	57
7	Nutzerbefragung	58
7.1.1	Ablauf der Nutzerbefragung.....	58
7.1.2	Ergebnis	59
7.1.3	Auswertung.....	62
8	Schluss	67
8.1	Fazit	67
8.2	Ausblick.....	69
9	Literaturverzeichnis.....	70
10	Abbildungsverzeichnis.....	72
11	Eidesstattliche Erklärung.....	74
12	Anhang	75

1 Einleitung

Es lässt sich nicht abstreiten, dass die Bedeutung von Videospiele in unserer Gesellschaft über den Verlauf der letzten Jahrzehnte stark zugenommen hat (vgl. Tenzer, 2021a). Unabhängig von Generationsunterschieden (vgl. Tenzer, 2021b) ist solches Spielen aus dem normalen Alltagsleben nicht mehr wegzudenken. Auch der wirtschaftliche Wert der Spielindustrie hat einen dementsprechenden Gewinn zu verzeichnen und sie hat damit ihren Platz als eines der ertragreichsten Entwicklungsfelder gefestigt (vgl. Tenzer, 2021a).

Das Informationsdesign beschäftigt sich mit der Auswahl und Darstellung von Informationen zur Maximierung des Lerneffektes oder der Nutzererfahrung. Im Videospielekontext bezieht sich das Informationsdesign vor allem auf die jeweiligen Spielmechaniken. Erklärt werden dem Nutzer die Mechaniken durch die Tutorialisierung, welche auf den Grundlagen der Technischen Dokumentation aufbaut. Die genaue Darstellung der Mechaniken wird hierbei von dem visuellen User-Interface übernommen, in Form der Kommunikation des Spieles mit dem Nutzer. Die Interaktion des Spielers mit den Mechaniken findet über die Steuerung statt, welche durch Intuitivität eine starke Auswirkung auf die Nutzererfahrung haben kann.

Durch die große Vielfalt an Unterschieden zwischen Videospiele fällt eine Optimierung der Nutzererfahrung der jeweiligen Spiele individuell unter Beachtung der Spielmechaniken aus. Diese Arbeit soll genau diesen Unterschieden auf den Grund gehen und die Frage beantworten:

Wie beeinflussen die Mechaniken eines Videospieles den Grad der Tutorialisierung, die Steuerung und das Design des visuellen User-Interfaces?

Die Vorgehensweise gestaltet sich dabei unter Zuhilfenahme eines Vergleiches. Nach einer grundlegenden Betrachtung der Ziele des jeweiligen Aspektes des Informationsdesigns wird sich mit der Beschreibung und der Analyse zweier Beispielspiele, welche sich sehr stark im Spielkonzept unterscheiden, unter dem Gesichtspunkt der grundlegenden Mechaniken und deren Auswirkungen auf den jeweiligen Aspekt beschäftigt. Dabei werden beide Beispiele miteinander verglichen. Neben den beiden Hauptvergleichsobjekten können auch noch andere Spiele mit ähnlichen Mechaniken als Nebenvergleiche benutzt werden, jedoch findet deren Auswertung in geringerem Maße statt.

Bei den Hauptbeispielen wird auf das Action-Rollenspiel „*Dark Souls*¹“ (siehe Abbildung 1: Dark Souls) sowie auf das Strategiespiel „*Stellaris*²“ (siehe Abbildung 2: Stellaris) Bezug genommen, da beide qualitativ Rückhalt durch finanziellen Erfolg genießen (vgl. Uludogus & Assis, 2018, S. 23). Eine Benutzung desselben Informationsdesigns über verschiedene Ableger im Falle von Dark Souls sowie über einen langjährigen Entwicklungszyklus mit stetigen Aktualisierungen ohne großflächige Änderungen im Fall von Stellaris lassen auch auf den Grad der Funktionalität des Informationsdesigns beider Spiele schließen.



Abbildung 1: Dark Souls



Abbildung 2: Stellaris

Im Anschluss an die Analyse sollen die deduzierten Erfahrungswerte im praktischen Kontext angewandt werden, in welchem die erlernten Grundlagen des Studiengangs „Technisches Informationsdesign“ verwendet und ausgebaut werden. Die praktische Arbeit findet in Form einer Spieldemonstration (DEMOS) statt, welche sich in ihren Genres und Eigenschaften grob an den Hauptbeispielen orientiert und damit eine gute Grundlage für die Darstellung der Ergebnisse bietet. Die Inhalte des Studiengangs „Technisches Informationsdesign“ beziehen sich auf das Erstellen der 3-D-Modelle, die Arbeit mit Photoshop für Sprites und Grafiken, die Komposition von Objekten und Komponenten in Unity, das Erstellen von Animationen, Programmierung in der Programmiersprache C# mithilfe von Unity-Visual-Scripting sowie die Grundlagen von Technischer Dokumentation, Usability-Engineering, Game-Design und Technischer Mechanik.

¹ *Dark Souls* (2011), From Software/ *Dark Souls 2* (2014), From Software/ *Dark Souls 3* (2016), From Software

² *Stellaris* (2016), Paradox Development Studio

2 Beschreibung Spielbeispiele

2.1 Beschreibung Stellaris

Das erste Beispiel, welches zur Analyse genutzt wird, ist das Spiel *Stellaris*. Das Echtzeitstrategiespiel simuliert den Aufbau eines gigantischen Weltraumimperiums durch eine selbst erstellte außerirdische Spezies. Durch das Untersuchen von Sonnensystemen und das Kolonisieren von Planeten kann der eigene Einflussbereich vergrößert und eines der verschiedenen Spielziele erreicht werden. Ob Sieg durch Handel, Kampf, Diplomatie oder Forschung: Die Erzeugung und Verwaltung von einer Vielzahl Rohstoffen und Systemen stellt den Spieler vor eine Herausforderung, die es zu überwinden gilt. Die vielen verschiedenen Entscheidungen, die *Stellaris* dem Spieler zur Verfügung stellt, zeigen sich in den zahllosen Möglichkeiten, wie sich die verschiedenen Imperien voneinander unterscheiden. Diese unterschiedlichen Entscheidungen verleihen *Stellaris* einen sehr hohen Wiederspielwert, da sich aus derselben Ausgangssituation neue und interessante Endbedingungen ergeben (vgl. Exeler, 2010).

2.2 Beschreibung Dark Souls

Dark Souls ist der Name des zweiten Beispiels. Dieses Spiel vereinigt zwei verschiedene Videospiegelgenres miteinander: das Rollenspiel und das Actionspiel. Auf Seite des Rollenspiels schlüpft der Spieler in die Rolle eines selbst erstellen Charakters, des auserwählten Untoten, und erkundet eine von den Entwicklern erstellte Spielwelt mit einer Vielzahl Gegnern und Charakteren. Dabei entwickelt er seinen Charakter weiter, indem er ihn Stufen aufsteigen lässt und mit stärkeren Gegenständen ausrüstet. „Das Rollenspiel involviert den Spieler von allen Genres am meisten in das Spielgeschehen“ (vgl. Exeler, 2010), was aus der Bindung zwischen Spieler und Charakter resultiert. Die Actionspielbereiche liegen in den Kämpfen selbst, mit welchen der Auserwählte beim Durchschreiten der Spielwelt konfrontiert wird. Der Fokus von *Dark Souls*, den Spieler mit schwierigen Boss-Gegnern zu fordern, stellt den Hauptaspekt des Spieles dar, wodurch das Spiel seinen Ruf bekommen hat, eines der schwierigsten Spiele der Welt zu sein.

2.3 Relevanz der Zielgruppe

Trotz der großen Unterschiede in den zugrundeliegenden Spielmechaniken ähneln sich die jeweiligen Zielgruppen, für welche die Spiele konzipiert sind. Bei beiden Spielen wird ein tiefes Auseinandersetzen mit dem jeweiligen Spielkonzept vorausgesetzt, um den Spielspaß zu maximieren. Die Zielgruppe kann damit in beiden Fällen mit der Bezeichnung „Core-Gamer“ zusammengefasst werden (vgl. Middelberg, 2014), welche Spiele als Hobby und nicht nur als Freizeitbeschäftigung betrachten (Adams, 2000). Auch innerhalb der „Core-Gamer“-Zielgruppe weisen beide Spiele Ähnlichkeiten auf. Betrachtet man die jeweiligen Zielgruppen auf der Spielertyp-Skala (Bartle, 1996), würde der Einzelspielerfokus der jeweiligen Spiele die Zielgruppen auf der „Welt“-Seite positionieren. Erst durch diese Ähnlichkeiten in den Spielerbasen wird erst ein Vergleich des Informationsdesigns ermöglicht. Bei abweichenderen Zielgruppen würde das gewünschte Ergebnis des Designs sich so stark unterscheiden, dass ein Vergleich der Umsetzungsformen nicht sinnbringend wäre.

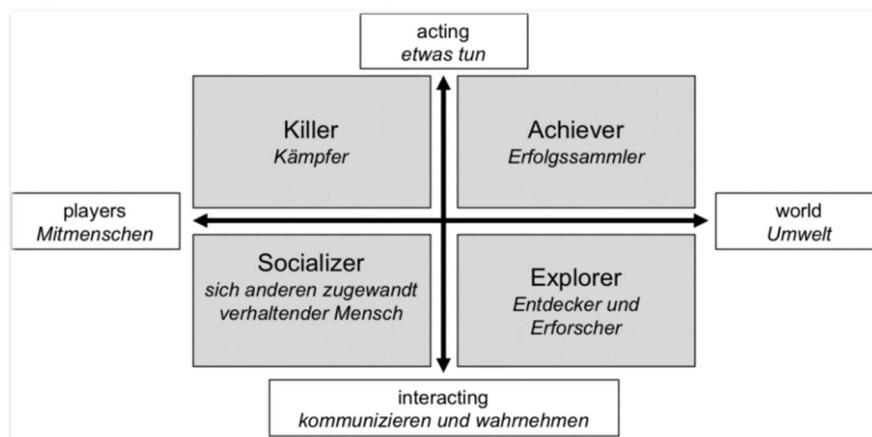


Abbildung 3: Spielertypen nach Bartle

Die Gruppe der „Core-Gamer“ beachtet bei der Interaktion mit einem Videospiel die zugrundeliegenden Mechaniken und deren Funktionsweisen wesentlich genauer als die der „Casual-Gamer“ (vgl. Middelberg, 2014). Infolgedessen ist es für diese Zielgruppe auch wesentlich relevanter, die Mechaniken unmissverständlich und klar definiert zu visualisieren. In den meisten Fällen erlaubt diese tiefere Analyse des Spielverlaufs, dass die Spielmechaniken komplexer ausfallen können als in einem „Casual-Game“. Aus diesen Gründen ist die Betrachtung der Auswirkungen von Spielmechaniken auf das Informationsdesign nur bei Spielen sinnvoll, bei welchen das genaue Verstehen und Umsetzen dieser Mechaniken für den Spieler im Mittelpunkt steht, da Spiele mit anderen Zielgruppen anderen Spielaspekten, wie beispielsweise der Monetarisierung, dem Lernaspekt oder der ästhetischen Darstellung, mehr Relevanz gegenüber den Mechaniken geben.

3 Tutorialisierung

3.1 Tutorialisierung im Allgemeinen

Tutorials (deutsch Tutorium) beschreiben einen Typ Gebrauchsanweisungen, welche dem Benutzer, meist durch aktive Teilnahme seinerseits, neues Wissen über die Benutzung oder die Funktionsweise eines Produkts oder eines Vorgangs vermitteln. Diese Lehrmittel sind heutzutage weit verbreitet und erfreuen sich in vielen verschiedenen Bereichen, ob im Privaten oder im Arbeitsumfeld, einer hohen Beliebtheit. Ein Gebiet, in welchem sie beispielsweise sehr viel benutzt werden, ist der Bereich der Videospieltutorien (vgl. Khalifa, 2017).

Da sich Videospiele oft in sehr großem Maße voneinander unterscheiden, ob nun im Grundkonzept, der Steuerung oder der visuellen Darstellung, ist es von großer Bedeutung, dem Spieler³ diese verschiedenen Mechaniken auf eine leicht verständliche und einprägsame Art und Weise zu vermitteln. Eben deshalb sind diese Tutorien ein so integraler Bestandteil für den Erfolg eines Spiels (vgl. Uludogus & Assis, 2018, S. 23). Je besser ein Tutorial den jeweiligen Spieler auf das Produkt vorbereitet und ihm einen positiven ersten Eindruck gibt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass ebenjener Käufer das Spiel weiterspielt und empfiehlt, was zu einer weiteren Verbreitung führen kann (vgl. Suddaby, 2020).

Die Umsetzung eines Videospieltutorials kann jedoch recht schlecht ausfallen, was sich vor allem darin zeigt, wenn ein Großteil der Spieler lieber ohne Vorwissen ein Spiel starten würde, also die Einleitung überspringen, als sich durch eine langweilige und vom Rest des Spielgeschehens abgetrennte Spielerfahrung zu quälen. Ein gutes Tutorial zu erstellen, gestaltet sich als kompliziertes Unterfangen. Durch die großen Unterschiede in den Spielmechaniken verändert sich auch die Umsetzung des den Mechaniken entsprechend am besten geeigneten Tutorials (vgl. Andersen et al., 2012, S. 9).

Das Ziel dieser Analyse ist es herauszufinden, welche Eigenschaften eines Spieles für die Erstellung oder Untersuchung der dazugehörigen Tutorials relevant sind. Das hilft nicht nur bei der Analyse anderer Tutorials, sondern kann auch einen Einblick und eine Hilfestellung bei der Entwicklung eigener Spiele mit dementsprechenden Tutorials geben und so das Spielgefühl für Spieler, ebenso wie für Entwickler, verbessern.

³ Geschlechtsneutral

3.1.1 Ziel für Entwickler

Das Tutorial stellt dem Entwickler³ ein wichtiges Werkzeug zur Verfügung. Es ermöglicht ihm, alle verschiedenen Spieler mit dem Vorwissen auszustatten, welches für das Spielen des Spiels nötig ist. „Um ein gutes Spielerlebnis zu gewährleisten, müssen die Spielziele konkret sein, was bedeutet, dass die Spieler die Ziele leicht verstehen und wie sie erreicht werden können.“ (Uludogus & Assis, 2018, S. 45)

Spielhistoriker David Parlett weist Spielen verschiedene Regeln zu, welche ihre Funktionsweisen beschreiben. Während einige der Regeln durch den Kontakt verschiedener Spieler untereinander zum Vorschein kommen, gibt es auch einige, die dem Spieler durch die Tutorialisierung nahegelegt werden müssen. Die relevanten Regeln sind die operativen Regeln⁴, die grundlegenden Regeln⁵, die schriftlichen Regeln⁶ und die Beratungsregeln⁷ (vgl. zit. nach Uludogus & Assis, 2018, S. 43-45).

Es zeigt sich also nun das Hauptziel für Entwickler, dem Spieler diese Regeln zu vermitteln. Je spezifischer und komplexer diese Regeln im jeweiligen Spiel sind, desto größer muss sich auch der inhaltliche Umfang des Tutorials gestalten (vgl. Hedges, 2017). Aus der Sicht eines Entwicklers ist es also erstrebenswert, den deskriptiven Charakter des Tutorials zu maximieren, um sicherzustellen, dass alle Spieler, unabhängig von sonstigem Vorwissen, die Möglichkeit haben, das Spiel zu konsumieren (vgl. Hedges, 2017).

Die tatsächliche Umsetzung⁸ der deskriptiven Tutorialisierung kann sich dabei stark unterscheiden. Während auf der einen Seite eine Anpassung der Darstellung an den Lerntypus des Spielers in Betracht gezogen wird (vgl. Khalifa, 2017), wird auf der anderen Seite, beispielsweise von Kirschner (2016), die pure Existenz von Lerntypen in Frage gestellt. Unabhängig davon ist es jedoch bereits analysiert und erkenntlich, dass es keine allgemein beste Darstellungsmethode für beschreibende Tutorialisierung gibt, sondern eine Unterscheidung von Fall zu Fall nötig ist (vgl. Khalifa, 2017).

⁴ „Operative Regeln: sind die einfachsten und definieren, was die Spieler tun müssen, um das Spiel zu spielen.“ (zit. nach Uludogus & Assis, 2018, S. 44)

⁵ „Grundlegende Regeln: sind abstrakter als operative Regeln und bilden die Grundarchitektur des Spiels. [Sie] befassen sich mit Spielzuständen und wie sie sie verändern.“ (zit. nach Uludogus & Assis, 2018, S. 44)

⁶ „Schriftliche Regeln: Dies sind die dokumentierten Regeln eines Spiels und werden oft in Form eines Skripts erstellt, welches den Spielern erklärt, wie man das Spiel spielt.“ (zit. nach Uludogus & Assis, 2018, S. 44)

⁷ „Beratungsregeln: Diese sind nicht wie die zuvor beschriebenen Regeln und sind allgemeinere Tipps, wie man ein Spiel besser spielt.“ (zit. nach Uludogus & Assis, 2018, S. 45)

⁸ schriftlich, bildlich, interaktiv, u.ä.

3.1.2 Ziel für Spieler

Hedges ' (2017) Studie über die positiven⁹ und negativen¹⁰ Eigenschaften von Tutorien in den Augen der Spieler hilft festzustellen, wie sich die Spieler die Tutorialisierung eines Spieles wünschen. Erkenntlich wird schnell, dass die meisten guten Aspekte darauf abzielen, dass das Tutorial vom Spieler so wenig wie möglich wahrgenommen wird. Auf der anderen Seite beziehen sich die schlechten Aspekte zum Großteil auf Eigenschaften, die das Tutorial, statt dem tatsächlichen Spiel, in den Vordergrund rücken. Insgesamt kommt auch Hedges (2017) zu dem Ergebnis, dass Spieler es vor allem dann mögen, etwas über ein Spiel zu lernen, wenn sie nicht merken, dass ihnen etwas beigebracht wird. Je mehr sich das Tutorial wie das restliche Spiel anfühlt, desto besser (vgl. Extra Credits, 2011). Vor allem auf die Deskription bereits bekannter Informationen reagieren Spieler sehr negativ (vgl. Suddaby, 2020).

Das Hauptziel, welches Tutorials also für Spieler besitzen, besteht darin, dass Spieler zwar die nötigen Informationen zum Spielen des Spiels besitzen wollen, sich jedoch dabei so wenig wie möglich einer deskriptiven Tutorialisierung aussetzen lassen. Das benötigte Wissen sollten sie sich, wenn möglich, selbst durch die eigene Intuition beibringen können, ohne dass ihnen irgendetwas beschreibend gelehrt wird. Der Grad, zu welchem diese rein intuitive Tutorialisierung möglich ist, hängt jedoch stark von den Vorkenntnissen des jeweiligen Spielers ab.

3.1.3 Fazit

Vergleicht man nun die beiden Zielsetzungen von Tutorials miteinander, fällt auf, dass die Ziele von Entwickler und Spieler im Gegensatz zueinanderstehen. Wo der Entwickler möglichst alles mithilfe einer deskriptiven Tutorialisierung erklären will, um alle Spieler auf die gleiche Wissens Ebene zu bringen, will der Spieler möglichst alles durch seine eigene intuitive Tutorialisierung feststellen, um direkt mit dem richtigen Spielen beginnen zu können. Die Folge dessen ist, dass jedes Tutorium sich auf dieser Skala, zwischen intuitiver und deskriptiver Tutorialisierung, positioniert. In den Worten von Khalifa (2017): „one being exploratory during gameplay and the other being more instructional“.

⁹ positive Eigenschaften: fühlt sich nicht wie ein Tutorial an, unterbricht nicht den Spielfluss, geringe Wahrscheinlichkeit zum Scheitern, Tutorien-Boss, Vorbereitung, Möglichkeit das Tutorial zu überspringen, Freiheit zum Experimentieren, fokussiert auf einzigartige Mechaniken (vgl. Hedges, 2017)

¹⁰ negative Eigenschaften: an die Hand genommen werden, nicht überspringbar, bevormundend, aufgezwungene Videosequenzen, Informationsüberladung, ruiniert den Spielfluss, irrelevante Information, fehlen relevanter Informationen, ständiges Pausieren/Stoppen, zu lang (vgl. Hedges, 2017)

Befindet sich ein Tutorial zu weit in intuitiver Richtung, so sind die meisten Spieler nicht richtig über die Regeln und Mechaniken des Spiels informiert und somit nicht in der Lage, das Spiel den Anforderungen entsprechend zu spielen. Befindet es sich hingegen zu weit in deskriptiver Richtung, so sind die meisten Spieler gelangweilt und verlieren das Interesse, da sie in ihren Fähigkeiten falsch eingeschätzt wurden. Den Punkt, an dem die Spieler in der Lage sind, das Spiel vollständig und korrekt zu spielen, bezeichnet Hedges (2017) als „preparedness“¹¹. Das Ziel eines jeden Tutorials ist es also, diesen Punkt der Vorbereitung zu erreichen, ohne über ihn hinaus zu schießen. Daraus folgt also folgender Leitsatz:

Die Tutorialisierung sollte so deskriptiv wie nötig, aber so intuitiv wie möglich sein.

Das Verhältnis zwischen deskriptiver und intuitiver Tutorialisierung fällt dabei von Fall zu Fall unterschiedlich aus (vgl. Andersen et al., 2012, S. 9). Ein Grund dafür liegt in der Zielgruppe des jeweiligen Spiels. Je nach Zielgruppe weisen die Spieler ein hohes oder niedriges Vorwissen auf, welches stark beeinflusst, welcher Anteil des Spiels durch intuitive Tutorialisierung getragen werden kann. Zwar wird es in dieser Betrachtungsweise Ausnahmespieler geben, jedoch wird so gewährleistet, dass die gewählte intuitiv-deskriptiv-Verteilung für den Großteil der Spieler passend ist (vgl. Extra Credits, 2011).

Ein anderer Grund für diese Unterscheidung liegt in der Art des Spiels, für welche die Tutorialisierung gewählt wurde. So kann ein Spiel, wie beispielsweise Pong, auch komplett ohne deskriptive Tutorialisierung auskommen, während das für viele andere Spiele undenkbar wäre (vgl. Suddaby, 2020). Eben diese Verbindung zwischen den Mechaniken eines Spieles und wie daraus die Position der „Vorbereitung“ bestimmt werden kann, soll im Weiteren näher analysiert werden.

¹¹ auf Deutsch: Vorbereitung

3.2 Tutorialisierung der Beispiele

3.2.1 Tutorialisierung in Stellaris

Die Tutorialisierung von *Stellaris* wird auf zwei Arten durchgeführt. Die erste startet gleich zu Beginn des Spiels. Hierbei wird man von einem Robotererzähler an die Hand genommen und durch die ersten Entscheidungen des Spieles geleitet. Dabei erklärt die Maschine die verschiedenen Gründe für die Spielschritte und versucht dem Spieler ein Grundbild darüber zu vermitteln, worauf man während des Spiels achten sollte. Die zweite Art der Tutorialisierung findet über die Benutzeroberfläche statt. Hierbei taucht derselbe Erzähler auf, sobald man eines der Menüs innerhalb der Oberfläche öffnet. Während die erste Tutorialisierung nach einem Schritt-für-Schritt-System aufgebaut war, wird einem hier nur die Funktionsweise des jeweiligen Menüs erklärt, sobald der Spieler von selbst auf das jeweilige Symbol klickt, ohne dass dem Spieler eine Handlungsweise empfohlen wird.

Beide tutoriellen Systeme, deren sich *Stellaris* bedient, sind hochgradig deskriptiv und besitzen fast keine intuitiven Elemente.



Abbildung 4: Auswahl Deskriptives Tutorial Stellaris



Abbildung 5: Dynamisches Deskriptives Tutorial Stellaris

3.2.2 Tutorialisierung in Dark Souls

Auch in *Dark Souls* findet die Tutorialisierung auf zwei unterschiedlichen Wegen statt. Nach einer einführenden Videosequenz wacht der Spieler in einer Gefängniszelle auf. Über den Verlauf des ersten Gebiets, genannt Asyl der Untoten, werden dem Charakter auf dem Boden der Spielwelt orange-leuchtende Schriftfelder angezeigt. Interagiert der Spieler nun mit diesen Schriftfeldern, so erhält er eine kurze Meldung, welche aus einem Befehl und dem dazugehörigen Tastendruck¹² besteht. Diese Tutorialisierung stellt damit die grundlegende Steuerung zur Verfügung. Das andere Mittel, welches sich *Dark Souls* zunutze macht, zieht sich nicht nur durch das erste Gebiet, sondern durch das gesamte Spiel. Hierbei wird der Spieler vor Gegenstände und Probleme gestellt, ohne dass ihm die Funktionsweise erläutert wird. Es wird vom Spieler erwartet, selbst die Funktionen herauszufinden, beispielsweise durch Herumprobieren. Nachdem der Untote in der Zelle aufwacht, muss er den Zellschlüssel von einer vor ihm liegenden Leiche aufheben und an der Zellentür benutzen. Es wird ihm dabei keinerlei Hinweis zum Aufheben oder Benutzen gegeben und der Spieler muss diesen Schluss selbst ziehen (vgl. Hedges, 2017). Diese Art der Tutorialisierung überwiegt in *Dark Souls* erheblich.

Damit wird deutlich, dass der Fokus von *Dark Souls* stark in Richtung intuitiver Tutorialisierung gewichtet ist, obwohl auch ein geringer Anteil an deskriptiver Beschreibung vorhanden ist.



Abbildung 6: Schlüssel zum Start des Tutorial-Bereichs



Abbildung 7: Deskriptive Steuerungs-Tutorials

¹² Beispiel: „Gegenstand benutzen [X]“

3.3 Eigenschaften für Tutorialisierung

3.3.1 Schwerpunkt des Spielprinzips

Die erste Eigenschaft eines Videospiele, welche Einflüsse auf die Tutorialisierung haben kann, ist der Schwerpunkt des Spielprinzips. Dieser zeigt sich in den Anforderungen, die das Spiel an den Spieler stellt. Hierbei geht es um die grundlegenden Fähigkeiten des Spielers, auf welchen der Grundvorgang des Spiels aufgebaut ist. Damit werden die Herausforderungen gebildet, welche das Spiel an den Spieler stellt.

3.3.1.1 *Schwerpunkt in Stellaris*

In *Stellaris* wird dieser Schwerpunkt vor allem in den erreichbaren Spielzielen verdeutlicht. Da das Spiel eine große Anzahl verschiedener, miteinander verknüpfter Systeme besitzt, verlangt es vom Spieler zu wissen, wie diese Systeme miteinander kommunizieren und wie er sie manipulieren kann. Ist er in der Lage, diese Schlüsse zu ziehen, kann er für die verschiedenen Situationen die jeweils am besten geeignete Entscheidung treffen und sich einer hohen Erfolgsquote im Spiel erfreuen. Die Fähigkeit, seine Entscheidungen an den zukünftigen Spielerverlauf anzupassen und damit eine Planung zu erstellen, ist hochgradig relevant für den Spielfluss von *Stellaris*. Dieser Schwerpunkt ist in den meisten Strategiespielen anzutreffen (vgl. Exeler, 2010).

Die Fixierung auf die Manipulation von Systemen und die Entscheidungen des Spielers wirkt sich stark auf die Tutorialisierung von *Stellaris* aus. Während in der Schritt-für-Schritt-Beschreibung der Spieler auf die Entscheidungsrelevanz aufmerksam gemacht wird, bezieht die Tutorialisierung der Benutzeroberfläche die Existenz und Funktionsweisen der verschiedenen Mechaniken ein.

Da *Stellaris* vom Spieler eine große Menge an spielrelevantem Wissen fordert, bedient es sich eines so hohen Grads deskriptiver Tutorialisierung, um ihm dieses Wissen zu vermitteln.

3.3.1.2 Schwerpunkt in *Dark Souls*

Dark Souls verlangt, dass der Spieler im Kampf gegen starke Bossgegner seine Fähigkeiten unter Beweis stellt. Hierbei besitzen die Bosse eine Vielzahl verschiedener Angriffe, welche vom Spieler zeitlich korrektes Ausweichen, Blocken oder Parieren sowie richtiges Positionieren fordern. Dieses Einschätzen der richtigen Handlungsweise, um nicht getroffen zu werden, sowie das Suchen von Momenten, in denen selbst ein Angriff möglich ist, machen *Dark Souls* zu einem so fordernden und schwierigen Spiel. Genau diese Funktionsweise macht den Schwerpunkt von *Dark Souls* aus. Somit baut auch *Dark Souls*, ähnlich wie *Stellaris*, auf den verschiedenen Entscheidungen des Spielers auf. Der Unterschied besteht jedoch darin, dass die Entscheidungen in *Dark Souls* nicht nur von dem Wissen des Spielers, sondern vor allem von dessen Reaktionszeit abhängen. Anstelle von ruhigem Durchplanen des weiterführenden Spielverlaufs wie in *Stellaris* muss in *Dark Souls* eine sofortige Entscheidung zur Lösung eines aktuellen Problems, wie das Ausholen und anschließende Zuschlagen des Feindes, getroffen werden. Weiterhin wird vom Spieler verlangt, diese Entscheidungen treffen zu können, indem er die Bewegungen des Bosses bereits im Voraus richtig einschätzt, um überhaupt eine Reaktion zu ermöglichen.

Dieser Schwerpunkt hat seinerseits auch Auswirkungen auf die Tutorialisierung. Die Grundbausteine, welche der Spieler zum Treffen der Entscheidungen benötigt, werden ihm mithilfe der Erklärung der Tastenbelegungen kurz und knapp zur Verfügung gestellt. Alles Weitere hängt von dem Einschätzen und Reagieren auf die Schwierigkeiten des Spiels ab. Hierbei wird die jeweilige Mechanik simpel gehalten, sodass es für den Spieler keiner Erklärung bedarf, diese zu verstehen. So muss dem Spieler nicht deskriptiv gezeigt werden, dass er mit seinem Schild Angriffe blocken kann oder dass es schlecht ist, von Angriffen getroffen zu werden (vgl. Khalifa, 2017).

Durch diesen Fokus auf die komplexe Ausführung von konzeptionell simplen Mechaniken kann sich *Dark Souls* einen hohen Grad an intuitiver Tutorialisierung leisten.

3.3.2 Komplexität

Als zweite Eigenschaft ist die Komplexität des jeweiligen Spiels relevant. Komplexität bezieht sich auf die gesamte Menge an Wissen, welche zu einem gegebenen Zeitpunkt im Spiel benötigt wird. Anders als beim Schwerpunkt des Spiels wird bei der Komplexität nicht das gesamte Spiel, sondern jeder spezifische Punkt im Spiel betrachtet. Damit hat die Komplexität eine hohe Auswirkung auf die Reaktionen der Spieler gegenüber der Tutorialisierung (vgl. Andersen et al., 2012, S. 1). Wichtig ist zu differenzieren, dass die Komplexität nicht direkt äquivalent zur Schwierigkeit des Spieles steht.

3.3.2.1 Komplexität in Stellaris

Durch die Funktionen der Mechaniken, welche *Stellaris* besitzt, weist es eine sehr hohe Komplexität auf. Bereits zu Beginn des Spiels stehen dem Spieler eine Vielzahl von Optionen und Menüs zur Verfügung, welche alle für den Erfolg im Spiel relevant sind. Da vom Spieler erwartet wird, diese verschiedenen Systeme in die Zukunft hineinzuplanen, ist es von großer Relevanz, dass der Spieler diese auch von Beginn an alle versteht. Selbst Elemente des Spiels, welche erst im späteren Spielverlauf auftauchen, bauen zwangsmäßig auf das Verständnis der grundlegenden Spielmechaniken auf. Die Benutzeroberfläche ist auch von Anfang an bereits mit allen für den Rest des Spiels relevanten Menüs gefüllt. Obwohl anzustreben (vgl. Extra Credits, 2011), ist es für *Stellaris* nicht möglich, diese erst nacheinander auftauchen zu lassen, da je nach Spielstil des Spielers alle Menüs bereits von der ersten Spielminute an notwendig sind. Die große Anzahl an kostenpflichtigen Erweiterungen für *Stellaris* vergrößert diese Problematik nur noch. Da durch die meisten Erweiterungen neue Systeme in den Spielfluss eingebaut werden, welche gleich zu Beginn des Spiels vom Spieler benutzt werden können sollen, wächst die Komplexität von *Stellaris* konstant. Wie solche komplexen Spiele in kleinere Abschnitte, welche intuitiv gelernt werden, unterteilt werden können, bedarf noch einiger Forschung (vgl. Andersen et al., 2012, S. 9).

Durch die hohe Komplexität von *Stellaris* verhindert die pure Masse an Wissen, welches der Spieler gleichzeitig besitzen muss, eine intuitive Tutorialisierung, weshalb die deskriptive Beschreibung benötigt wird (vgl. Andersen et al., 2012, S. 8).

3.3.2.2 Komplexität in *Dark Souls*

Durch die Funktionsweise von *Dark Souls* weist es eine recht geringe Komplexität auf. Zwar trifft der Spieler über den Verlauf des Spieles auf eine Vielzahl unterschiedlicher Gegner mit verschiedenen Angriffsmustern, welche der Spieler sich einprägen und richtig darauf reagieren muss, jedoch ist im Kampf gegen einen bestimmten Gegner auch nur das Wissen über diesen spezifischen Gegner relevant. Dadurch ist es den Entwicklern von *Dark Souls* möglich, das Wissen über eine Situation dem Spieler erst dann zu vermitteln, wenn dieses für den Spieler relevant wird. Durch diese kontextuellen Verbindungen von Mechaniken mit dazugehörigen Spielsituationen kann sich *Dark Souls* stärker auf die Intuition der Spieler verlassen (vgl. Suddaby, 2020). Das Ergebnis dieser geringen Komplexität sorgt jedoch dafür, dass die Tutorialisierung über das ganze Spiel hinweg passiert. Mit jedem neuen Gegner beginnt für den Spieler ein neuer Lernvorgang, statt nur auf den Beginn des Spiels beschränkt zu sein (vgl. Extra Credits, 2011). Dieses Unterteilen des Lernvorgangs in kleinere Abschnitte sorgt dafür, dass es dem Spieler leichter fällt, jeden Einzelnen intuitiv zu erlernen, da die Masse an neuen Informationen zu jedem spezifischen Zeitpunkt sehr gering bleibt. Laut Uludogu/Assis (2018, S. 30) ist es erstrebenswert für ein Spiel, die Hilfestellung zur Lösung eines Rätsels dann zur Verfügung zu stellen, wenn der Spieler im Spiel auf das Rätsel trifft. Dies ist eine Vorgehensweise, welche sich *Dark Souls* zunutze macht. Obwohl auch *Dark Souls* verschiedene kostenpflichtige Erweiterungen besitzt, erhöhen diese den Grad der Komplexität nicht maßgeblich. Durch die Unterteilung der Lernabschnitte werden auch die in den Erweiterungen hinzugefügten Mechaniken erst beim Spielen der jeweiligen Erweiterung relevant und beeinflussen den Rest des Spiels nicht maßgeblich.

Zwar wird das Wissen, welches der Spieler in *Dark Souls* das ganze Spiel über benötigt¹³, deskriptiv dargestellt, jedoch kann der restliche Großteil des Lernvorgangs in kleineren Abschnitten über das Spiel hinweg intuitiv erfolgen, was aus der geringen Komplexität von *Dark Souls* resultiert.

3.3.3 Feedback

Feedback bezieht sich auf die Eigenschaft eines Spiels, den Spieler auf gute oder schlechte Entscheidungen hinzuweisen, nachdem der Spieler sie getroffen hat. Dabei spielt der Zeitpunkt des Feedbacks eine tragende Rolle, denn je näher die Auswirkung an der tragenden Entscheidung erkennbar ist, desto stärker wird die Verbindung vom Spieler bemerkt und verinnerlicht. „Das sofortige Feedback in Videospiele durch z. B. Punkte oder Münzen belohnt die hartnäckige Anstrengung der Spieler“ (Uludogu & Assis, 2018, S. 16) und lehrt sie die Richtigkeit der jeweiligen Handlung.

¹³ Tastenbelegungen

3.3.3.1 Feedback in Stellaris

In *Stellaris* ist das spezifische Durchplanen von Handlungen und deren Auswirkungen ein integraler Bestandteil des Spielflusses. Trotzdem gestaltet es sich für *Stellaris* als schwierig, dem Spieler direktes Feedback zu geben. Der Grund dafür liegt in der Reichweite der verschiedenen Entscheidungen. So kann eine Wahl, welche in den ersten Minuten des Spiels getroffen wurde, noch Auswirkungen mehrere Stunden später besitzen. Ohne das notwendige Vorwissen ist es nun für den Spieler nicht möglich, eine Verbindung zwischen der Handlung und dem Ergebnis zu ziehen, da der zeitliche Abstand zu groß ist und der Spieler sich vielleicht nicht einmal mehr an die ursprüngliche Entscheidung erinnert. Also ist es von hoher Relevanz für das Spiel, dem Spieler bereits beim Treffen der Entscheidung Informationen über dessen spätere Auswirkung zu geben, anstatt zu warten, dass der Spieler diese selbst herausfindet. Weiterhin sind die meisten Folgen, welche aus Entscheidungen resultieren, auch nicht simpel und intuitiv genug, damit der Spieler sie selbst ableiten kann. Das Verhindern eines Aufstandes durch eine früher gebaute Polizeistation ist dabei noch nachvollziehbar. Das Verlieren eines Krieges trotz höherer Militärmacht aufgrund von fehlendem Fortschritt in der Waffenforschung, da zu Beginn ein zu hoher Fokus auf die Verwaltung und den Vertrieb von Handelsgütern, statt auf die Forschung, gelegt wurde, ist für die meisten neuen Spieler jedoch nicht durch die eigene Intuition erkennbar. Ist dem Spieler das nicht bekannt, kann es für ihn ein Gefühl der Hilflosigkeit zur Folge haben, da es nicht klar erkennbar ist, ob und welche Auswirkungen seine Entscheidungen haben, und dementsprechend, wie Fehler verhindert werden könnten.

Diese fehlende Eigenschaft, dem Spieler sofortiges Feedback zu geben, bedingt durch die langen Zeiten und die Anzahl der involvierten Systeme zwischen Ursache und Wirkung, verlangt von *Stellaris* also eine deskriptive Tutorialisierung der Entscheidungen und deren Auswirkungen.

3.3.3.2 Feedback in Dark Souls

In *Dark Souls* durchzieht Feedback den gesamten Spielverlauf. Jede falsche Entscheidung bestraft das Spiel direkt und eindeutig. Wird der Spieler getroffen, zum Beispiel wegen eines zu frühen Ausweichens, erkennt er sofort, dass er Schaden erleidet. Auch das Geräusch, welches bei einem Treffer genutzt wird, ist klar und eindeutig, sodass keinerlei Fehleinschätzungen über die Qualität der Entscheidung entstehen können. Ein Großteil der Tutorialisierung von *Dark Souls* verlässt sich vollständig auf die Fehler und den anschließenden Lernvorgang des Spielers. Durch diese hohe Relevanz von Fehlentscheidungen im Spielfluss von *Dark Souls* fühlen sich Fehlritte für die meisten Spieler nicht wie Versagen an, sondern stattdessen wie ein weiterer Schritt im Lernvorgang. Uludogu/Assis (2018, S. 16) bezeichnen dieses Verhalten als „positive Einstellung gegenüber dem Scheitern“. Jedoch lässt es sich dabei durchaus hinterfragen, ob ein vom Spiel geplanter Fehler überhaupt als Scheitern betrachtet werden kann. Ein Beispiel für diesen Einbezug von Feedback ist die Existenz von Mimics¹⁴. Zwar wird fast jeder Spieler bei der ersten Begegnung mit einem Mimic die Kiste öffnen und zwangsläufig sterben, jedoch wird anschließend das Wissen über die Existenz der Gegner eine Vorsicht gegenüber jeder Kiste mit sich ziehen. Das Feedback folgt direkt, unmissverständlich und intuitiv erkennbar. Tatsächlich stellt dieser intuitive Charakter eine von den Entwicklern beabsichtigte und für den Erfolg des Spiels verantwortliche Eigenschaft des Spiels dar (vgl. Hedges, 2017).

Der hohe Einbezug von Feedback in die Tutorialisierung von *Dark Souls* lässt den Spieler richtige und falsche Entscheidungen intuitiv selbst erkennen. Es ist keine deskriptive Erklärung notwendig, da alle Schlüsse von alleine gezogen werden können.

3.4 Probleme der Beispiele

Trotz der qualitativ hochwertigen Anpassung der Beispieltutorien an die dazugehörigen Spiele bleibt diese Zuweisung nicht ohne Probleme. So ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, dass manche Spieler die Tutorialisierung von *Dark Souls* durch den geringen deskriptiven Anteil als unverständlich ansehen oder die Einleitung von *Stellaris* als zu deskriptiv und langweilig. Die Ursache dessen liegt in der Abhängigkeit der intuitiven Beschreibung vom jeweiligen Spieler. Dadurch kann die für den jeweiligen Spieler perfekte Tutorialisierung eines bestimmten Spiels stark von der für den Durchschnittspieler besten Beschreibungsweise abweichen. Eine vom Spieler unabhängig perfekte Tutorialisierung ist damit eine utopische Vorstellung.

¹⁴ als Kisten getarnte Gegner, welche den Spieler beim Öffnen töten, wenn dieser sie nicht vorher angreift

Ein weiterer Aspekt, der dieses Problem vermeintlich verstärkt, ist die genaue Verortung der beiden Spiele auf der deskriptiv-intuitiv-Skala. Durch die Positionierung an den beiden Extremen ist nur eine Abweichung in eine Richtung möglich. Beispielsweise würden Spieler, welche unzufrieden mit der Tutorialisierung von *Stellaris* sind, grundsätzlich immer eine intuitivere Form bevorzugen, da eine noch deskriptivere Beschreibung in *Stellaris* nicht wirklich möglich wäre. In *Dark Souls* gälte dasselbe in umgekehrter Art und Weise. Bei einem Spiel, welches eine ausgeglichene Positionierung zwischen deskriptiv und intuitiv fordert, würden die Wünsche einiger Spieler, das Spiel deskriptiver oder intuitiver zu tutorialisieren, sich gewissermaßen gegenseitig ausgleichen.

Die beiden Spiele bieten jedoch trotzdem gute Maße für diese Analyse. Zwar würde eine Abweichung der Tutorialisierung von ihrer derzeitigen Positionierung einem Teil der Spieler besser liegen, jedoch würde es die Einleitung für einen wesentlich größeren Teil der Spieler, die mit der derzeitigen Positionierung perfekt bedient sind, unpassend machen. Ein weiterer Vorteil der Analyse dieser Beispiele liegt in dem Extrem ihrer Positionierungen. Selbst wenn eine Kritik an der Tutorialisierung eine leichte Änderung der Positionierung bewirken würde, würde diese an dem Gesamtbild wenig verändern. Zum Beispiel, wenn ein Teil von *Stellaris* besser intuitiv erklärt werden könnte, würde die Menge an deskriptiver Beschreibung in *Stellaris* immer noch massiv überwiegen, weshalb sich an der Richtigkeit der Analyse nichts ändern würde. In *Dark Souls* würde das in umgekehrtem Maße gelten.

3.5 Auswertung Tutorialisierung

Abschließend lässt sich also deduzieren, dass der Grad der Tutorialisierung eines Spiels stark von dessen Eigenschaften des Schwerpunktes, der Komplexität und des Feedbacks beeinflusst wird. Je mehr das Spielprinzip auf dem Ansammeln und Abrufen von Wissen basiert, statt auf Genauigkeiten oder Reaktionen, desto höher sollte der Anteil der deskriptiven Tutorialisierung sein. Ist die Menge an diesem Wissen, welche gleichzeitig erlangt werden muss, sehr hoch, verlangt es eine noch deskriptivere Einleitung. Ist der Spieler außerdem nicht in der Lage, seine guten und schlechten Entscheidungen von selbst richtig einzuschätzen, verlangt auch das nach deskriptiveren Beschreibungen. Ein Spiel wie *Stellaris* mit Schwerpunkt auf Wissen, hoher Komplexität und weitreichenden Folgen benötigt damit eine fast rein deskriptive Tutorialisierung. Ein Spiel wie *Dark Souls*, mit Schwerpunkt auf der Ausführung, geringer Komplexität und direkten Folgen, ist in der Lage, ein intuitives Lernsystem zu verwenden. Diese beiden Beispiele stellen damit Extrempunkte einer Skala dar, auf welcher andere Spiele sich positionieren. Es ist von Spiel zu Spiel unterschiedlich, wie die Ausführungen der drei genannten Eigenschaften das Verhältnis von deskriptiver zu intuitiver Tutorialisierung positionieren.

4 Visuelles User-Interface

4.1 User-Interface im Allgemeinen

Wie eine große Anzahl verschiedener Beschreibungen widerspiegelt (zit. nach Jorgensen, 2012, S. 4), gestaltet sich das Finden einer einheitlichen Definition zum Thema „User-Interface“ als schwierig, da es, je nach Auslegung, auf eine große Menge unterschiedlicher Aspekte einer Anwendung bezogen werden kann. Zusammenfassend besitzen jedoch die meisten Definitionen großteilige oder komplette Übereinstimmung mit der folgenden:

Als User-Interface wird alles bezeichnet, das für eine informierende oder interaktive Funktion des Nutzers mit der Anwendung entwickelt wurde. (vgl. Prasetya et al., 2017)

Damit bezieht User-Interface im Allgemeinen sowohl das visuelle als auch das physische und das auditive User-Interface mit ein (vgl. Shell, 2018). Im Folgenden wird jedoch erstmal nur das visuelle Interface betrachtet, welches über die Darstellung auf den Monitor erfolgt. Die genaue Ausführung des visuellen Interfaces kann in Kontextbezug sehr unterschiedlich ausfallen. So gibt es große Unterschiede „zwischen beispielsweise minimalen und transparenten Interface-Elementen in Shootern und vordergründigen Pop-Up Fenstern in Echtzeit-Strategiespielen“ (Jorgensen, 2012, S. 2). Diese Vielfalt resultiert aus der großen Menge an Optionen und Zielen, welche dem Grafikdesigner bei der Konzeption der UI-Elemente zur Verfügung stehen.

4.1.1 Ziele von visuellem User-Interface

Mithilfe von grafischen Mitteln kann der Entwickler Verschiedenes bewirken, was durch das Ziel des jeweiligen Interface-Elements beeinflusst wird. Diese können nicht nur Einfluss auf den Endnutzer haben, sondern auch Auswirkungen auf den Entwicklungsprozess zwischen verschiedenen Abteilungen, wodurch Fehler leichter gesehen und Änderungen leichter nachvollzogen werden können, was den Entwicklungs- und Analyseprozess verschnellert (vgl. Harshad, 2023, S. 4).

In Bezug auf den Endnutzer sollte ein gutes UI den Nutzer motivieren und ihn in das Spielgeschehen involvieren. Durch inhaltliche Hilfestellung und eine allgemein verbesserte Usability kann der Spieler animiert werden, das Spiel für längere Zeit auch in schwierigen Abschnitten zu versuchen, ohne dass Frustration aufkommt. (vgl. Harshad, 2023, S. 4).

Nach Harshad (2023, S. 5) sollte ein Interface dem Spieler auch Möglichkeiten zur Anpassung geben, um das Spielgefühl zu individualisieren. Damit können Maßnahmen zur Barrierefreiheit geschaffen werden, wodurch bestimmte Nachteile des Spielers nach eigenen Entscheidungen angepasst werden können. Vor allem bei visuellen Benutzeroberflächen können ausgehende Informationen klar dargestellt werden, was beispielsweise sehbenachteiligte Menschen unterstützen kann.

Nach Harshad (2023, S. 5) kann ein Interface in bestimmten Kontexten auch rein ästhetische Zwecke besitzen. Beispielsweise kann eine Benutzeroberfläche den Immersionswert eines Spieles steigern oder zu einem allgemein höheren Qualitätsgefühl beitragen. Auch wenn der ästhetische Charakter bei einem Objekt keinen Hauptzweck erfüllt, sollte er bei jedem Element maximiert werden, soweit das ohne ein Gefährden des eigentlichen Hauptzieles möglich ist (vgl. Jorgensen, 2012, S. 8).

Als letztes Ziel wird das Ziel der Benutzeroberfläche zur Optimierung der Hard- und Softwareressourcen von Harshad (2023, S. 5) definiert. Hierbei wird auf die Nutzung von vereinfachten Darstellungen bestimmter Spielobjekte in Form von Wireframes, Prototypen oder Ähnlichem zur Verringerung der Speicherbelastung durch das Rendern der Modelle oder Audiodateien Bezug genommen.

Die Effektivität dieser Ziele zu maximieren ist bei der Spielentwicklung von hoher Bedeutung, da die Nutzeroberfläche „alles einbezieht, was dem Spieler Informationen über die Interaktion mit der Spielwelt gibt“ (Jorgensen, 2012, S. 6). Es liegt daher an dem UI, sämtliche für den Spieler relevante Informationen und Interaktionsmöglichkeiten darzustellen. Die Ziele müssen also sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht erfüllt werden, damit dem Spieler alle Mittel zur Interaktion mit dem Spiel auf eine möglichst intuitive Weise gegeben werden. Nach Jorgensen (2012, S. 6) sollte ein Spiel damit als komplexes System gesehen werden, welches durch ein gutes Interface eine möglichst einfache Bedienung erhält.



Abbildung 8: Beispiel für Visuelles User-Interface

4.1.2 Merkmale von funktionellem Interface

Um die Funktionalität des Interfaces zu maximieren und damit die Ziele so vollständig wie möglich zu erfüllen, sollten bestimmte Qualitätsmerkmale erfüllt werden. Nach Harshad (2023, S. 5-6) sind die Konsistenz der Interface-Objekte untereinander und die daraus teilweise resultierende Klarheit der Informationen wichtige Kernaspekte. Die Konsistenz besagt, dass sich Strukturen ähneln sollen, welche nicht nur situative Ähnlichkeiten durch Position oder Setting, sondern auch funktionale Überschneidungen besitzen. Durch solche ästhetische Vergleichbarkeit kann bekanntes Wissen über die Funktion bestimmter Informationsstrukturen auf andere angewandt werden, wodurch ein intuitives Erlangen von neuem Wissen möglich ist. Auf der anderen Seite sollte so eine Konsistenz auch ein klares Unterscheiden von Objekten mit groben Unterschieden in den Informationsgehalten zeigen. Die Klarheit, welche daraus resultiert, sollte dem Spieler die Interaktion zwischen ihm und dem Spiel eindeutig und verständlich darlegen, um ihm die Möglichkeit zu geben, alle nötigen Instruktionen, Regeln oder Anforderungen zu verstehen und zu erfüllen.

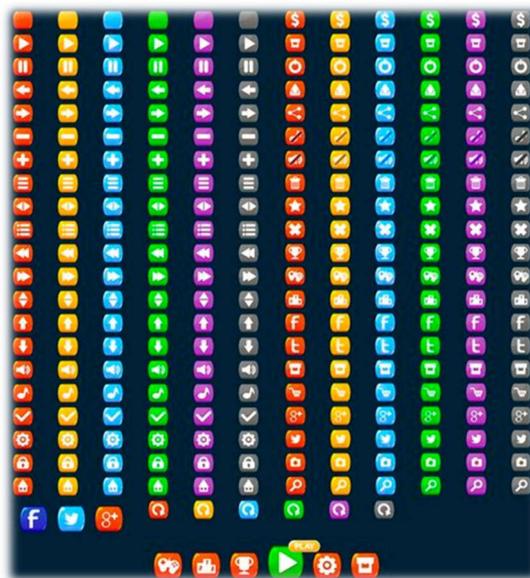


Abbildung 9: Ähnliche Interface-Objekte mit hoher ästhetischer Vergleichbarkeit

Ein sehr informatives visuelles Interface kann jedoch auch negative Auswirkungen auf den Spielfluss haben. Fällt der Informationsbereich eines Interfaces weit über das nötige Minimum, kann es zu einem Verlust an Immersion der Spieler in das Spielgeschehen führen. An welchem Punkt dieser Wert überschritten ist, variiert jedoch bezüglich Entwicklermeinung und Spielgenre. So wird in manchen Bereichen die Meinung vertreten, dass visuelles Interface ein notwendiges Übel ist, welches so wenig wie möglich genutzt werden sollte, während auf der anderen Seite manche Entwickler visuelles Interface lieber in erhöhtem Maße benutzen und die Vorsicht anderer kritisieren, um der Möglichkeit vorzubeugen, dem Spieler fehlerhaft zu wenige Informationen zu Verfügung zu stellen (zit. nach Jorgensen, 2012, S. 7). Neben der Immersion des Spielers kann ein visuelles Interface mit zu informativem Charakter auch zu dem Problem der Überkomplexität führen. Hierbei sorgt die pure Masse unterschiedlicher Daten zu einer Verringerung der Klarheit jeder einzelnen Informationseinheit, wodurch Teile des Interfaces mehr Schaden anrichten als zu helfen. Das kann beispielsweise zu einer Überlastung des Spielers führen, wodurch bestimmte Informationen erst gesucht werden müssen, sowie zu einer Verringerung des Lerneffektes und damit verbundenem schnelleren Vergessen von erlangtem Wissen durch eine Überfülle an Lerninhalten (Harshad, 2023, S. 6).

Jorgensen (2012, S. 8) fasst die Merkmale von gutem visuellem Informationsdesign so zusammen, dass es „Funktionalität über Ästhetik priorisieren sollte und sich an bestehenden Konventionen orientieren sollte, um Spielererwartung zu erfüllen“. Welche genauen Konventionen genutzt werden, variiert in Abhängigkeit vom Spielgenre stark. Dabei können verschiedene Objekttypen in der Nutzeroberfläche zur Hilfe gezogen werden, um verschiedene Informationsstrukturen darzustellen.

4.1.3 Typen von visuellen Interface-Objekten

Obwohl das visuelle User-Interface sich vollständig auf dem Bildschirm abspielt, kann es trotzdem anhand seiner Distanz zum Spieler charakterisiert werden. Das lässt sich daraus ableiten, dass jedes Interface-Objekt sich an einem Punkt zwischen dem Bildschirm und der Spielwelt positionieren lässt (Jorgensen, 2012, S. 5). Objekte können damit auf einer Skala zwischen dem festen Teil der Spielwelt und einem Overlay über der Spielwelt positioniert werden. Nach E. Fagerholt und M. Lorentzon (2009, S. 79-80) lassen sich dadurch die Teile eines visuellen Interfaces in fünf große Kategorien unterteilen: Nicht-diegetische Elemente, Meta-Repräsentation, geometrische Elemente, informative Elemente und Anzeige-Elemente.

- **Nicht-diegetische Elemente** stellen das klassische Overlay dar, welches sich vor der Spielwelt befindet.



Abbildung 10: Final Fantasy 14, Nicht-Diegetische Elemente

- **Meta-Repräsentation** bezeichnet Objekte, welche in der Spielwelt existieren, aber Informationen unabhängig vom Charakter spezifisch an den Spieler geben, wie beispielsweise das Handy des Charakters als Medium zum Speichern.



Abbildung 11: Watch Dogs 3, Meta-Repräsentation auf dem Handy

- **Geometrische Elemente** sind nicht direkt in der Spielwelt vorhanden, stellen aber eine Referenz zu einem Teil der Spielwelt dar, beispielsweise wie eine farbige Umrandung eines ausgewählten Charakters.



Abbildung 12: Guild Wars 2, Umrandung als Geometrische Elemente

- **Informative Objekte** sind vollständig in die Spielwelt integriert und bieten dem Spieler dieselben Informationen wie dem Charakter in der Spielwelt.



Abbildung 13: Call of Duty: Advanced Warfare, Informative Objekte für die Munitionsanzeige

- **Anzeige-Elemente** sind fest in der Spielwelt verankert und haben keinen intrinsischen Informationswert, sondern bieten dem Spieler das Wissen durch dessen Schlussfolgerung auf bestimmte Ursachen, wie beispielsweise das Brennen eines Fasses, welches auf ein baldiges Explodieren schließen lässt.



Abbildung 14: Explosive Fässer als Anzeige-Elemente

Jorgensen (2012, S. 6) weist den in der Spielwelt vorhandenen Interface-Elementen, spezifisch den informativen Objekten und Anzeige-Elementen, den Effekt zu, dass diese für den Spieler unsichtbar integriert sind und daher kein starker Verlust der Immersion auftritt. Aus diesem Grund tendiert in der Spielindustrie der Trend in die Richtung, den Großteil der Informationen in der Spielwelt darzustellen. Nach Shell (2008, S. 222) ist einer der wichtigsten Aspekte des Benutzeroberflächendesigns, dieses so unsichtbar und robust zu gestalten.

4.2 Visuelles User-Interface der Beispiele

4.2.1 Visuelles User-Interface in Stellaris

Stellaris lässt den Großteil der Informationsübertragung durch nicht-diegetische Elemente übernehmen, welche auf dem Bildschirm abgebildet werden. Standardmäßig sind diese an den Bildschirmrändern platziert und stellen sowohl die Ressourcenwerte als auch Informationen und interagierbare Reiter zum Aufklappen weiterer Interface-Objekte dar. Diese weiteren Interface-Objekte sind selbst Informationsträger oder bieten die Möglichkeiten zum Öffnen von noch spezialisierteren Untermenüs. Durch diese große Verwendung von nicht-diegetischen Elementen findet ein Großteil des Spielgeschehens über die Interface-Benutzung statt.



Abbildung 15: Stellaris, nicht-diegetisches Untermenü

Geometrische Objekte stellen auch einen Teil der Benutzeroberfläche von Stellaris dar. Diese Objekte sind beispielsweise an Flottenstärken oder Planeten gebunden, wodurch diese sowohl eine kurze Zusammenfassung über das jeweilige Objekt als auch eine kontextbezogene Interaktionsmöglichkeit bieten, das jeweilige nicht-diegetische Untermenü für das Objekt zu öffnen, ohne dafür ein anderes Menü nach dem jeweiligen Objekt durchsuchen zu müssen.



Abbildung 16: Stellaris, geometrische Objekte

Anzeige-Elemente sind zwar in Stellaris vertreten, besetzen aber eher eine ästhetische und nebensächliche Rolle. Zwar lässt die Größe einer Flotte auf dessen Stärke schließen oder die grafische Darstellung einer Sonne auf dessen Ressourcen oder Eigenschaften, werden diese Informationen zusätzlich immer auch auf andere Art und Weise mit sowohl diegetischen als auch nicht diegetischen Methoden angezeigt.



Abbildung 17: Stellaris, Raumschiff-Flotten als Anzeige-Elemente

4.2.2 Visuelles User-Interface in Dark Souls

Die nicht-diegetischen Elemente in Dark Souls können grob in zwei Kategorien unterteilt werden. Die Darstellung von Lebenspunkten, Ausdauer, Waffen und ähnlichen Informationen findet während des normalen Spielflusses in den Bildschirmecken statt. Auf der anderen Seite decken externe Menüs, welche über einen Tastendruck geöffnet werden und Zugriff auf den sonstigen Spielfluss verhindern, über verschiedene Navigationsketten genauere Informationen und den Zugriff auf Ausrüstung, gefundene Objekte, Einstellungen und ähnliche Elemente.



Abbildung 18: Dark Souls, normales Interface



Abbildung 19: Dark Souls, externes Interface-Menü

Die geometrischen Objekte beziehen sich in Dark Souls vor allem auf Gegner. Anvisierte Gegner werden von einem leuchtenden Punkt gekennzeichnet, und die Lebenspunkte von verletzten Gegnern zeigen sich in Form von Balken über ihren Köpfen schwebend. Obwohl die Anzahl an unterschiedlichen Informationen dieser Art sehr gering ausfällt, ist diese Darstellung durch ihre Häufigkeit im Auftreten allgegenwärtig und für den Spielfluss von hoher Relevanz.



Abbildung 20: Dark Souls, Lebensbalken als geometrisches Element

Mit Abstand die höchste Relevanz bei der Informationsübermittlung in Dark Soul haben Anzeige-Elemente. Stärkere Gegner werden oft größer oder mit besserer Ausrüstung dargestellt und weiße Nebelwände weisen auf nahende Boss-Gegner hin. Am meisten werden die Auswirkungen jedoch im normalen Kampfgeschehen in Form der Animationen sichtbar. Hierbei zeigen die Angriffsanimationen beispielsweise den Schadenszeitpunkt, die Reichweite sowie grob die Stärke des Angriffes an. Das richtige Lesen dieser Informationen und das dementsprechende Reagieren mit möglichst geringem Zeitaufwand stellen den Hauptaspekt der Herausforderungen in Dark Souls dar und sind daher für das Spielprinzip unabdingbar. Im spezifischeren Kontext werden Anzeige-Objekte weiterhin genutzt, um beispielsweise unsichtbare Brücken durch Regentropfen oder sichere Gebiete durch bestimmte Lichtverhältnisse zu markieren, wobei die genauen Auswirkungen der Anzeige-Objekte situationsabhängig an die gewünschte Spielerfahrung angepasst sind.



Abbildung 21: Dark Souls, Nebelwand als Anzeige-Element für anstehenden Bosskampf



Abbildung 22: Dark Souls, Ausholen eines Gegners als Anzeige-Element für einen Angriff

4.3 Eigenschaften für visuelles User-Interface

4.3.1 Informationsdichte

Die Informationsdichte bezieht sich auf die Menge an Informationen, welche gleichzeitig im Spiel vom Interface angezeigt werden. Je höher die Informationsdichte ist, desto mehr Informationen sollten für den Nutzer schnell und problemlos zur Verfügung stehen. Damit ist es eine sehr wichtige Eigenschaft für die Ausarbeitung des visuellen User-Interfaces.

4.3.1.1 Informationsdichte in Stellaris

In Folge der hohen Komplexität in Stellaris lässt sich eine dementsprechend hohe benötigte Informationsdichte ableiten. Für den Spieler müssen zu jedem Zeitpunkt alle Informationen über alle verschiedenen Systeme und Optionen aufrufbar sein, welche ihm zur Verfügung stehen, um ihm die Möglichkeit einer informierten Entscheidung des weitergehenden Spielverlaufs zu geben.

Jedoch ist es durch die pure Masse an Untersystemen nicht möglich, alle auf einen Blick lesbar darzustellen, was auch nicht zielbringend wäre, da sich die spezifischen benötigten Informationen von Situation zu Situation und von Spieler zu Spieler ändern. Beispielsweise würden die Informationen für Flottenstärken für pazifistische Imperien keinerlei Relevanz haben, während interne Stabilität für Schwarmintelligenz keine Bedeutung hat. Aus diesem Grund sind die spezifischen Informationen in Untermenüs unterteilt, womit der Spieler Zugriff auf die von ihm benötigten Informationen erhält.

Die Menge an Navigationsschritten, welche zum Erreichen eines bestimmten Interface-Objektes nötig sind, ist dabei direkt proportional mit dem Grad der Spezialisierung der gesuchten Information. Daraus folgt, dass die Informationen, welche seltener benötigt werden, einen größeren Aufwand für den Spieler zum Aufrufen benötigen.

Stellaris besitzt also eine extreme Informationsdichte, welche starke Auswirkungen auf die Benutzeroberfläche hat. Ihre großen Aufmaße sind selbst durch nicht-diegetische Elemente nicht auf einer Oberfläche abbildbar, weshalb ein Unterteilen in eine große Anzahl an Untermenüs benötigt wird.



Abbildung 23: Stellaris, Standardoberfläche mit hoher Informationsdichte



Abbildung 24: Stellaris, Untermenü mit hoher Informationsdichte

4.3.1.2 Informationsdichte in Dark Souls

Die Informationsdichte in Dark Souls ist ebenso wie bei Stellaris von der Komplexität abhängig. Sie kann außerdem grob in zwei Abschnitte unterteilt werden: zeitkritische Informationen und zeitunabhängige Informationen. Die zeitkritischen Informationen sind diese, welche im hektischen Spielgeschehen genutzt und verstanden werden müssen. Zeitunabhängige Informationen hingegen sind vom normalen Spielverlauf getrennt und können dabei in Ruhe ohne Zeitdruck aufgerufen werden.

Die Informationsdichte von zeitkritischen Informationen fällt in Dark Souls sehr gering aus. Die nicht-diegetischen Objekte beschränken sich auf die kampfrelevanten Lebenspunkte, Ausdauerpunkte, Heilungen und Ähnliches, während die diegetischen Elemente meist auf die Animationen und Attribute von maximal zwei bis drei Gegnern gleichzeitig beschränkt sind. Die nicht-diegetischen Objekte sind sauber am Rand verteilt, um den Großteil des Bildschirmplatzes für die Spielwelt und die diegetischen Objekte zu überlassen. Durch diese geringe Quantität sind die wenigen dargestellten Informationen schneller zu erfassen, was den Spielfluss dynamischer gestaltet und die Reaktionsgeschwindigkeit verbessert. Die zeitkritischen Informationen sind ausschließlich informativer Natur und besitzen keinen interaktiven Charakter.

Bei den zeitunkritischen Informationen hingegen ist die Informationsdichte wesentlich höher. Ähnlich wie bei Stellaris sind auch hier die Informationseinheiten in verschiedene spezialisierte Untermenüs unterteilt. Viele dieser Informationen haben jedoch wenig bis keine Relevanz für den normalen Spielablauf und sind eher Hintergrundinformationen. Beispielsweise tragen die Item-Beschreibungen zum World-Building bei, haben aber wenig Bedeutung für den Großteil der Spielerbasis. Es werden auch Informationen dort dargestellt, welche nur in bestimmten Situationen benötigt werden, beispielsweise das Ausrüsten von Waffen und Rüstungen oder das Verändern von Einstellungen. Während bei den zeitunabhängigen Elementen auch Informationsgehalt vorhanden ist, sind einige auch rein als Interaktionsobjekte in den Menüs positioniert.



Abbildung 25: Dark Souls, Standartoberfläche mit geringer Informationsdichte



Abbildung 26: Dark Souls, Untermenü mit hoher Informationsdichte

4.3.2 Informationsgenauigkeit

Die Informationsgenauigkeit bezieht sich auf den Grad der Vollständigkeit der verfügbaren Informationen. Ein hoher Grad an Genauigkeit lässt das Interface die Informationen so komplett und realitätsnah wie möglich darstellen, während bei einer geringeren eine gewisse Abstraktion und Qualitätsminderung bei der Übertragung vorgenommen wird. Damit hat die angestrebte Informationsgenauigkeit eine hohe Auswirkung auf das visuelle User-Interface.

4.3.2.1 Informationsgenauigkeit in Stellaris

Ebenso wie die Informationsdichte wird die Informationsgenauigkeit in Stellaris stark durch die hohe Komplexität beeinflusst. Da die meisten Informationen in ihrem vollen Ausmaß vom Spieler eingeplant und genutzt werden müssen, wird von Stellaris ein hoher Grad an Genauigkeit erwartet. Hierbei macht sich Stellaris die Staffelung der Unterinformationen zunutze. Je spezifischer ein Interfaceelement an einen bestimmten Informationstyp angepasst ist, desto höher fällt die Informationsgenauigkeit des Objektes aus.

Beispielsweise wird in der Standardbetrachtung die Populationsgröße eines Planeten als Zahlenwert diegetisch angezeigt. Wird dieser nun angeklickt, werden Informationen über die berufliche Verteilung der Population auf dem Planeten angezeigt. Diese können weiter aufgeklappt werden, um die Speziesverteilung eines Berufsfeldes zu analysieren, bevor schließlich jede Population selbst nach ihren politischen Ausrichtungen betrachtet werden kann. Obwohl alle Interfaceobjekte in dieser Kette Informationen über die Population eines Planeten geben, geht die steigende Genauigkeit mit einer Spezifizierung der Informationen auf eine verringerte Anzahl an Spielern einher.



Abbildung 27: Stellaris, allgemeiner Überblick über Bevölkerung



Abbildung 28: Stellaris, genaue Beschreibung über Bevölkerung

Die Informationen werden also von Beginn an durch die Zahlenwerte mit einer recht hohen Genauigkeit angezeigt, welche jedoch über die Untermenüs noch mehr erhöht wird.



Abbildung 29: Stellaris, Ressourcen als Zahlenwerte

4.3.2.2 Informationsgenauigkeit in Dark Souls

Die Genauigkeit, mit welcher die Benutzeroberfläche in Dark Souls Informationen darstellt, variiert stark je nach Kontext. Dabei ist die Verteilung ebenso in Bezug auf die Zeitsensitivität zu betrachten wie bei der Informationsdichte. Weiterhin wird damit auch eine Verbindung zu der gewünschten Spielerfahrung der verschiedenen Mechaniken gezogen.

Bei der zeitunabhängigen Betrachtung des Interfaces setzt Dark Souls ein sehr hohes Maß an Genauigkeit ein. Hierbei können in den Untermenüs die genauen Zahlenwerte aller Schadensarten, Resistenzen, Attribute und anderer Charaktereigenschaften dargestellt werden. Bei den Beschreibungen der Items geben lange Textblöcke tiefgründige Hintergrundinformationen über die verschiedenen Gegenstände.



Abbildung 30: Dark Souls, hohe Informationsgenauigkeit bei der Stufensteigerung

Das zeitkritische Interface hingegen bedient sich eines wesentlich geringeren Grads an Genauigkeit. Lebenspunkte und Ausdauerpunkte werden anstelle von Zahlenwerten nur über Balken prozentual dargestellt. Infolgedessen kann der Spieler auf einen Blick wahrnehmen, wie wichtig es ist, eine Heilung zu verwenden, oder ob die Ausdauer für einen weiteren Schlag reicht, ohne dass eine genaue Rechnung vorgenommen werden muss. Die Ungenauigkeit, welche bei der Schätzung der Prozente auftritt, ist dabei nicht schädlich für den Spielefluss, da der Spieler die genauen Werte für seine Planungen nicht wirklich benötigt. Die Animationen von Charakteren und Spielern hingegen besitzen auch einen eher geringen Anteil an Genauigkeit. Die Momente des Schadens sowie die Trefferbereiche müssen anhand von kleinen Unterschieden in den Animationen erkannt werden, um die richtige Reaktion beim Spieler zu bewirken. Anders als bei den Lebensbalken oder Ähnlichem ist hierbei die geringe Genauigkeit sehr zum Nachteil des Spielers, da oft Animationen falsch gelesen werden können oder Verwechslungen bei den Angriffsmustern zu Fehlern führen. Jedoch stellt in Dark Souls der Lernaspekt in Bezug auf diese Fehler einen Hauptaspekt der Schwierigkeit dar, welcher von den Entwicklern angestrebt wird. Daher unterstützt die geringe Informationsgenauigkeit der gegnerischen Animationen nicht nur die Reaktionsgeschwindigkeit der Spieler, sondern auch die Spielerfahrung.



Abbildung 31: Dark Souls, Lebens- und Ausdauerpunkte als Balken



Abbildung 32: Dark Souls 3, Ausholen eines Gegners mit geringer Informationsgenauigkeit

4.4 Probleme der Beispiele

Ebenso wie bei der Tutorialisierung bringt auch bei dem visuellen User-Interface die Individualität der Spielerbasis Probleme mit sich. Vor allem bei geringen Vorkenntnissen über das Spiel kann die hohe Informationsdichte von Stellaris für Spieler überfordernd und unübersichtlich wirken. Auf der anderen Seite kann die geringe Informationsgenauigkeit in Dark Souls für Spieler für Verwirrung sorgen.

Auch die Fähigkeit, das Interface für den Benutzer anpassbar zu machen, würde mit diesem Problem nicht helfen, da meistens neueren Spielern das Wissen fehlt, was sie eigentlich nicht verstehen. Obwohl das User-Interface von Stellaris oder Dark Souls nicht für jeden Spieler optimal ist, versucht es jedoch für den größten Teil der Spieler, die gewünschten Effekte zu erzielen.

Obwohl sich Stellaris und Dark Souls in den Mechaniken stark voneinander unterscheiden, sind sie jedoch beide in ihrem visuellen Interface stark auf die Maximierung der Spielerfahrung fixiert. Infolgedessen bleiben sowohl der Immersions- als auch der reine Ästhetikaspekt bei der Analyse aus. Die fehlende Benutzung von Meta-Repräsentation und informativen Objekten in den beiden Spielbeispielen kann darauf zurückgeführt werden. Jedoch können anhand der Abwesenheit dieser Darstellungsmethoden auch Rückschlüsse auf deren Benutzungskontexte gezogen werden.

4.5 Auswertung visuelles User-Interface

Es lässt sich ein klares Verhältnis zwischen den Mechaniken eines Spieles und dessen visuellen User-Interfaces feststellen. Dieser wird sowohl von der Informationsmenge, also dem Zusammenspiel von Informationsdichte und Informationsgenauigkeit, als auch von der Geschwindigkeit, in welcher der Spieler diese Informationen benötigt, beeinflusst. Je schneller und fokussierter die Informationen relevant sind, desto mehr sorgt eine große Informationsmenge für Ablenkung und Verwirrung, da die vielen Eindrücke den Spieler überfordern können. Auf der anderen Seite kann bei Spielen, welche eine sehr langsame Informationsgeschwindigkeit erlauben, die Menge sehr hoch ausfallen, um damit dem Spieler das Treffen von komplexen Entscheidungen mit weitreichenden Folgen aufgrund genauer Ausgangssituationen zu ermöglichen.

Die genaue Ausführung der Informationsdichte sollte hierbei mindestens alle situationsabhängigen Informationen für den Spieler zur Verfügung stellen. Würde dies die Informationsmenge zu sehr in Bezug auf die Geschwindigkeit erhöhen, müsste die Genauigkeit dementsprechend verringert werden. Auf der anderen Seite sollte die Informationsgenauigkeit mindestens so hoch ausfallen, dass der Spieler die Gesamtheit des dargestellten Wissens verstehen und erfolgreich für seine Interaktionen mit dem Spiel nutzen kann.

Die Informationsmenge hat auch Einflüsse auf die spezifische Art der Objekte in der Benutzeroberfläche. Während eine geringe Menge über diegetische Elemente mit einer großen Menge an Immersion gezeigt werden kann, setzt eine hohe Anzahl an Informationen eine Verwendung von nicht-diegetischen Objekten voraus.

5 Steuerung

5.1 Steuerung im Allgemeinen

Die Steuerung in Videospiele bezieht sich auf den Teil des physischen User-Interfaces (vgl. Shell, 2008), welcher sich mit dem Input der Spielerinformationen und Entscheidungen in das Spiel beschäftigt. Dadurch stellt es den interaktiven Teil der Benutzeroberfläche dar.

Die Steuerung verschiedener Spiele kann sich nicht nur durch ihre genaueren Eigenschaften unterscheiden, sondern auch durch das Medium, über welches der Spieler mit dem Spiel interagiert. Diese Anpassungen können auf der einen Seite sehr individuell ausfallen (vgl. K. Jorgensen, 2012, S. 2), wobei sie jedoch in den meisten Fällen auf dieselbe etablierte Steuerungshardware wie vergleichbare Spiele zurückgreifen (vgl. Shell, 2008).

5.1.1 Ziele der Steuerung

Die Steuerung beeinflusst die Handlungsaktivitäten des Spielers vollständig und ist daher für eine hochwertige Benutzererfahrung von sehr hoher Bedeutung. Eine gute Verwendung von Videospielesteuerung kann diese als weitaus mehr als nur „Mittel zum Zweck“ wirken lassen und von sich aus ein tragendes Element für ein Spielgefühl sein. Nach B. Dalvi (2020) kann das interaktive Interface beispielsweise emotionale und gefühlsbezogene Reaktionen bei Spielern bewirken. Diese kann hervorgerufen werden, indem die physischen Handlungen und Bewegungen des Spielers äquivalent zu den Bewegungen des Spielercharakters in der Spielwelt sind. Wird das erreicht, wird die Verbindung zwischen den Emotionen des Spielers und des Charakters verstärkt. Das andere Extrem ist, wenn durch eine Simplifizierung der emotionalen Spielmomente auf einen Tastendruck die Gefühle des Spielers in einer sehr geringen Menge angesprochen werden.



Abbildung 33: Call of Duty: Advanced Warfare

Auch K. Jorgensen (2012, S. 7) weist der Steuerung eine transformative Funktion zu. Hierbei können beispielsweise Trommelbewegungen des Spielers das Gefühl des Spielens von Instrumenten vermitteln. Damit trägt eine Steuerung, welche die im Spiel durchgeführten Aktionen so realistisch und übertragen wie möglich darstellt, maßgeblich zur Immersion des Spieles bei. Vor allem bei der Benutzung von individuellen Steuerungsmedien kann dieser Effekt verstärkt auftreten, da hier das Medium spezifisch an die Situation angepasst werden kann.

In Bezug auf die Interaktionsfähigkeit der Steuerung gibt es einige Ziele, welche vom Entwickler erreicht werden sollten, um den Funktionalitätsaspekt des physischen Interfaces zu maximieren. Lewis (2011) weist einer funktionalen Steuerung vier Eigenschaften zu.

- Keine Verzögerung zwischen der Interaktion des Spielers und den Auswirkungen auf die Spielwelt (Input Lag).
- Die Flexibilität, verschiedene unterschiedliche Spielsysteme von den Inputs beeinflussbar zu machen.
- Die Möglichkeit, den Input-Vorgang mit der Hilfe von integrierten Systemen direkt und simpel anzupassen.
- Eine hohe Anpassungsfähigkeit, womit Spieler die Steuerung ihren persönlichen Wünschen nach verändern können.

Um diese Ziele zu erreichen, kann die Steuerung auf verschiedenen Wegen beeinflusst werden, indem unterschiedliche Eigenschaften von den Entwicklern angepasst werden.

5.1.2 Typen der Steuerung

Wenn in einem Spiel durch die physische Benutzeroberfläche ein Input gegeben wird, kann dieser anhand von verschiedenen, sowohl in seiner Art als auch in seinem Medium, charakterisiert werden.

Die Art eines Inputs kann in einer von drei Kategorien positioniert werden (vgl. M. Lewis, 2011):

- Aktionen: Einmalige Inputs, beispielsweise das Drücken eines Knopfes zum Durchführen einer einzigen Aktion
- Status: Dauerhafte Inputs, beispielweise das Halten eines Knopfes, um während des Laufes zu sprinten
- Bereiche: Graduelle Inputs, beispielweise die unterschiedlich-starke Bewegung eines Joysticks zum Unterscheiden der Laufgeschwindigkeit

Diese verschiedenen Kategorien können auch situationsabhängig miteinander kombiniert werden, um komplexere Inputs zu erstellen. Beispielsweise besitzen Joysticks meist zwei Formen von graduellen Inputs, welche sowohl die Position in X-Richtung als auch die Position in Y-Richtung darstellen. Die Kombination dieser beiden Inputs stellt nun eine genaue Position in einem zweidimensionalen Koordinatensystem dar.

K. Hinckley und D. Wigdor (2016) charakterisieren das physische Interface eher anhand des Mediums, welches für die Steuerung verwendet wird. Dabei stellen sie drei verschiedene Eigenschaften dar, anhand deren das Medium kategorisiert werden kann.

- Absolut - Relativ
Bei dieser Eigenschaft wird gefragt, ob die Position der Interaktionsobjekte in Bezug auf den Input Relevanz hat.
- Eindimensional - Mehrdimensional
Bei dieser Eigenschaft wird die Anzahl an unterschiedlichen Freiheitsgraden abgefragt, welche vom Input eingenommen werden können.
- Indirekt - Direkt
Hierbei wird sich auf das Verhältnis von Input und Interaktion bezogen, inwieweit diese sich innerhalb oder außerhalb der Spieloberfläche befinden.

Mit diesen drei Eigenschaften können die verschiedenen Inputobjekte kategorisiert werden, was dabei hilft, die richtige Wahl zu treffen, welche den besten Effekt für die Nutzererfahrung des Spiels mit sich zieht.

5.1.2.1 Maus-Steuerung

Die Steuerung mit der Maus lässt sich als relativ, mehrdimensional und indirekt kategorisieren. Dadurch wird die Positionierung der Maus auf unterschiedliche Art und Weise in X- und Y-Richtung übertragen. Meist wird das Übertragungsverhältnis von der Mausgeschwindigkeit (sog. DPI) beeinflusst, welche die Bewegungsgeschwindigkeit der Maus auf einen Mauszeiger im Bildschirm überträgt.

Aufgrund dieser Übertragung der Spielerbewegung als Input ist die Benutzung einer Maus selbst für unerfahrenere Spieler sehr intuitiv (Intel, 2020). Durch die große Bewegungsmöglichkeit der Maus können sehr genaue Bewegungen sehr schnell vom Spieler durchgeführt werden, was die Maus vor allem bei Zielvorgängen nützlich macht. Die Kombination der Mausbewegung mit den Extraoptionen eines Mousrades und mehreren Maustasten erhöht die Funktionalität der Maus und macht sie für viele Interaktionen am PC zum Standardinputgerät (vgl. Intel, 2020). Die meisten Interaktionen können durch die hohe Menge an Intuitivität auch ohne Vorwissen nachvollzogen werden, was das Gerät vor allem für neuere Benutzer gut eignet.

Auch Pedersen et Al. (2019) haben mit ihrer Studie den Zusammenhang der Mausbenutzung mit einer schnelleren Zielgenauigkeit festgestellt, da vor allem bei Shootern, welche ein hohes Maß an Genauigkeit voraussetzen, die Zieldauer mit der Maus nur 68 % der Zeit anderer Inputgeräte einnahm, um dasselbe Trefferergebnis zu erzielen.

Die Probleme, welche bei der Benutzung der Maus als Inputgerät auftreten, sind hauptsächlich an die räumlichen Einschränkungen gebunden. So benötigt eine Maus immer einen geeigneten glatten Untergrund, wie beispielsweise einen Tisch, sowie zur optimalen Positionserkennung eine rutschresistente Oberfläche, beispielsweise ein Mousepad. Der andere Nachteil von reiner Maussteuerung resultiert aus dem Zielaspekt. Da bei fast jeder Aktion erst ein Bewegen des Mauszeigers zu einer bestimmten Stelle erfolgen muss, kann die Inputgeschwindigkeit bei der typischen Mausnutzung langsam ausfallen.



Abbildung 34: Maus

5.1.2.2 Standardcontroller-Steuerung

Die Bezeichnung „Controller“ ist ein Sammelbegriff, welcher für sämtliche Inputgeräte verwendet wird, welche spezifisch für die Nutzung in Videospiele konzipiert wurden. Während dabei sehr individuelle Designs zu finden sind, hat sich über die Jahrzehnte der Videospieleindustrie durch Großfirmen wie Microsoft, Sony und Nintendo ein grober Aufbau für Standardcontroller etabliert. Dieser besteht aus einer Mehrzahl von Joysticks, Knöpfen und Schultertasten und lässt sich als absolut, mehrdimensional und indirekt kategorisieren.

Der größte Vorteil, den die Wahl der Standardcontroller-Steuerung gegenüber den Alternativen hat, sieht Intel (2020) im Comfort der Benutzung. Durch die ergonomische Form, spezifisch ausgelegt für ein Halten mit zwei Händen, können alle Knöpfe problemlos mit den Fingern erreicht werden. Durch die Benutzung von Videospielekonsolen und Fernsehern als Bildschirmhardware sind Controller auch ohne geeignete Oberfläche nutzbar und können beispielsweise zurückgelehnt auf dem Wohnzimmersofa ohne Qualitätsverlust verwendet werden.

Ein weiterer Vorteil resultiert aus der Art der Inputs, welche mit einem Standardcontroller möglich sind. Die Nutzung von Joysticks und Triggers, welche beide Inputbereiche vermitteln können, ermöglicht sensitivere Bewegungen, als mit normalen Tasten möglich ist (Intel, 2020). Die geringe Menge an unterschiedlichen Tasten hilft gegen Überforderung und macht Standardcontroller auch für neuere Spieler leichter zu benutzen.

Auf der anderen Seite werden Standardcontroller durch diese geringe Tastenvielfalt stark eingeschränkt. Aktionen, welche eine große Menge unterschiedlicher Inputarten benötigen, beispielsweise das Schreiben von Texten, gestalten sich mit einem Controller als schwierig. In diesem Fall wird mit den Joysticks oft eine Maus simuliert, was jedoch aufgrund des absoluten Charakters des Controllers gegenüber dem relativen Charakter einer Maus nur mäßig funktioniert. Dieser Unterschied in Charakteristik hat dementsprechend eine wesentlich schlechtere Zielgenauigkeit von Controllern zur Folge, da die Abstraktion der Bewegungen im Joystickbereich auf einen Zeiger im Bildschirm weniger intuitiv ist (vgl. Intel, 2020).

Eine weitere Problematik, welche aus der geringeren Tastenvielfalt resultiert, ist die geringere Anpassungsfähigkeit des Controllers an die Bedürfnisse des Spielers. Dieses Problem ist vor allem bei älteren Modellen zu betrachten, während neuere Hardware auch für Controller ein etwas größeres Anpassungsangebot zur Verfügung stellt (B. King, 2023).



Abbildung 35: Standardcontroller

5.1.2.3 Tastatur-Steuerung

Die Tastatur stellt das älteste Inputmedium für den Computer dar und lässt sich als absolut, eindimensional und indirekt bezeichnen. Als simple Zusammensetzung einer Vielzahl von Tasten gleicht die Tastatur ihren eindimensionalen Charakter durch die pure Anzahl an Möglichkeiten aus.

Bei einem Standardlayout weist eine Tastatur über 104 Tasten auf, welche für Inputs genutzt werden können (Intel, 2020). Dadurch wird eine gigantische Menge an Anpassungsmöglichkeiten für den Spieler zur Verfügung gestellt. Damit sind Tastaturen perfekt für inputintensive Aktionen wie Textschreiben geeignet und bieten für komplexe Programme eine große Auswahl an Abkürzungen, welche belegt werden können (vgl. M. King, 2023). Aus diesem Grund findet die Tastatur auch außerhalb von Videospiele bei der Computernutzung große Verwendung.

Bei der Benutzung von Abkürzungen in Programmen oder Spielen kann aber schnell Überforderung bei neuen Nutzern auftreten, hervorgerufen durch die pure Masse an Tastenkombinationen. Durch den binären Charakter der Tastendrücke sind weichere Inputs unmöglich, was oft die Charakterbewegung in bestimmte Richtungen in Videospiele mit Tastatur erschwert (Intel, 2020). Auch die Form der meisten Tastaturen fällt durch ihre streng rechteckige Form eher unhandlich aus und benötigt meist einen Tisch oder eine andere Oberfläche zur optimalen Bedienung. Jedoch hat sich in den Jahren eine Vielzahl von Tastaturmodellen, unter anderem spezifisch für das Videospiele, etabliert, weshalb mittlerweile ein Anpassen der Tastatur an fast jede Handform möglich ist (vgl. Intel, 2020).

Der größte Vorteil, den die Tastatur gegenüber den Alternativen besitzt, ist die symbiotische Benutzung zusammen mit der Maus, welche die Vorteile beider Inputmedien miteinander kombiniert. Dadurch gleicht die Intuitivität der Maus die hohe Komplexität durch die große Geschwindigkeit der Abkürzungen in der Tastatur aus. Da Maus und Tastatur damit sowohl neueren als auch erfahreneren Nutzern etwas bieten, wundert es nicht, warum sich diese Kombination als Standard für fast alle Computernutzungen herauskristallisiert hat.



Abbildung 36: Tastatur

5.1.2.4 Alternative Steuerungshardware

Spezifizierte Controller waren vor allem zu Beginn der Videospieleindustrie durch die Popularität von Arcades weit verbreitet. Durch die Individualität des Mediums kann ein spezifizierter Controller perfekt die Voraussetzungen für ein funktionales und immersives Gefühl des jeweiligen Spieles erfüllen. Der Nachteil liegt in dem preislichen Aufwand für sowohl Nutzer als auch für Entwickler, da für jedes Spiel ein eigener Controller erworben werden müsste. Infolgedessen sind spezifizierte Controller nach dem Aufstieg von Heimkonsolen über Arcade-Maschinen stark dem Zurückgreifen auf Standardhardware gewichen (vgl. M. Brown, 2017). Einige individuelle Steuerungsmethoden finden jedoch auch heutzutage noch Benutzung, als Alternativen zum Standardcontroller meist an bestimmte Genres angelehnt anstatt spezifischer Spiele. In diese Kategorie fallen beispielsweise Lenkräder für Rennspiele, Trommeln für Rhythmusspiele oder Tanzmatten. Jedoch ist auch der allgemeine Aufbau des Standardcontrollers nicht vor dem Wandel der Zeit geschützt. Die Integration von Bewegungssensoren im Controller der *Switch* und *PlayStation-5* Konsolen zeigt einen Entwicklungstrend auf.

Ein weiteres Inputmedium von hoher Relevanz in den letzten Jahren ist der Touchscreen. Hierbei werden Berührungen vom Nutzer direkt vom Bildschirm aufgenommen, wodurch eine sehr intuitive Bedienung möglich ist. Zusammen mit Bewegungssensoren bieten Smartphones damit eine relative, mehrdimensionale und direkte Kategorisierung. Obwohl durch die vergleichsweise hohen Kosten sowie Bedenken zu Berührungsflecken am Bildschirm Touchscreens im Bereich der Computerspiele noch nicht zum Standard werden lassen hat, lässt der gigantische Erfolg von Mobile-Gaming in den letzten Jahren, welcher fast ausschließlich durch Berührungen gesteuert wird, auf die weitreichenden Vorteile dieser Steuerungsmethode schließen, vor allem in Bezug auf unerfahrenere Nutzer (vgl. R. Bocksch, 2021).

Physische Interfaces ohne haptische Beteiligung, wie Sprach- oder Videosteuerung, werden eher in seltenen und spezifizierten Kontexten verwendet, um beispielsweise zu Inklusionszwecken Nutzern mit besonderen Bedürfnissen zu unterstützen (vgl. M. Güthlein, 2023).



Abbildung 37: Guitar-Hero Gitarre

5.2 Standartsteuerung der Beispiele

5.2.1 Standartsteuerung in Stellaris

Die Steuerung von Stellaris wurde auf die Nutzung von Maus und Tastatur ausgelegt und weist starke Verbindungen zum visuellen User-Interface auf. Der Großteil der Interaktionen in Stellaris ist an das Anklicken von Interfaceobjekten mit dem Mauszeiger gebunden. Hierbei öffnen sich anschließend weitere Interface-Objekte, welche auch mit dem Mauszeiger bedient werden. Die Ausnahme ist das Bewegen des Sichtbereiches über die Galaxie, bei welchem die Maus an den Bildschirmrand der gewünschten Bewegungsrichtung positioniert werden muss, so wie Listenaufzählungen, bei denen das Mousrad zum Scrollen verwendet werden kann. Die Verwendung der Tastatur wird hierbei hauptsächlich über Abkürzungen zu bestimmten Menüs durch Tastendrücke bestimmt. Vor allem erfahrene Spieler können damit schnell durch die verschiedenen visuellen Benutzeroberflächen wechseln und alle relevanten Informationen aufnehmen. Für Spieler mit weniger Erfahrung hat die Nutzung der Tastatur in Stellaris eher weniger Relevanz und wird nur zur schriftlichen Benennung verschiedener Objekte, wie Schiffen oder Planeten, sowie zur Kommunikation mit Mitspielern im Mehrspielermodus genutzt. Zu rein immersiven Zwecken kann die Steuerung auch genutzt werden, um bestimmte Spielobjekte in einer Nahansicht genauer zu betrachten.

Die Benutzung von Controllersteuerung für Stellaris wurde mit der Integration in den Microsoft Game Pass und damit die Nutzung an der XBOX-Konsole eingeführt. Jedoch wird hierbei einfach die bereits bestehende Benutzung der Maus mit dem Joystick simuliert. Die Steuerung mit Controller ist außerhalb des Spielens an der Konsole nicht möglich.

5.2.2 Standartsteuerung in Dark Souls

Da Dark Souls ursprünglich nur für Konsolen verfügbar war, lag als Standardsteuerung die Controllersteuerung fest. Ebenso wie beim visuellen User-Interface unterscheidet sich das physische Interface zwischen der zeitunkritischen Menüsteuerung und der zeitkritischen Charaktersteuerung.

Bei der zeitunkritischen Steuerung sind bestimmte Controllerbereiche für bestimmte Menühierarchien verantwortlich. Die Schultertasten werden genutzt, um durch die verschiedenen Untermenüs zu navigieren. In den Untermenüs können im Anschluss die genauen Menüobjekte über das Steuerkreuz ausgewählt werden, bevor im Anschluss die Auswahl der objektspezifischen Untermenüs von der gedrückten Taste des Zeichenkreuzes bestimmt wird.

Bei der Charaktersteuerung werden die beiden Joysticks für die Charakter- und Kamerabewegung verwendet. Die Schultertasten werden jeweils für die Nutzung der rechten oder linken Waffe verwendet, da diese Tasten beim Halten des Controllers dauerhaft von den Fingern belegt sind. Das Zeichen-Kreuz ist zum einen für kontextrelevante Handlungen, wie das Benutzen von Gegenständen, als auch vom allgegenwärtig relevanten Ausweichen belegt, welches im normalen Kampfgeschehen häufig Verwendung findet. Mit Hilfe des Steuerkreuzes können Teile der Ausrüstung schnell gewechselt werden.

Die Controllersteuerung von Dark Souls bezieht alle nutzbaren Finger in den Kampfvorgang mit ein. Hierbei werden der linke Daumen zur Charakterbewegung verwendet, der rechte Daumen zum Ausweichen und beide Zeigefinger für die Angriffe der rechten und linken Waffenhand. Werden andere Tasten benötigt, sind diese meist nur in Situationen brauchbar, in denen die Finger nicht bereits durch andere Inputs benötigt werden.

Die Steuerung mit Maus und Tastatur wurde für Dark Souls nach der Veröffentlichung für den PC auf der Vertriebsplattform „Steam“ hinzugefügt. Während sich die Steuerung der Menüs durch ein einfaches Auswählen der Untermenüs mit der Maus sehr intuitiv anfühlt, stellt sich die Charaktersteuerung eher als schwierig heraus. Hierbei übernimmt die Maus die Steuerung der Kamera und die Benutzung der Waffen, während die Tastatur die Bewegung, Interaktion und Ähnliches übernimmt. Durch die Charakterbewegung mit den Tasten „WASD“ sind jedoch nur 8 Bewegungsrichtungen möglich, weshalb sich die Bewegung im Vergleich zu den 360 Grad des Controllerjoysticks träge anfühlen kann. Auch das langsame Laufen durch geringe Joystickbewegungen kann über die binären Tastendrücke schlecht von der Tastatur übertragen werden.

5.3 Eigenschaften für Steuerung

5.3.1 Kontextsensitivität

Die Kontextsensitivität eines Inputs bezieht sich darauf, inwieweit die Folgen des Inputs für den Spieler von der jeweiligen Spielsituation abhängen. Bei einer hohen Kontextsensitivität sind die Inputs sehr stark situationsabhängig und müssen meist vom Nutzer zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt werden, um den von ihm gewünschten Effekt zu erzielen. Bei geringer Kontextsensitivität folgt aus dem jeweiligen Input unabhängig von der Situation dasselbe Ergebnis.

5.3.1.1 *Kontextsensitivität in Stellaris*

Stellaris weist ein sehr geringes Maß an Kontextsensitivität auf. Die Steuerungsinputs der Tastatur werden hauptsächlich zum Betrachten von visuellen Interfaceobjekten genutzt. Der einzige Aspekt an diesen Inputs, der Kontextsensitivität aufweist, ist das Öffnen oder Schließen der verschiedenen Untermenüs. Hierbei wird beim selben Tastendruck ein noch nicht angezeigtes Interfaceobjekt geöffnet oder ein bereits aktiviertes Interfaceobjekt deaktiviert.

Bei der Maussteuerung von Stellaris ist ein etwas höherer Anteil an Kontextsensitivität zu verzeichnen. Das Öffnen der verschiedenen Untermenüs durch Anklicken der jeweiligen Symbole folgt derselben Kontextsensitivität wie die Tastatursteuerung. Beim Anklicken von Objekten in der Spielwelt hängt die jeweilige Folge jedoch von verschiedenen Kontexten ab. Beispielsweise hat das Interagieren mit Flotten über die rechte Maustaste verschiedene Auswirkungen, je nach dem Status der dazugehörigen Fraktion. Bei eigenen Flotten werden Bewegungsbefehle gegeben und bei feindlichen Flotten werden Angriffsbefehle gegeben, während bei verbündeten Flotten Folgebefehle erteilt werden. Diese Kontextsensitivität von Objekten innerhalb der Spielwelt ist an verschiedenen Stellen erkennbar.

5.3.1.2 *Kontextsensitivität in Dark Souls*

Dark Souls weist ein sehr hohes Maß an Kontextsensitivität in verschiedenen Bereichen der Steuerung auf. Die Kontextsensitivität kann sowohl von der Spielsituation als auch von vorherigen Inputs abhängen.

Auf der einen Seite wird es durch den hohen Interaktionsgrad des Spielercharakters mit der Spielwelt hervorgerufen. Ausgehende Angriffe führen nur Schaden am Gegner zu, wenn in der Angriffsanimation die Waffe mit dem Gegner kollidiert, und das Blocken von Angriffen kostet nur Ausdauer, wenn ein gegnerischer Angriff den Charakter zu dem Blockzeitpunkt aus einem bestimmten Winkel trifft. Diese Interaktionsabhängigkeit von der Spielwelt, beispielsweise durch die Position und Art von Objekten und Gegnern, stellt ein großes Maß an spielsituationsabhängiger Kontextsensitivität dar.

Auf der anderen Seite kann die Kontextsensitivität auch rein von dem Spielercharakter und den vorherigen Inputs des Spielers abhängen. Die Benutzung der meisten Waffen sorgt für unterschiedliche Angriffsanimationen, welche von den vorherigen Bewegungen des Spielercharakters abhängen. Durch diese Kombinationsattacken folgt beispielsweise auf einen horizontalen Angriff ein vertikaler Angriff trotz Drücken derselben Taste. Auch andere Aktionen wie Sprinten oder Ausweichen beeinflussen die darauffolgende Attacke. Ein weiterer Grad an Kontextsensitivität in Dark Souls folgt aus der Dauer, für welche die bestimmte Waffentaste gedrückt wird, was bei manchen Waffen die jeweilige Angriffsanimation beeinflusst.

Bei der Menüsteuerung wird die Kontextsensitivität von dem jeweiligen Untermenü bestimmt. Beispielsweise sind dabei bestimmte Untermenüs nur für bestimmte Objekte relevant und werden von denselben Tasteninputs geöffnet wie andere Untermenüs für andere Objekte.

5.3.2 Referenz

Die Referenz bezieht sich auf das Objekt, welches von den Inputs des Spielers beeinflusst wird. Die Referenz hat hohe Auswirkungen auf den Input-Typ, welcher für verschiedene Aktionen genutzt wird, da dadurch beispielsweise die Bewegungsrichtungen oder die Freiheitsgrade beeinflusst werden.

5.3.2.1 Referenz in Stellaris

Stellaris weist im Großteil des Spielverlaufes den Bildschirm als Referenz auf. Das ist durch die Steuerung über visuelle Interface-Objekte ersichtlich, welche an festen Stellen auf dem Bildschirm angezeigt werden. Die verschiedenen Untermenüs können dabei Informationen darstellen, welche in Listenform nicht alle gleichzeitig auf dem Bildschirm abgebildet werden können. In diesem Fall wird über Scroll-Leisten der jeweilige Menüabschnitt als Referenzbereich für horizontale oder vertikale Steuerung genutzt, um durch die verschiedenen Listenobjekte zu navigieren.

Bei der Betrachtung der Spielwelt sind je nach Kontext zwei unterschiedliche Referenzobjekte zu betrachten. Steuert man die Kamera durch die gesamte Galaxis, bleibt der Betrachtungswinkel konstant, während die Position durch ein Bewegen der Kamera verändert werden kann. Damit stellt die Referenz einen festen Bereich einer zweidimensionalen Ebene dar, welche durch die Steuerung auf dieser Ebene verschoben oder durch das Mausrad vergrößert und verkleinert werden kann. Betrachtet man ein Objekt in einem Sonnensystem in der Nahansicht, ist ein Rotieren der Kamera in allen drei Freiheitsgraden möglich. Je nach Rotationsrichtung verändern sich dadurch die Kamerabewegungen bei Steuerung der Richtungen nach vorne/hinten, unten/oben oder rechts/links.

5.3.2.2 Referenz in Dark Souls

Die Menüsteuerung in Dark Souls wird in der Referenz stark von der Nutzung des Controllers beeinflusst. Hierbei wird die Auswahl eines bestimmten Menüpunktes über die Benutzung der Tasten listenförmig verschoben. Diese Bewegung der Auswahl als Referenz findet sowohl bei der Wahl der Untermenüs, bei welchen alle Möglichkeiten gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt werden können, als auch bei der Wahl bestimmter Objekte innerhalb der Untermenüs, bei welchen die Gesamtheit der Möglichkeiten meist über Scrollen darstellbar ist, statt.

Bei der Charaktersteuerung wird, ähnlich wie bei der Nahansicht in Stellaris, ein fester Kamerapunkt als Referenz genommen, welcher durch den Input des rechten Joysticks am Controller rotiert werden kann. Durch die Festlegung des Charakters auf eine zweidimensionale Ebene wird dadurch jedoch nur die horizontale Bewegungsrichtung der Himmelsrichtung beeinflusst, nicht jedoch die vertikale, da sonst ein Bewegen in den Boden oder die Luft möglich wäre. Diese zweidimensionale Ebene kann sich aufgrund von Kontexten wie dem Fallen des Charakters oder dem Benutzen eines Fahrstuhles unabhängig vom Input vertikal verschieben. Wenn in Kampfsituationen der Kamera-Stick gedrückt wird, wird automatisch die Kamerabewegung durchgeführt, um einen Gegner anzuvisieren und ihn dauerhaft in der Bildschirmmitte zu halten. Alle Bewegungsinputs werden dementsprechend auch daran ausgerichtet, inklusive Angriff- und Ausweichanimationen.

5.4 Probleme der Beispiele

Obwohl die Auswirkungen des Inputmediums auf die jeweilige Spielsteuerung bei dem Vergleich des Informationsdesigns als hilfreich herausstellen, wird eine Ausarbeitung der Steuerung mit einem weniger optimierten Medium und die damit verbundenen Schwierigkeiten und Lösungsansätze bei der Analyse eher weniger betrachtet. Da sowohl Stellaris als auch Dark Souls mit ihren alternativen Steuerungsmethoden einfach versuchen, das Standardsteuermedium so vergleichbar wie möglich zu kopieren, bleibt das Finden von individuellen Lösungskonzepten für die Steuerungsprobleme aus.

Die logische Schlussfolgerung einer Analyse von Steuerungsmethoden von Computeranwendungen ist der fehlende Bezug auf die Touchscreen-Steuerung. Vor allem über die letzten Jahre hat diese jedoch so stark an Relevanz gewonnen, dass sie für einen Großteil der Nutzungskontexte moderner Digitalsoftware von maximaler Bedeutung ist, sogar wichtiger als die Steuerung mit Controller oder Maus und Tastatur. Da sich die Steuerung über einen Touchscreen grundlegend von anderen Steuerungsoptionen unterscheidet, können über die Analyseergebnisse auch nur unzureichend Schlussfolgerungen über beispielsweise die Nutzung von mobilen Endgeräten getroffen werden.

Durch die Fixation der Beispiele auf die Funktionalität der Spielmechaniken kommt der Bereich der Immersion bei der Analyse auch nicht in großem Maße zum Tragen. Vor allem in Spielen mit einem hohen angestrebten Immersionsgefühl würden Steuerungsentscheidungen getroffen werden, welche rein aus Sicht der Spielmechanik nicht optimal, jedoch für eine höhere Immersion sinnbringend wären. Dafür würde auch die Nutzung von individuellen Steuerungsmedien über die Standardoptionen in Betracht gezogen werden.

5.5 Auswertung Steuerung

Während auf der einen Seite die zugrundeliegenden Spielmechaniken eine große Auswirkung auf die Wahl des optimalen Steuerungsmediums haben, hat auf der anderen Seite das Medium ebenso große Auswirkungen auf die genaue Ausarbeitung der Steuerung. Vor allem die verfügbaren Freiheitsgrade sowie die genrespezifischen Steuerungskonventionen bestimmen die genauen Funktionalitäten der Steuerung.

Ist bei der Steuerung nur eine geringe Menge an Tastendrücken möglich, sollte auf ein hohes Maß an Kontextsensitivität zurückgegriffen werden, um dem Spieler trotzdem ein hohes Maß an unterschiedlichen Inputoptionen zur Verfügung zu stellen. Vor allem bei sehr zeitkritischen Spielmechaniken erlaubt eine hohe Kontextsensitivität mit geringen Tastenoptionen eine Nutzung aller möglichen Optionen für den Spieler, ohne Nachdenken über verschiedene Tastenbelegungen. Darum wird vor allem bei Actionspielen ein hohes Maß an Kontextsensitivität bevorzugt. Bei zeitunkritischer Steuerung hingegen hat der Spieler Zeit, eine große Menge an unterschiedlichen Tastendrücken zu erlernen und zu verwenden, um genauere, wenn doch langsamere Inputs zu ermöglichen.

Die Abhängigkeit von dem Referenzmedium wirkt sich auch auf die Wahl des Inputmediums aus. Vor allem bei Charaktersteuerungen, wo die Bewegungen des Referenzobjektes die Richtung oder Positionierung der Steuerungsinputs verändern, stellen Joysticks ein gutes Vergleichsobjekt für eine intuitive Übernahme der Spielerbewegungen in die Spielwelt dar. Ist das Referenzmedium hingegen statisch auf den gesamten Bildschirmbereich bezogen, erlaubt eine Maus ein gutes Verständnis des vorgenommenen Inputs.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass die Steuerung mit Controller sich am besten für zeitkritische Spiele mit spezifischer Charaktersteuerung eignet, während die Steuerung über Maus und Tastatur sich vor allem für statische Spiele mit einer großen Interfacebenutzung oder einem hohen Grad an benötigter Genauigkeit eignet.

6 Praxisarbeit

6.1 Beschreibung

Das Ziel der Praxisarbeit war die Erstellung eines Spielprototypen, bei dessen Erstellung die Erkenntnisse der Analyse angewandt werden können, um diese anschließend an einer Nutzerbasis zu testen.

Damit eine Anwendung der vorher ermittelten Aspekte des Informationsdesigns auf ein Spiel möglich ist, musste dieses in seinen Funktionsweisen den Beispielen zu einem gewissen Grad ähneln. Auf der anderen Seite sollte es genug Unterschiede aufweisen, um eine Abstraktion der Erkenntnisse für den spezifischen Fall darzulegen. Aufgrund des hohen zeitlichen Aufwands von Spielentwicklung im Allgemeinen und der Existenz eines einzigen Entwicklers war das Ausmaß eher im Bereich einer Demo- oder Testversion ausgelegt als auf das eines vollwertigen Spieles. Alle dargestellten Aspekte sollten jedoch genug ausgereift sein, dass diese problemlos auf ein vollwertiges Produkt ausgeweitet werden könnten.

Im Anschluss an den Entwicklungsprozess wurde zur Validierung der gemachten Erkenntnisse eine Nutzerbefragung durchgeführt. Dabei sollten die Nutzer nach dem Test des Prototyps einen Fragebogen mit Inhalten zu den im Spiel abgebildeten Aspekten des Informationsdesigns ausfüllen. Die Auswertung des Fragebogens konnte abschließend Rückschlüsse über den Erfolgsgrad von Vergleichsanalyse und Anwendung der gemachten Erkenntnisse bieten.

6.1.1 Konzept

Bei der Wahl des Spielgenres sollten Aspekte von beiden Vergleichsobjekten mit einbezogen werden, weshalb hierbei die Wahl auf Echtzeitstrategie fiel. Dadurch würden sowohl der komplex-strategische Aufbau eines Simulationsspieles als auch der zeitkritische Aspekt eines Actionsspieles im Projekt vertreten sein und sich auf das Informationsdesign auswirken.

Der Spielablauf besteht darin, dass der Spieler aus sich eine eigene Basis erstellt und die feindliche zerstören muss. Dabei muss der Nutzer mit verschiedenen Ressourcen interagieren, um Gebäude zu errichten und Einheiten auszubilden. Gleichzeitig muss er sich gegen Angriffe der feindlichen Basis zur Wehr setzen. Die Schwierigkeit liegt für den Spieler in der Planung seiner Ressourcen und der Interaktion mit den Einheiten, um deren Einfluss im Kampf zu maximieren.

Die folgenden Gebäude und Einheiten stehen dem Spieler dabei zur Verfügung:

Die Festung stellt den Mittelpunkt der Basis dar. Es wird vom Spieler nicht selbst erstellt, sondern ist bereits zu Beginn des Spieles vorhanden. Über die Interaktion mit der Festung kann der Nutzer sowohl die Zuweisung der Dorfbewohner organisieren als auch das Bau-Menü einblenden, um seine Basis mit anderen Gebäuden zu erweitern. Wird die Festung zerstört, hat der Spieler das Spiel verloren.



Abbildung 38: Festung



Abbildung 39: Holzfällerrütte

Die Holzfällerrütte erzeugt regelmäßig für jeden zugewiesenen Dorfbewohner die Ressource „Holz“. Die Maximalanzahl an zuweisbaren Dorfbewohnern hängt von der Anzahl an naheliegenden Bäumen ab.

Jedes errichtete Wohnhaus erhöht die maximal mögliche Anzahl an Dorfbewohnern in der Basis um drei. Um den Bau von Tavernen zu optimieren, sollten mehrere Wohnhäuser nah zueinander errichtet werden.



Abbildung 40: Wohnhaus



Abbildung 41: Taverne

Tavernen verringern das Zeitintervall zum Erscheinen von neuen Dorfbewohnern in der Basis, äquivalent zu der Anzahl an zugewiesenen Dorfbewohnern. Die Maximalanzahl hängt bei der Taverne von naheliegenden Wohnhäusern ab.

Wachtürme greifen automatisch naheliegende Feinde an, Die Angriffsgeschwindigkeit variiert hierbei abhängig von den zugewiesenen Dorfbewohnern. Bereits vorgebaute Wachtürme sind automatisch mit maximaler Angriffsgeschwindigkeit belegt.



Abbildung 42: Wachturm

Die Kaserne bietet dem Spieler die Möglichkeit, Dorfbewohner über Zeit in Ritter oder Bogenschützen umzuwandeln. Mehrere zugewiesene Dorfbewohner fungieren als Warteschlange, um den Interaktionsaufwand zu verringern.



Abbildung 43: Kaserne

Dorfbewohner stellen die Arbeitskraft der Basis dar und können den verschiedenen Gebäuden zugewiesen werden, um Aufgaben zu verrichten. Sie erscheinen in regelmäßigen Abständen an der Festung, bis zu einem Maximum, abhängig von der Anzahl an Wohnhäusern. Dorfbewohner sind nicht kampffähig und nehmen keine Befehle des Spielers entgegen.



Abbildung 44: Dorfbewohner

Ritter und Bogenschützen sind ausgebildete Dorfbewohner, welche sich in ihrer Angriffsreichweite und Lebenspunkten unterscheiden. Sie werden beide in der Kaserne ausgebildet und können feindliche Einheiten angreifen. Die nehmen sowohl Angriffs- als auch Bewegungsbefehle des Spielers entgegen und stellen die seine Angriffsmacht dar.



Abbildung 45: Ritter und Bogenschützen

In der feindlichen Basis sind die folgenden Einheiten und Gebäude zu finden:



Das Lagerzentrum stellt das Hauptgebäude der feindlichen Fraktion dar. Wird es zerstört, gewinnt der Spieler das Spiel.

Abbildung 46: Lagerzentrum

Feindliche Wachtürme greifen nahe Spielereinheiten mit einer konstanten Angriffsgeschwindigkeit an.



Abbildung 47: feindlicher Wachturm

Die Zeltlager, Strohütten und Höhlen sind für die regelmäßige Erstellung von feindlichen Einheiten zuständig.

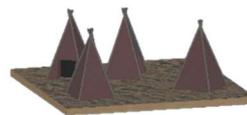


Abbildung 48: Zeltlager, Strohütten, Höhlen



Die Goblins und Oger verteidigen entweder die gegnerische Basis oder führen Angriffe auf die Festung des Spielers aus.

Abbildung 49: Feindliche Einheiten

Ein Terrain beschränkt die Bewegungen der Einheiten und setzt den Spielablauf in Szene. Durch Berge und Bäume sowie durch verschiedene Texturen werden Biome in der Spielwelt geschaffen.

6.1.2 Entwicklungsprozess

Der Großteil der Entwicklungsarbeit wurde mit der Engine „Unity“ und den darin enthaltenen Tools geleistet. Für die Programmierung mit C# wurde das integrierte Tool „Unity-Visual-Scripting“ verwendet, über welches mithilfe des Werkzeuges „NavMeshAgent“ die Bewegungen der freundlichen und feindlichen Einheiten eingerichtet wurden.

Mithilfe der Studentenversion von „3DsMax“ wurden die Modelle erstellt. Hierbei wurde hauptsächlich mit der Methode „Polygonal Modeling“ gearbeitet, um die Charaktere und Gebäude zu erstellen. Die Animation der Modelle wurde wieder mit den Unity-internen Werkzeugen erstellt, wobei Inverse-Kinematic-Constrains zur Simulation der Knochen verwendet wurden.

Die Piktogramme und andere 2D-Graphiken sind in Photoshop über die Manipulation von Fotoaufnahmen mithilfe von beispielsweise Ebenenmasken und den integrierten Effektoptionen erstellt.

Da Sounddesign bei dieser Analyse nicht betrachtet wurde, wurde bei dem Praxisprojekt auf bereits bestehende Audiodateien zurückgegriffen, zum Großteil aus frei verfügbaren Audiobanken wie „Freesound.org“.

6.2 Informationsdesign Praxisprojekt

6.2.1 Tutorialisierung

Bei der Tutorialisierung des Praxisprojekts wurde auf ein Mittelmaß zwischen deskriptiver und intuitiver Tutorialisierung abgezielt.

Die deskriptiven Bestandteile beginnen gleich zum Spielstart mit einer kurzen Beschreibung des Spielzieles und der groben Steuerung in Bezug auf vom Spieler vorgenommene Handlungen, vor allem in Bezug auf die Interaktion mit der Festung. Weiterhin werden die genauen Funktionsweisen der Gebäude in Textfeldern schriftlich dargestellt, welche vom Spieler dynamisch im Spielverlauf aufgerufen werden.



Abbildung 50: Textfelder der Gebäude



Abbildung 51: Textfelder am Spielstart

Die intuitiven Bestandteile des Praxisprojekts sind hauptsächlich durch eine Einschränkung der Möglichkeiten des Spielers begründet. Zu Beginn des Spieles steht dem Nutzer nur der Bau einer Holzfällerhütte zur Verfügung, da diese für den Bau aller anderen Gebäude benötigt wird. Die Holzfällerhütte selbst ist nur in der Nähe von anderen Bäumen platzierbar. Die restlichen weiteren Gebäude sind entsprechend auch erst platzierbar, sobald das Vorherige vom Spieler verwendet wurde. Durch diese Einschränkung der Möglichkeiten wird die Komplexität des Projektes beim Lernprozess reduziert, was das intuitive Lernen verstärkt und die Gefahr einer Überforderung minimiert. Bei der allgemeinen Steuerung und dem Interface, besonders in Bezug auf benutzte Piktogramme, wird der intuitive Anteil durch bestehende Konventionen verstärkt.

Durch den demoartigen Charakter des Praxisprojekts resultiert eine recht geringe Komplexität, weshalb es nicht nötig ist, auf eine klassische deskriptive oder intuitive Tutorial-Sequenz zurückzugreifen. Daher sind die tutoriellen Aspekte dynamisch und fließend im Spielgeschehen integriert.

6.2.2 Visuelles User-Interface

Bei dem visuellen User-Interface des Praxisprojektes wurde auf verschiedene Ausführungen von diegetischen und nicht-diegetischen Elementen Bezug genommen. Die Wahl der jeweiligen Darstellungsmethode wurde in Abhängigkeit von der jeweiligen Informationsfunktion gewählt.

Die Anzahl an nichtdiegetischen visuellen Interface-Objekten beschränkt sich im Praxisprojekt auf ein Menü zum Auswählen der Bauoptionen, die Infofelder der deskriptiven Tutorialisierung und auf Anzeigen des vorhandenen Holzes, der aktuellen und maximalen Dorfbewohner und einen verkleinerten Überblick über die Karte (sog. Mini-Map) am oberen Bildschirmrand. Diese Informationen und Interaktionsmöglichkeiten müssen positionsunabhängig verfügbar sein, um deren Funktionalität für den Spielfluss zu maximieren. Außerdem werden die derzeit verfügbaren und zugewiesenen Dorfbewohner dynamisch farblich eingeblendet, um dem Spieler einen besseren Überblick über seine organisatorischen Entscheidungen zu bieten.



Abbildung 52: Baumenü

Abbildung 53: Ressourcenleistze

Geometrische Objekte stellen den Großteil des visuellen User-Interfaces vom Praxisprojekt dar. Farbige Umrandungen zum Anzeigen ausgewählter Einheiten und Gebäude, ganzheitliches Färben zur Darstellung der Zugehörigkeiten und balkenhafte Anzeigen der Lebenspunkte über den ausgewählten Objekten stellen einen Teil der geometrischen Objekte dar. Die Nutzung dieser Darstellungsmethode erleichtert dem Spieler die Informationen, auf den jeweiligen Kontext oder das Bezugsobjekt zu beziehen.

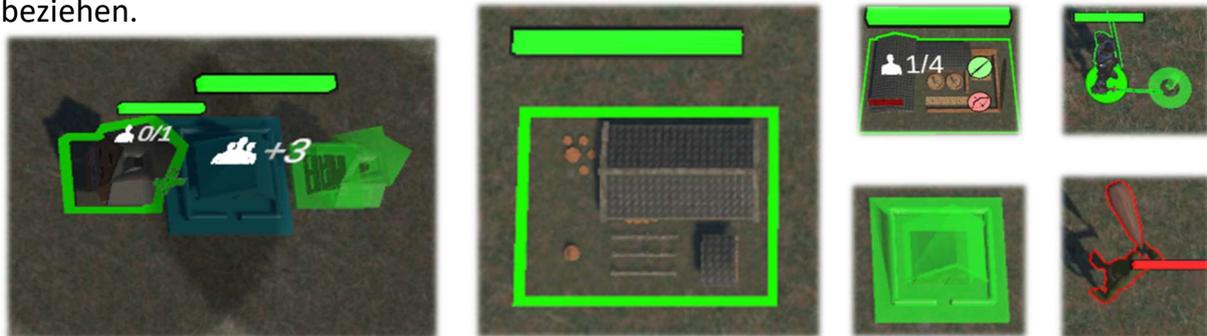


Abbildung 54: Lebenspunkte und Umrandungen als Geometrische-Objekte

Informative Objekte sind in der Demonstration in Form der Dorfbewohner zu finden. Obwohl diese weder vom Spieler direkt gesteuert noch von gegnerischen Einheiten angegriffen werden können, sind sie als Einheiten auf dem Spielfeld vertreten und bieten dem Spieler durch ihre Positionierung einen Einblick in ihre Zuweisung.

Die Informationsdichte des Praxisprojekts variiert je nach kontextueller Situation. Bei der normalen Betrachtung des Spieles beschränken sich die angezeigten Informationen auf wenige Relevante wie die Objekte der Spielwelt und die Mengen der Ressourcen. Auf der anderen Seite fällt die Informationsdichte bei anvisierten Objekten wesentlich höher aus, da ein Großteil der spezifischen visuellen Interface-Objekte erst dann angezeigt wird.



Abbildung 55: geringe Informationsdichte ohne Anvisierung

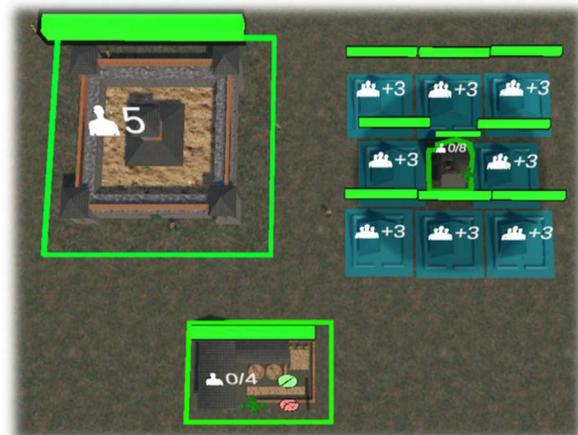


Abbildung 56: hohe Informationsdichte mit Anvisierung

Die Informationsgenauigkeit ist auch sowohl in hohem als auch in geringem Maße vertreten. Da die Planung der Ressourcenverbräuche einen Großteil des Spielablaufes einnimmt, sind die damit verbundenen Informationen in Zahlenwerten genau angegeben. Das betrifft sowohl den gesamten Vorrat an Dorfbewohnern oder Holz der ganzen Basis als auch die Kosten oder Zuweisungen der Gebäude. Jedoch wurde beispielsweise bei der Anzeige der Lebenspunkte eine qualitative Darstellung als Balken gewählt, bei welcher der Spieler sich zwar eine prozentuale Wertung herleiten kann, jedoch keine genaue Darstellung der zugrundeliegenden Zahlenwerte gezeigt wird.

6.2.3 Steuerung

Aufgrund des Aufbaus des Praxisprojekts als Strategiespiel wurde auf eine reine Maussteuerung zurückgegriffen. Die Kamera stellt ein statisches Referenzmedium dar, welches sich auf einer zweidimensionalen Spielfläche verschieben lässt. Die Interaktion mit der Spielwelt findet zum Großteil über die Gebäude und Einheiten statt, welche als anklickbare Objekte fungieren. Auch das visuelle Interface wird durch das Anklicken von Knöpfen bedient. Da sich der Großteil des Spieles auf einer für den Spieler zweidimensionalen Ebene abspielt, erlaubt die Maussteuerung eine sehr genaue Interaktion mit der Spielwelt.

Durch die geringe Komplexität des Praxisprojekts, resultierend aus dem demonstrativen Charakter, ist ein Einbezug der Tastatur in die Steuerung weitgehend nicht nötig. Wobei diese sich jedoch bei einer Ausweitung des Projektes über die Benutzung von „Hotkeys“ für schnelleres Interagieren mit beispielsweise dem Bau von neuen Gebäuden integrieren ließen.

Bei der Steuerung wurde außerdem auf bestehende Konventionen Bezug genommen. Das Auswählen mehrerer Einheiten über das Gedrückthalten der linken Maustaste ist beispielsweise ein typischer Steuerungsmechanismus im Bereich der Strategiespiele. Durch den hohen Grad an konventioneller Steuerung, vor allem im Bereich der Charakterbewegungen, wird ein vertrautes Steuerungsgefühl angestrebt.

7 Nutzerbefragung

7.1.1 Ablauf der Nutzerbefragung

Verschiedene Testpersonen sollen über einen Fragebogen Einblicke in die Qualität des Informationsdesigns aus Nutzersicht geben. Dafür sollte die Spieldemonstration in ihrer Vollständigkeit durchgespielt werden, ohne dass irgendwelche externen Informationen gegeben werden. Bei der Wahl der Testpersonen wurde auf die Zielgruppe von Spielern mit einem hohen Spektrum an unterschiedlichem Geschlecht, Alter und Vorerfahrung im Bereich von Strategiespielen Bezug genommen.

Der Fragebogen sollte eine messbare numerische Analyse der Wirksamkeit des Informationsdesigns im Praxisprojekt bieten. Dabei wurde ein Usability-Test mit einer hohen Anzahl an Partizipanten durchgeführt, um ein möglichst indikatives Ergebnisbild mit geringem Subjektivitätsanteil zu bieten. 9 Aussagen, welche auf einer Skala beantwortet werden, stellen die Zusammensetzung des Fragebogens dar. Hierbei gibt es drei Stellungnahmen für die jeweiligen Bereiche des Informationsdesigns: Tutorialisierung, visuelles User-Interface und Steuerung; sowie eine positive und eine negative offene Frage. Um die Involvierung des Nutzers bei der Beantwortung des Fragebogens zu maximieren, sind die Fragen in ihren Themen nicht geordnet und variieren zwischen positiver und negativer Formulierung. Dadurch werden die Nutzer animiert, die Fragen einzeln zu durchdenken, was die Qualität der gegebenen Antworten steigert. Aus demselben Grund wird den Testpersonen keine neutrale Antwortoption zur Verfügung gestellt. Im Anschluss an die numerischen erlauben zwei offene Fragen am Abschluss den Nutzern noch eine individuelle Darstellung der Gedanken, welche jedoch spezifisch ausgewertet werden muss.

Je nach Platzierung der Antwort auf der Skala kann jede Frage zwischen -2 und +2 Punkten an den jeweiligen Informationsdesign-Typ geben, abhängig von der Positionierung und dem positiven oder negativen Charakter der Frage. Die jeweiligen Punkte können dann zur objektiven Auswertung des Fragebogens zur Hand genommen werden. Hierbei kann durch eine Berechnung der Durchschnittspunktzahl eine übergeordnete Positionierung auf der folgenden Skala vorgenommen werden:

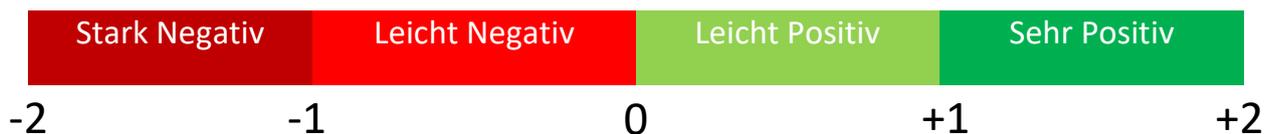


Abbildung 57: Qualitätsskala Nutzerbefragung

Obwohl die Umfrage anonym stattfindet, wird von den Nutzern eine Selbsteinschätzung über die Vorkenntnisse mit Strategiespielen getroffen, um eine Analyse in Abhängigkeit der Erfahrung mit dem Genre zu ermöglichen. Hierbei gibt es die Optionen: Niedrig, Mittel und Hoch.

7.1.2 Ergebnis

Insgesamt haben 20 Testpersonen an der Nutzerbefragung teilgenommen und das Praxisprojekt ausgetestet. Durch den Versuch, eine breite Nutzerbasis an unterschiedlichen Fähigkeiten zu finden, fiel die Verteilung in Bezug auf die Vorerfahrung mit Strategiespielen folgendermaßen aus:



Abbildung 58: Testpersonen Erfahrungsverteilung

Die Rohdaten der Antworten auf die Fragen verteilten sich über alle Befragungen hinweg in folgender Weise (nach der Verteilung „niedrig-mittel-hoch“):

Frage:	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
Tutorial 1	1 – 4 – 5	3 – 3 – 1	1 – 0 – 0	0 – 0 – 0
Tutorial 2	0 – 0 – 0	0 – 0 – 1	3 – 3 – 3	2 – 4 – 2
Steuerung 1	0 – 0 – 0	1 – 1 – 0	4 – 1 – 0	0 – 5 – 6
Interface 1	4 – 2 – 4	0 – 4 – 2	1 – 1 – 0	0 – 0 – 0
Tutorial 3	0 – 0 – 0	1 – 2 – 1	0 – 3 – 1	4 – 2 – 4
Steuerung 2	0 – 3 – 5	3 – 3 – 0	1 – 1 – 1	1 – 0 – 0
Interface 2	0 – 0 – 0	1 – 0 – 0	2 – 1 – 0	2 – 6 – 6
Interface 3	1 – 2 – 3	4 – 5 – 3	0 – 0 – 0	0 – 0 – 0
Steuerung 3	0 – 1 – 0	3 – 0 – 3	1 – 1 – 1	1 – 5 – 2

Abbildung 59: Rohdaten als Tabelle

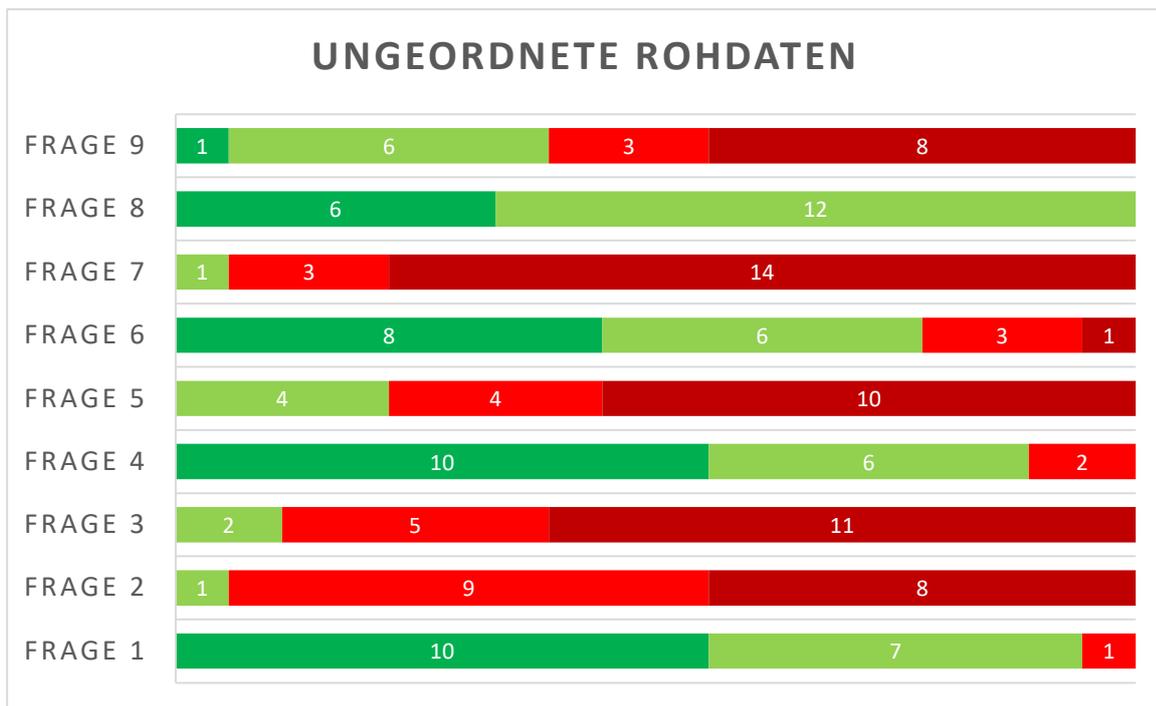


Abbildung 60: Rohdaten als Graph

Jedoch ist diese Darstellung aufgrund der unterschiedlichen Inhalte der Fragen sowie der Variation zwischen positiven und negativen Formulierungen nicht gut zur Analyse geeignet. Die folgende Statistik bezieht sich auf die Punktvergaben, geordnet nach Typ des Informationsdesigns und Art der Fragestellung, und eignet sich daher besser als Übersicht:

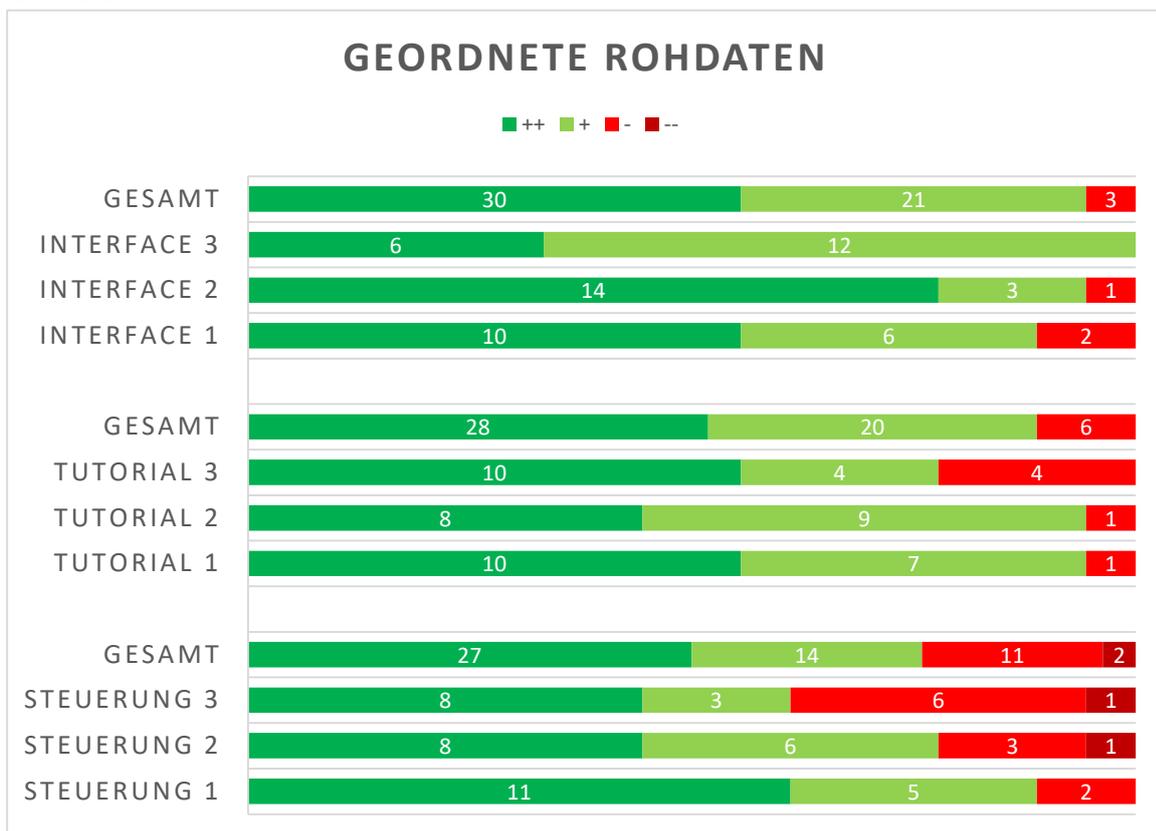


Abbildung 61: geordnete Rohdaten als Graph

Wird nun aus den geordneten Ergebnissen die Auswirkung auf die Punktzahl des jeweiligen Typen berechnet und durch die Anzahl der Teilnehmer geteilt, um den Durchschnitt zu erlangen, zeigt das Resultat die Qualität des jeweiligen Informationsdesigns im Gesamten auf:

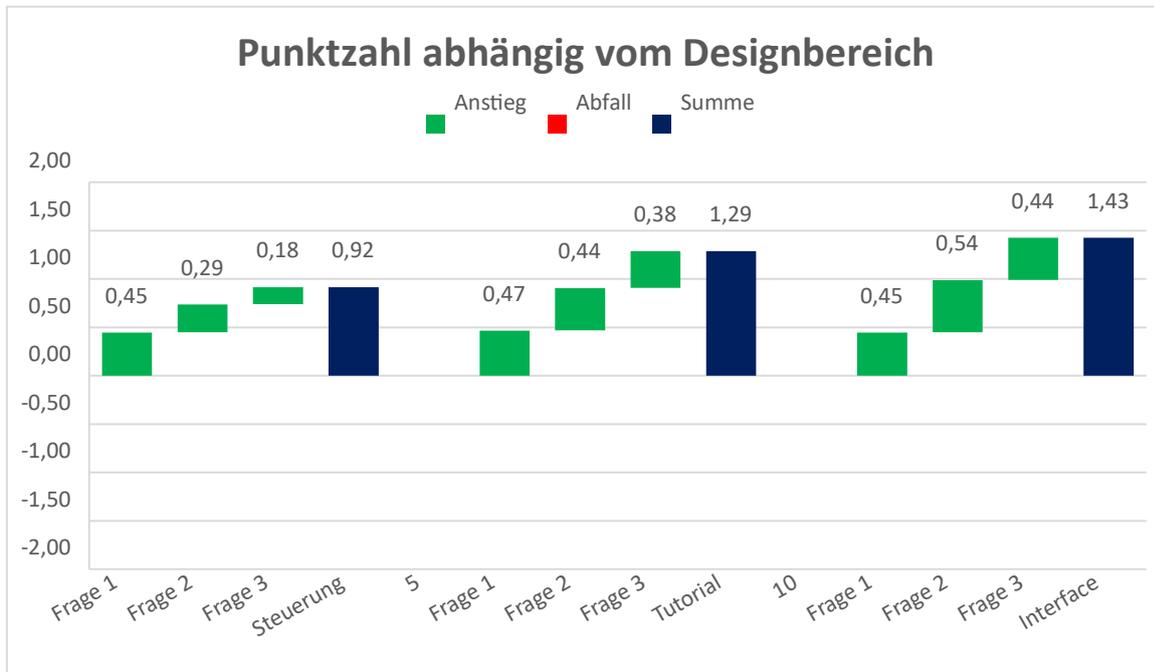


Abbildung 62: Punktzahl abhängig vom Designbereich

Zusammenfassend können die jeweiligen Typen zusammengerechnet werden, um das allgemeine Informationsdesign zu bewerten. Hierbei kann auch zwischen den unterschiedlichen Erfahrungswerten unterschieden werden.

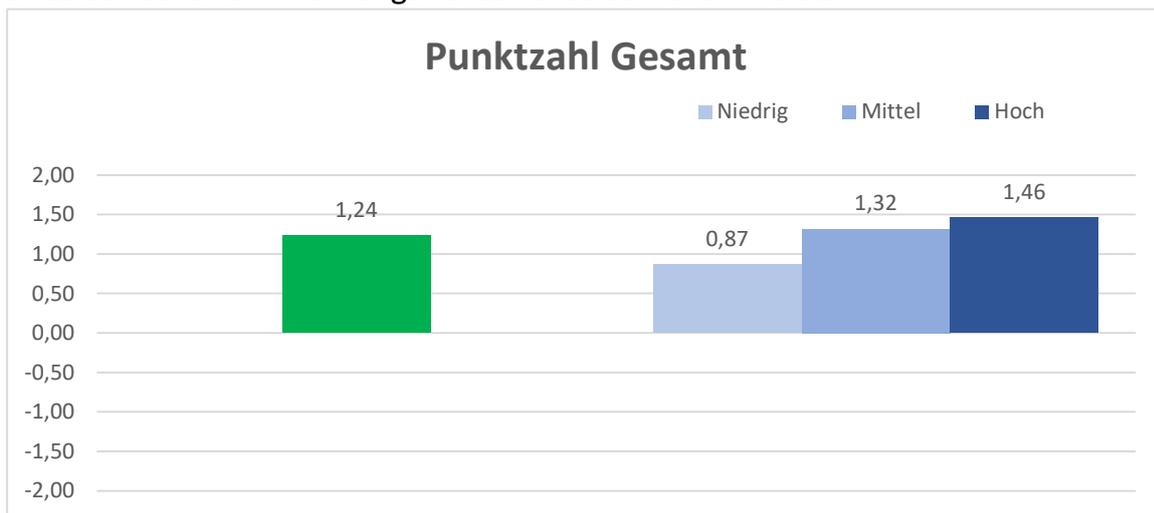


Abbildung 63: Gesamtpunktzahl

Abschließend können die unterschiedlichen Erfahrungswerte auch nochmal aufgrund des jeweiligen Designbereiches aufgefächert werden.

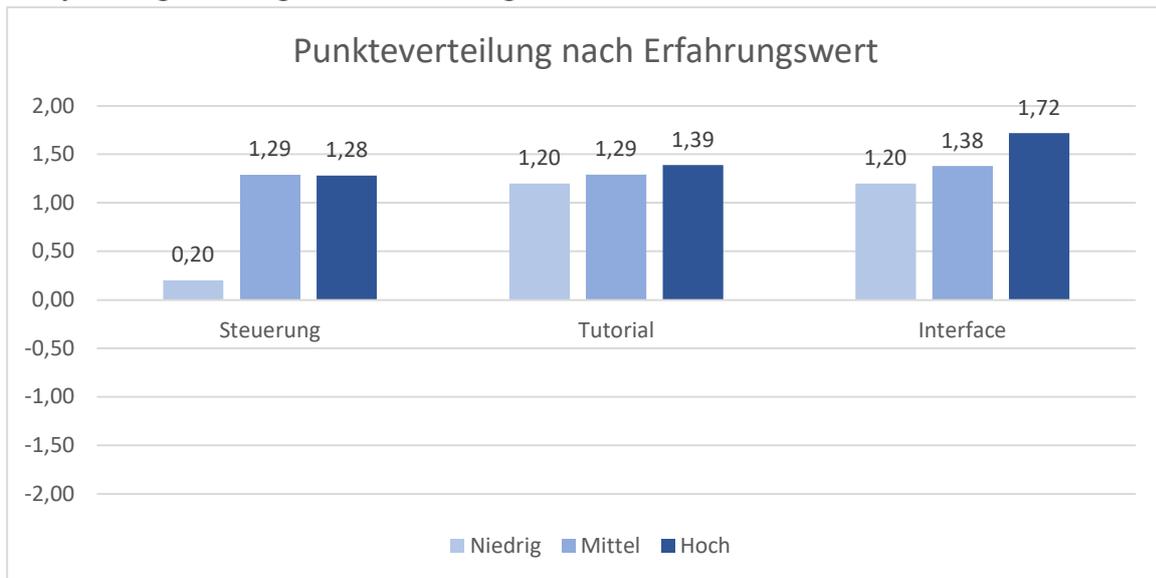


Abbildung 64: Punkteverteilung nach Erfahrungswert

7.1.3 Auswertung

Noch vor dem Beginn der genaueren Auswertung der Ergebnisse kann festgestellt werden, dass sowohl die gesamte Punktzahl als auch die Punktzahlen der verschiedenen Fragen und Bereiche positive Ergebnisse geliefert haben. Daraus lässt sich ableiten, dass das Informationsdesign im gesamten Projekt eher gelungen ausfällt. Die Analyse bietet also mehr Ergebnisse über den genauen Grund der Bewertungen als die über die allgemeine Qualität des Informationsdesigns.

7.1.3.1 Tutorialisierung

Die Bewertung der Tutorialisierung verhielt sich alles in allem vergleichbar mit der allgemeinen Bewertung des Informationsdesigns. Obwohl ein Unterschied zwischen den verschiedenen Erfahrungsgraden erkannt werden kann, ist dieser geringer als in den anderen Bereichen. Betrachtet man die Ergebnisse der einzelnen Fragen unabhängig von der Testgruppe, weisen diese auch sehr geringe Unterschiede auf.

Bezieht man hingegen die Zielgruppe mit in die Analyse ein, wird erkennbar, dass unerfahrenere Spieler mit dem Spielverständnis im Allgemeinen die größten Probleme hatten, was wohl hauptsächlich aus den fehlenden Vergleichsspielen resultiert. Für einen Teil der mittleren Spielerbasis hatte das Tutorial einen zu hohen deskriptiven Anteil, weshalb diese auf einen Teil der Informationsfelder verzichten konnten. Jedoch war diese Einstellung bei den Spielern mit hoher Erfahrung nicht zu erkennen, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass diese eine große Varianz an Spielmechaniken in Strategiespielen erlebt haben, und daher die große Menge an Vergleichsspielen sich eher schädlich zum Verständnis verhält als hilfreich.

Bei den individuellen Antworten ist positiv aufgefallen, dass die Informationsfelder kontextspezifisch gezeigt werden, wenn Sie benötigt sind. Die geringe Textmenge und der Fokus auf Bilder wurden auch mehrmals gelobt.

Negativ aufgefallen ist, dass die Informationen der Gebäudefelder zwar gelesen, jedoch oft direkt wieder vergessen wurden und daher Verwirrung aufkam. Das könnte auf eine überkomplizierte Wortwahl oder einen unklaren Aufbau in den technischen Beschreibungen zurückzuführen sein. Als Unterstützung dieser These wurde nach einem mehrfachen Lesen der jeweiligen Informationen dieses Problem auch immer beseitigt. Eine wiederholte Anzeigemöglichkeit der Informationen am Spielstart, damit diese bei versehentlichem Wegklicken, wurde auch von mehreren Testpersonen gewünscht.

Alles in allem kann die Tutorialisierung jedoch trotz der negativen Aspekte als voller Erfolg bezeichnet werden, was durch die sehr gute Bewertung bei allen Erfahrungsgruppen klar gemacht wird.

7.1.3.2 Visuelles User-Interface

Das visuelle User-Interface hat über die verschiedenen Testpersonen hinweg die besten Ergebnisse erzielt. Auch bei dem Vergleich der verschiedenen Fragen treten keine wirklichen Anomalien auf.

Bei der individuellen Auswertung wurden vor allem die farblichen Markierungen sowohl der Gebäude als auch der zugewiesenen Dorfbewohner positiv beschrieben. Die verfügbaren Ressourcen wurden als klar erkennbar definiert und mit den klickbaren Objekten waren sie als solche gekennzeichnet. Auch bekannte Konventionen wie die Karte und das Ressourcenmenü am Bildschirmrand sind positiv aufgefallen.

Negativ herauskristallisiert haben sich jedoch in Bezug auf die Farben fehlende Einstellungen zur Barrierefreiheit bei Farbblindheit. Obwohl diese nicht Teil der Untersuchung von Informationsdesign in Abhängigkeiten von Spieldesign ist, spielt diese bei der Veröffentlichung von Spielen in der Industrie eine wichtige Rolle.

Alles in allem kristallisiert sich das visuelle User-Interface als funktionabel und stimmig heraus und eignet sich dabei sehr gut für das Praxisprojekt.

7.1.3.3 Steuerung

Betrachtet man die Ergebnisse der Steuerung, werden einige Anomalien sichtbar, die sich von der allgemeinen Befragung stark unterscheiden. Während bei den mittleren Erfahrungswerten die Punktzahl sich vergleichbar mit den anderen Bereichen des Informationsdesigns verhält, sieht das sowohl bei der geringen als auch bei der hohen Vorerfahrung anders aus.

Im Bereich der geringen Vorerfahrung erreicht die Punktzahl mit 0,2 einen extremen Tiefpunkt, bei dem zwei der drei Fragen sogar mit 0 Punkten belegt wurden. Dieser Wert unterscheidet sich so stark von der Punktzahl 1,2 der anderen beiden Bereiche, dass es nicht auf eine Standardabweichung zurückzuführen ist. Die Ursache für diese Bewertung liegt bei der Abhängigkeit von Konventionen bei der Wahl der Steuerungsmethoden. Durch die geringe Vorerfahrung konnten die Testpersonen nicht auf bestehendes Wissen zurückgreifen. Jedoch wurden die Steuerung und die damit verbundene Tutorialisierung dieser mit dem Hintergedanken entwickelt, dass der Nutzer ein Verständnis von beispielsweise der Nutzung einer Maus bereits im Voraus besitzt.

Betrachtet man hingegen die hohe Erfahrungsgruppe, wird auffällig, dass diese auch unerwartet niedrige Ergebnisse ergibt. Diese sind mit einer Punktzahl von 1,28 zwar immer noch sehr hoch, jedoch unerwarteterweise niedriger als die Bewertung der mittleren Erfahrungsgruppe. Spezifisch die Frage zur Truppenbewegung wurde mit 0,33 Punkten eher niedrig bewertet, während die anderen beiden Fragen dem erwarteten Muster folgen. Auch das kann auf die Relevanz von Konventionen zurückgeführt werden. In diesem Fall sind im Praxisprojekt übliche Funktionen aufgrund der geringen Komplexität nicht vorhanden, die von erfahrenen Spielern erwartet werden könnten. Vor allem Bereiche wie die Einbeziehung der Tastatur durch Hotkeys haben für sehr erfahrene Spieler eine hohe Relevanz.

Auch die individuellen Bewertungen spiegeln diesen Bezug zu Konventionen mit Wünschen über bestimmte Steuerungsmethoden und Abkürzungen wider. Auf der anderen Seite wurden die vorhandenen Standards, wie die Navigation der Kamera über die Karte, als positiv herauskristallisiert. Auch die Kombination der Steuerung und des visuellen User-Interfaces, beispielsweise über die diegetischen + und – Knöpfe, wurde mehrfach als effizient und verständlich bezeichnet.

Obwohl die Bewertung der Steuerung im Gesamten positiv ausgefallen ist, wird ein sehr stärkerer Bezug zur Zielgruppe als in den anderen Bereichen erkennbar. Je höher der Erfahrungsgrad, desto mehr ist der Einbezug von Konventionen nicht nur hilfreich, sondern wird von den Spielern erwartet. Auf der anderen Seite kann bei einer Zielgruppe mit geringer Vorerfahrung nicht auf Wissen über bestehende Konventionen zurückgegriffen werden.

7.1.3.4 Probleme der Nutzerbefragung

Obwohl bei der Nutzerbefragung auf eine möglichst sachbezogene und einheitliche Bewertung geachtet wurde, ist ein gewisser Grad an Abweichungen der Ergebnisse aufgrund von äußeren Faktoren nicht auszuschließen. Daher ist es wichtig, diese externen Faktoren und deren Auswirkungen zu betrachten und darüber zu reflektieren.

Da die Testpersonen ihre Vorerfahrung selbst einschätzen, besteht eine Abhängigkeit von deren Selbstwahrnehmung und Subjektivität. Die Folge dessen kann sein, dass Spieler mit objektiv demselben Vorwissen in unterschiedliche Analysegruppen eingeteilt wurden. Die daraus resultierenden Testergebnisse könnten daher ungewöhnlich hoch oder ungewöhnlich niedrig für den jeweiligen Erfahrungsbereich ausfallen. Da aber sowohl eine Überschätzung als auch eine Unterschätzung der eigenen Erfahrung von Spielern möglich ist, sollten sich diese Ungenauigkeiten auf die gesamte Testbasis bezogen ausgleichen.

Ein Aspekt, der vor allem die früheren Spieletester beeinflusst hat, sind Spielfehler, welche bestimmte Mechaniken oder Teile des Informationsdesigns beeinträchtigen. Zwar wurden diese im Anschluss behoben, aber können die Bearbeitung des Fragebogens durch die Nutzer negativ beeinflussen. Die Folgen davon sind jedoch nur leicht niedrigere Bewertungen von einem kleinen Teil der Nutzer, da diese Bugs nur von kurzer Dauer waren.

Die Wahl der Testpersonen kann die Ergebnisse auch auf ungewünschte Art und Weise beeinflussen. Da die Testpersonen unterschiedliche Hintergründe und emotionale Verbundenheit zu dem Fragebogen aufweisen, könnten die Fragen unterbewusst anders bewertet werden. Vor allem bei Freunden oder Familienmitgliedern würde das zu leicht besseren Bewertungen führen. Jedoch stellen diese Personen nur einen kleinen Teil der Nutzerbasis dar.

Auch die Fragen im Fragebogen könnten sich negativ auf die Kreditibilität der Ergebnisse auswirken. Da es die Bereiche des Informationsdesigns auf jeweils drei spezifische Fragen mit spezifischen Kontexten bezieht, werden wenig Informationen über die jeweiligen Kontexte außerhalb der jeweiligen Fragen gesammelt. Um das auszugleichen, bieten die individuellen Fragen die Möglichkeit, besondere Auffälligkeiten und Kontext zu thematisieren, die in den Standardfragen nicht aufgekommen sind.

Abschließend stellt auch die Formulierung des Fragebogens eine mögliche Fehlerquelle bei der Beantwortung dar. Beispielsweise könnte ein fehlendes Verstehen einer Frage durch den Probanden zu einer fehlerhaften Beantwortung dieser führen. Spezifisch mit der Begrifflichkeit „Informationsdesign“ konnten mehrere themenfremde Testpersonen wenig anfangen, was das Antworten auf die individuelle Frage für diese Personengruppe erschwerte. Dadurch können Fehlantworten sowohl in die bessere als auch in die schlechtere Richtung gegeben werden.

Obwohl diese Probleme Auswirkungen auf die Ergebnisse haben können, betreffen Sie nur einen kleinen Teil der Testpersonen. Der Fehlergrad bei der Beantwortung der Fragen ist außerdem sowohl positiv als auch negativ zu erwarten, weshalb diese sich bei der Betrachtung der durchschnittlichen Bewertung gegenseitig aushebeln. Da sich aus den Ergebnissen sehr eindeutige Punktzahlen errechnen lassen, würden kleine Abweichungen durch Umfragefehler auch keine großen Änderungen an den Schlussfolgerungen bewirken. Daher kann die Nutzerbefragung trotz des kleinen Fehlerpotenzials als glaubwürdig bezeichnet werden.

7.1.3.5 Gesamt

Die Bewertung des Informationsdesigns vom Praxisprojekt hat sehr hohe Ergebnisse erzielt und kann daher als voller Erfolg gewertet werden. Die Fragen haben ausschließlich neutrale und positive Ergebnisse erzielt, keine negativen.

Es ist jedoch auch ein klarer Unterschied in den Erfahrungsbereichen erkennbar. Da sich beide Beispiele, welche als Vorlage für das Informationsdesign dienten, als Zielgruppe an erfahrenere Spieler richten, ist dieser Trend auch im Praxisprojekt zu erkennen. Ob nun der Grad an intuitiver Tutorialisierung, die genutzten Farben im visuellen User-Interface oder die Konventionen der Steuerung: Das Vorwissen, auf das zurückgegriffen werden kann, ist maßgeblich für das Verständnis der Spielmechaniken.

Auch die hohe Relevanz von auditivem User-Interface wurde bei der Nutzerbefragung erkennbar. Obwohl dieses nicht Teil der Analyse war und nur vollständigheitshalber in das Praxisprojekt eingeführt wurde, gab es von dem Großteil der Nutzer in den individuellen Antworten positive Rückmeldungen über auditives Feedback.

Zusammenfassend zeigt die aus dem Praxisprojekt resultierende Nutzerbefragung durch ihre sehr positive Wertung von 1,24, dass die Eigenschaften, die sich in der Analyse herauskristallisiert haben, zur Erstellung eines erfolgreichen Informationsdesigns genutzt werden können. Damit verleiht die Nutzerbefragung der Vergleichsanalyse die nötige Kreditibilität für ein reflektiertes Fazit.

8 Schluss

8.1 Fazit

Um den Zusammenhang zwischen Spielmechaniken und dem daraus resultierenden Informationsdesign zu ermitteln, wurden anhand von Beispielen die spezifischen Ausführungen von Tutorial, Interface und Steuerung im Kontrast zu den jeweiligen Spielmechaniken miteinander verglichen. Anhand der Unterschiede konnten im Anschluss für jeden analysierten Bereich des Informationsdesigns die maßgeblichen Merkmale herauskristallisiert werden, welche bei der Erstellung von funktionalem Informationsdesign maßgeblich sind. Im Anschluss daran wurden diese Anhaltspunkte für das Informationsdesign eines Praxisprojektes genutzt, um in einer Nutzerbefragung die Validität der Schlussfolgerungen zu testen.

Der Grad der Tutorialisierung wird von dem Schwerpunkt, der Komplexität und dem Feedback des Spieles beeinflusst. Je mehr das Spielprinzip auf mentalen Fähigkeiten basiert, wie Planung oder Verknüpfung verschiedener Systeme, statt auf körperlichen Fähigkeiten, wie Zielgenauigkeit oder Reaktionsgeschwindigkeit, desto höher sollte der Anteil der beschreibenden Tutorialisierung sein. Wird ein hoher Anteil des Wissens über das Funktionieren der Spielmechaniken gleichzeitig benötigt, verlangt das nach einer deskriptiveren Ausführung des Tutorials. Ist der Spieler außerdem nicht in der Lage, seine guten und schlechten Entscheidungen von selbst richtig einzuschätzen, muss das auch durch eine Beschreibung vom Spiel erklärt werden.

Die Tutorialisierung eines Spiels sollte abhängig von den Spielmechaniken so deskriptiv wie nötig, aber so intuitiv wie möglich sein!

Die Eigenschaften, welche sich bei der Betrachtung des visuellen User-Interface herauskristallisiert haben, waren sowohl die Informationsdichte als auch die Informationsgenauigkeit. Je mehr Informationen dem Spieler gleichzeitig zur Verfügung stehen müssen, desto schwieriger wird es, diese mit nicht diegetischen Elementen darzustellen. Auf welchem Wege Informationen angezeigt werden sollten, wird unter anderem dadurch beeinflusst, wie detailreich die jeweiligen Informationen von dem Spieler benötigt werden. Beispielsweise sollten bei hoher Informationsgenauigkeit reine Zahlenwerte angezeigt werden, während eine geringe Genauigkeit die Nutzung von Balken für dieselben Informationen ermöglicht.

Das visuelle User-Interface eines Spieles sollte abhängig von den Spielmechaniken so diegetisch wie möglich sein, jedoch ohne die Übertragung der relevanten Spielinformationen dadurch einzuschränken!

Vergleicht man die Steuerungen der Beispiele miteinander, zeigen sich die Eigenschaften der Kontextsensitivität und des Referenzmediums der Spiele auf. Werden dieselben Tastendrücke für eine große Anzahl verschiedener Aktionen genutzt, kann der Steuerungstyp eine geringe Anzahl an Optionen zur Verfügung stellen, während bei einer geringen Kontextsensitivität eine hohe Menge an unterschiedlichen Inputmöglichkeiten notwendig ist. Das Referenzobjekt wird von dem Spieler durch seinen Input manipuliert oder bewegt, abhängig von den verfügbaren Freiheitsgraden des Mediums. Dabei sollte der gewählte Steuerungstyp die Bewegungen des Spielers so äquivalent wie möglich an die Bewegung des Referenzobjektes angleichen.

Die Steuerung eines Spiels sollte sich abhängig von den Spielmechaniken so weit wie möglich an die jeweiligen genrespezifischen Konventionen halten!

Die Abhängigkeit der Informationsdesignbereiche von den zugrundeliegenden Spielmechaniken wird auch durch deren Einfluss aufeinander gestärkt. So benötigt eine Steuerung mit hohem konventionellem Charakter eine weniger deskriptive Tutorialisierung, welche daher nicht so stark in Form von nicht-diegetischen Elementen ausgedrückt werden muss. Daher lässt sich ableiten, dass ein einzelner Bereich des Informationsdesigns nicht funktionieren kann, wenn die anderen nicht ein gewisses Grundmaß an Qualität erfüllen.

Zusätzlich zu der Relevanz der jeweiligen Spielmechaniken hat sich bei der Analyse jedoch die Zielgruppe als Hauptfaktor für ein erfolgreiches Informationsdesign herauskristallisiert. Daher ist es wichtig, das Vorwissen der Spieler in Bezug auf die Spielmechaniken oder das Spielgenre bei der Ausarbeitung von Tutorialisierung, Interface und Steuerung einzubeziehen.

Abschließend kann die Frage „Wie beeinflussen die Mechaniken eines Videospiele den Grad der Tutorialisierung, die Steuerung und das Design des visuellen User-Interfaces?“ folgendermaßen beantwortet werden:

Die Mechaniken eines Spieles beeinflussen das optimale Informationsdesign in allen Bereichen maßgeblich!

8.2 Ausblick

Wie schon mehrmals erwähnt sind einige Bereiche des Informationsdesigns nicht Teil der Analyse gewesen und bieten daher Raum für weitere Betrachtung.

Neben dem visuellen und dem physischen Interface spielt auch das auditive Interface bei den betrachteten Beispielen eine große Rolle. Die Messergebnisse der Nutzanalyse haben selbst bei der geringen Benutzung von Sounddesign in der Praxisdemo zu Äußerungen der Nutzerbasis geführt. Die genauen Auswirkungen von auditivem Feedback und deren Nutzungszweck in Bezug auf Spielmechaniken sowie die Auswirkungen von musikalischer Untermalung auf die Spielerleistung in Abhängigkeit vom Genre geben viel Forschungspotential.

Während sich diese Analyse hauptsächlich auf den Videospielbereich des Computers bezieht, gibt es viele andere Plattformen, welche für Videospiele und das damit einhergehende Informationsdesign genutzt werden können. Während sich die meisten Konsolen in ihrer Steuerung der Controllernutzung am Computer ähneln, gibt es einige sehr spezifische Konsolen, wo sich das optimale Informationsdesign sehr stark von dem am Computer unterscheidet. Vor allem die Nutzung von Smartphones und den damit verbundenen Touchscreens stellt einen großen Bereich für weitere Betrachtung dar.

Obwohl die Barrierefreiheit als Themengebiet bereits in der Analyse genannt wurde, so bietet dieser Bereich genug Potential für weitere Betrachtungen. Eine Forschungsarbeit über die Ausführung von Informationsdesign in Abhängigkeit von Beeinträchtigungen wäre hierbei eine Option. Beispielsweise könnte dabei auf deduzierte Steuerungen für Menschen mit körperlichen Einschränkungen, wie Parkinson oder fehlenden Gliedmaßen, sowie auf visuelles User-Interface mit Einbezug von verschiedenen Farbenblindheiten und den daraus resultierenden optimalen Farbschemen geschaut werden.

Abschließend kann auch eine Analyse des Informationsdesigns mit anderen Zielgruppen in Betrachtung durchgeführt werden. Da sich beide Beispiele in der angestrebten Spielerbasis ähneln, was einen Vergleich erst ermöglicht, werden wenige Erkenntnisse über das Erreichen bestimmter Ziele durch das Informationsdesign gegeben. Betrachtet man nun Beispiele mit einem Fokus auf weniger erfahrenen Spielern, mit Schwerpunkten im Bereich Immersion oder Kommunikation über die reinen Spielmechaniken, würden sich aus der Analyse sehr unterschiedliche Erkenntnisse ergeben. Diese Abhängigkeit von der Zielgruppe gibt damit vielzählige Optionen für weitere Forschung.

9 Literaturverzeichnis

- Adams, E. (2000). *Casual Versus Core*. Von <https://www.gamedeveloper.com/design/casual-versus-core> abgerufen
- Akury, R. (2023). *Controller vs Mouse and Keyboard: Which Is Better?* Von <https://softwarekeep.com/blogs/comparisons/controller-vs-mouse-and-keyboard-gaming> abgerufen am 25.06.2024 14:13
- Andersen, E., O'Rourke, E., Liu, Y.-E., Snider, R., Lowdermilk, J., Truong, D., . . . Popovic, Z. (2012). *The impact of tutorials on games of varying complexity*. USA: Department of Computer Science & Engineering, University of Washington.
- ApochPiQ. (2011). *Designing a Robust Input Handling System for Games*. Von <https://www.gamedev.net/blogs/entry/2250186-designing-a-robust-input-handling-system-for-games/> abgerufen am 24.06.2024 10:32
- Bocksch, R. (2021). *Das Smartphone übernimmt den Games-Markt*. Von <https://de.statista.com/infografik/25250/umsatzverteilung-des-globalen-games-markts-nach-segmenten/> abgerufen am 26.06.2024 12:32
- Brown, M. (2016). *Controllers Control Everything | Game Maker's Toolkit*. Von https://www.youtube.com/watch?v=VJGKDyrR8qc&ab_channel=GameMaker%27sToolkit abgerufen am 27.06.2024 16:48
- Dalvi, B. (2020). *Incorporating Input Interfaces into Flow of a game*. Von <https://medium.com/@bramhadalvi/incorporating-input-into-flow-of-a-game-b93371f21ffa> abgerufen am 24.06.2024 18:00
- Exeler, T. (2010). *Der Einfluss von Computerspielen auf Jugendliche: Steigert der Gebrauch von Videospiele mit gewalttätigem Inhalt die Aggressionsbereitschaft bei Jugendlichen?* Von www.grin.com/document/152908 abgerufen am 28.06.2024 12:12
- Extra Credits. (2011). *how to make a good video game tutorial*. Von <https://schoolofgamedesign.com/project/good-video-game-tutorial/> abgerufen am 24.06.2024 15:45
- Fagerholt, E., & M., L. (2009). *Beyond the HUD User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games*. Göteborg, Sweden: CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY.
- Güthlein, M. (2023). *„Hey Siri, öffne bitte die Wohnungstür!“*. Von <https://chrison.de/artikel/54301/wie-sprachsteuerung-und-ki-bei-der-inklusion-helfen> abgerufen am 30.06.2024 14:03

- Hedges, N. (2017). *Video Game Tutorials: How Do They Teach?* Von https://www.gamasutra.com/blogs/NathanHedges/20171013/307378/Video_Game_Tutorials_How_abgerufen am 01.07.2024 9:35
- Hinckley, K., & Wigdor, D. (2007). *INPUT TECHNOLOGIES AND TECHNIQUES*. Microsoft Research.
- Ilpate, H. U. (2023). *Influence Of UI/UX In Gaming*. Mumbai: IDOL Mumbai University.
- Intel. (2020). *Mouse and Keyboard Vs. Controller: Which Is Better for PC Gaming*. Von <https://www.intel.com/content/www/us/en/gaming/resources/keyboard-controller.html> abgerufen am 27.06.2024 14:47
- Jørgensen, K. (2012). *Between the Game System and the Fictional World: A Study of Computer Game Interfaces*. Bergen, Norway: University of Bergen.
- Khalifa, A. (2017). *Video Game Tutorials: How Do They Teach?* Von https://www.gamasutra.com/blogs/AhmedKhalifa/20170808/303209/Different_types_of_Tutorials abgerufen am 27.06.2024 15:56
- Kirschner, P. A. (2016). *Stop propagating the learning styles myth*. Niederlande / Finnland: Open University of the Netherlands / University of Oulu.
- Kristiadi, D. P., Udjaja, Y., Supangat, B., Prameswara, R. Y., Warnars, H. L., Heryadi, Y., & Kusakunniran, W. (2017). *The effect of UI, UX and GX on Video games*. Phuket, Thailand: IEEE.
- Ludologie, I. f. (kein Datum). *Spielertypen*. Von <https://www.ludologie.de/spielforschung/spielertypen/> abgerufen am 24.06.2024 17:13
- Middleberg, A. (2014). *Zwischen Casual und Core: Wer oder was ist eigentlich ein "echter Gamer"?* (Kolumne). Von <https://www.giga.de/extra/netzkultur/specials/zwischen-casual-und-core-wer-oder-was-ist-eigentlich-ein-echter-gamer-kolumne/> abgerufen am 24.06.2024 9:12
- Schell, J. (2008). *The art of game design. A book of lenses*. London, UK: Morgan Kaufmann.
- Suddaby, P. (2020). *The Many Ways to Show the Player How It's Done With In-Game Tutorials*. Von <https://gamedevelopment.tutsplus.com/tutorials/the-many-ways-to-show-the-player-how-its-done-with-in-game-tutorials--gamedev-400> abgerufen am 29.06.2024 9:11

Tenzer, F. (2021a). *Umsatz im Gaming-Markt in Deutschland bis 2020*. Von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/824576/umfrage/umsatz-im-gaming-markt-in-deutschland/> abgerufen am 29.06.2024 10:03

Tenzer, F. (2021b). *Verteilung von Computerspielern in Deutschland bis 2021*. Von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/290890/umfrage/altersverteilung-von-computerspielern-in-deutschland/> abgerufen am 29.06.2024 10:03

Uludogus, I., & Assis, I. F. (2018). *Von Videospiele kann man lernen: Wie durch Gamedesign das Lernen gefördert werden kann*. Darmstadt: Hochschule Darmstadt.

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dark Souls	6
Abbildung 2: Stellaris	6
Abbildung 3: Spielertypen nach Bartle	8
Abbildung 4: Dynamisches Deskriptives Tutorial Stellaris.....	13
Abbildung 5: Auswahl Deskriptives Tutorial Stellaris	13
Abbildung 6: Deskriptive Steuerungs-Tutorials	14
Abbildung 7: Schlüssel zum Start des Tutorial-Bereichs.....	14
Abbildung 8: Beispiel für Visuelles User-Interface	23
Abbildung 9: Ähnliche Interface-Objekte mit hoher ästhetischer Vergleichbarkeit....	24
Abbildung 10: Final Fantasy 14, Nicht-Diegetische Elemente	26
Abbildung 11: Watch Dogs 3, Meta-Repräsentation auf dem Handy	26
Abbildung 12: Guild Wars 2, Umrandung als Geometrische Elemente	27
Abbildung 13: Call of Duty: Advanced Warfare, Informative Munitionsanzeige	27
Abbildung 14: Explosive Fässer als Anzeige-Elemente	28
Abbildung 15: Stellaris, nicht-diegetisches Untermenü	29
Abbildung 16: Stellaris, Geometrische Objekte an Planeten und Raumstationen	29
Abbildung 17: Stellaris, Raumschiff-Flotten als Anzeige-Elemente.....	30
Abbildung 18: Dark Souls, externes Interface-Menü.....	30
Abbildung 19: Dark Souls, normales Interface	30
Abbildung 20: Dark Souls, Lebensbalken als geometrisches Element	31
Abbildung 21: Dark Souls, Nebelwand als Anzeige-Element.....	31
Abbildung 22: Dark Souls, Ausholen eines Gegners als Anzeige-Element	31
Abbildung 23: Stellaris, Standartoberfläche mit hoher Informationsdichte.....	32
Abbildung 24: Stellaris, Untermenü mit hoher Informationsdichte	32
Abbildung 25: Dark Souls, Standartoberfläche mit geringer Informationsdichte.....	33

Abbildung 26: Dark Souls, Untermenü mit hoher Informationsdichte	33
Abbildung 27: Stellaris, allgemeiner Überblick über Bevölkerung	34
Abbildung 28: Stellaris, genaue Beschreibung über Bevölkerung.....	34
Abbildung 29: Stellaris, Ressourcen als Zahlenwerte	34
Abbildung 30: Dark Souls, hohe Informationsgenauigkeit bei der Stufensteigerung..	35
Abbildung 31: Dark Souls, Lebens- und Ausdauerpunkte als Balken	36
Abbildung 32: Dark Souls 3, Ausholen eines Gegners	36
Abbildung 33: Call of Duty: Advanced Warfare	38
Abbildung 34: Maus	41
Abbildung 35: Standartcontroller	42
Abbildung 36: Tastatur.....	43
Abbildung 37: Guitar-Hero Gitarre	44
Abbildung 38: Festung	52
Abbildung 39: Holzfällerhütte.....	52
Abbildung 40: Wohnhaus.....	52
Abbildung 41: Taverne	52
Abbildung 42: Wachturm	52
Abbildung 43: Kaserne	52
Abbildung 44: Dorfbewohner	52
Abbildung 45: Ritter und Bogenschützen	53
Abbildung 46: Lagerzentrum	53
Abbildung 47: feindlicher Wachturm	53
Abbildung 48: Zeltlager, Strohhütten, Höhlen	53
Abbildung 49: Feindliche Einheiten	53
Abbildung 50: Textfelder der Gebäude	54
Abbildung 51: Textfelder am Spielstart	54
Abbildung 52: Ressourcenleistze	55
Abbildung 53: Baumenü	55
Abbildung 54: Lebenspunkte und Umrandungen als Geometrische-Objekte	56
Abbildung 55: geringe Informationsdichte ohne Anvisierung	56
Abbildung 56: hohe Informationsdichte mit Anvisierung	56
Abbildung 57: Qualitätsskala Nutzerbefragung.....	58
Abbildung 58: Feindliche Einheiten	59
Abbildung 59: Textfelder der Gebäude	59
Abbildung 60: Textfelder am Spielstart	60
Abbildung 61: Ressourcenleistze	60
Abbildung 62: Baumenü	61
Abbildung 63: Lebenspunkte und Umrandungen als Geometrische-Objekte	61
Abbildung 64: hohe Informationsdichte mit Anvisierung	62

11 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass diese Bachelorarbeit eigenständig und nur unter Zuhilfenahme der ausgewiesenen Literatur erstellt wurde. Die Benutzung von Fremdarbeit, ob in wörtlicher oder inhaltlicher Ausführung, ist im Text als solche gekennzeichnet.

Die Arbeit ist für die Bewertung an der Hochschule Merseburg erstellt und hat auch noch keine anderweitige Veröffentlichung erfahren.

Ort, Datum, Unterschrift

12 Anhang

Fragebogen

Erfahrung mit Strategiespielen: Niedrig | Mittel | Hoch

	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
Die Regeln des Spiels waren gut verständlich und nachvollziehbar dargestellt!				
Die Informationsfelder des Spieles haben zu wenig Informationen vermittelt!				
Die Bedienung und Navigation des Spieles waren sehr kompliziert!				
Die Bedeutung der verschiedenen Färbungen war nachvollziehbar!				
Auf die Informationsfelder des Spieles hätte ich verzichten können!				
Die Steuerung war ähnlich zu anderen Spielen, die ich bisher gespielt habe!				
Ich wusste nicht immer wieviel Holz oder Bewohner ich zur Verfügung hatte!				
Das Design vom User-Interface war stimmig und verständlich!				
Ich hatte Probleme die Einheiten meinen Wünschen nach zu befehligen!				

Ich würde folgende Änderungen vorschlagen:

Ich fand bei dem Informationsdesign folgendes am besten gelungen:
