

Fachhochschule Potsdam
Fachbereich Informationswissenschaften
Erstbetreuung: Prof. Dr. Heike Neuroth
Zweitbetreuung: Dr. Winfried Bergmeyer

Bachelorarbeit zu dem Thema

Sterbende Welten.
Langzeitarchivierung von Massively-Multiplayer-Online-
Spiele als Teil unseres digital-kulturellen Erbes

Vorgelegt: 12.02.2018

Meike Laqua
Matrikel-Nr. 13732

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	State of the Art.....	4
2.1	European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects.....	4
2.2	International Center for the History of Electronic Games im Strong National Museum of Play.....	5
2.3	Preserving Virtual Worlds und Quellenbasis.....	5
3	Massively-Multiplayer-Online-Spiele.....	7
4	Auswahl der zu untersuchenden Spiele	9
4.1	World of Warcraft.....	9
4.2	Farmerama	9
4.3	Meridian 59.....	10
4.4	EVE Online	12
4.5	Der Herr der Ringe Online	13
5	Methoden der digitalen Langzeitarchivierung.....	14
5.1	Migration.....	15
5.2	Emulation.....	16
5.3	Virtualisierung.....	19
5.4	Hardwareaufbewahrung.....	20
5.5	Reenactment.....	21
5.6	Dokumentation.....	23
5.6.1	Video Game Play Capture Project.....	25
5.6.2	Archiving Virtual Worlds.....	25
5.7	Abandonware-Seiten.....	28
6	Rechtliche Fragen.....	31
6.1	Rechte der Museen, der Archive und der Entwicklerfirmen.....	31
6.2	Rechte der Spieler_Innen	34
7	Analyse.....	38
7.1	World of Warcraft.....	38
7.2	Farmerama	39
7.3	Meridian 59	39
7.4	EVE Online	39
7.5	Der Herr der Ringe Online	40
7.6	Vergleich & Bewertung.....	41
8	Fazit.....	41
	Literaturverzeichnis.....	44
	Anhang E-Mail.....	57
	Eigenständigkeitserklärung.....	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der benötigte Speicherplatz für The Elder Scrolls Online.....	15
Abbildung 2: Das Prinzip der Emulation grafisch dargestellt.....	16
Abbildung 3: Das Spiel Pokémon Blaue Edition auf einem originalen Nintendo Game Boy (Displayabdeckung fehlt).....	17
Abbildung 4: Das Spiel Pokémon Blaue Edition auf der Nintendo 64 mit einem Röhrenfernseher. .	18
Abbildung 5: Emulation des Spiels Pokémon Blaue Edition.	18
Abbildung 6: Das Prinzip der Virtualisierung grafisch dargestellt.....	19

Glossar

Add-On: Ein Add-On ist eine Erweiterung für bereits bestehende Software.¹

Avatar: Ein Avatar ist ein Charakter, der von Spieler_innen erstellt und gesteuert wird.²

Blade Server: Ein Server-Blade ist ein Komponente eines Blade Servers. Diese Art von Servern unterscheidet sich zu anderen darin, dass die sogenannten Blades zwar über Prozessoren, Arbeitsspeicher und eventuell Festplatten, aber nicht über eine eigene Stromversorgung oder Lüftung verfügen. Dadurch ist ein einzelnes Blade ohne Blade Center – also die Komponente, die mehrere Blades mit Strom und Lüftung versorgt – nutzlos.³

Cheating: Cheating ist ein Verhalten, bei dem Spieler_Innen Fehler oder Hilfsmittel für Programmierer_Innen im Spiel nutzen um Vorteile zu erhalten, indem negativen Effekten ausgewichen oder positive Effekte ausgenutzt werden.⁴

Cosplay: Cosplay ist das Verkleiden als bestimmter fiktiver oder realer Charakter.⁵

Crack: Ein Crack bezeichnet in der Infomartionstechnologie ein Softwareprogramm, mit dem Kopierschutz einer Software umgangen wird.⁶

Damage Dealer: Ein Damage Dealer ist ein Charakter, der möglichst schnell hohen Schaden bei Gegnern verursacht.⁷

1 Vgl. Siepermann, Markus: Add-on, o. J., URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/add-on.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

2 Vgl. The Tech Terms Dictionary (Hrsg.): Avatar, o. J., URL: <https://techterms.com/definition/avatar> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

3 Vgl. Rouse, Margaret: Blade-Server, o. J., URL: <http://www.searchdatacenter.de/definition/Blade-Server> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

4 Vgl. Roguebasin (Hrsg.): Cheating, o. J., URL: http://www.roguebasin.com/index.php?title=Cheating#Save_scumming (zuletzt überprüft 27.01.2018).

5 Vgl. CosBase (Hrsg.): Cosplay - Definition, Fakten, Geschichte, o. J., URL: <https://www.cosbase.de/index.php?r=info/default/cosplay> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

6 Vgl. Wortbedeutung.Info (Hrsg.): Crack, o. J., URL: <http://www.wortbedeutung.info/Crack/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

7 Vgl. Mein MMO (Hrsg.): Damage Dealer, o. J., URL: <http://mein-mmo.de/lexikon/dd-damage-dealer/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Gameplay: Das Gameplay umfasst die Ausgangssituationen, Spielregeln und Aktionen der Spieler_Innen, also die Art, wie ein Spiel gespielt wird.⁸

Heiler: Ein Heiler ist ein Charakter, der dem Schaden, den seine Verbündeten erhalten, entgegenwirkt und Lebensenergie wiederherstellt.⁹

Lord British: Ist ein fiktiver Herrscher im MMORPG *Ultima Online*.

Microtransactions: Microtransactions sind kleine finanzielle Investitionen mit Echtgeld um im Spiel digitale Inhalte, digitales Geld oder digitale Gegenstände zu kaufen.¹⁰

Modding: Modding ist das Erstellen von spezifischen Veränderungen von Hardware oder Software.¹¹

Quest: Quest ist die englische Bezeichnung für eine Aufgabe.

Sprites: Sprites sind 2D-Grafiken, die Teil einer größeren Szene sind.¹²

Tank: Ein Tank ist ein Charakter, der Gegner auf sich zieht und großen Schaden aushalten kann.¹³

8 Vgl. Techopedia (Hrsg.): Gameplay, o. J., URL: <https://www.techopedia.com/definition/1911/gameplay> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

9 Vgl. Mein MMO (Hrsg.): Heiler, o. J., URL: <http://mein-mmo.de/lexikon/heiler/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

10 Vgl. Playerize (Hrsg.): What's a micro transaction and how do developers use them?, o. J., URL: <http://www.superrewards.com/micro-transaction> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

11 Vgl. Ziff Davis (Hrsg.): Modding, o. J., URL: <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/47158/modding> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

12 Vgl. The Tech Terms Dictionary (Hrsg.): Sprite, o. J., URL: <https://techterms.com/definition/sprite> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

13 Vgl. Mein MMO (Hrsg.): Tank, o. J., URL: <http://mein-mmo.de/lexikon/tank/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

1 Einleitung

„Es ist das Jahr 2118. Irgendwo betritt ein Team von Historiker_Innen eine tote Welt. Der Monitor erleuchtet. Eine Raumstation. Niemand ist zu sehen. Die Historiker_Innen starten ein Raumschiff und fliegen los. Doch nichts. Sie sind allein im Universum.“

Der Gedanke, dass ein Kulturgut, das Millionen Menschen begeisterte, verloren geht, ist erschreckend. Kultur wird im Duden wie folgt definiert: „Gesamtheit der geistigen, künstlerischen, gestaltenden Leistungen einer Gemeinschaft als Ausdruck menschlicher Höherentwicklung.“¹⁴

Computerspiele als Kulturgut zu bezeichnen wurde lange Zeit von der allgemeinen Bevölkerung belächelt. Doch schon vor 10 Jahren ordnete der Deutsche Kulturrat Computerspiele als Kulturgut ein, mit der Begründung, dass an der Entwicklung neben Programmierer_Innen, auch Designer_Innen, Autor_Innen und Komponist_Innen beteiligt sind.¹⁵ Mit der Rede Angela Merkels (Bundeskanzlerin) zur Eröffnung der Computerspielmesse *Gamescom 2017* wurde offiziell erklärt, dass Computerspiele als Kulturgut und Wirtschaftsfaktor anzusehen seien.¹⁶ Auch die vielen Messen, die zu diesem Thema existieren, verdeutlichen dies. Mittlerweile füllen Menschen ganze Stadien und Arenen, um anderen beim Spielen zuzuschauen. Dieser sogenannte E-Sport ist noch recht jung, aber bereits sehr erfolgreich – auch in Deutschland.¹⁷ Laut Marktprognosen steigt der Umsatz bei Online-Spielen kontinuierlich.¹⁸ Dadurch

14 Dudenredaktion (Hrsg.): „Kultur“ auf Duden online, o. J., URL:

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Kultur> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

15 Vgl. Le, Martin: Deutscher Kulturrat - Videospiele sind jetzt offiziell Kulturgut, 2009: URL:

<http://www.gamestar.de/artikel/deutscher-kulturrat-videospiele-sind-jetzt-offiziell-kulturgut,1948108.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

16 Vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.): Computerspiele sind Kulturgut, 2017. URL:

<https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2017/08/2017-08-22-merkel-gamescom.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

17 Vgl. dpa-rufa (Hrsg.): ESL OneZehntausend zelebrieren E-Sport-Event in Hamburg, 2017. URL:

<http://www.sueddeutsche.de/digital/zehntausend-zelebrieren-zocker-event-in-hamburg-1.3730285> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

18 Vgl. Statista GmbH (Hrsg.): Outlook Report Video Games Segment Report, 2017: URL:

<https://de.statista.com/outlook/212/100/online-games/weltweit#market-arpu> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

wird auch deutlich, dass Videospiele nicht nur eine soziale und kulturelle, sondern auch eine ökonomische Bedeutung für Entwickler und Einzelhandel besitzen.

Computerspiele sind Zeugen der technischen Entwicklung der Menschen. Vom simplen Tic-Tac-Toe Spiel *OXO*¹⁹ über Arcade-Spiele, wie *Space Invaders*,²⁰ bis hin zu Virtual Reality-Spielen, wie *Star Trek: Bridge Crew*²¹, haben Computerspiele eine enorme Entwicklung durchgemacht und animieren durch ihre Vielfältigkeit, sowie die ständige und ortsunabhängige Verfügbarkeit, alle Altersgruppen und Geschlechter zum Spielen.²²

Im Koalitionsvertrag der großen Koalition von 2013 wurde festgehalten: „Wir wollen zudem das digitale Spiel für nachfolgende Generationen erhalten. Es gilt, geeignete Archivierungs-möglichkeiten zu prüfen.“²³

In dieser Arbeit soll überprüft werden, ob Massively-Multiplayer-Online-Spiele (MMO) langzeitarchiviert werden können und welche Möglichkeiten und Hindernisse dabei auftreten.

Es soll zunächst die Bandbreite des Untersuchungsgegenstands, also MMO, anhand von fünf Beispielen vorgestellt werden. Nach einem kurzen Überblick der zur Verfügung stehenden Methoden zur digitalen Langzeitarchivierung wird deren Anwendbarkeit auf MMO erörtert. Dem soll eine Besprechung der rechtlichen Hindernisse, auf die Gedächtnisinstitutionen bei der Langzeitarchivierung von MMO treffen, angeschlossen werden. Zuletzt sollen die ausgewählten MMO auf ihre digitale Langzeitarchivierung überprüft und verglichen werden.

Der Vergleich soll sich vor allem auf die Anwendung der jeweiligen Methode der digitalen Langzeitarchivierung und Erschließungsumfang beziehen. So werden

19 Vgl. MobyGames (Hrsg.): *OXO*, o. J. URL: http://www.mobygames.com/game/mainframe/oxo_ (zuletzt überprüft 27.01.2018).

20 Vgl. MobyGames (Hrsg.): *Space Invaders*, o. J. URL: <http://www.mobygames.com/game/space-invaders> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

21 Vgl. MobyGames (Hrsg.): *Star Trek Bridge Crew*, o. J. URL: <http://www.mobygames.com/game/star-trek-bridge-crew> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

22 Vgl. Statista GmbH (Hrsg.): *Verteilung der Videogamer in Deutschland nach Alter im Jahr 2017*, 2017: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/290890/umfrage/altersverteilung-von-computerspielern-in-deutschland/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Vgl. Statista GmbH (Hrsg.): *Anteil der Computer- und Videospiele in Deutschland im Jahr 2017 nach Geschlecht*, 2017: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/315920/umfrage/anteil-der-computerspieler-in-deutschland-nach-geschlecht/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

23 Bundesregierung (Hrsg.): *Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD 18. Legislaturperiode, 2013*, S. 137, online verfügbar unter: https://m.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt überprüft 27.01.2018).

beispielsweise Metadaten für Computerspiele nicht berücksichtigt, da sie eine eigenständige und sehr umfangreiche Problematik darstellen.

Ein Fazit und ein kurzer Ausblick, wie Probleme gelöst werden können, beschließen die Arbeit.

2 State of the Art

Zahlreiche Museen und Nationalbibliotheken zählen Computerspiele zu ihren Beständen. Doch schenken sie Massively-Multiplayer-Online-Spielen (MMO) bislang keine Beachtung, nicht nur, da sie eine noch recht junge Sparte der Computerspiele sind, sondern auch, weil die digitale Langzeitarchivierung dieser Spiele als sehr schwierig gesehen wird.

Dennoch gibt es einige Bemühungen, diese zu bewahren.

2.1 European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects

Die European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (EFGAMP)²⁴ wurde im Jahr 2012 gegründet und die Forschung nach neuen Möglichkeiten zur digitalen Langzeitarchivierung von Computerspielen steht im Vordergrund. Dazu nutzt EFGAMP ein Netzwerk aus internationalen Partnern, beispielsweise das *Computerspielemuseum Berlin*, das *Finnish Museum of Games* und das *Subotron*.²⁵

Die Ziele von EFGAMP sind Wissenvermittlung, Forschung und Vernetzung zum Thema digitale Langzeitarchivierung von Computerspielen.²⁶

Um den Verlust von Spielen zu vermeiden, wird vor allem das Vorantreiben der breitflächigeren Nutzung und Verfeinerung der Technik von Emulation und der Aufbau geeigneter Archive wird unterstützt.²⁷ Aber auch die Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen²⁸ wird als Ziel verfolgt.²⁹ Gerade für MMO wird dies als sehr wichtig erachtet.³⁰

24 Vgl. European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.) URL: <http://www.efgamp.eu/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

25 Vgl. European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): EFGAMP Members, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/efgamp-members/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

26 Vgl. European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): Mission, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/mission> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

27 Vgl. European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): What is EFGAMP, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/what-is-efgamp/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

28 Vgl. Kapitel 6 Rechtliche Fragen.

29 Vgl. European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): Our statute, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/our-statute/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

30 Vgl. European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): Statement on the "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on copyright in the Digital Single Market", 2016, URL: http://www.efgamp.eu/wp-content/uploads/2017/11/Statement_EFGAMP_on_Games-Heritage_final_2017_06_29.pdf (zuletzt

2.2 International Center for the History of Electronic Games im Strong National Museum of Play

Das *International Center for the History of Electronic Games* (ICHEG), eine Unterabteilung des *The Strong National Museum of Play New York*, unterscheidet die eigene Sammlung nach fünf Aspekten.

Zum einen wird original Software und Hardware gesammelt. Dazu zählen Konsolen, Handheld-Konsolen und Computer und die dazugehörigen Spiele. Aber auch Arcade-Automaten und elektronische Spielzeuge. Auch Spiele, die nur online verfügbar sind, zählen dazu.

Ein weiterer Aspekt der Sammlung besteht aus Marketing-Unterlagen und Publikationen, wie Spielanleitungen, Presseveröffentlichungen, Spielemagazine und Werbematerialien. Daneben werden als dritter Aspekt auch Dokumente gesammelt, die während des Produktionsprozesses eines Spiels entstanden sind, beispielsweise Designkonzepte, Entwürfe von Code und anderes. Unter den Objekten befinden sich vereinzelt auch Archivalien, welche MMO betreffen, zum Beispiel auch Aufzeichnungen von Don Daglow zur Entwicklung von *Neverwinter Nights*, einem frühen Massively-Multiplayer-Online-Rollenspiel (MMORPG).³¹

Auch die Dokumentation des Spielens selbst zählt zu den Aspekten der Sammlung. Auf das Projekt *Video game capture* des ICHEG wird im späteren Verlauf noch einmal eingegangen.³²

Zudem sammelt das ICHEG auch den Original-Codes von Spielen, um das Spiel durch Migration oder Emulation für die Nachwelt verfügbar zu halten.³³

2.3 Preserving Virtual Worlds und Quellenbasis

Eine weiteres relevantes Vorhaben im Bereich der digitalen Langzeitarchivierung ist das Projekt *Preserving Virtual Worlds I*, welches von 2007 bis 2010 Standards für Metadaten und Inhalt entwickelte. Darüber hinaus wurden Fallstudien zu frühen Videospielen und auch *Second Life*, einem MMO, ausgeführt um Probleme in der

überprüft 27.01.2018).

31 Vgl. MobyGames (Hrsg.): *Neverwinter Nights*, o. J. URL:

<http://www.mobygames.com/game/dos/neverwinter-nights> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

32 Vgl. Kapitel 5.6 Dokumentation.

33 Vgl. McDonough, J. / Olendorf, R., et al.: *Preserving Virtual Worlds Final Report*, 2010. S. 58 f. , online verfügbar unter:

<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17097/PVW.FinalReport.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Langzeiterhaltung zu erkennen. Projektpartner waren die *University of Illinois*, die *University of Maryland*, die *Stanford University*, das *Rochester Institute of Technology* und das *Linden Lab*. Finanziert wurde das Projekt durch das *National Digital Information Infrastructure Preservation Program* (NDIIPP), verwaltet durch die *Library of Congress Washington*.

Das Projekt *Preserving Virtual Worlds II: Methods for Evaluating and Preserving Significant Properties of Educational Games*, von 2010-2013, untersuchte, wie verschiedene Erhaltungsstrategien angewendet werden können.³⁴

Dessen Abschlussbericht bildet häufig die Grundlage der in dieser Arbeit angestellten Überlegungen, da in diesem die Versuche große Probleme aufwarfen, sowie die Methoden zur Langzeitarchivierung jeweils genauer betrachtet wurden.

Der klassischen Literatur- und Onlinerecherche wurden Aussagen von den Spielefirmen zur Seite gestellt. Dies soll nicht nur dem Mangel an wissenschaftlichen Arbeiten zu diesem Thema begegnen, sondern zugleich der Diskussion neue Informationen hinzufügen. Reasilert wurden der Austausch mit den Firmen vorrangig durch E-Mail-Kontakte.

Da MMO und Offline-Computerspiele sich in einigen Punkten ähneln, werden teilweise Offline-Computerspiele als Beispiele verwendet, wenn diese geeignet sind um eine Methode zu erklären oder ihre Übertragbarkeit zu überprüfen, ohne dabei die Besonderheiten von MMO zu untergraben.

³⁴ Vgl. Stanford University (Hrsg.): *Preserving Virtual Worlds*, o. J., URL: <http://library.stanford.edu/projects/preserving-virtual-worlds> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

3 Massively-Multiplayer-Online-Spiele

Die ersten Online-Rollenspiele wurden in den 1970er Jahren entwickelt. Damals waren es textbasierte Multi-User-Dungeons (MUD), die den Tabletop-Spielen sehr ähnelten, vor allem dem bekannten Pen-and-Paper-Rollenspiel *Dungeons and Dragons*. In den MUD spielten mehrere Spieler_Innen in Verließen zusammen. Mit der fortschreitenden Entwicklung der Computertechnologie wurden auch die Spiele immer komplexer. *Island of Kesmai* aus dem Jahre 1985 gilt als eines der ersten kommerziellen MMORPG. Es folgten weitere sehr beliebte Spiele, wie *Ultima Online* aus dem Jahr 1997 oder *EverQuest* aus dem Jahr 1999.

Bis zum Jahr 2004 galten MMORPG aber immer noch als Nischen-Spiele. Mit der Veröffentlichung von *World of Warcraft* wurde das Spielerlebnis einfacher und weniger zeitaufwändig, da das Erstellen und Leveln von Charakteren einfacher und übersichtlicher war. Daneben gelang es aber auch die soziale Komponenten der MMORPG, wie Chat und Handel, zu verbessern und auch die Ansprüche von geübten Spieler_Innen mit Quests, die bis zu 40 Spieler benötigen, zu bedienen.³⁵

Der größte Unterschied zu einem Single-Player-Spiel ist der Echtzeit-Aspekt des Spiels. Die Zeit im Spiel läuft weiter, ob Spieler_Innen eingeloggt sind oder nicht. In einem Single-Player-Spiel bleibt die Welt nach Beenden des Spiels so erhalten. Im MMO läuft die Zeit weiter und die Welt verändert sich. Daher können Spielerfolge in MMO auch nicht gespeichert oder ein älterer Spielstand geladen werden.³⁶

MMO werden in verschiedene Genres unterteilt.

Bei den Massively-Multiplayer-Online-Rollenspielen erstellen sich die Spieler_Innen eine eigene Figur und lösen mit diesen Aufgaben – sogenannte Quests – oder bekämpfen Gegner. Hierdurch erhalten sie Erfahrungspunkte oder Gegenstände. Zu den MMORPGen gehören zum Beispiel *World of Warcraft* oder *The Elder Scrolls Online*, beide aus dem Fantasy-Genre.

Aufbau- und Strategiespiele haben das Ziel Teams, Armeen, Imperien oder ähnliches aufzubauen und zu verwalten. Das Managen der Ressourcen spielt eine große Rolle,

35 Vgl. Symonds, Shannon: *WoW Server Blade and the History of Role-Playing Video Games*, 2012, URL: <http://www.museumofplay.org/blog/chegheads/2012/03/wow-server-blade-and-the-history-of-role-playing-video-games> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

36 Vgl. Wilson, Tracy V.: *How MMORPGs Work*, o. J., URL: <https://electronics.howstuffworks.com/mmorpg.htm> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

mit deren Hilfe beispielsweise neue Gebäude errichtet werden können. *Farmerama* oder *Command and Conquer* wären Beispiele für dieses Genre.

Die Massively-Multiplayer-Online-First-Person-Shooter (MMOFPS) werden auch als *Virtual Battlefield* bezeichnet. Das Ziel hier ist es aus der Ego-Perspektive Gegner zu bekämpfen. Der Sieg über den Gegner ist dabei das wichtigste Ziel. Beispiele in diesem Genre sind *Overwatch* und *PlanetSide*.

Zudem können MMO in technischer Hinsicht in zwei Kategorien eingeteilt werden. Die erste Kategorie sind browserbasierte Spiele. Für diese werden nur ein Internetzugang und ein Webbrowser benötigt, wodurch sie eine hohe Flexibilität ermöglichen. Die größte Unabhängigkeit von einer Plattform, wie *Adobe Flash*, haben rein auf HTML basierende Spiele. Bei diesen werden die Inhalte aus einer Datenbank ausgelesen und mit *Perl*, *PHP*, *JSP* oder Microsofts *ASP.NET* als dynamische Website dargestellt. Teilweise werden zur grafischen Gestaltung auch Technologien wie Flash verwendet. Dadurch sind diese nicht mehr so flexibel und zugänglich, da sie nicht von jedem Computer aus gespielt werden können.

Die zweite Kategorie sind clientbasierte Spiele. Um sie zu spielen muss ein sogenannter Client, also ein zusätzliches Programm, auf dem Computer installiert und gestartet werden. Dadurch können die Spiele weitaus komplexer und grafisch aufwändiger gestaltet werden. Durch den Client sind diese Spiele aber äußerst unflexibel, da sie auf Computer und bestimmte Betriebssysteme beschränkt sind, welche den Client unterstützen.³⁷

Zum Spielen wird immer ein Server benötigt. Vor allem MMORPG sind auf mehrere Server angewiesen um zu funktionieren. So gibt es Server, die für den Login oder Chat zuständig sind. Aber die hauptsächlichen Aufgaben eines MMORPG Servers sind die Koordinierung von Attacken, das Ausrechnen des zugefügten Schadens bei Gegnern oder der Spieler_Innen und auch welche Belohnungen für einen Sieg anfallen.³⁸

MMO sind sowohl durch ihre Genres, als auch durch ihre technischen Anforderungen, sehr vielfältig.

37 Vgl. AZINMA Entertainment GmbH (Hrsg.): Entwicklung des MMOG, o. J., URL: <http://www.online-spiele.me/die-entwicklung-des-mmog> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

38 Vgl. Wilson, Tracy V.: How MMORPGs Work.

4 Auswahl der zu untersuchenden Spiele

Um eine möglichst breite Übersicht zu erhalten, wurden Spiele aus verschiedenen Kategorien ausgewählt. Da die bekannten und populären Spiele oftmals zugleich die größten Vertreter des Genres sind, boten sie sich als passende Beispiele an. Durch die hohe Popularität von MMORPG dominieren diese die Beispiele. Denn eine höhere Popularität bedingt mehr Umfang an Informationen, die für diese Untersuchung notwendig ist. Die längere Lebensdauer der populären Spiele bedeutet, dass es mehr Add-Ons gibt und das Spiel umfangreicher ist.

4.1 *World of Warcraft*

World of Warcraft ist eines der bekanntesten MMORPG. Auch hob das MMORPG das Genre, durch den kommerziellen Erfolg, aus dem Nischenbereich.

Eine einfache Youtube-Suche nach *World of Warcraft* bringt mehr als 6 Millionen Treffer.³⁹ Das verdeutlicht die Beliebtheit des Spiels, die bis heute andauert. 2010 wurde ein Spielerhöchststand von 12 Millionen Spielern erreicht.⁴⁰

Um *World of Warcraft* zu spielen, müssen Spieler_Innen eine monatliche Gebühr zahlen. Dadurch erhalten sie Zugang zum Spiel, welches ein typischer Rollenspielvertreter ist. Spieler_Innen erstellen einen Charakter, wobei verschiedene Rollen im Kampf zur Verfügung stehen, wie Damage Dealer, Tank und Heiler. Dieser Charakter wird durch das Sammeln von Erfahrungspunkten, die durch das Erledigen von Quests oder Töten von Gegnern erhalten werden, weiterentwickelt. Mit anderen Spieler_Innen kann kommuniziert, gehandelt, gekämpft oder kooperiert werden.

2001 wurde das Spiel bereits angekündigt, bevor es 2004 veröffentlicht wurde. Seitdem wurden 6 Add-Ons veröffentlicht.⁴¹

4.2 *Farmerama*

Farmerama aus dem Jahr 2009 dient als Beispiel für browserbasierte Spiele. Viele Spiele in dieser Kategorie ähneln sich sehr stark und weisen nur wenig Individualität

39 Stand: 27.01.2018.

40 Vgl. Makuch, Eddie: World of Warcraft registers 12 million, 2010, URL: <https://www.gamespot.com/articles/world-of-warcraft-registers-12-million/1100-6281081/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

41 Vgl. Mobygames (Hrsg.): World of Warcraft, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/world-of-warcraft> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

und Einfluss der Spieler auf die Spielentwicklung auf, denn der Spielverlauf ist recht geradlinig und kann von Spieler_Innen nicht individuell gestaltet werden.

Farmerama ist ein Spiel der Firma *BigPoint*, welche vor allem für die massenhafte Produktion sich ähnelnder Browser-MMO bekannt ist. Diese sind meist gratis, finanzieren sich jedoch durch Microtransactions. Sämtliche Spieldaten befinden sich auf den Servern des Anbieters.⁴²

Ziel des Spiels ist es, einen ertragreichen Bauernhof aufzubauen, zum Beispiel durch aussähen, wässern und düngen verschiedener Nutzpflanzen oder durch das Züchten und Pflegen von Tieren. Der Ertrag kann im Anschluss verkauft werden. Im Spiel gibt es verschiedene Währungen. Zum einen spielimmanente Währungen, die man für das Erfüllen von Aufgaben erhält. Zum anderen Premiumwährungen, welche durch genannte Echtgeldzahlungen erworben werden können.

Die Nachbarschaft des Bauernhofes mit begrenzter Fläche besteht aus den Höfen anderer Spieler_Innen, mit welchen Handel und Kommunikation möglich ist. Diese werden durch ein Nachrichten-System und programmierte Händler ermöglicht. Einige Areale, beispielsweise die sogenannte *Wilde Wiese*, können nur mit Hilfe von Nachbar_Innen nutzbar gemacht werden.⁴³

Mitte 2017 kündigte *BigPoint* per Eintrag im Forum an, dass *Farmerama* auch nach der angekündigten Einstellung des *Flashplayers* von *Adobe* im Jahr 2020 weiterhin verfügbar sein wird. Man würde bereits an Methoden arbeiten, die ein weiteres Funktionieren des Spiels auch ohne *Flash* ermöglichen.⁴⁴

4.3 Meridian 59

Meridian 59 ist ein klassisches MMORPG in einer Fantasy-Welt, in welcher eine Spielfigur aus der First-Person-Perspektive gesteuert wird. Obwohl es ein 3D-Spiel ist, werden einige Grafikelemente als Sprites dargestellt. Das Spiel bietet eine

42 Vgl. Bigpoint GmbH (Hrsg.): Games, o. J., URL: <http://www.bigpoint.net/games/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

43 Vgl. Farmeramania (Hrsg.): Anfängerhilfe, o. J., URL: <https://www.farmeramania.de/category/anfaengerhilfe-2/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).
Bigpoint (Hrsg.): Farmerama Game Guide, o. J., URL: <https://www.farmerama.de/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

44 Vgl. Bigpoint GmbH (Hrsg.): Bigpoint ist bereit! – Was mit FARMERAMA passiert, wenn der Support für Flash 2020 eingestellt wird, 2017, URL: <http://de.bigpoint.com/farmerama/board/index.php?threads/bigpoint-ist-bereit-%E2%80%93-was-mit-farmerama-passiert-wenn-der-support-f%C3%BCr-flash-2020-eingestellt-wird.63271/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Chatfunktion, die es ermöglicht mit anderen Spieler_Innen zu kommunizieren.

Zu Anfang des Spiels wird eine Spielfigur erstellt. Dies umfasst sowohl die Optik der Figur als auch ihre für das Spiel gewünschte Rolle, zum Beispiel Kämpfer oder Magier, sowie Attribute und Fertigkeiten. Im Verlauf des Spiels werden diese Fertigkeiten ausgebaut, um die steigenden Herausforderungen bewältigen zu können.

Ein besonderes Element stellt der sogenannte Log-Shadow dar. Das Spiel bestrafte ein virtuelles Sterben in der Regel hart, beispielsweise verloren Spieler_Innen dabei sämtliche Gegenstände, die mitgeführt wurden. So verbreitete sich die Taktik, den Spielclient bei drohender Niederlage zu beenden. Weil ein Logout folgenlos blieb, konnte der Niederlage entgangen werden. Der Log-Shadow unterbindet dieses Vorgehen, indem der unmittelbare Standpunkt der Spieler_Innen vor Beenden des Spiels markiert wird. Spieler_Innen erhalten die Möglichkeit innerhalb eines Zeitlimits wieder zurück ins Spiel zu kehren und den Kampf fortzusetzen. Geschieht dies nicht, so werden Strafen für den Avatar verhängt.

Das Spiel erschien 1996 und gilt als das erste 3D-Online-Rollenspiel. Es war das erste vollständig in deutscher Sprache übersetzte MMORPG.⁴⁵ Vier Jahre später wurden die Server durch die Firma *3DO* geschlossen und das Spiel konnte vorerst nicht mehr gespielt werden.⁴⁶ Doch die Firma *Near Death Studios*, von den ehemaligen Entwicklern Rob Ellis und Brian Green gegründet, erwarb die Rechte und öffnete 2002 die Server wieder.⁴⁷ Die Firma *MDO Games* erwarb die Rechte für den deutschen Markt, um das Spiel auch in Deutschland weiter betreiben zu können. Doch bereits 2009 wurden die deutschen Server durch *MDO Games* wieder geschlossen.⁴⁸

Im Jahr 2012 wurde *Meridian 59* zu einem Open Source Projekt umstrukturiert. Dabei ist neben dem Client und Game-Code und anderen Inhalten auch der Code für den

45 Vgl. Meridian 59 (Hrsg.): Über Meridian59, o. J., URL <http://meridian59.de> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

46 Vgl. Mobygames (Hrsg.): Meridian 59, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/windows/meridian-59> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

47 Vgl. Ivory, James D.: *Virtual Lives: A Reference Handbook*, Santa Barbara, 2012, S. 7 ff.
Vgl. Near Death Studios (Hrsg.): News Archive, 2002, URL: <http://www.neardeathstudios.com/NDS-OldNews.shtml> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

48 Vgl. Steinlechner, Peter: "Game Over" für MMORPG-Klassiker Meridian 59, 2009, URL: <https://www.golem.de/0910/70824.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).
Vgl. Gamestar (Hrsg.): Meridian 59 in Deutschland, 2002, URL: <http://www.gamestar.de/index.cfm?pid=207&pk=1337845&fk=0> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Server frei verfügbar. Lediglich die *irrklang* Audio-Bibliothek, eine Sammlung von Sounds für bestimmte Programmiersprachen, ist nicht verfügbar.⁴⁹

4.4 EVE Online

EVE Online wurde wegen seiner starken Bindung zwischen Entwickler_Innen und Spieler_Innen ausgewählt. Denn das Spiel zeichnet sich durch eine hohe ökonomische Komplexität aus, wodurch die Spieler_Innen enormen Einfluss auf das Gameplay haben. So wurde ein *Council of Stellar Management* etabliert, welches sich aus 10 demokratisch gewählten Spieler_Innen zusammensetzt und welche die CCP, die isländische Entwicklerfirma, in der Weiterentwicklung von *EVE Online* beraten und assistieren.⁵⁰ Auch können einzelne Spieler_Innen, die sehr viel Macht innehaben, ganze Allianzen zu Fall bringen, was durchaus auch im realen Leben Folgen haben kann.⁵¹ Diese hohe Komplexität kann nur dadurch erreicht werden, da alle Spieler_Innen auf einem einzigen Server spielen. Das bedeutet ein einziges Universum – welches aus fast 8.000 Sonnensystemen besteht – spielen.⁵²

Das MMO konzentriert sich nicht auf die Weiterentwicklung des Avatars. Statt dessen handelt es sich beim Großteil des Gameplays um eine Weltraum-Flugsimulation.

Mittels eines Raumschiffs erkunden Spieler_Innen das Universum und können sich in eine militärische oder ökonomische Richtung entwickeln. Besonders das Wirtschaftssystem in *EVE Online* ist einzigartig. Dieses unterliegt ausschließlich den Aktionen der Spielergemeinde. CCP legt Wert auf größtmögliche Freiheit, in welcher alles erlaubt ist, was sich im Rahmen des Spiels bewegt – verboten sind also lediglich Cheats und andere nicht vorgesehene Änderungen des Spielablaufs. Daraus entstand eine eigene Marktwirtschaft, in deren Rahmen auch organisierte Kriminalität, Wirtschaftsskandale und fraktionsinterne Kriege möglich sind.⁵³

Im Laufe der Jahre wurde das Spiel mit einer Anzahl von Erweiterungen verändert.

49 Vgl. GitHub (Hrsg.): OpenMeridian105/Meridian59, o. J., URL:

<https://github.com/OpenMeridian105/Meridian59> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

50 Vgl. CCP (Hrsg.): The Council of Stellar Management, o. J., URL:

<https://community.eveonline.com/community/csm/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

51 Vgl. Schuhmann, Gerd: In 1 Stunde alles verloren, was er in 14 Jahren EVE Online aufgebaut hat, 2017, URL: <http://mein-mmo.de/1-stunde-14-jahre-eve-online/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

52 Vgl. Mobygames (Hrsg.): EVE Online, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/eve-online> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

53 Vgl. Fehrenbach, Achim: Eine Volkswirtschaft namens EVE, 2013, URL:

<http://www.zeit.de/digital/games/2013-04/eve-online-fanfest> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Auch die Grafik wurde modernisiert.

4.5 Der Herr der Ringe Online

Der Herr der Ringe Online (englischer Titel: *Lord of the Rings online*) basiert auf der von J. R. R. Tolkien erschaffenen Fantasy-Welt *Mittelerde*. Dadurch können Spieler_Innen viele Charaktere aus den Büchern, beispielsweise *Gandalf*, treffen. Es kann aus vier Rassen – Hobbit, Elf, Zwerg, Mensch - und aus verschiedenen Klassen, wie Krieger oder Jäger, gewählt werden. *Der Herr der Ringe Online* ist ein klassisches MMORPG, bei dem Spieler_Innen die Welt erkunden, Quests erledigen und Gegner töten.⁵⁴

Das Spiel wurde auf ein Free2Play-Modell umgestellt, was bedeutet, dass es nun kostenlos gespielt werden kann. Spieler_Innen, die bereits vor der Umstellung kostenpflichtig spielten, wurden zu Premium-Mitgliedern, wodurch ihnen alle Inhalte, die sonst gekauft werden müssten, zur Verfügung stehen.⁵⁵

Das Spiel wurde 2007 veröffentlicht und Anfang 2017 von *Standing Stone Games* übernommen.⁵⁶

54 Vgl. Mobygames (Hrsg.): Lord of the rings online: shadows of angmar, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/lord-of-the-rings-online-shadows-of-angmar> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

55 Vgl. Wekenborg, Jonas: Herr der Ringe Online, o. J., URL: <http://www.giga.de/spiele/der-herr-der-ringe-online/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

56 Vgl. Buffed (Hrsg.): HdRO: Standing Stone und Daybreak Games übernehmen das Ruder von Turbine, 2017, URL: <http://www.buffed.de/Der-Herr-der-Ringe-Online-Die-Schatten-von-Angmar-Spiel-21221/News/Standing-Stone-Games-Daybreak-Games-1218277/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

5 Methoden der digitalen Langzeitarchivierung

Das größte Problem bei der Archivierung digitaler Daten ist deren Erhalt, für den ein regelmäßiger Eingriff erforderlich ist. Durch die schnelle IT-Entwicklung werden beispielsweise bestimmte Datenträger obsolet. Im Gegensatz zu älteren Datenträgern, wie Pergament, sind digitale Datenträger sehr empfindlich und ohne menschlichen Eingriff verhältnismäßig kurzlebig. Solche Eingriffe verlängern die Lebensdauer der Daten und Verhindern deren Verlust.

Die gängigsten Methoden der digitalen Langzeitarchivierung sind Migration und Emulation. Doch für MMO kommen noch weitere Möglichkeiten in Frage. Zum einen die Methode der Virtualisierung, die zwar durchaus auch als Teil der Emulation zu sehen ist, hier aber genauer zur Emulation unterschieden werden soll. Zum anderen die Hardwareaufbewahrung und das Reenactment. Dazu findet die Dokumentation in diesem Kapitel Beachtung, da sie einen Großteil zur Langzeitbewahrung von MMO beitragen kann. Auch *Internet Archive*, mit der Anwendung *Wayback-Machine*, und Abandonware-Seiten finden eine Erwähnung, da beide einen Teil zur Erhaltung von MMO selbst oder deren Dokumentation beisteuern. Allerdings dürfen vor allem Abandonware-Seiten nicht als eigentliche Methode der digitalen Langzeitarchivierung gesehen werden. Sie werden von privaten Leuten unterhalten und können keine Kapazitäten für eine langfristige und zuverlässige Strategie zur digitalen Langzeitarchivierung aufbringen. Außerdem bewegen sie sich in einer rechtlichen Grauzone.⁵⁷

57 Vgl. Kapitel 5.7 Abandonware-Seiten.

5.1 Migration

Die Migration kann auf verschiedenen Ebenen passieren. Zunächst kann von der Datenträgermigration gesprochen werden, wenn Daten auf ein anderes Speichermedium übertragen werden. Demgegenüber steht die Datenmigration. Die Daten werden regelmäßig in ein aktuelleres Format ‚migriert‘. Dabei wird sichergestellt, dass die Daten auf aktuellen Geräten wiedergegeben werden können. Das größte Risiko ist, dass bei einer Migration eventuell Veränderungen – zum Beispiel die Farben auf einem Bild – auftreten oder Teile gänzlich verloren gehen können.⁵⁸

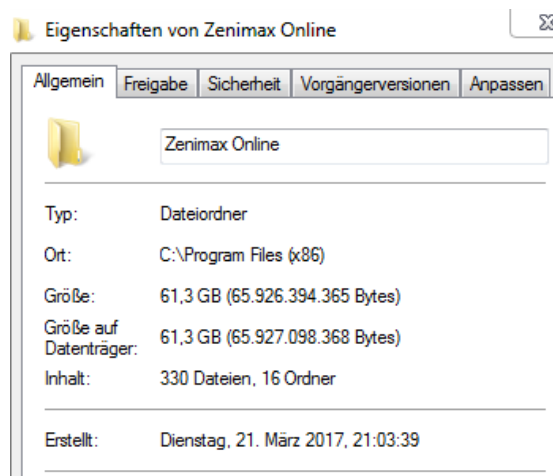


Abbildung 1: Der benötigte Speicherplatz für *The Elder Scrolls Online*.

Ältere Computerspiele zu migrieren ist technisch unter Umständen möglich. Jedoch würde eine solche Migration mit starken Fehlern im Code einhergehen, sodass sie nicht mehr spielbar wären. Modernere Computerspiele sind komplex und aufwändiger als ältere Konsolenspiele. Der Aufwand wäre zu groß und das Ergebnis für Archive und Nutzer_Innen enttäuschend. Daneben muss beachtet werden, dass der Speicherplatz sich mit jeder Migration erhöht, da jede Version eines Objektes gespeichert wird, um eine Nachverfolgung und Sicherheit zu gewährleisten. Für ältere Computerspiele ist dies noch durchaus machbar, jedoch benötigen modernere Spiele – vor allem MMO – große Mengen an Speicherplatz.⁵⁹

58 Vgl. Funk, Stefan E.: Migration, in: nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Neuroth, Heike / Oßwald, Achim, et al. (Hrsg.): Boizenburg, 2010. Online verfügbar unter: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_345.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

59 Vgl. Abbildung 1.

5.2 Emulation

Bei der Emulation hingegen wird eine System- oder Softwareumgebung simuliert. Diese Technik wird schon seit längerem in der Retro-Gaming-Community genutzt, um sowohl ältere Spiele auf neuen Computern, als auch Arcade- oder Konsolen-Spiele auf dem Computer spielen zu können. Mit einem einzigen Emulator können oft viele Spiele benutzt werden.

Emulation kann auf verschiedenen Ebenen passieren. So kann die Anwendungssoftware selbst emuliert werden, die auf einem aktuellen Betriebssystem nicht mehr funktioniert. Im Falle von Computerspielen wird meist die Hardware-Plattform, beispielsweise die Konsole, selbst emuliert. Auf dieser ‚Pseudo-Hardware‘ läuft dann das Betriebssystem und die Anwendungen, also die Spiele.⁶⁰ Wird ein gesamtes Betriebssystem emuliert, so wird das auch als Virtualisierung bezeichnet.⁶¹

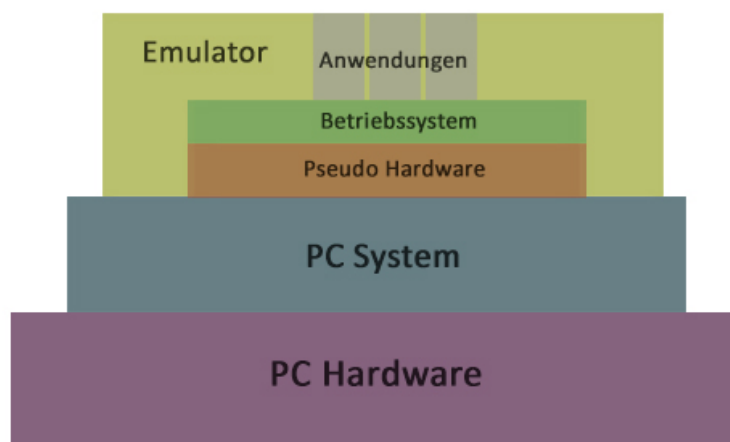


Abbildung 2: Das Prinzip der Emulation grafisch dargestellt.

Die Objekte bleiben bei einer Emulation unverändert und müssen nicht konvertiert werden. Dadurch ergibt sich auch, dass weniger Speicherplatz benötigt wird. Jedoch sind Emulatoren abhängig vom jeweiligen Betriebssystem und müssten immer wieder neu programmiert werden, sobald sie auf einem aktuellen Betriebssystem nicht mehr

⁶⁰ Vgl. Abbildung 2.

Vgl. Funk, Stefan E.: Emulation, in: nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Neuroth, Heike / Oßwald, Achim / Scheffel, Regine / Strathmann, Stefan / Huth, Karsten (Hrsg.): Boizenburg, 2010. Online verfügbar unter: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_344.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

⁶¹ Vgl. Kapitel 5.3 Virtualisierung.

laufen.

Diese Methode wird häufig zur digitalen Langzeitarchivierung von Computerspielen genutzt. Allerdings ist die Authentizität, also die Glaubwürdigkeit, nicht immer gegeben. So lassen sich auf einem Computer die Fenster der Emulatoren verändern oder wurden grafisch gestaltet. Dadurch kann ein verzerrtes Bild entstehen, wodurch die Darstellung nicht mehr authentisch ist.

Gibt man beispielsweise das Spiel *Pokémon Blaue Edition* (1998)⁶² auf verschiedenen Geräten wieder, so können erhebliche Unterschiede festgestellt werden. Zunächst wurde die Original-Hardware – der *Nintendo Game Boy* – genutzt. Die Darstellung ist zweifarbig und auf einem kleinen quadratischen Display. Der Ton wird über einen Lautsprecher wiedergegeben. Die Helligkeit des Displays kann verstellt werden.



Abbildung 3: Das Spiel *Pokémon Blaue Edition* auf einem originalen *Nintendo Game Boy* (Displayabdeckung fehlt)

Im Jahr 2000 erschien das Spiel *Pokémon Stadium* für die *Nintendo 64*. Dieses Spiel enthielt die Möglichkeit mittels eines Adapters, der am Controller angebracht wird, die Pokémon aus dem *Nintendo Game Boy* Spiel zu importieren, oder das Spiel direkt auf dem Bildschirm zu spielen. Dadurch wird die Darstellung maßgeblich verändert. Zum einen erhielt das Spiel einen bunten Rahmen mit vielen Details, wie die Angabe zur Edition und Figuren aus dem Spiel. Zum anderen war das Spiel nicht länger zweifarbig, sondern enthielt Farben wie Orange, Grün, Rot, Violett und Blau. Das Spielgefühl ist

62 Vgl. Mobygames (Hrsg.): *Pokémon Blue Version*, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/pokmon-blue-version> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

durch den Controller der Konsole ein anderes. Der Ton wird mit den Lautsprechern des Fernsehers wiedergegeben. Dies wirft die Frage auf, ob die Wiedergabe von *Pokémon Blaue Edition* über die *Nintendo 64* ebenso zum Original-Spielerlebnis zählt, wie die Wiedergabe über den *Nintendo Game Boy*.



Abbildung 4: Das Spiel *Pokémon Blaue Edition* auf der *Nintendo 64* mit einem Röhrenfernseher.

Die Wiedergabe des Spiels mittels eines Emulators ähnelte sehr der Wiedergabe über die *Nintendo 64*. Genutzt wurde der Emulator *BGB* in der Version 1.5.4 für *Windows*.⁶³ Der Rahmen und die Farben stimmen mit der Version über die Spielkonsole überein. Die Wiedergabe des Tons ist abhängig von den angeschlossenen Geräten an den Computer. Das Spiel wird über die Tastatur gespielt. Doch die das Seitenverhältnis des Fenster des Emulators kann manipuliert werden, wie im Bild übertrieben dargestellt wird.



Abbildung 5: Emulation des Spiels *Pokémon Blaue Edition*.

⁶³ Vgl. Emuparadise (Hrsg.): GB Emulators for Windows, o. J., URL: https://www.emuparadise.me/Nintendo_Game_Boy_Emulators/Windows/12 (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Diese Dokumentation macht deutlich, dass das Spielen mit einem Emulator nicht dem Original-Spielerlebnis entspricht. Ebenso kann sich die Darstellung mittels verschiedener Emulatoren unterscheiden.⁶⁴

Bei der Emulation fallen Kosten sowohl für die Programmierung, als auch für die Wartung und Verbesserung der Emulatoren an.

5.3 Virtualisierung

Die Virtualisierung ist der Emulation nicht unähnlich. Auch hier wird auf einem System ein Code ausgeführt, der eigentlich nur in einer anderen Umgebung ausgeführt werden kann. Die Virtualisierung wird vor allem zur Verwendung mehrerer Betriebssysteme auf einem Computer angewendet. Im Gegensatz zur Emulation wird aber nicht der komplette Befehlssatz eines fremden Prozessors vorgegaukelt, sondern lediglich die tatsächlich vorhandene Hardware mehrfach simuliert. In einem virtualisierten Betriebssystem kann dann je nach Bedarf Software installiert werden.⁶⁵

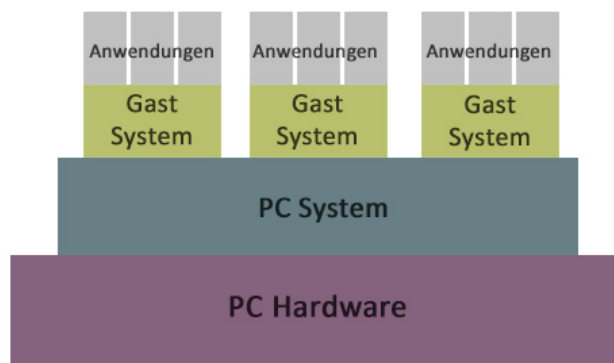


Abbildung 6: Das Prinzip der Virtualisierung grafisch dargestellt.

Die Virtualisierung ist, wie die Emulation, im allgemeinen sehr komplex und erfordert hohe technische Kenntnisse in diesem Bereich. Vor allem, wenn es um die Wiedergabe von komplexeren Spielen in virtualisierten Systemen geht, bei denen die Gast-Systeme beispielsweise Zugriff auf die Grafikkarte benötigen, sind unter Umständen gute Programmierkenntnisse erforderlich. Sollen mehrere Anwendungen nebeneinander

64 Vgl. McDonough, J. / Olendorf, R., et al.: Preserving Virtual Worlds Final Report, S. 70-74.

65 Vgl. Abbildung 6.

Vgl. Elektronik Kompendium (Hrsg.): Virtualisierung, o. J., URL: <https://www.elektronik-kompendium.de/sites/com/1101011.htm> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

laufen, ist es eventuell sogar nötig mehrere Grafikkarten zu benutzen, da eine einzelne zu stark ausgelastet wäre. Durch die hohe CPU-Auslastung durch ein Betriebssystem ist immer mit Performance-Einbußen zu rechnen.⁶⁶

Die Virtualisierung ist trotz des hohen technischen Aufwands auch für Computerspiele geeignet. Da viele ältere Computerspiele auf neueren Betriebssystemen nicht mehr laufen, kann so ein älteres Betriebssystem – beispielsweise *Windows 98* – simuliert werden. Dadurch werden Ressourcen gespart, da nicht diverse Computer mit jeweils einem Betriebssystem vorhanden sein müssen, sondern lediglich einer. Die Betriebssysteme sind dadurch zur gleichen Zeit parallel nutzbar. Im Gegensatz zur Emulations-Community wird die Virtualisierung auch von Unternehmen gefördert. Dadurch gibt es eine größere Community, die Lösungsvorschläge und Unterstützung bieten kann.⁶⁷

Bei der Virtualisierung fallen ebenfalls Kosten für Programmierer_Innen und die Wartung der Systeme an.

5.4 Hardwareaufbewahrung

Eine weitere Möglichkeit Computerspiele zu erhalten ist der Erhalt der Hardware. MMO sind nicht nur noch auf den PC beschränkt, sondern werden auch für Konsolen herausgebracht. So könnten neben Computern auch Zubehör, wie Monitor, Controller, Tastatur oder Maus, aber auch Server und Konsolen erhalten werden, um auf ihnen die Spiele wiederzugeben. Aber auch wenn Komponenten repariert werden können, muss davon ausgegangen werden, dass diese irgendwann nicht mehr funktionsfähig sind und nicht länger hergestellt werden.⁶⁸ Neben den Kosten für die Hardwarebeschaffung muss auch mit Kosten für Fachpersonal für die Reparaturen gerechnet werden. Die Hardwareaufbewahrung stellt also eine kostenintensive Möglichkeit dar.

Eine Institution, welche die Hardwareaufbewahrung aktiv einsetzt, ist das *ICHEG*, in

66 Vgl. Tom's Hardware (Hrsg.): Full 3d Gaming in virtualization, 2012, URL:

<http://www.tomshardware.co.uk/forum/369147-33-full-gaming-virtualization> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

67 Vgl. Kroll, Joachim: Das Who's Who der Virtualisierungstechniken: (Voll-)Virtualisierung mit Hardware-Unterstützung, 2010, URL: <http://www.elektroniknet.de/elektronik/embedded/das-who-s-who-der-virtualisierungstechniken-26197-Seite-5.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

68 Vgl. Guttenbrunner, Mark / Becker, Christopher / Rauber, Andreas: Keeping the Game Alive: Evaluating Strategies for the Preservation of Console Video Games, in: *The International Journal of Digital Curation*, Issue 1, Volume 5, Wien, 2010, online verfügbar unter: https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_190893.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

dessen Bestand sich mehr als 12.000 Computer befinden.⁶⁹ Diese sogenannten *artifacts*, wie sie vom *ICHEG* genannt werden, stammen zum Großteil aus privaten Spenden, aber auch aus der aktiven Suche des Museums selbst.

Je nach Objekt variiert auch die Notwendigkeit von Restaurierung. Dabei ist es unumgänglich Fachpersonal zu beschäftigen. Oft können Komponenten, vor allem durch Originalteile, einfach ausgetauscht werden. Da diese aber nicht immer noch produziert werden, besitzt das *ICHEG* oft mehrere Objekte einer Art. Wenn Ersatzteile nicht länger erhältlich sind, dient eines der Objekte als Spender. Nicht funktionsfähige Objekte dienen als Ausstellungsstück.

Diese Erfahrungen mündeten in einer Kooperation des *ICHEG* mit dem *Rochester Institute of Technology* in Restaurierungsvorgängen und zur Videoaufzeichnung vom Spielvorgang, um diesen zu dokumentieren. Doch die digitale Langzeitarchivierung von MMO wird kritisch gesehen, da sie auf Servern basieren.⁷⁰ Denn hier muss nicht nur die Seite des Clients emuliert werden, sondern auch die Server-Seite, die für das Spiel essentiell ist.

5.5 Reenactment

Reenactment – also Wiederaufführung oder Nachstellung – ist, im allgemeinen Sinne, eine Rekonstruktion historischer Ereignisse als Aufführung.⁷¹ Um ein MMO nachzustellen müssen mehrere Ebenen wiederhergestellt werden. Das Spielerlebnis muss rekonstruiert, also neu programmiert werden. Das beinhaltet neben dem Aussehen und der Bewegung von Charakteren unter anderem auch die Credits, Tutorials und Spieleinstellung. Auch der Inhalt des Spiels, wie beispielsweise Sound und Animationen, ist ein wichtiger Bestandteil dieser Rekonstruktion.

Eine weiterer Teil des Reenactment ist die Wiederherstellung der Hardware-Umgebung eines MMO, da diese auf Server und Clients angewiesen sind. Ohne die Server-Seite kann ein MMO nicht mehr gespielt werden.⁷² Die Server sind nicht frei zugänglich und bei der Unterhaltung von illegalen Servern werden die Rechte der Spieleentwickler

69 Vgl. The Strong (Hrsg.): International Center for the History of Electronic Games, o. J., URL: <http://www.museumofplay.org/about/icheg> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

70 Vgl. McDonough, J. / Olendorf, R., et al.: Preserving Virtual Worlds Final Report, S. 59.

71 Vgl. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Reenactment, 2011, URL: <http://www.bpb.de/gesellschaft/kultur/kulturelle-bildung/60259/reenactment?p=all> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

72 Vgl. McDonough, J. / Olendorf, R., et al.: Preserving Virtual Worlds Final Report, S. 83 ff.

durchgesetzt. Ein Beispiel für ein Reenactment war der von Fans betriebene Server *Nostalrius*. Dieser Server ermöglichte Fans *Vanilla World of Warcraft* zu spielen, die ursprüngliche Version vor den großen Erweiterungen. Diese sehr beliebte Version war seit längerem nicht mehr verfügbar, da ältere Versionen nicht gespielt werden können. *Nostalrius* zählte 150.000 aktive Accounts kurz vor der Schließung. Viele dieser Spieler_Innen verbrachten die letzten Minuten im Spiel und trauerten, denn der beliebte Server wurde am 10. April 2016, nach Androhung eines Prozesses durch *Blizzard Entertainment* geschlossen.⁷³ Die Unterhaltung eigener Server ermöglicht es Spieler_Innen eine individuelle Version eines MMO zu unterhalten. Dadurch entwickelt sich eine einzigartige Version des Spiels.⁷⁴ Dennoch können solche Server auch als Anlaufstelle für Spieler_Innen, die illegale, gecrackte Versionen eines Spiels nutzen, gesehen werden, da diese nicht offiziell von den Spieleentwicklern unterhalten und kontrolliert werden.

Gibt es keine Server mehr, auf die zugegriffen werden kann, so kann das MMO nicht gespielt werden. Dafür braucht es Kooperationen mit Spielefirmen. Diese müssten dann entweder die Technologie der Server oder aber den Quellcode zur Verfügung stellen. Ein Beispiel für ein Open-Source MMO ist *Myst Online: Uru Live*. Hier wurde ein großer Teil des Quellcodes – nämlich den Code für den Client, die Tools und Pythonscripte – unter eine Open-Source-Lizenz gestellt und öffentlich zugänglich gemacht. Nur einige Modelle und Texturen fallen nicht unter diese Lizenz. So können Fans auch eigene private Server betreiben, Fehler korrigieren und neue Inhalte kreieren. Die Entwickler_Innen erhoffen sich dadurch das Spiel am Leben zu erhalten.⁷⁵ Auch Videos, Bilder, Audio und Beschreibungen von Spieler_Innen können für eine Rekonstruktion genutzt werden. Es gibt noch weitere Quellen, die Informationen liefern können, beispielsweise Magazine oder Bewertungen des Spiels.⁷⁶ Um Quellen

73 Vgl. Radeghost: Last minutes of Nostalrius, Youtube, 2016, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=nu-JMqNTn-M> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Marinett, Matt: The Closure of Nostalrius is a Blow to the Preservation of Online Games, 2016, URL: <http://gamingenthusiast.net/2016/04/20/nostalrius-and-preserving-old-online-games/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

74 Vgl. Winget, Megan A.: Videogame Preservation and Massively Multiplayer Online Role-Playing Games: A Review of the Literature, in: Journal of the American Society for Information Science and Technology, Issue 10, Volume 62, 2011, online verfügbar unter: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.21530/pdf> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

75 Vgl. *Myst Online: Uru Live* (Hrsg.): Entwickler, o. J., URL: <http://mystonline.com/de/entwickler/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

76 Vgl. McDonough, J. / Olendorf, R., et al.: Preserving Virtual Worlds Final Report, S. 83 ff.

zum Reenactment zu erhalten, kann sich nicht nur auf das zufällige Entstehen dieser verlassen werden. Es wird eine aktive Dokumentation des Spiels benötigt.⁷⁷

5.6 Dokumentation

Videoaufzeichnungen bieten im Gegensatz zu bloßen Bildern zukünftigen Generationen nicht nur ein besseres Verständnis, wie ein Spiel aussah, sondern auch die Dynamik im Spiel selbst. Eine Dokumentation auf der originalen Hardware ist dabei zu bevorzugen, da Emulatoren, wie bereits erwähnt, keine authentische Wiedergabe garantieren.⁷⁸

Gerade MMO, mit ihrer starken Abhängigkeit von Servern, sind anfällig dafür zu verschwinden. Daher ist eine Dokumentation notwendig, solange die MMO noch aktiv sind.

Bild- oder Videoaufzeichnungen des Gameplay können zu unterschiedlichen Zwecken angefertigt werden. Hierbei gibt es sehr unterschiedliche Gründe: Um unfaires Verhalten oder Cheating zu dokumentieren und zu beweisen; um die gefilmten Inhalte zum Zwecke der Unterhaltung oder Hilfestellung zu teilen; oder um die Spielwelt zu dokumentieren.⁷⁹

Ein Event, das eine Diskussion zum Spieler_Innenverhalten auslöste, war die Ermordung des *Lord British* im Spiel *Ultima Online*. Dieses Event wurde durch Screenshots dokumentiert.⁸⁰ Der Spieler, der Lord British ermordete, wurde gebannt. Aber nicht wegen der Ermordung selbst, sondern wegen Beschwerden anderer Spieler_Innen.⁸¹ Das löste eine Diskussion zum Thema *Player Killing* aus. Hierbei lauern erfahrene Spieler_Innen Neulingen auf, um deren Avatare zu töten, wodurch sie Punkte erhalten und andere davon abhalten, ein höheres Level zu erreichen. Seither zeichnen einige Spieler_Innen ihr Gameplay auf um Fehlverhalten anderer Spieler_Innen, wie

77 Vgl. Kapitel 5.6 Dokumentation.

78 Vgl. Kapitel 5.2 Emulation.

79 Vgl. Shipman, Frank M. / Marshall, Catherine C.: *Creating and Sharing Records of Multiplayer Online Game Play: Practices and Attitudes*, 2014, online verfügbar unter: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM14/paper/view/8111/8146> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

80 Vgl. XeroX / Overkiller / Shianna (Hrsg.): *The Death of Lord British*, o. J. URL: <https://mirror.ashkantra.de/joinuo/Documents/websites/Artfulgamer/Ultime%20Offline%20The%20Pre%20Alpha%20Experience/uol.artfulgamer.com/archives/razimus/lbd.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

81 Vgl. MMOCrunch (Hrsg.): *Top 5 most memorable events in MMORPG history*, 2011, URL: <https://web.archive.org/web/20110427141258/http://www.mmocrunch.com/2007/12/04/top-5-most-memorable-events-in-mmorpg-history/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

zum Beispiel beleidigende Äußerungen zu dokumentieren und diese als Beweise dem Support vorlegen zu können.

Aufzeichnungen bezüglich der Unterhaltung und Hilfestellung werden vor allem in Form von Let's-Plays erstellt. Dabei wird von einer Person ein Computerspiel gespielt und gleichzeitig kommentiert.⁸² Neben Kommentaren zum Spiel und dessen Entwicklung werden oft auch Tipps gegeben. Unkommentierte Aufzeichnungen dieser Art werden als Walkthroughs bezeichnet. MMO stellen hier keine Ausnahme dar. Dadurch, dass es hier kein Spielende gibt und fortlaufend Quests und Add-Ons erscheinen, können diese Let's-Play-Reihen enorme Größen annehmen. So hat der deutsche Let's-Player *MammutLP* 2014 ein *World of Warcraft* Let's-Play gestartet, welches zum derzeitigen Zeitpunkt aus 550 Teilen, mit jeweils circa 20 Minuten Spielzeit besteht, was einer Dauer von etwas mehr als 7 Tagen entspricht, was die enorme Fülle an bereits vorhandenen Videos verdeutlicht.⁸³

Neben Let's-Plays werden auch lustige und kuriose Momente – meist zufällig – aufgezeichnet und auf Videoplattformen wie *Youtube* gestellt, so zum Beispiel die Begebenheit des *Leeroy Jenkins*. Während einer gemeinsamen Mission im Spiel *World of Warcraft*, wurde per Team-Talk die Taktik detailliert besprochen. Während dieser Zeit, war der Spieler des Avatar *Leeroy Jenkins* jedoch dabei sich ein Essen zuzubereiten und verpasste diese Besprechung. Nachdem er wieder an seinem PC saß, stürmte er – mit einem Kampfeschrei – einfach in den Dungeon. Nach kurzer Zeit waren alle Avatare der Spieler_Innen tot.⁸⁴ Dadurch wurde erst deutlich, wie wichtig Zusammenarbeit und Taktik in MMO sind.

Wird das Gameplay der Spieler_Innen mit gängigen Aufnahmetools, wie zum Beispiel FRAPS aufgenommen, werden sowohl andere Avatare mit aufgezeichnet, als auch der Chatverlauf der Spielwelt. Hier werden vor allem Fragen von gerade aktiven Spieler_Innen beantwortet, gemeinsame Abenteuer koordiniert oder Small-Talk geführt.⁸⁵

82 Vgl. YouTube Wiki (Hrsg.): Let's Play, o. J., URL: http://de.youtube.wikia.com/wiki/Let%27s_Play (zuletzt überprüft 27.01.2018).

83 Vgl. Mammut LP: Let's Play - World of Warcraft - Part #001 [Deutsch/German]: Willkommen in der Welt der Kriegskunst, Youtube, 2014 URL: <https://www.youtube.com/watch?v=MOO9p835AWQ&list=PLQFf2sTCI8A5Bwu8OpfsS7gcrdng0vzzM> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

84 Vgl. J Jonah Jameson: Leeroy Jenkins HD 1080p, Youtube, 2014, URL: https://www.youtube.com/watch?v=mLyOj_QD4a4 (zuletzt überprüft 27.01.2018).

85 Vgl. Shipman, Frank M. / Marshall, Catherine C.: Creating and Sharing Records of Multiplayer Online

Das Spieler_Innenverhalten kann nicht nur durch Aufzeichnungen dokumentiert werden, sondern auch durch Daten. Das *World of Warcraft avatar history dataset*, eine Datenbank, besteht aus der Dokumentation von 91.065 Avataren. Darin erfasst sind die Spielzeiten der Avatare und eine Reihe Attribute, wie Rasse, Beruf oder Level. Die Datenbank wurde in den Jahren von 2006 bis 2009 angelegt. Sie steht frei im Internet als Download zur Verfügung.⁸⁶

Auch die Dokumentation, beispielsweise des Entstehungsprozesses, in der Firma selbst spielt eine Rolle. Dafür sind Firmenarchive zuständig.

Neben Firmenarchiven gibt es auch Projekte, die sich die Dokumentation von Spielen zur Aufgabe gemacht haben. Zwei davon, das *Video Game Play Capture Project* des ICHEG und das Projekt *Archiving Virtual Worlds* sollen kurz vorgestellt werden.

5.6.1 Video Game Play Capture Project

Das *Video Game Play Capture Project* wurde 2011 mit Unterstützung des *Institute of Museum and Library Services* initiiert. Das ICHEG arbeiteten eng mit Studierenden zusammen und entwickelten Methoden, wie am besten Videoaufzeichnungen von Spielen auf den originalen Spielsystemen aufgenommen werden können. Danach testeten sie diese Methoden bereits an Spielen der Sammlung. Dazu zählen auch einige MMO. Das Video Game Play Capture Project versucht auf diese Weise so den Eindruck des Spielablaufes auch zukünftigen Generationen bieten zu können, selbst wenn die Spiele selbst nicht bewahrt werden konnten.⁸⁷

5.6.2 Archiving Virtual Worlds

Das Projekt *Archiving Virtual Worlds* wurde 2008 im Rahmen des *Projekts Preserving Virtual Worlds* des NDIIPP implementiert. Unterstützt und verfügbar gemacht wird dieses Projekt vom *Internet Archive*. Die Ergebnisse befinden sich als Sammlung im Internet Archive.⁸⁸

Neben Spielaufzeichnungen werden auch Ereignisse aus der realen Welt erfasst,

Game Play: Practices and Attitudes.

86 Vgl. Lee, Yeng-Ting / Chen, Kuan-Ta / et al.: *World of Warcraft Avatar History Dataset*, 2011, URL: http://www.iis.sinica.edu.tw/~swc/pub/world_of_warcraft_avatar_history.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

87 Vgl. The Strong (Hrsg.): *Video Game Play Capture Project*, o. J., URL: <http://www.museumofplay.org/about/icheg/play-capture> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

88 Vgl. Internet Archive (Hrsg.): *Archiving Virtual Worlds*, 2008, URL: https://archive.org/details/virtual_worlds&tab=about (zuletzt überprüft 27.01.2018).

beispielsweise Interviews mit Entwickler_Innen eines Spiels. Auch MMO werden aufgenommen. So wurden zum Beispiel die letzten Minuten des Spiels *EA-Land*, welches früher als *The Sims Online* bekannt war, aufgenommen, ehe die Server durch die Firma abgeschaltet wurden.⁸⁹ Am 01. August 2008 wurden das Spiel geschlossen,⁹⁰ jedoch zeichnete Alex Degtiar, ein Mitglied des Projektteams, die letzten Minuten des Spiels auf.⁹¹ Dieses Erlebnis bezeichnete er als „[...] *a once in a lifetime event that would be hard to forget.*“⁹²

Um weitere MMO abzudecken wurden Teammitglieder damit beauftragt Aktivitäten, Events und die Spielwelt in den Spielen *Second Life*, *World of Warcraft* und *EA-Land* aufzuzeichnen.⁹³ Momentan beherbergt diese Sammlung im *Internet Archive* 377 Objekte.⁹⁴

Die eigenständige Kultur des Spielens und der Spieler_Innen des jeweiligen MMO kann durch Aufzeichnungen niemals komplett eingefangen werden, sondern lediglich Momente oder bestimmte Verhaltensweisen und Interaktionen zwischen den Spieler_Innen. Außerhalb eines MMO hat sich meist eine große Spieler_Innencommunity entwickelt, in der Spieler_Innen ihre Liebe zum Spiel auch kreativ äußern, zum Beispiel in Form von zum Beispiel Mods, Fanart & Cosplay. Bei Fanart und Fanfiction erschaffen die Anhänger_Innen eines MMO eigene Kunstwerke oder Geschichten, die sie im Internet auf Webseiten wie zum Beispiel *Animexx* oder *Archive of Our Own* teilen. Für den MMOFPS *Overwatch* von *Blizzard Entertainment* gibt es beispielsweise auf *Animexx* 237 Bilder⁹⁵ und auf *Archive of Our Own* 21707 Geschichten,⁹⁶ die von Fans produziert wurden.

Auch die Cosplay-Szene, also das Darstellen eines bestimmten Charakters aus einem Spiel, einer Serie, einem Film oder einem Buch, ist mittlerweile in Deutschland etabliert und gilt nicht länger als Nischen-Phänomen. Cosplayer_Innen investieren sehr viel Zeit

89 Vgl. Mobygames (Hrsg.): *The Sims: Online*, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/sims-online> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

90 Vgl. Lowood, Henry: "Lost Server Connection": *The Last Minutes of a Virtual World*, 2008, URL: <https://web.stanford.edu/group/htgg/cgi-bin/drupal/?q=node/239> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

91 Vgl. *How They Got Game Project*, Stanford University (Hrsg.): *EA-Land: The Final Countdown*, 2008, URL: https://archive.org/details/EALand_FinalCountdown (zuletzt überprüft 27.01.2018).

92 Lowood, Henry: "Lost Server Connection": *The Last Minutes of a Virtual World*.

93 Vgl. Lowood, Henry: *Update: the Archiving Virtual Worlds video collection*, 2008, URL: <https://web.stanford.edu/group/htgg/cgi-bin/drupal/?q=node/305> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

94 Stand: 08.01.2018.

95 Stand: 28.01.2018.

96 Stand: 28.01.2018.

und Geld in ihre Kostüme. Dabei tragen sie nicht nur das Kostüm, sondern schlüpfen auch charakterlich in die Rolle der Figur. Bereits seit 2007 findet jährlich eine Cosplaymeisterschaft in Deutschland statt.⁹⁷ Auf dem jährlich stattfindenden Fanfest von *EVE Online*, einem weiteren Aspekt der Spiel-Kultur, gibt es einen Wettbewerb, bei dem es sowohl real-life, als auch in-game Preise zu gewinnen gibt.⁹⁸

Eine Mod ist eine Modifikation oder ein Add-On, das einer oder mehrere Spieler_Innen für ein Spiel entwickeln, um das Aussehen von Waffen, Charakteren, etc. zu verändern oder das Gameplay zu erleichtern. Die meisten Mods sind kostenlos im Internet verfügbar,⁹⁹ auf Webseiten wie *Nexusmod*.

Dieser kreativ-schaffende Teil ist ein großer Teil der Gaming-Community. Soll das Spielerlebnis bewahrt werden, so darf dieser Teil nicht vernachlässigt werden, da er sehr stark mit dem Spiel verbunden ist. Doch bisher liegt die Verantwortung der Bewahrung hauptsächlich bei den Schöpfer_Innen der Werke, die diese an ein Museum oder Firmenarchiv übergeben können.

Aber auch das *Internet Archive* bietet eine Quelle, die jedoch sehr unzuverlässig ist, da vor allem Bilder in der *Wayback-Machine* nicht immer verfügbar sind. Neben der Bereitstellung, also der Möglichkeit die Spielsoftware (Client-Seite) herunterzuladen, von einigen MMO, wie *Furcadia*, welches einen Rekord als „*Longest-running social MMORPG*“ hält¹⁰⁰, erhält das *Internet Archive* auch eine Reihe von Objekten, die der Dokumentation zugeordnet werden können. So finden sich *World of Warcraft*-Comics, eine Fanfiction-Sammlung (Savefanfiction) oder Fanart. Dabei ist jedoch die Titelvergabe nicht einheitlich. Das liegt daran, dass ein Großteil der Objekte von Privatpersonen zur Verfügung gestellt werden. Damit ist eine korrekte Beschreibung der Objekte nicht gewährleistet. Jeder, der sich kostenlos einen Account anlegt, ist dazu berechtigt, Dateien hochzuladen und diese zu verzeichnen.¹⁰¹ Einerseits ermöglicht dies

97 Vgl. Jacob, Rebecca: *Cosplay: Virtuelle Helden zum Leben erweckt*, 2017, URL:

https://www.swp.de/wirtschaft/news/cosplay_-virtuelle-helden-zum-leben-erweckt-23626753.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

98 Vgl. Team Murder Services (Hrsg.): *Fanfest 2016 – Cosplay Friday & The Silent Auction*, 2016, URL:

<https://community.eveonline.com/news/dev-blogs/fanfest-2016-cosplay-friday-the-silent-auction/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

99 Vgl. Computer Hope (Hrsg.): *Mod*, 2017, URL: <https://www.computerhope.com/jargon/m/mod.htm>

(zuletzt überprüft 27.01.2018).

100 Vgl. Guinness World Records (Hrsg.): *Longest-running social MMORPG*, 2016, URL:

<http://www.guinnessworldrecords.com/world-records/longest-running-social-mmorpg/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

101 Vgl. Internet Archive (Hrsg.): *About the Internet Archive*, o. J., URL: <https://archive.org/about/>

eine Vielzahl von Objekten, auch zu Nischen-Themen, aber auch die Problematik, dass weder ein Thesaurus, noch eine einheitliche Titelvergabe gewährleistet ist.

Im Software-Archiv des *Internet Archive* lassen sich jedoch einige Mods finden. Für Mods des Spiels *Kerbal Space Program* gibt es eine eigene Sammlung. Auch einige andere Mods, beispielsweise zu *The Elder Scrolls IV: Skyrim*, finden sich in der Sammlung *Community Software*, die von Einzelpersonen beigetragen werden. Jedoch ist das nur ein Bruchteil der existierenden Mods und nicht vergleichbar mit den Mengen, die sich zum Beispiel auf *Nexusmods* finden lassen. *Nexusmods* besitzt zwar über 1.000 Captures in der *Wayback Machine*, jedoch können die Mods nicht heruntergeladen werden, da die entsprechenden Files nicht verfügbar sind. Die *Wayback Machine* muss jedoch kritisch betrachtet werden, da nicht nachvollziehbar ist, wie genau diese erstellt und archiviert werden.

Die Dokumentation des Spielerlebnisses unterscheidet sich stark von den technischen Methoden und gewährt nur einen Einblick, wie ein Spiel gespielt wurde und welche Aktivitäten in der Spieler_Innencommunity stattfanden. Dennoch kann sie sowohl als Beweis für die Existenz, als auch für die Grundlage der anderen Methoden, beispielsweise des Reenactment dienen.

5.7 Abandonware-Seiten

Als Abandonware werden gemeinhin Spiele bezeichnet, die entweder mehr als vier Jahre alt sind und nicht länger von der Entwicklerfirma vertrieben oder unterstützt werden. Wird ein Spiel erneut vertrieben, so wird es nicht länger als Abandonware gesehen. Hier wird vor allem die Schnellebigkeit der Spielbranche deutlich.

Betreiber_Innen von Abandonware-Seiten sehen ihre Aufgabe darin, diese Spiele zu bewahren, die seitens der Firmen keine offensichtlichen Bemühungen zur Bewahrung genießen, zu schützen. Dieses Vorgehen verstößt aber gegen Urheberrechtsgesetze. Dieses Bewusstsein entwickelte eine kleine Gruppe aus Israel im Jahre 1997, als sie mit ihren veralteten Computern keine Software finden konnten.¹⁰²

Die Seiten funktionieren, indem Abandonware dort heruntergeladen und auf einem

(zuletzt überprüft 27.01.2018).

102 Vgl. Abandonware Ring (Hrsg.): Frequently Asked Questions, o. J., URL: <http://www.abandonwarering.com/?Page=FAQ> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

alten Gerät oder mit Hilfe eines Emulators wiedergegeben wird. Die Spiele werden in verschiedene Kategorien, wie System, Genre oder Jahr eingeteilt. Auch die Suche über ein Textfeld ist möglich.

Auch einige MMO können bereits als Abandonware gesehen werden und daher wurden die fünf größten Abandonware-Seiten durchsucht. Folgende Abandonware-Seiten wurden untersucht: *Gamesnostalgia*, *My abandonware*, *Abandonware DOS*, *Abandonia* und *XTCAbandonware*.

Auf drei von fünf der untersuchten Abandonware Seiten sind MMO vorhanden. Auf allen Seiten befanden sich Spiele, die neben dem Single-Player-Modus, auch einen Multiplayer-Modus via Internet anboten.

Auf der Abandonware-Seite *Gamesnostalgia* gibt es den MMFPS *Aliens Online* aus dem Jahr 1998, der im *Alien*-Franchise angesiedelt ist. Der Online-Modus wurde im Jahr 2000 eingestellt.¹⁰³ Das Spiel kann jedoch weiterhin im Offline Modus gespielt werden. Eine Anleitung dazu befindet sich auf der Abandonware-Seite.

Das MMORPG *AD&D Dark Sun Online: Crimson Sands* aus dem Jahr 1996 ist auf der Abandonware-Seite *My abanndonware* zu finden. Dieses relativ unbekanntes MMORPG war bis 1999 online spielbar.¹⁰⁴ Es ist wegen fehlender Server oder Codes nicht länger spielbar, obwohl es in den 2000er Jahren Bestrebungen gab, eine Remake zu schaffen.¹⁰⁵ Doch ab 2009 finden sich keine weiteren Hinweise, was mit dem Projekt geschehen ist.

Obwohl das Spiel *Battlefield 1942* zwar einen Single-Player-Modus besitzt, kann es trotzdem als MMO eingeordnet werden, da der Multiplayer-Teil im Spiel stark überwiegt. Dieses Spiel wurde auf der Abandonware-Seite *XTCAbandonware* gefunden. Für dieses Spiel finden sich noch mehrere Server, auf denen gespielt werden kann und

103 Vgl. Mobygames (Hrsg.): *Aliens Online*, o. J., URL:

<http://www.mobygames.com/game/windows/aliens-online> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

104 Vgl. Mobygames (Hrsg.): *AD&D Dark Sun Online: Crimson Sands*, o. J., URL:

<http://www.mobygames.com/game/windows/add-dark-sun-online-crimson-sands> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

105 Vgl. Smith, Joseph Elric: *Dark Sun RPG Discussion*, 2006, URL:

<https://web.archive.org/web/20150203005622/http://oracle.wizards.com/scripts/wa.exe?A2=ind0602d&L=dark-sun-l&P=73> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Vgl. Jackson, Max 'Baylek Swiftbite': *Project Update*, 2008, URL:

<https://web.archive.org/web/20090114015553/http://www.darksunworld.com/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Vgl. Jackson, Max 'Baylek Swiftbite': *DSO - Darksun Online*, in: *LÖVE Forum*, 2009, URL:

<https://love2d.org/forums/viewtopic.php?t=837> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

auch gespielt wird.¹⁰⁶

Auf allen fünf Abandonware-Seiten befanden sich Spiele, die auch einen Multiplayer-Modus enthalten, beispielsweise *Homeworld 2* oder *Battlezone*. Einige dieser Spiele lassen sich durchaus noch mit mehreren Spieler_Innen spielen. Dabei wird mit Hilfe eines Clients ein virtuelles LAN über das Internet gespannt.¹⁰⁷ Eine der bekanntesten Firmen dieser Art ist *Hamachi*, welche auch eine Liste mit Netzwerken und Servern auf ihrer Website anbietet.

Abandonware-Seiten bemühen sich viele Spiele zu bewahren. Jedoch sind sie stark auf die Gaming-Community, welche Mods programmiert, angewiesen, damit die Spiele funktionieren. Außerdem stellen sie keine Server zur Verfügung, auf denen gespielt werden kann, sondern lediglich die Möglichkeit die Spielsoftware herunterzuladen. Auch wird nicht klar, in wie weit die Spiele auf den Abandonware-Seiten selbst gesichert sind. Abandonware-Seiten sind keine Institutionen, die digitale Langzeitarchivierung betreiben. Das Betreiben dieser Seiten verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz.¹⁰⁸

106 Zum Beispiel auf der Website Gametracker.

107 Vgl. Ahler, Ernst: Das Netz im Netz, 2006, URL:

<https://web.archive.org/web/20061223175002/http://www.heise.de:80/ct/06/07/104/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

108 Vgl. Kapitel 6.1 Rechte der Museen, der Archive und der Entwicklerfirmen.

6 Rechtliche Fragen

Die rechtliche Seite zur digitale Langzeitarchivierung von MMO soll hier für den deutschen Markt unter den geltenden Gesetzen des Landes betrachtet werden. Es werden nur einige Aspekte herausgegriffen und schlaglichtartig beleuchtet, die für die verschiedenen Gedächtnisinstitutionen relevant sein könnten. In den Ländern gelten unterschiedliche Regelungen des Urheber- und auch des Persönlichkeitsrechts. Aufgrund von fehlenden Gesetzen, Urteilen und klaren Definitionen können hier nur Vermutungen zur Rechtslage getroffen werden.

6.1 Rechte der Museen, der Archive und der Entwicklerfirmen

Wer die Rechte an einem Spiel hält, ist nicht immer eindeutig geklärt, da Firmen von anderen Firmen aufgekauft wurden oder komplett verschwunden sind. Die Recherche nach den aktuellen Rechteinhaber_Innen kann mehrere Jahre in Anspruch nehmen und demnach auch teuer sein.¹⁰⁹

Computerspiele werden im Urheberrecht separat geregelt. Es gelten hier besondere Bestimmungen, die in Abschnitt 8 des Urhebergesetzes (UrhG) festgehalten sind. Vor allem § 69c Absatz 1 räumt den Rechteinhaber_Innen, also meist den Entwicklerfirmen, die alleinigen Rechte zur Vervielfältigung ein:

„Der Rechtsinhaber hat das ausschließliche Recht, folgende Handlungen vorzunehmen oder zu gestatten:

1. die dauerhafte oder vorübergehende Vervielfältigung, ganz oder teilweise, eines Computerprogramms mit jedem Mittel und in jeder Form.“¹¹⁰

Der § 53 UrhG zur "Vervielfältigungen zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch", der es Archiven ermöglicht urheberrechtlich geschützte Werke zu vervielfältigen, sofern damit kein Gewinn erzielender Zweck verfolgt wird,¹¹¹ findet laut § 69a Abs. 5 UrhG bei Computerspielen keine Anwendung, da die besonderen Bestimmungen für

109 Vgl. Griliopoulos, Dan: How GOG rescued 13 Forgotten Realms games from licensing hell, 2015, URL: <http://www.pcgamer.com/how-gog-rescued-13-forgotten-realms-games-from-licensing-hell/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

110 § 69c Absatz 1 UrhG, online verfügbar unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/BJNR012730965.html#BJNR012730965BJNG004201377> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

111 Vgl. § 53 UrhG, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/___53.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Computerprogramme den Schrankenbestimmungen¹¹² vorangehen.¹¹³

Auch die Veränderungen an Computerspielen sind laut § 69c UrhG, die beispielsweise bei Methoden wie Migration oder Reenactment auftreten würden, nur mit der Zustimmung der Rechteinhaber_Innen erlaubt.

Auch wenn diese Rechtslage es zunächst so aussehen lässt, als wäre die digitale Langzeitarchivierung von Computerspielen auf legalem Weg unmöglich, so gibt es doch Auswege.

Die am häufigsten genutzte Möglichkeit ist die Duldung, also das Hinwegsehen über die eigentlichen Verstöße. Diese findet vor allem Anwendung auf von Fans kreierten Inhalten, wie Videos, Mods, etc. Viele Spieleentwickler_Innen haben bereits Videorichtlinien, die die Produktion von Let's-Plays und ähnliches befürworten.¹¹⁴ Der Grund dafür ist die starke Werbewirkung, die solche Videos haben.¹¹⁵

Das größte Problem ist aber die mangelnde Rechtssicherheit. Rechteinhaber_Innen könnten von dieser Duldung jeder Zeit abweichen und beispielsweise einen Let's-Player verklagen. Wie ein Gericht in einem solchen Falle entscheiden würde ist fraglich, jedoch gab es im Jahr 2010 einen ähnlichen Fall. Es handelte sich um eine Fotografie auf einer Website ohne Urheberrechtshinweise. Von der Fotografin geduldet, widerrief sie die Duldung nach elf Jahren. Das Gericht lehnte den Antrag der Fotografin mit der Begründung ab, dass der Absatz 1 des § 97 UrhG "auf Unterlassung und Schadensersatz" verwirkt werden kann, wenn die Nutzung über einen bestimmten Zeitraum ohne Einschreitung geduldet wird.¹¹⁶ Da dieser Bereich in den besonderen

112 Vgl. Abschnitt 6 UrhG, online verfügbar unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/BJNR012730965.html#BJNR012730965BJNG001301377> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

113 Vgl. conjus GmbH (Hrsg.): Besondere Regeln für die Nutzung von Computerprogrammen, o. J., URL: <http://www.urheberrecht-ratgeber.de/urheberrecht/schranken-des-urheberrechts/computerprogramm.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

114 Vgl. AmigaLink Let's Play (Hrsg.): Viele Publisher haben auf ihren Webseiten mittlerweile allgemein zugängliche Duldungserklärungen, o. J., URL: <http://letsplay.amigalink.net/duldungserklaerungen/oeffentliche-duldungserklaerungen/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

115 Vgl. Bauer, Manuel: Let's Play: Besser als jede Werbung, 2016, URL: <http://www.computerbild.de/artikel/cbs-News-PC-Let-s-Play-Besser-als-jede-Werbung-15372547.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Vgl. Hilgert, Felix: Let's play! Urheberrechtlich (k)ein Kinderspiel [update], 2014, URL: <http://spielerecht.de/lets-play-urheberrechtlich-kein-kinderspiel/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

116 Vgl. Tölle, Dennis: Kein Anspruch auf Fotografennennung bei jahrelanger Duldung, 2010, URL: <https://www.rechtambild.de/2010/02/ag-charlottenburg-beschluss-vom-05-01-2010-az-234-c-101009-kein-anspruch-des-fotografen-auf-namensnennung-bei-jahrelanger-duldung/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bestimmungen für Software im Urhebergesetz nicht geregelt ist, müsste sich ein Gericht auf dieses ähnliche Urteil beziehen und zu einem ähnlichen Schluss kommen.

Eine Alternative, die zudem eine Rechtssicherheit böte, ist die Einräumung der Nutzungsrechte mit einem Vertrag, der zwischen Rechteinhaber_Innen und der Gedächtnisinstitution geschlossen werden kann. Dieser Vertrag über die Einräumung von Nutzungsrechten entspricht aber keinem Lizenzvertrag, der sich auf den Gebrauch von Marken, Patenten und ähnliches bezieht.¹¹⁷

Die Rechtslage zu den Nutzungsrechten ist in Abschnitt 5 Unterabschnitt 2 des UrhG festgehalten. Darin wird zwischen einfachem und ausschließlichem Nutzungsrecht unterschieden, wie man in § 31 Absatz 2 und 3 lesen kann:

„(2) Das einfache Nutzungsrecht berechtigt den Inhaber [sic.], das Werk auf die erlaubte Art zu nutzen, ohne dass eine Nutzung durch andere ausgeschlossen ist.

(3) Das ausschließliche Nutzungsrecht berechtigt den Inhaber [sic.], das Werk unter Ausschluss aller anderen Personen auf die ihm erlaubte Art zu nutzen und Nutzungsrechte einzuräumen. Es kann bestimmt werden, dass die Nutzung durch den Urheber vorbehalten bleibt. [...]“¹¹⁸

Für eine digitale Langzeitarchivierung würde das einfache Nutzungsrecht ausreichen. Damit bliebe den Urheber_Innen vorbehalten, weitere Nutzungsrechte einzuräumen und das Werk selbst zu verwerten. Ein solcher Vertrag über Nutzungsrechte würde es einer Gedächtnisinstitution gestatten Computerspiele zu vervielfältigen, zu verbreiten, auszustellen, öffentlich zugänglich zu machen und zu bearbeiten, je nach eingeräumten Rechten. Damit könnte das Spiel legal migriert, emuliert oder rekonstruiert werden.

Zuletzt sei noch die Möglichkeit erwähnt eine Abänderung der Urheberrechtschranken zu erwirken, mit der Erwähnung, dass diese auch auf Computerprogramme anzuwenden sind und demnach § 53 UrhG gelten würde. Dies ist jedoch dem Gesetzgebungsverfahren in Deutschland unterworfen.

117 Vgl. Meckel, Astrid: Lizenzvertrag, o. J., URL:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/lizenzvertrag.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

118 Abschnitt 5 Unterabschnitt 2 UrhG, online verfügbar unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/BJNR012730965.html#BJNR012730965BJNG001201377> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

6.2 Rechte der Spieler_Innen

Im folgenden Abschnitt sollen die Rechte der Spieler_Innen geklärt werden. Dabei wird nicht auf die Erstellung von kreativem Inhalt, wie beispielsweise Let's-Plays, durch die Spieler_Innen eingegangen. Der Fokus liegt stattdessen auf den möglichen Rechten, die Spieler_Innen an ihren Avataren besitzen und ob dies ein Hinderungsgrund für die Archivierung sein könnte.

Daraus ergibt sich die Frage, ob die Äußerungen der Spieler_Innen sowie deren Avatare dem Persönlichkeits- oder Urheberrecht unterliegen.

Beleidigungen in MMO mit Chat sind keine Seltenheit. So kann man unter anderem verbale Angriffe lesen wie: „*ficken [sic!] kannst du wahrscheinlich besser*“¹¹⁹

Solche Äußerungen sind eher an die spielenden Personen gerichtet, welche durch das allgemeine Persönlichkeitsrecht geschützt werden. Dabei muss zwischen ehrverletzender Tatsachenbehauptung und ehrverletzender Meinung unterschieden werden. Eine Tatsachenbehauptung kann objektiv geklärt und somit auch bewiesen werden. Äußert ein Spieler A, dass Spieler B nur extrem schwächere Spieler_Innen angreift und bspw. eine Videoaufzeichnung von diesem Verhalten hat, handelt es sich um eine wahre Tatsachenbehauptung. Ist diese jedoch unwahr, verletzt sie die Ehre des Spielers B.

Die Unterscheidung zwischen Tatsachenbehauptung und Meinung ist unumgänglich, da die Meinungsäußerungsfreiheit nach Artk. 5 Grundgesetz (GG) geschützt ist und im Normalfall nicht eingeschränkt werden kann. Die Meinung hat einen subjektiven Charakter und ist durch die Elemente der Stellungnahme, des Dafürhaltens und des Meinens im Rahmen einer geistigen Auseinandersetzung charakterisiert.¹²⁰ Eine Beleidigung hängt immer von den vorausgegangenen Umständen ab und kann nicht durch den reinen Wortlaut definiert werden. Der subjektive Tatbestand, der vorliegen muss, bedeutet, dass a) der Täter sich über seine missachtende Äußerung bewusst ist und b) das Opfer diese auch als solche wahrnimmt.¹²¹

119 XxXXKittyXXxx: Beleidigungen wenn man als Mädchen spielt, in: League of Legends Forum, 2016, URL: <https://boards.euw.leagueoflegends.com/de/c/spielerverhalten-de/f9mL8N5J-beleidigungen-wenn-man-als-maadchen-spielt> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

120 Vgl. Plutte, Niklas: Persönlichkeitsrechtsverletzung – Übersicht & Tipps, o. J., URL: <https://www.ra-plutte.de/persoendlichkeitsrechtsverletzung/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

121 Vgl. Einbock GmbH (Hrsg.): Beleidigung - Definition, Beispiele, Anzeigen & Strafe nach § 185 StGB?, o. J., URL: <https://www.juraforum.de/lexikon/beleidigung> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Die Spielerin, die im obigen Zitat beleidigt wurde, kann sich an den Support im Spiel wenden, aber auch rechtliche Schritte einleiten.

Im Gegensatz zu Spieler_Innen kann ein Avatar nichts ‚empfinden‘ oder ‚wahrnehmen‘. Demnach nicht beleidigt werden, denn das allgemeine Persönlichkeitsrecht findet Anwendung vor allem auf natürliche Personen, also Menschen.¹²² Beleidigungen, die allein auf den Avatar bezogen sind – wie beispielsweise negative Äußerungen zum Erscheinungsbild oder der Kleidung – rechtlich gesehen erlaubt.

Ob Avatare aber dem Urheberrecht unterliegen hängt davon ab, ob diese als Werk gelten.

Werke sind nach der Definition in § 2 Abs. 2 UrhG „[...]nur persönliche geistige Schöpfungen.“¹²³

Die Spieler_Innen formen ihren Avatar nicht nur durch die grafische Auswahl, sondern auch, wie sie die Charakterpunkte einsetzen und welche Personalität die Spieler_Innen ihnen geben. Demnach können Avatare als Werk gesehen werden. Die vorgegebenen Texturen zur Einstellung des Erscheinungsbildes sind lediglich Werkzeuge, die den Spieler_Innen dabei zur Verfügung stehen, wie die Pinsel und Farben für Maler_innen, wenn auch in einem engeren Rahmen.

Aber auch Reden, die ein Avatar hält, beispielsweise in einer Allianz oder Gilde, gelten als Werk und fallen unter das Urheberrechtsgesetz. Im selben Moment, sobald diese Rede im Spiel getätigt wurde, wurde bereits das Veröffentlichungsrecht nach § 12 UrhG in Anspruch genommen.

Im Urheberrecht spielt die sogenannte Öffentlichkeitssphäre eine wichtige Rolle. Rechtlich definiert wird die Öffentlichkeitssphäre als Bereich, der außerhalb der Privatssphäre stattfindet. Sie darf aber nicht mit der Sozialsphäre verwechselt werden, welche jenen Teil des Lebens umfasst, der sich in der Öffentlichkeit abspielt, beispielsweise politische, berufliche, sowie ehrenamtliche Tätigkeiten einer Person.¹²⁴

Der Unterschied liegt darin, dass die Person sich mehr oder weniger bewusst in die

122 Vgl. Opiniojuris (Hrsg.): Das allgemeine Persönlichkeitsrecht (Art. 2 I i.V.m. Art. 1 I GG) – Schema, o. J., URL: <https://opiniojuris.de/schema/3325> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

123 § 2 Abs. 2 UrhG, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/___2.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

124 Vgl. DFJV Deutsches Journalistenkolleg GmbH (Hrsg.): Sozialsphäre, o. J., URL: <https://www.journalistenkolleg.de/lexikon-journalismus/sozialsphaere> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Öffentlichkeit tritt. Hier kann die Öffentlichkeit ungehindert Kenntnis nehmen, beispielsweise bei einem Konzertbesuch. Begibt sich eine Person bewusst in die Öffentlichkeit, so ist diese im Sinne der Persönlichkeitsrechte nicht schützenswert.

Spieler_Innen, die sich in ein MMO einloggen, tun dies bewusst um mit anderen zu Interagieren. Sie begeben sich also in eine Öffentlichkeit. Demnach kann die Spielwelt in einem MMO durchaus als Öffentlichkeitsphäre angesehen werden. Relevant wird dies besonders für ein mögliches Vorgehen gegen unerlaubte Aufzeichnungen einzelner Spieler_Innen.¹²⁵

Daraus ergibt sich ein Spannungsfeld. Da Avatare als Werke gesehen werden können und dabei dem Urheberrechtsgesetz unterliegen, besitzen die Urheber das Ausstellungsrecht nach § 18 UrhG, sowie das Vortrags-, Aufführungs- und Vorführungsrecht nach §19 UrhG. Es stellt sich die Frage, ob das Aufnehmen eines Avatars, welcher nicht der eigene ist, und das anschließende Hochladen auf einer Videoplattform die Rechte der Urheber_Innen, der aufgenommen Avatare, verletzt. Denn diese besitzen oben genannte Rechte nach § 18 und § 19 UrhG:

„Das Ausstellungsrecht ist das Recht, das Original oder Vervielfältigungsstücke eines unveröffentlichten Werkes der bildenden Künste oder eines unveröffentlichten Lichtbildwerkes öffentlich zur Schau zu stellen.“¹²⁶

„Das Vortrags- und das Aufführungsrecht umfassen das Recht, Vorträge und Aufführungen außerhalb des Raumes, in dem die persönliche Darbietung stattfindet, durch Bildschirm, Lautsprecher oder ähnliche technische Einrichtungen öffentlich wahrnehmbar zu machen.“¹²⁷

Diese beiden Rechte könnten so interpretiert werden, dass die Spieler_Innen entscheiden, wann, wo und wie sie ihre Avatare der Öffentlichkeit präsentieren.

Wenn jedoch die Spielewelt bereits als Öffentlichkeitsphäre anerkannt wurde, nehmen die Spieler_Innen das Ausstellungs- bzw. Aufführungsrecht in Anspruch und

125 Vgl. DFJV Deutsches Journalistenkolleg GmbH (Hrsg.): Öffentlichkeitsphäre, o. J., URL:<https://www.journalistenkolleg.de/lexikon-journalismus/oeffentlichkeitssphaere> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

126 § 18 UrhG, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/__18.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

127 § 19 UrhG, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/__19.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

präsentieren das Werk, sobald sie die Spielwelt betreten.

Hier sind insbesondere §59 Abs. 1 UrhG: Werke an öffentlichen Plätzen.

„Zulässig ist, Werke, die sich bleibend an öffentlichen Wegen, Straßen oder Plätzen befinden, mit Mitteln der Malerei oder Graphik, durch Lichtbild oder durch Film zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich wiederzugeben.“¹²⁸

Das Wort "bleibend" hat großes Gewicht in diesem Zusammenhang. Die Avatare der Spieler_Innen sind nur in der Spielwelt zu sehen, solange die Spieler_Innen eingeloggt sind. Sie sind also nicht zwingend "bleibend" an einem Ort. Daher findet dieser Paragraph keine Anwendung.

Avatare werden häufig nicht willentlich mit aufgezeichnet, das heißt sie sind nur Beiwerke der eigentlichen Aufnahme. Hier tritt §57 UrhG Unwesentliches Beiwerk in Kraft, welcher „[...] die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe von Werken, wenn sie als unwesentliches Beiwerk [...]“¹²⁹ als zulässig festlegt.

Demnach werden die Werke anderer nicht urheberrechtlich verletzt, wenn Spieler_Innen ihr Gameplay aufzeichnen und dabei nicht gezielt einzelnen Avataren anderer Spieler_Innen folgen. Daraus folgt, dass Aufzeichnungen – beispielsweise zur Dokumentation des Spielerlebnisses - der Spielwelt zulässig sind, ohne dass die Rechte der anderen Spieler_Innen verletzt werden und auch solche Aufnahmen in Gedächtnisinstitutionen bewahrt werden können. Jedoch sind Aufnahmen durch die besonderen Bestimmungen für Computerprogramme im Urhebergesetz generell nur mit Zustimmung des Rechteinhabers erlaubt.¹³⁰

128 § 59 UrhG, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/__59.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

129 § 57 UrhG, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/__57.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

130 Vgl. Kapitel 6.1 Rechte der Museen, der Archive und der Entwicklerfirmen.

7 Analyse

Im Anschluss an die obige Darstellung der Möglichkeiten und an die Diskussion der Methoden stehen im folgenden zwei Hauptaspekte im Zentrum der Analyse der Beispiele: die Wahl der Methode der digitalen Langzeitarchivierung und die Dokumentation von Spielerlebniss und Spielcommunity. Während die Methodenwahl mit dem bekannten Wissen beleuchtet werden konnte, musste bei der Untersuchung der Dokumentation vor allem das *Internet Archive* als Hilfsmittel zur Recherche verwendet werden, weil es die Aufzeichnungen der hierbei maßgeblich sich beteiligenden Privatpersonen auffindbar macht.

7.1 *World of Warcraft*

Der sogenannte *Vault*¹³¹ ist das Magazin des Unternehmensarchives von *Blizzard Entertainment* und wird vom sogenannten *Vault Team* betreut. Dort herrschen gute bestandserhalterische Bedingungen um die Archivalien zu schützen. Neben dem Schuldschein, den die Großmutter des Gründers ausstellte, um die Gründung von *Blizzard Entertainment* zu finanzieren, befinden sich hier auch Skulpturen, Fan-Art und Firmendokumente.¹³² Aber auch die Codes der Spiele werden aufbewahrt. Welche Methoden zur digitalen Langzeitarchivierung angewandt werden ist nicht ersichtlich.

Eine Anfrage an die allgemeine Kontaktadresse von *Blizzard Entertainment*, sowie an Kelly Aguilar – *Supervisor, The Vault*, also der Dienstvorgesetzten des sogenannten *Vault Teams*, blieb unbeantwortet.

Das Vault-Team begann 2017 die Öffentlichkeitsarbeit mit der Mini-Serie *Inside the Blizzard Vault*, in der besondere Stücke aus dem Firmenarchiv vorgestellt werden. Bisher gibt es eine Episode. In dieser wird erklärt, dass die Aufgabe des Teams ist, Blizzard-Objekte zu sammeln, zu bewahren und verfügbar zu machen. Die Firma versuche so ihre Identität zu bewahren.¹³³ Möglicherweise werden also in Zukunft noch mehr Informationen zur digitalen Langzeitarchivierung – auch von MMO – bekannt.

131 Übersetzung: Tresorraum, Schatzkammer, Gewölbe.

132 Vgl. Cortyn: *WoW, Diablo 3, Overwatch: Blizzard ist sponsored by Oma*, 2017, URL: <http://meinmmo.de/blizzard-sponsored-by-oma/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

133 Vgl. *Blizzard Entertainment (Hrsg.): Inside the Blizzard Vault Ep 1*, 2017, URL: <https://eu.blizzcon.com/de-de/watch?v=516b9ca-00cf438c919> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Im ICHEG befindet sich ein nicht mehr funktionsfähiges *World of Warcraft* Server Blade.¹³⁴

World of Warcraft fand große Beachtung im Projekt *Archiving Virtual Worlds*, ist also gezielt durch Videoaufnahmen dokumentiert worden und befindet sich in der Projektsammlung im *Internet Archive*.

Sofern Blizzard Entertainment funktionsfähige Server oder deren Codes zur Verfügung stellen würde, wäre sowohl die Emulation, als auch die Hardware-Aufbewahrung möglich. Sollte dies nicht möglich sein, so kann durch die gute Dokumentation das Spiel durch Reenactment wieder aufbereitet werden.

7.2 Farmerama

Auch die Anfrage an *BigPoint* blieb unbeantwortet. Zudem ließen sich keine gesicherte Dokumentationen finden. Auch die Recherche zeigte keinen Erfolg, sodass es hier zu keinen Ergebnissen gekommen ist.

Durch die schlechte Dokumentation wäre das Reenactment nur schwer möglich und würde stark abweichen. Eine Emulation könnte sich durch die Nutzung des *Adobe Flash Players* schwierig gestalten. Einzig die Hardware-Aufbewahrung bietet eine sichere Möglichkeit, solange *Adobe Flash Player* funktionsfähig ist.

7.3 Meridian 59

Es wurde sowohl auf der deutsch-, als auch der englischsprachigen Website angefragt. Eine Antwort wurde nicht erhalten, sodass es auch hier zu keinen Ergebnissen gekommen ist. Auch eine gesicherte Dokumentation wurde nicht gefunden.

Für *Meridian 59* hat sich eine Gruppe Liebhaber_Innen zusammengefunden, welche das Spiel weiterhin am Leben erhält und durch die Open Source Variante die Codes zugänglich macht. Das ermöglicht es Gedächtnisinstitutionen, fast das gesamte Spiel, inklusive Server-Codes, zu erhalten. Dadurch sind alle Codes vorhanden und können auf Hardware bespielt oder emuliert werden.

7.4 EVE Online

Die Anfrage bei der Produktionsfirma ergab nur den Verweis auf einen offiziellen Blog. Jedoch lieferte die Recherche in diesem Blog keine Ergebnisse zur digitalen

¹³⁴ Vgl. Symonds, Shannon: *WoW Server Blade and the History of Role-Playing Video Games*.

Langzeitarchivierung, sondern nur die Erwähnung über eine Ausstellung im *Museum of Modern Art* (MoMA) in New York: ¹³⁵ Im Jahre 2014 installierte das *MoMA* ein hochauflösendes Video, das einen Tag im Universum von *EVE Online* zeigen soll. Dazu wurden mehr als 500.000 Spieler_Innen aus 230 Ländern nach Videoaufzeichnungen ihres Gameplay angefragt. Mit diesen Videos und den auf dem Server generierten Daten wurde ein Informations-Video erstellt. Neben allgemeinen Informationen zum Spiel, wurden die Mengen geförderter Rohstoffe und Bewegungen der Spieler_Innen im Universum genannt.¹³⁶ Damit wird also vor allem die Methode der Dokumentation angewendet, die auch später die Methode des Reenactment ermöglichen kann.

Außerdem befindet sich die Software als physisches Objekt zwei Mal in der Sammlung des *ICHEG*. Wie bereits erwähnt, wird in dieser Gedächtnisinstitution vor allem auf die Hardwareaufbewahrung gesetzt.¹³⁷ Darüber hinaus wurde bereits das Dokumentationsprojekt vorgestellt.¹³⁸ Inwiefern *EVE Online* in dieses einbezogen wurde, ist nicht ersichtlich. Dennoch finden sich einige Videos des Gameplay im *Internet Archive*.

Eine Emulation wäre ebenso möglich, sofern der Code der Server und des Spiels vorhanden ist.

7.5 Der Herr der Ringe Online

Laut Aussage der Produktionsfirma ist *Der Herr der Ringe Online* ein „[...]aktives MMORPG [...], und [befindet] sich nicht im Maintenance Modus[...]“.¹³⁹ Weitere Informationen könnten nicht zur Verfügung gestellt werden.

Daraus kann geschlossen werden, dass eine digitale Langzeitarchivierung des Spiels direkt nicht stattfindet. Inwiefern der Entwicklungsprozess in der Firma selbst dokumentiert und archiviert wurde, konnte ebenso nicht herausgefunden werden.

Vor allem durch die Übernahme im Jahr 2017¹⁴⁰ könnten hier Probleme bei der

135 Vgl. CCP (Hsrg.): *EVE Online Featured in Applied Design at the Museum of Modern Art*, 2013, URL: <https://community.eveonline.com/news/news-channels/press-releases/eve-online-featured-in-applied-design-moma-museum-of-modern-art-1/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

136 Vgl. Plafke, James: *EVE Online's permanent art exhibit at MoMA can now be viewed online*, 2015, URL: <https://www.geek.com/games/eve-online-gets-permanent-art-exhibit-at-moma-1622656/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

137 Vgl. Kapitel 5.4 Hardwareaufbewahrung.

138 Vgl. Kapitel 5.6 Dokumentation.

139 Vgl. Abbildung 7, Anhang.

140 Vgl. Kapitel 4.5 Herr der Ringe Online.

Zuschreibung der Rechte auftreten, wenn diese nicht übertragen wurden.¹⁴¹

Einige Videos des Gameplay finden sich im *Internet Archive*.

Wie bei *World of Warcraft*, *Meridian 59* und *EVE Online*, sind die Methoden Emulation, Hardwareaufbewahrung und Reenactment möglich, sofern die oben genannten Gegebenheiten zutreffen.

7.6 Vergleich & Bewertung

Es wird deutlich, dass die Bemühungen zur digitalen Langzeitarchivierung sehr unterschiedlich gehandhabt werden.

Für das MMORPG *World of Warcraft* werden nachweislich die Codes im Firmenarchiv aufbewahrt.

EVE Online wurde in dem Video im *MoMA* teilweise dokumentiert und befindet sich als physisches Objekt in einer Gedächtnisinstitution.

BigPoint mit *Farmerama* und *Standing Stone* mit *Der Herr der Ringe Online* halten sich verschlossen. Es wurden keine Angaben zur digitalen Langzeitarchivierung gefunden. Lediglich einige Videos im Internet können als Dokumentation gesehen werden. Diese wurden aber weder von dem Unternehmen selbst, noch von Projekten, die sich mit der digitalen Langzeitarchivierung beziehungsweise Dokumentation auseinandersetzen, geschaffen. Eine langfristige Verfügbarkeit dieser Videos ist nicht garantiert.

Für die Spiele, bei denen die Codes vollständig – also auch die der Server – aufbewahrt werden, käme vor allem die Emulation in Frage. Die Hardwareaufbewahrung ist auch bei allen möglich, zieht jedoch viele Nachteile mit sich.¹⁴² Durch eventuell vorhandene Dokumentationen – und seien diese auch nur zufällig entstanden – ist bei allen das Reenactment möglich. Jedoch kann ein Spiel umso genauer wiederhergestellt werden, desto besser es dokumentiert wurde. Gerade *Farmerama* zeigt hier eine Schwäche.

8 Fazit

Die Ergebnisse machen deutlich, dass die Notwendigkeit von digitaler Langzeitarchivierung von MMO noch nicht im Bewusstsein angekommen ist.

Erbringt ein MMO nicht mehr den erhofften Gewinn, werden meist die Server heruntergefahren. Das bedeutet oft das Ende von diesen Spielen. Gab es bis zu diesem

¹⁴¹ Vgl. Kapitel 6.1 Rechte der Museen, der Archive und der Entwicklerfirmen.

¹⁴² Vgl. Kapitel 5.4 Hardwareaufbewahrung.

Zeitpunkt keine Bemühungen zur digitalen Langzeitarchivierung, so ist es unter Umständen zu spät. Man könnte sich nur noch auf zufällige Dokumentation verlassen. Vor allem die Beschaffung von funktionsfähigen Servern – oder deren Codes – kann sich als schwierig erweisen, wenn die Firmen geschlossen wurden, es keinen Nachfolger gibt oder keine Kooperationsbemühungen vorhanden sind.

MMO stellen – durch ihre hohe Komplexität – enorme Anforderungen an Archive und Museen.

Die Gesellschaft trägt Verantwortung zur Erhaltung des Kulturguts Computerspiele, zu dem auch MMO gehören. Das hat auch die letzte Bundesregierung verstanden, doch wenn die rechtliche Situation in Deutschland, die die Langzeitaufbewahrung von Computerspielen fast unmöglich macht, mit dem Satz aus dem Koalitionsvertrag¹⁴³ noch verglichen wird, stößt man auf ein Paradoxon. Es muss zunächst ein rechtlich geeigneter Rahmen geschaffen werden, um es Archiven, Museen und anderen Gedächtnisinstitutionen zu ermöglichen, Computerspiele legal und vollständig zu erhalten, langfristig aufzubewahren und zugänglich zu machen. Die Bundesregierung muss für diese Problematik und auch für die des Mehraufwands sensibilisiert werden.

Technische Lösungen sind vorhanden und müssen auch weiterentwickelt werden. Viel schwieriger ist es, Entwicklerfirmen dazu zu bewegen technische Lösungen zu unterstützen. Dabei könnte als Anreiz dienen, dass auch die Langzeitaufbewahrung von wirtschaftlichem Nutzen ist. So können ältere Spiele viel einfacher für neue Plattformen adaptiert werden und ein Team kann während der Erstellung eines neuen Spiels auch auf ältere Daten und Projekte zugreifen.¹⁴⁴

Dennoch scheint die Vernachlässigung der digitalen Langzeitarchivierung von MMO in Hinblick auf digitale Langzeitarchivierung vor allem an finanziellen Mitteln zu liegen. Die Beschäftigung von fachkundigem Personal ist recht teuer. Auch das Betreiben von Servern während der Bereitstellung kann sehr kostspielig werden. Je nach den Anforderungen des Spiels, dem Standort der Server und wieviele Spieler_Innen Zugang gewährt wird, können die Kosten von einigen Hundert Euro bis mehreren Hunderttausend Euro betragen. Der fanbasierte Server *Nostalrius*¹⁴⁵ kostete über 8.000

143 Vgl. Kapitel 1 Einleitung.

144 Vgl. Lorber, Martin: Archivierung digitaler Spiele: Interview mit dem Projektverantwortlichen bei EA, 2015, URL: <https://spielkultur.ea.de/themen/gesellschaft-und-kultur/archivierung-digitaler-spiele-interview-mit-dem-projektverantwortlichen-bei-ea/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

145 Vgl. Kapitel 5.5 Reenactment.

Euro im Monat.¹⁴⁶ Diese hohen Summen sind für Gedächtnisinstitutionen nicht allein zu stemmen. Aber die Motivation des Spiel-Erhaltes ist nicht der weiterführende Betrieb aller Server. Daher können diese Kosten minimiert werden.

Es müsste eine Strategie entwickelt werden, wie mit der Archivierung der erwähnten Microtransactions und anderen Problemen umgegangen wird. Bisher gibt es dazu kaum Überlegungen, doch der Bedarf ist bereits vorhanden.

Doch die Zuständigkeit, von wem MMO aufbewahrt werden sollten, ist nicht geklärt, da die meisten Spiele der Privatwirtschaft entstammen.

Computerspiele sind sehr komplex und bedürfen der Betreuung von fachkundigem Personal. Die Bibliothekarin Megan Winget sieht eine interdisziplinäre Institution mit großem Budget auf einem Universitätscampus als idealen Ort für die Langzeitarchivierung von MMO.¹⁴⁷ Jedoch sollte die Kooperation mit anderen Institutionen auf keinen Fall vernachlässigt werden. Vor allem die Zusammenarbeit zwischen Archivar_Innen, Programmierer_Innen, Informationstechniker_Innen und eventuell sogar Anthropolog_Innen oder Sozialwissenschaftler_Innen würde die Fachkenntnisse im Team gewinnbringend erweitern, denn die digitale Langzeitarchivierung von MMO erfordert neben den klassischen archivarischen Kenntnissen auch technische und kulturelle. Auch die Zuarbeit von den Unternehmen selbst ist wichtig, denn diese verfügen über die notwendigen Ressourcen, wie Server, Codes, etc. Allerdings sollte einem Unternehmensarchiv nicht die alleinige Verantwortung zur Bewahrung zugesprochen werden, da eine starke Abhängigkeit vom Bestehen des Unternehmens besteht. Die langfristige Erhaltung eines Unternehmensarchivs ist nicht garantiert.

Die Zusammenarbeit zwischen Bund, Forschung, Gedächtnisinstitutionen und Unternehmen ist zwingend notwendig, um eine digitale Langzeitarchivierung von MMO zu ermöglichen. Denn genau wie in den meisten MMO selbst, ist der Erfolg erst durch Zusammenarbeit möglich.

146 Vgl. Ritter, Tobias: World of Warcraft: Nostalrius - Fanserver-Betrieb hat 8.000 Euro im Jahr gekostet, 2016, URL: <http://www.gamestar.de/artikel/world-of-warcraft-nostalrius-fanserver-betrieb-hat-8000-euro-im-jahr-gekostet,3275401.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

147 Vgl. Kuzyk, Raya: LJ Talks to Megan Winget, Who Studies Preservation of Online Games, 2008, URL: <http://lj.libraryjournal.com/2008/07/managing-libraries/lj-talks-to-megan-winget-who-studies-preservation-of-online-games/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Literaturverzeichnis

Ahler, Ernst: Das Netz im Netz, 2006, URL:

<https://web.archive.org/web/20061223175002/http://www.heise.de:80/ct/06/07/104>
(zuletzt überprüft 27.01.2018).

Anderson, David / Delve, Janet / et al. (Hrsg.): The Preservation of Complex Objects
Volume 3, 2013, online verfügbar unter:

http://www.cdpa.co.uk/POCOS/books/pocos_vol_3.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bachell, Alasdair / Barr, Matthew: Video Game Preservation in the UK: Independent
Games Developers' Records Management Practices, in: International Journal of Digital
Curation Issue 2 Volume 9, 2014.

Bainbridge, William Sims: The Death of Digital Worlds, in: Moreman, Christopher M. /
Lewis, David (Hrsg.): Digital Death Mortality and Beyond in the Online Age, Santa
Barbara, 2014.

Bartle, Richard A.: MMOs from the Outside: The Massively-Multiplayer Online Role-
Playing Games of Psychology, Law, Government, and Real Life, New York, 2015.

Bauer, Manuel: Let's Play: Besser als jede Werbung, 2016, URL:

<http://www.computerbild.de/artikel/cbs-News-PC-Let-s-Play-Besser-als-jede-Werbung-15372547.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bódi, Dominik: Emulation als Methode zur Langzeitarchivierung digitaler Dokumente,
2000, online verfügbar unter:

<https://dokumente.unibw.de/pub/bscw.cgi/d1291100/handout5.pdf> (zuletzt überprüft
27.01.2018).

Böck, Hanno: Computerspiele können kaum legal archiviert werden, 2015, URL:

<https://www.golem.de/news/urheberrecht-computerspiele-koennen-kaum-legal-archiviert-werden-1504-113802.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Cortyn: WoW, Diablo 3, Overwatch: Blizzard ist sponsored by Oma, 2017, URL:

<http://mein-mmo.de/blizzard-sponsored-by-oma/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Fehrenbach, Achim: Eine Volkswirtschaft namens EVE, 2013, URL:

<http://www.zeit.de/digital/games/2013-04/eve-online-fanfest> (zuletzt überprüft
27.01.2018).

Fehrenbach, Achim: Archivierung von Computerspielen Schützenswertes Kulturgut,
2017, URL: <https://www.goethe.de/de/kul/bib/20947563.html> (zuletzt überprüft
27.01.2018).

Funk, Stefan E.: Migration, in: nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen

Langzeitarchivierung, Neuroth, Heike / Oßwald, Achim, et al. (Hrsg.): Boizenburg, 2010. Online verfügbar unter: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_345.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Funk, Stefan E.: Emulation, in: nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Neuroth, Heike / Oßwald, Achim, et al. (Hrsg.): Boizenburg, 2010. Online verfügbar unter: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_344.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Gooding, Paul: 'Grand Theft Archive': A Quantitative Analysis of the State of Computer Game Preservation, in: The International Journal of Digital Curation Issue 2, Volume 3, 2008, online verfügbar unter: <http://www.ijdc.net/article/view/85/56> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Griliopoulos, Dan: How GOG rescued 13 Forgotten Realms games from licensing hell, 2015, URL: <http://www.pcgamer.com/how-gog-rescued-13-forgotten-realms-games-from-licensing-hell/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Greene, Maggie: Preserving MMOs: An Archivists Challenge, 2008, URL: <https://kotaku.com/5035245/preserving-mmos-an-archivists-challenge> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Guttenbrunnner, Mark / Becker, Christopher / Rauber, Andreas: Keeping the Game Alive: Evaluating Strategies for the Preservation of Console Video Games, in: The International Journal of Digital Curation, Issue 1, Volume 5, 2010, online verfügbar unter: https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_190893.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Hilgert, Felix: Let's play! Urheberrechtlich (k)ein Kinderspiel [update], 2014, URL: <http://spielrecht.de/lets-play-urheberrechtlich-kein-kinderspiel/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Hudgins, Allison M.: Preservation of the Video Game, in: Provenance, Journal of the Society of Georgia Archivists Issue 1 Volume 29, 2011, online verfügbar unter: <http://digitalcommons.kennesaw.edu/provenance/vol29/iss1/4> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Huth, Karsten: Computerspiele, in: nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Neuroth, Heike / Oßwald, Achim, et al. (Hrsg.): Boizenburg, 2010. Online verfügbar unter: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_428.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Ivory, James D.: Virtual Lives: A Reference Handbook, Santa Barbara, 2012, S. 7 ff.

Jackson, Max 'Baylek Swiftbite': Project Update, 2008, URL: <https://web.archive.org/web/20090114015553/http://www.darksunworld.com/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Jackson, Max 'Baylek Swiftbite': DSO - Darksun Online, in: LÖVE Forum, 2009, URL: <https://love2d.org/forums/viewtopic.php?t=837> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Kroll, Joachim: Das Who's Who der Virtualisierungstechniken: (Voll-)Virtualisierung mit Hardware-Unterstützung, 2010, URL: <http://www.elektroniknet.de/elektronik/embedded/das-who-s-who-der-virtualisierungstechniken-26197-Seite-5.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Jacob, Rebecca: Cosplay: Virtuelle Helden zum Leben erweckt, 2017, URL: https://www.swp.de/wirtschaft/news/cosplay_-virtuelle-helden-zum-leben-erweckt-23626753.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Kuzyk, Raya: LJ Talks to Megan Winget, Who Studies Preservation of Online Games, 2008, URL: <http://lj.libraryjournal.com/2008/07/managing-libraries/lj-talks-to-megan-wingetwho-studiespreservation-of-online-games/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Lange, Andreas: Die Gaming-Community als Pionier der digitalen Bewegung, in: Klimpel, Paul / Keiper, Jürgen (Hrsg.): Was bleibt? Nachhaltigkeit der Kultur in der digitalen Welt, Berlin, 2013.

Le, Martin: Deutscher Kulturrat - Videospiele sind jetzt offiziell Kulturgut, 2009: URL: <http://www.gamestar.de/artikel/deutscher-kulturrat-videospiele-sind-jetzt-offiziell-kulturgut,1948108.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Lee, Yeng-Ting / Chen, Kuan-Ta / et al.: World of Warcraft Avatar History Dataset, 2011, URL: http://www.iis.sinica.edu.tw/~swc/pub/world_of_warcraft_avatar_history.html (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Lorber, Martin: Archivierung digitaler Spiele: Interview mit dem Projektverantwortlichen bei EA, 2015, URL: <https://spielkultur.ea.de/themen/gesellschaft-und-kultur/archivierung-digitaler-spiele-interview-mit-dem-projektverantwortlichen-bei-ea/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Lorber, Martin: Geschichte digitaler Spiele: Videospiele-Pioniere bekommen eigenes Archiv, 2016, URL: <https://spielkultur.ea.de/allgemein/geschichte-digitaler-spiele-videospiel-pioniere-bekommen-eigenes-archiv/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Lowood, Henry: "Lost Server Connection": The Last Minutes of a Virtual World, 2008, URL: <https://web.stanford.edu/group/htgg/cgi-bin/drupal/?q=node/239> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Lowood, Henry: Update: the Archiving Virtual Worlds video collection, 2008, URL: <https://web.stanford.edu/group/htgg/cgi-bin/drupal/?q=node/305> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Makuch, Eddie: World of Warcraft registers 12 million, 2010, URL: <https://www.gamespot.com/articles/world-of-warcraft-registers-12-million/1100-6281081/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Marinett, Matt: The Closure of Nostalrius is a Blow to the Preservation of Online Games, 2016, URL: <http://gamingenthusiast.net/2016/04/20/nostalrius-and-preserving-old-online-games/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

McDonough, J. / Olendorf, R., et al.: Preserving Virtual Worlds Final Report, 2010., online verfügbar unter: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17097/PVW.FinalReport.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Meckel, Astrid: Lizenzvertrag, o. J., URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/lizenzvertrag.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Neuroth, Heike / Oßwald, Achim, et al. (Hrsg.): nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Boizenburg, 2010, online verfügbar unter: http://www.nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/nestor-handbuch_23.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Newman, James: (Not) Playing Games: Player-Produced Walkthroughs as Archival Documents of Digital Gameplay, in: The International Journal of Digital Curation Issue 2, Volume 6, 2011.

Newman, James: Play, Things and Playthings, erschienen in: Clash of Realities 2015/16: On the Art, Technology and Theory of Digital Games, Bielefeld, 2017.

Newman, James: Best Before: Videogames, Supersession and Obsolescence, London, New York, 2012.

Olivetti, Justin: The Game Archaeologist: Four efforts to preserve dead MMOs, 2014, URL: <https://www.engadget.com/2014/01/04/the-game-archaeologist-four-efforts-to-preserve-dead-mmos/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

PastPlayer: The Oral History of MMOs, 2015, URL: <http://www.playthepast.org/?p=5361> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Plafke, James: EVE Online's permanent art exhibit at MoMA can now be viewed online, 2015, URL: <https://www.geek.com/games/eve-online-gets-permanent-art-exhibit-at-moma-1622656/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Plutte, Niklas: Persönlichkeitsrechtsverletzung – Übersicht & Tipps, o. J., URL: <https://www.ra-plutte.de/persoendlichkeitsrechtsverletzung/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Ritter, Tobias: World of Warcraft: Nostalrius - Fanserver-Betrieb hat 8.000 Euro im Jahr gekostet, 2016, URL: <http://www.gamestar.de/artikel/world-of-warcraft-nostalrius-fanserver-betrieb-hat-8000-euro-im-jahr-gekostet,3275401.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Rouse, Margaret: Blade-Server, o. J., URL: <http://www.searchdatacenter.de/definition/Blade-Server> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Serbicki, Stefan: Preserving Games from Concept to Creation, erschienen in: Clash of Realities 2015/16: On the Art, Technology and Theory of Digital Games, Bielefeld, 2017.

Schuhmann, Gerd: In 1 Stunde alles verloren, was er in 14 Jahren EVE Online aufgebaut hat, 2017, URL: <http://mein-mmo.de/1-stunde-14-jahre-eve-online/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Schuhmann: Spielerzahlen bei MMOs: Gefragt, geschönt, verschwiegen, 2015, URL: <http://mein-mmo.de/spielerzahlen-bei-mmos111/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Scott, Michael 'Adrir': A Monument to the Player: Preserving a Landscape of Socio-Cultural Capital in the Transitional MMORPG, in: New Review of Hypermedia and Multimedia, Issue 4, Volume 18, 2012.

Shipman, Frank M. / Marshall, Catherine C.: Creating and Sharing Records of Multiplayer Online Game Play: Practices and Attitudes, 2014, online verfügbar unter: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM14/paper/view/8111/8146> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Siepermann, Markus: Add-on, o. J., URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/add-on.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Smith, Joseph Elric: Dark Sun RPG Discussion, 2006, URL: <https://web.archive.org/web/20150203005622/http://oracle.wizards.com/scripts/wa.exe?A2=ind0602d&L=dark-sun-l&P=73> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Steinlechner, Peter: "Game Over" für MMORPG-Klassiker Meridian 59, 2009, URL: <https://www.golem.de/0910/70824.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Symonds, Shannon: WoW Server Blade and the History of Role-Playing Video Games, 2012, URL: <http://www.museumofplay.org/blog/chegheads/2012/03/wow-server-blade-and-the-history-of-role-playing-video-games> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Takahashi, Dean: EVE Online exhibit to become a permanent fixture at New York's Museum of Modern Art, 2015, URL: <https://venturebeat.com/2015/05/12/eve-online-exhibit-to-become-a-permanent-fixture-at-new-yorks-museum-of-modern-art/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Tölle, Dennis: Kein Anspruch auf Fotografennennung bei jahrelanger Duldung, 2010, URL: <https://www.rechtambild.de/2010/02/ag-charlottenburg-beschluss-vom-05-01-2010-az-234-c-101009-kein-anspruch-des-fotografen-auf-namensnennung-bei-jahrelanger-duldung/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Wekenborg, Jonas: Herr der Ringe Online, o. J., URL: <http://www.giga.de/spiele/der-herr-der-ringe-online/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Wilson, Tracy V.: How MMORPGs Work, o. J., URL: <https://electronics.howstuffworks.com/mmorpg.htm> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Winget, Megan A.: Videogame Preservation and Massively Multiplayer Online Role-Playing Games: A Review of the Literature, in: Journal of the American Society for Information Science and Technology, Issue 10, Volume 62, 2011, online verfügbar unter: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.21530/pdf> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Winget, Megan A. / Murray, Caitlin: Collecting and Preserving Videogames and Their Related Materials: A Review of Current Practice, Game-Related Archives and Research Projects, 2008 online verfügbar unter: <https://pdfs.semanticscholar.org/59bd/89c98603b1e3aab108fa502e870d722ac72e.pdf> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Zimmermann, Olaf: Kulturgut Computerspiele, 2017, URL: <https://www.kulturrat.de/themen/kulturgut-computerspiele/kulturgut-computerspiele/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Unbekannte Autor_Innen:

Abandonware Ring (Hrsg.): Frequently Asked Questions, o. J., URL: <http://www.abandonwarering.com/?Page=FAQ> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

AmigaLink Let's Play (Hrsg.): Viele Publisher haben auf ihren Webseiten mittlerweile allgemein zugängliche Duldungserklärungen, o. J., URL: <http://letsplay.amigalink.net/duldungserklaerungen/oeffentliche-duldungserklaerungen/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

AZINMA Entertainment GmbH (Hrsg.): Entwicklung des MMOG, o. J., URL: <http://www.online-spiele.me/die-entwicklung-des-mmog> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

BBC (Hrsg.): Writing the history of virtual worlds, 2008, URL: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7561553.stm>
Bigpoint GmbH (Hrsg.): Games, o. J., URL: <http://www.bigpoint.net/games/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bigpoint (Hrsg.): Farmerama Game Guide, o. J., URL: <https://www.farmerama.de/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bigpoint GmbH (Hrsg.): Bigpoint ist bereit! – Was mit FARMERAMA passiert, wenn der Support für Flash 2020 eingestellt wird, 2017, URL: <http://de.bigpoint.com/farmerama/board/index.php?threads/bigpoint-ist-bereit-%E2%80%93-was-mit-farmerama-passiert-wenn-der-support-f%C3%BCr-flash-2020-eingestellt-wird.63271/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Blizzard Entertainment (Hrsg.): Inside the Blizzard Vault Ep 1, 2017, URL: <https://eu.blizzcon.com/de-de/watch?v=516b9ca-00cf438c919> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Buffed (Hrsg.): HdRO: Standing Stone und Daybreak Games übernehmen das Ruder von Turbine, 2017, URL: <http://www.buffed.de/Der-Herr-der-Ringe-Online-Die-Schatten-von-Angmar-Spiel-21221/News/Standing-Stone-Games-Daybreak-Games-1218277/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte, o. J., URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/index.html#BJNR012730965BJNE022610123> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bundesregierung (Hrsg.): Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD 18. Legislaturperiode, 2013, S. 137, online verfügbar unter: https://m.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Reenactment, 2011, URL: <http://www.bpb.de/gesellschaft/kultur/kulturelle-bildung/60259/reenactment?p=all> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

CCP (Hrsg.): The Council of Stellar Management, o. J., URL: <https://community.eveonline.com/community/csm/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

CCP (Hrsg.): EVE Online Featured in Applied Design at the Museum of Modern Art, 2013, URL: <https://community.eveonline.com/news/news-channels/press-releases/eve-online-featured-in-applied-design-moma-museum-of-modern-art-1/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Computer Hope (Hrsg.): Mod, 2017, URL: <https://www.computerhope.com/jargon/m/mod.htm> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

conjus GmbH (Hrsg.): Besondere Regeln für die Nutzung von Computerprogrammen, o. J., URL: <http://www.urheberrecht-ratgeber.de/urheberrecht/schranken-des-urheberrechts/computerprogramm.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

CosBase (Hrsg.): Cosplay - Definition, Fakten, Geschichte, o. J., URL: <https://www.cosbase.de/index.php?r=info/default/cosplay> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

DFJV Deutsches Journalistenkolleg GmbH (Hrsg.): Sozialsphäre, o. J., URL: <https://www.journalistenkolleg.de/lexikon-journalismus/sozialsphaere> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

DFJV Deutsches Journalistenkolleg GmbH (Hrsg.): Öffentlichkeitssphäre, o. J., URL: <https://www.journalistenkolleg.de/lexikon-journalismus/oeffentlichkeitssphaere> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

dpa-rufa (Hrsg.): ESL OneZehntausend zelebrieren E-Sport-Event in Hamburg, 2017. URL: <http://www.sueddeutsche.de/digital/zehntausend-zelebrieren-zocker-event-in-hamburg-1.3730285> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Dudenredaktion (Hrsg.): „Kultur“ auf Duden online, o. J., URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kultur> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Einbock GmbH (Hrsg.): Beleidigung - Definition, Beispiele, Anzeigen & Strafe nach § 185 StGB?, o. J., URL: <https://www.juraforum.de/lexikon/beleidigung> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Elektronik Kompendium (Hrsg.): Virtualisierung, o. J., URL: <https://www.elektronik-kompendium.de/sites/com/1101011.htm> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Emuparadise (Hrsg.): GB Emulators for Windows, o. J., URL: https://www.emuparadise.me/Nintendo_Game_Boy_Emulators/Windows/12 (zuletzt überprüft 27.01.2018).

European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.) URL: <http://www.efgamp.eu/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): EFGAMP Members, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/efgamp-members/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): Mission, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/mission> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): What is EFGAMP, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/what-is-efgamp/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): Our statute, o. J., URL: <http://www.efgamp.eu/our-statute/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

European Federation of Video Game Archives, Museums and Preservation projects (Hrsg.): Statement on the “Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on copyright in the Digital Single Market”, 2016, URL: http://www.efgamp.eu/wp-content/uploads/2017/11/Statement_EFGAMP_on_Games-Heritage_final_2017_06_29.pdf (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Farmeramania (Hrsg.): Anfängerhilfe, o. J., URL: <https://www.farmeramania.de/category/anfaengerhilfe-2/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Gamestar (Hrsg.): Meridian 59 in Deutschland, 2002, URL: <http://www.gamestar.de/index.cfm?pid=207&pk=1337845&fk=0> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

GitHub (Hrsg.): OpenMeridian105/Meridian59, o. J., URL: <https://github.com/OpenMeridian105/Meridian59> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Guinness World Records (Hrsg.): Longest-running social MMORPG, 2016, URL: <http://www.guinnessworldrecords.com/world-records/longest-running-social-mmorpg/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

How They Got Game Project, Stanford University (Hrsg.): EA-Land: The Final Countdown, 2008, URL: https://archive.org/details/EALand_FinalCountdown (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Internet Archive (Hrsg.): Archiving Virtual Worlds, 2008, URL: https://archive.org/details/virtual_worlds&tab=about (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Internet Archive (Hrsg.): About the Internet Archive, o. J., URL: <https://archive.org/about/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

J Jonah Jameson: Leeroy Jenkins HD 1080p, Youtube, 2014, URL: https://www.youtube.com/watch?v=mLyOj_QD4a4 (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Library of Congress (Hrsg.): Digital Preservation Pioneer: Jerry McDonough, in: Library of Congress Digital Preservation Newsletter February, 2009, online verfügbar unter: <http://www.digitalpreservation.gov/news/newsletter/200902.pdf> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mammut LP: Let's Play - World of Warcraft - Part #001 [Deutsch/German]: Willkommen in der Welt der Kriegskunst, Youtube, 2014 URL: <https://www.youtube.com/watch?v=MOO9p835AWQ&list=PLQFf2sTCI8A5Bwu8OpfsS7gcrdng0vzzM> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mein MMO (Hrsg.): Damage Dealer, o. J., URL: <http://mein-mmo.de/lexikon/dd-damage-dealer/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mein MMO (Hrsg.): Heiler, o. J., URL: <http://mein-mmo.de/lexikon/heiler/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mein MMO (Hrsg.): Tank, o. J., URL: <http://mein-mmo.de/lexikon/tank/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Meridian 59 (Hrsg.): Über Meridian59, o. J., URL <http://meridian59.de> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

MMOCrunch (Hrsg.): Top 5 most memorable events in MMORPG history, 2011, URL: <https://web.archive.org/web/20110427141258/http://www.mmocrunch.com/2007/12/04/top-5-most-memorable-events-in-mmorpg-history/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

MobyGames (Hrsg.): OXO, o. J. URL: http://www.mobygames.com/game/mainframe/oxo_ (zuletzt überprüft 27.01.2018).

MobyGames (Hrsg.): Space Invaders, o. J. URL: <http://www.mobygames.com/game/space-invaders> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

MobyGames (Hrsg.): Star Trek Bridge Crew, o. J. URL: <http://www.mobygames.com/game/star-trek-bridge-crew> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

MobyGames (Hrsg.): Neverwinter Nights, o. J. URL: <http://www.mobygames.com/game/dos/neverwinter-nights> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): World of Warcraft , o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/world-of-warcraft> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): Meridian 59, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/windows/meridian-59> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): EVE Online, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/eve-online> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): Lord of the rings online: shadows of angmar, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/lord-of-the-rings-online-shadows-of-angmar> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): Pokémon Blue Version, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/pokmon-blue-version> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): The Sims: Online, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/sims-online> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): Aliens Online, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/windows/aliens-online> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Mobygames (Hrsg.): AD&D Dark Sun Online: Crimson Sands, o. J., URL: <http://www.mobygames.com/game/windows/add-dark-sun-online-crimson-sands> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Myst Online: Uru Live (Hrsg.): Entwickler, o. J., URL: <http://mystonline.com/de/entwickler/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Near Death Studios (Hrsg.): News Archive, 2002, URL: <http://www.neardeathstudios.com/NDS-OldNews.shtml> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Opiniojuris (Hrsg.): Das allgemeine Persönlichkeitsrecht (Art. 2 I i.V.m. Art. 1 I GG) – Schema, o. J., URL: <https://opiniojuris.de/schema/3325> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Playerize (Hrsg.): What's a micro transaction and how do developers use them?, o. J., URL: <http://www.superrewards.com/micro-transaction> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Preserving Games Project (Hrsg.): About this Project, o. J., URL: <http://www.ibiblio.org/winget/about/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.): Computerspiele sind Kulturgut, 2017. URL: <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2017/08/2017-08-22-merkel-gamescom.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Radeghost: Last minutes of Nostalrius, Youtube, 2016, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=nu-JMqNTn-M> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Roguebasin (Hrsg.): Cheating, o. J., URL: http://www.roguebasin.com/index.php?title=Cheating#Save_scumming (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Stanford University (Hrsg.): Preserving Virtual Worlds, o. J., URL: <http://library.stanford.edu/projects/preserving-virtual-worlds> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Statista GmbH (Hrsg.): Outlook Report Video Games Segment Report, 2017: URL: <https://de.statista.com/outlook/212/100/online-games/weltweit#market-arpu> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Statista GmbH (Hrsg.): Verteilung der Videogamer in Deutschland nach Alter im Jahr 2017, 2017: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/290890/umfrage/altersverteilung-von-computerspielern-in-deutschland/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Statista GmbH (Hrsg.): Anteil der Computer- und Videospieler in Deutschland im Jahr 2017 nach Geschlecht, 2017: URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/315920/umfrage/anteil-der-computerspieler-in-deutschland-nach-geschlecht/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Team Murder Services (Hrsg.): Fanfest 2016 – Cosplay Friday & The Silent Auction, 2016, URL: <https://community.eveonline.com/news/dev-blogs/fanfest-2016-cosplay-friday-the-silent-auction/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Techopedia (Hrsg.): Gameplay, o. J., URL: <https://www.techopedia.com/definition/1911/gameplay> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

The Strong (Hrsg.): International Center for the History of Electronic Games, o. J., URL: <http://www.museumofplay.org/about/icheg> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

The Strong (Hrsg.): Video Game Play Capture Project, o. J., URL: <http://www.museumofplay.org/about/icheg/play-capture> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

The Tech Terms Dictionary (Hrsg.): Avatar, o. J., URL: <https://techterms.com/definition/avatar> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Tom's Hardware (Hrsg.): Full 3d Gaming in virtualization, 2012, URL: <http://www.tomshardware.co.uk/forum/369147-33-full-gaming-virtualization> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Wortbedeutung.Info (Hrsg.): Crack, o. J., URL: <http://www.wortbedeutung.info/Crack/> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

XeroX / Overkiller / Shianna (Hrsg.): The Death of Lord British, o. J. URL: <https://mirror.ashkantra.de/joinuo/Documents/websites/Artfulgamer/Ultimate%20Offline%20The%20Pre%20Alpha%20Experience/uol.artfulgamer.com/archives/razimus/lbd.html> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

XxXXKittyXXxx: Beleidigungen wenn man als Mädchen spielt, in: League of Legends Forum, 2016, URL: <https://boards.euw.leagueoflegends.com/de/c/spielerverhalten-de/f9mL8N5J-beleidigungen-wenn-man-als-maadchen-spielt> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

YouTube Wiki (Hrsg.): Let's Play, o. J., URL: http://de.youtube.wikia.com/wiki/Let%27s_Play (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Ziff Davis (Hrsg.): Modding, o. J., URL: <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/47158/modding> (zuletzt überprüft 27.01.2018).

Anhang E-Mail

Kopie der Antwort von Standing Stone Games:

+Gate (Standing Stone Games Help)

13. Dez., 11:43 vorm. EST

Seien Sie begrüßt,

wir bedanken uns vielmals für Ihr Interesse.

Leider ist es uns jedoch nicht möglich, Ihnen diese Informationen bereitzustellen. Zudem möchte ich darauf hinweisen, dass HdrO ein aktives MMORPG ist, und sich nicht im Maintenance Modus befindet.

Wir entschuldigen uns für die Unannehmlichkeiten und bitten um Ihr Verständnis. Jedoch wünschen wir Ihnen viel Erfolg mit Ihrer Bachelorarbeit und Studien.

Mit freundlichen Grüßen,

+Gate
Standing Stone Games Customer Support

Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Hausarbeit mit dem Titel „*Sterbende Welten: Langzeitarchivierung von Massively-Multiplayer-Online-Spielen als Teil unsers digital-kulturellen Erbes*“ selbstständig verfasst und hierzu keine anderen als die angegeben Hilfsmittel verwendet habe.

Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus fremden Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form in keinem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt oder an anderer Stelle veröffentlicht.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen hat.

Potsdam, 12.02.2018