
BACHELORARBEIT

Herr
Maik Rogowski

**Mittendrin, doch nicht dabei:
Die Problematik von narrati-
ven Erzählstrukturen in Virtual
Reality**

2017

BACHELORARBEIT

Mittendrin, doch nicht dabei: Die Problematik von narrativen Erzählstrukturen in Virtual Reality

Autor:
Herr Maik Rogowski

Studiengang:
Angewandte Medien

Seminargruppe:
AM14wK2-B

Erstprüfer:
Herr Prof. Dr.-Ing. Robert J. Wierzbicki

Zweitprüfer:
Herr Marius Meckl

Einreichung:
Hamburg, 06.06.2017

BACHELOR THESIS

Immersed, yet not involved: The issue of narrative Storytelling within Virtual Reality

author:

Mr. Maik Rogowski

course of studies:

Applied Media Economics

seminar group:

AM14wK2-B

first examiner:

Prof. Dr.-Ing. Robert J. Wierzbicki

second examiner:

Mr. Marius Meckl

submission:

Hamburg, 06.06.2017

Bibliografische Angaben

Nachname, Vorname: Rogowski, Maik

Thema der Bachelorarbeit: Mittendrin, doch nicht dabei:

Die Problematik von narrativen Erzählstrukturen in Virtual Reality

Topic of thesis: Immersed, yet not involved:

The issue of narrative Storytelling within Virtual Reality

67 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2017

Abstract

Virtual Reality zeichnet sich bereits seit einigen Jahren als absolutes Trendthema auf Technikmessen rund um die Welt aus und ist insbesondere durch die Marktreife von Head-Mounted-Displays wie der Oculus Rift oder der Playstation VR auch im Mainstream angekommen. Insbesondere die Unterhaltungsindustrie, welche die Entwicklung von VR entscheidend vorangetrieben hat, ist an der weiteren Erforschung der Nutzungspotentiale von Virtual Reality interessiert. In dieser Arbeit soll daher der Frage nachgegangen werden, inwiefern Virtual Reality überhaupt als narratives Medium angesehen werden kann, nach welchem erzähltheoretischen Mustern Narration in Virtual Reality funktioniert und welche Hürden sich dabei auftun.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	IX
1 Einleitung und Problemstellung	1
1.1 Aufbau der Arbeit	2
2 Definition der Begriffe	3
2.1 Virtual Reality	3
2.1.1 Passive Virtual Reality	4
2.1.2 Aktive Virtual Reality	5
2.1.3 Interaktive Virtual Reality	5
2.2 Abgrenzung VR gegenüber AR	6
2.3 Immersion	7
2.4 Die hundertprozentige Immersion	10
3 Historie von Virtual Reality	12
3.1 Cinerama	12
3.2 Sensorama	12
3.3 „The Sword of Damocles“	13
3.4 Virtual Environment Display System (VIVED)	15
3.5 Nintendos „Virtual Boy“	16
3.6 Heutige HMD-Technologie	17
3.6.1 Oculus Rift	17
4 Erzähltheorien für Virtual Reality	19
4.1 VR-spezifische Erzähltheorie nach Louchart & Aylett	19
4.2 Videospiele als Vorlage für Narrativität in VR	25
4.2.1 Intratextuell Erzähltheorie	27
4.2.2 Transmediale Erzähltheorie	28
4.3 Bisheriger Erkenntnisgewinn	30
5 Erzähltheorie in Videospiele nach Markus Engels	32
5.1 Datenmodulbasierte Spiele und Emperiebasierte Spiele	32

5.1.1	Datenmodulbasierte Spiele	33
5.1.2	Empiriebasierte Spiele	33
5.2	Narrative Realisierungsebenen in Videospiele	34
5.2.1	Primäre Realisierungsebene	34
5.2.2	Tertiäre Realisierungsebene	35
5.2.3	Sekundäre Realisierungsebene	35
6	Narrative Analyse: „Batman: Arkham VR“	37
6.1	Handlungsablauf	37
6.2	Narrative Analyse	39
7	Narrative Hürden für Virtual Reality Anwendungen	44
7.1	Motion Sickness	44
7.2	Die subjektive Kamera	46
7.3	Interaktion und Immersion	47
7.3.1	Der „Swazye-Effekt“	47
7.4	Das Uncanny Valley	49
8	Fazit und Zukunftsausblick	50
	Literaturverzeichnis	XI
	Eigenständigkeitserklärung	XV

Abkürzungsverzeichnis

AR	-	Augmented Reality
ggf.	-	gegebenenfalls
HMD	-	Head-Mounted-Display
VR	-	Virtual Reality
z.b.	-	zum Beispiel
6DOF	-	Six degrees of freedom

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Six Degrees of Freedom	9
Abbildung 2: Das Sensorama)	13
Abbildung 3: Sword of Damocles	15
Abbildung 4: Die Consumer Version der Oculus Rift	18
Abbildung 5: Screenshot Batman: Arkham VR	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleichstabelle narrativer Medien 20

1 Einleitung und Problemstellung

Virtual Reality. Ein Begriff, welcher bereits seit einigen Jahren auf Technikkonferenzen rund um den Globus als das Trendthema schlechthin deklariert wird, ist spätestens seit der Kommerzialisierung von Head-Mounted-Displays¹ wie der Oculus Rift oder der Playstation VR auch im Mainstream angekommen. Und dennoch befindet sich diese Technologie, trotz einer Historie welche bis in die frühen 1950er Jahre zurückreicht, noch in den Kinderschuhen. Mit der erreichten Marktreife gilt es nun, sowohl auf Entwickler als auch auf Forschungsseite, herauszufinden, wie genau diese Technologie genutzt werden kann. Im Verlauf ihrer Historie hat Virtual Reality, auch VR, in verschiedenen Branchen Anwendung gefunden, beispielsweise in Form von Trainingssimulation in der Medizin oder aber als Form dreidimensionaler Visualisierung in den Bereichen der Architektur oder der Bildung.² Aufgrund dieses hohen, noch nicht vollkommen erschlossenen Einsatzpotentials, bezeichnen manche Forscher Virtual Reality als einen neuen technologischen Meilenstein, auch wenn dies empirisch erst noch belegt werden muss.³ Im Rahmen dieser Arbeit interessieren jedoch vor allem die Chancen und Nutzungspotentiale von Virtual Reality als narratives Medium, ob VR überhaupt als solches angesehen werden kann, sowie daraus resultierende eventuelle erzähltheoretischen Hürden. Zu diesem Zwecke werden zunächst verschiedene Erzähltheorien aus den Bereichen der Literatur- und Filmwissenschaften, sowie der game-studies hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für Virtual Reality untersucht. Ziel dieser Untersuchungen ist es, individuelle kommunikative Eigenschaften des Mediums VR herauszuarbeiten, um so Virtual Reality als narratives Medium zu kennzeichnen. Da es innerhalb der Forschungsgemeinschaft aufgrund der erst kürzlich erreichten Marktreife des Mediums bislang nur rudimentäre empirische Forschungen gibt, wird der Verfasser anschließend eine narrative Analyse auf Basis der durch die Arbeit gewonnenen Erkenntnisse, anhand eines zeitgemäßen Softwareangebotes für die Playstation VR vornehmen. Aufgrund dieser Analyse wird der Verfasser nun die zentralen narrativen Hürden ermitteln, welche in zeitgenössischer VR auftreten und theoretische Ansätze liefern, wie diese zu überwinden sind. Die Arbeit ist somit als Studie zu betrachten, welche versucht, auf Basis von kritischer Untersuchung verschiedener theoretischer Modelle konkrete Analysekatoren für VR zu schaffen und diese anschließend anhand eines praktischen Anwendungsbeispiels zu untersuchen.

¹ ein auf dem Kopf getragenes visuelles Ausgabegerät, wird in späteren Kapiteln detailliert erklärt

² Vgl. Bruns, 2015, S. 30

³ Vgl. Bühl, 2000, S. 17

1.1 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit wird zunächst zentralen Begriffe wie Virtual Reality, dessen Unterkategorien, sowie Immersion genau definieren um ein übergreifendes Verständnis dafür zu schaffen, wie diese Begriffe im Rahmen der Arbeit verstanden und angewendet werden. Anschließend wird eine rudimentäre historische Übersicht von Virtual Reality geliefert werden, um so der Klassifizierung von VR als neues Medium einen historischen Kontext zu verleihen. Des Weiteren werden, anhand dieser Kapitel die technischen Umstände und Funktionsweisen, insbesondere zeitgenössischer Head-Mounted-Displays erläutert werden, da dieses Verständnis für den weiteren Verlauf der Arbeit und die narrativen Analysen von Bedeutung sein werden. Nachdem der Leser so an das Thema herangeführt wurde widmet sich der Verfasser anschließend der Untersuchung von narrativen Strukturen und deren Potentiale innerhalb von VR. Hierzu wird zunächst eine der wenigen Studien welche sich direkt mit VR als Gegenstand im narratologischen Interesse beschäftigt, untersucht werden und in dessen weiterem Verlauf kritisch mit anderen Erzählmodellen, aus den Bereichen der Literatur- und Filmwissenschaften, in Relation gestellt werden. Zum Abschluss dieser Untersuchungen unter besonderer Betrachtung ihres Anwendungspotentials in VR, widmet sich die Arbeit der Studie von Markus Engels, „Spielen und Erzählen“, welche sich intensiv mit Erzählstrukturen von Videospiele beschäftigt um so Verknüpfungen zwischen den Forschungsergebnissen der game-studies und dem Forschungsgegenstand VR herzustellen. Abschließend folgt die zentrale narratologische Analyse eines zeitgenössischen VR Gegenstandes. Die Arbeit endet mit einem Zukunftsausblick und abschließenden Fazit.

2 Definition der Begriffe

Um ein hinreichendes Verständnis für das Thema dieser Arbeit zu entwickeln ist es zunächst unerlässlich zentrale Begriffe zu definieren. In den folgenden Abschnitten werden daher klare Definitionen und Abgrenzungen der für diese Arbeit relevanten Ausdrücke geschaffen.

2.1 Virtual Reality

Wenn wir an Virtual Reality, so haben wir oftmals reflexartig stereotypische Bilder im Kopf. Wir denken an Personen, welche sich fernab von der Realität in virtuelle Welten flüchten. Wir denken an Science Fiction, an Filme wie „The Matrix“⁴ in denen die gesamte Menschheit unwissentlich in einer virtuellen Welt lebt. Und obgleich all diese Bilder sehr nach Hollywood klingen, so bilden sie doch im Kern dennoch einen Teil von dem ab, was Virtual Reality ausmacht: Die Erschaffung künstlicher Welten und die mögliche Interaktion des Nutzers mit dieser.

Der deutsche Wirtschaftswissenschaftler Alexander Henning definierte 1997 Virtual Reality recht allgemein gehalten wie folgt:

„Virtual Reality ist eine Mensch-Maschine-Schnittstelle, die es erlaubt, eine computer-generierte Umwelt in Ansprache mehrerer Sinne als Realität wahrzunehmen.“⁵

Gerade durch diese simplifizierte Art dieser Definition ist es möglich ein grundlegendes Verständnis für den Begriff Virtual Reality zu gewinnen. Gleichzeitig ist sie ebenso genauso zutreffend, da diese bei der künstlich generierten Umwelt nicht wie andere Definitionen von einem perfektem sensorischen Abbild der realen Umwelt ausgeht, sondern lediglich von der Visualisierung einer künstlichen Welt.⁶ Auffällig ist, dass sämtliche Definitionen von Virtual Reality von einer computergenerierten Welt ausgehen, welche vom Nutzer über seine Sinne, zumeist Seh- und Hörsinn, aufgenommen werden. Somit könnte man unter Beachtung all dieser Aspekte folgende Definition anwenden:

⁴ Science-Fiction Spielfilm aus dem Jahr 1999

⁵ Henning, 1997, S.14

⁶ Vgl. Bruns, 2015, S. 8

„Virtual Reality bezeichnet Computersysteme, die den Nutzern über das Ansprechen von ein oder mehreren Sinnen das Gefühl geben, sich an einem anderen Ort oder in einer anderen Welt zu befinden. Die reale Welt soll dabei zugunsten der virtuellen Welt aus dem Bewusstsein des Nutzers verdrängt werden.“⁷

Zusätzlich zu dieser Definition werden im Folgenden drei verschiedene Kategorien von Virtual Reality benannt werden, um so zusätzlich artverwandte Begriffe welche häufig im Zusammenhang mit VR benannt werden, in eine Art Familienbaum einordnen und in Zukunft definitionsgerecht verwenden zu können.

2.1.1 Passive Virtual Reality

Ein Typus medialer Inhalten, welche häufig mit VR in Verbindung gebracht werden sind 360° Videoinhalte, häufig auch als VR-Videos bezeichnet. Bei diesen handelt es sich um Realbilder, welche durch eine 360° Videoaufnahme⁸ und spezieller Schnittsoftware, zu einem Film zusammengefasst und beispielsweise durch ein Head-Mounted-Display wiedergegeben werden können. Hierbei kann sich der Nutzer frei umschaun und seinen Blick somit selbstständig auf interessante Events oder Details in der präsentierten Welt richten.⁹ Puristen mögen nun berechtigterweise argumentieren, dass solche 360° Videos kein echtes VR darstellen, da diese lediglich zuvor abgefilmtes Material wiedergeben, somit nicht computergeneriert sind und keinerlei Interaktionsmöglichkeiten bieten. Somit wären sie eher mit dem klassischen Fernseherlebnis verwandt und weniger mit VR. Es zeigt sich jedoch, dass sich solche durch HMDs ausgespielten 360°-Videos bereits seit längerem größter Beliebtheit erfreuen. Spätestens seit dem Google Cardboard, einer Halterung aus Karton welche in Kombination mit kompatiblen Smartphones eine HMD ähnliche Funktion ermöglicht, ist es mittlerweile möglich 360° Videos auch mobil in einem VR ähnlichem Erlebnis wiederzugeben. Alleine auf Facebook schauten Nutzer, im vergangenen Jahr, zusammen rund 1 Millionen Stunden VR-Videos, was äquivalent zu rund 114 Jahren reiner Laufzeit ist.¹⁰ Und auch große Medienanstalten wie etwa das ZDF, aber auch das Videoportal YouTube bieten mittlerweile die Funktion an, bestimmte Inhalte in VR wiedergeben zu können. Aufgrund dieses großen Marktpotentials, der Nutzungsweise und der hohen Beliebtheit bei den Nutzern werden wir Inhalte wie 360° Videos im Rahmen dieser Arbeit als Unterkategorie von

⁷ Bruns, 2015, S 10

⁸ Videoaufnahme mithilfe mehrerer Kameras in alle Richtungen und somit 360°

⁹ Vgl. Bruns, 2015, S.15

¹⁰ Vgl. Savage, 2016, <http://www.socialmediatoday.com/marketing/top-5-facebook-video-statistics-2016-infographic>, aufgerufen am 01.05.17

VR ansehen. Da diese Inhalte in den meisten Fällen jedoch statisch bleiben, der Nutzer sich also weder frei in der Welt bewegen, noch mit dieser interagieren oder den weiteren Ablauf beeinflussen kann, werden diese als „passive Virtual Reality“ bezeichnet.¹¹

2.1.2 Aktive Virtual Reality

Ähnlich wie passive Virtual Reality, sind Inhalte innerhalb aktiver Virtual Reality meist Simulationen und somit ebenfalls statisch, wodurch deren Handlung und Ablauf also nicht beeinflusst werden kann. Der Nutzer kann sich allerdings innerhalb der Simulation frei bewegen, sich Details anschauen und ist somit, im Gegensatz zur passiven Virtual Reality, nicht bloß in einen passiven Rezeptionsmodus versetzt sondern partizipiert aktiv. Um diese Bewegungsfreiheit zu gewährleisten, handelt es sich bei diesen Welten zumeist um Computer generierte virtuelle Welten und weniger um real aufgenommenes Bildmaterial. Hierzu zählen beispielsweise Museumsinstallationen, bei welchem sich der Nutzer geschichtliche Ereignisse als teilhabender Zuschauer ansehen und somit hautnah erleben kann.¹² Durch optische Reize, akustische Signale oder Charaktere innerhalb der virtuellen Welt kann die Aufmerksamkeit des Nutzers auf bestimmte Momente und Ereignisse gelenkt werden. Zur Wiedergabe dieser Inhalte bedarf es zumeist eines HMDs. Ein populäres Beispiel dieser Art dürfte der virtuelle Flug auf Aladdins fliegenden Teppich innerhalb des Disney Themenparks „DisneyQuest“ in Florida sein.¹³ Ähnliche Inhalte können beispielsweise ebenso virtuelle Präsentationen von neuen Fahrzeugtypen diverser Automobilhersteller sein.¹⁴

2.1.3 Interaktive Virtual Reality

Diese Form von VR ist wohl jene, welche am ehesten die gängigen Vorstellungen von Virtual Reality erfüllt und gleichermaßen der Definition aus Kapitel 2.1 entspricht. In einem interaktiven VR-Erlebnis, ist die computergenerierte Welt sowohl frei begehbar, als auch interaktiv.¹⁵ Der Nutzer ist in der Lage, durch aktive Handlungen sowohl die virtuelle Umgebung als auch Charaktere, Objekte und Elemente zu beeinflussen. Durch diese Handlungen werden Reaktionen innerhalb der virtuellen Welt hervorgeru-

¹¹ Vgl. Bruns, 2015, S.15

¹² Vgl. ebd.

¹³ Vgl. Pausch, 1996, S. 193

¹⁴ Vgl. Bruns, 2015, S. 15

¹⁵ Vgl. ebd., S.16

fen, welches diese Inhalte hinsichtlich ihres Ablaufes nicht statisch, sondern dynamisch macht. Der Nutzer fühlt sich vollkommen als Teil dieser Welt, wodurch die interaktive Virtual Reality den größten Immersionseffekt¹⁶ aufweist.¹⁷ Zu dieser Kategorie gehören beispielsweise moderne VR Videospiele.

2.2 Abgrenzung VR gegenüber AR

Ähnlich wie Virtual Reality ist auch Augmented Reality eines der Trendthemen der derzeitigen Technikwelt. Obwohl es sich bei diesen beiden um unterschiedlichen Technologien mit unterschiedlichen Zielen handelt, so werden diese dennoch häufig in einem Atemzug miteinander genannt, so dass sich eine Differenzierung beider Themengebiete zum besseren Verständnis lohnt.

Augmented Reality, kurz AR, auch als Erweiterte Realität bezeichnet, kennzeichnet im weitesten Sinne die namensgebende Erweiterung der natürlich menschlichen Wahrnehmung durch computergestützte Inhalte.¹⁸ Diese Inhalte könnten beispielsweise Zusatzinformationen zu bekannten Bauwerken sein und werden in der Regel in Echtzeit durch ein Ausgabemedium in der realen Umgebung eingeblendet. AR macht daher also in jenen Anwendungsbereichen Sinn, bei denen die reale Welt noch Teil der Erfahrung, oder zusätzliche Informationen in dieser von Nutzen sein sollen. Dies ist beispielsweise bei diversen Herstellern schon der Fall, in welchem der Nutzer Produkte durch Augmented Reality als 3D Model ansehen oder gar in ihrer realen Umwelt platzieren können. Genau diese Nutzungsart wählte der schwedische Einrichtungskonzern Ikea 2016 im Rahmen seiner Katalog App.¹⁹ Diese lieferte Nutzern die Möglichkeit, über die Kamera ihres Smartphones virtuelle Modelle interessanter Möbelstücke in Echtzeit und korrektem Größenverhältnis in ihrer Wohnung zu „platzieren“. Augmented Reality kann also rudimentär bereits über gewöhnliche Smartphones erlebbar gemacht werden. Andere Ausgabemöglichkeiten stellen ähnlich wie bei VR bestimmte Brillen dar. So beispielsweise die 2014 als Verbraucherversion erschienene Google Glass²⁰, welche es beispielsweise ermöglicht, in Echtzeit Verkehrshinweise oder Push Nachrichten durch AR vor den Augen des Trägers sichtbar zu machen.

¹⁶ Beschreibt das Gefühl des Eintauchens in eine andere Welt, wird im weiteren Verlauf der Arbeit näher erläutert

¹⁷ Vgl. Bruns, 2015, S 16

¹⁸ Vgl. Bruns, 2015, S.13

¹⁹ Vgl. Jüngling, 2013, <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article119525750/Ikea-App-projiziert-Moebel-in-die-eigene-Wohnung.html>, aufgerufen am 01.05.17

²⁰ Google Inc., 2017, <https://www.google.com/glass/start/>, aufgerufen am 01.05.17

Anders als Virtual Reality kreiert Augmented Reality also keine eigenen virtuellen Welten während zeitgleich die reale Welt ausgeschlossen wird, sondern zeichnet sich vielmehr durch eine Erweiterung der Realität durch virtuelle Elemente aus.²¹

2.3 Immersion

Spricht man über Virtual Reality, so stößt man schnell auf den Begriff „Immersion“. Sowohl in der Fachsprache, in Artikeln rund ums Thema VR und auch in dieser Arbeit taucht dieser Begriff immer wieder auf. Es zeigt sich, dass der Begriff Immersion ein entscheidender Faktor im Hinblick der Verständlichkeit über die Wirkungsweise von Virtual Reality zu sein scheint. Was genau ist also mit Immersion gemeint? Die amerikanische Autorin und Professorin für Digitale Medien Janet H. Murray versinnbildlicht den Begriff wie folgt:

„The experience of being transported to an elaborately simulated place is pleasurable in itself, regardless of the fantasy content. Immersion is a metaphorical term derived from the physical experience of being submerged in water. We seek the same feeling from a psychologically immersive experience that we do from a plunge in the ocean or swimming pool: the sensation of being surrounded by a completely other reality, as different as water is from air, that takes over all of our attention, our whole perceptual apparatus.“²²

Mit dem sinnbildlichen Vergleich des Eintauchens in Wasser, dem Eintauchen in eine vollkommen neue Welt beschreibt Murray genau jenen Prozess, welchen Nutzer empfinden wenn sie beispielsweise die Simulation einer virtuellen Welt durch ein HMD erleben. Immersion beschreibt somit den Prozess, bei welchem der Nutzer eine virtuell simulierte Welt, durch visuelle Stimuli, zunehmend als real empfindet.²³ Je höher der Grad der Immersion in der virtuellen Welt, umso geringer das Bewusstsein des Nutzers für seine real existierende Umgebung oder gar seinen realen Körper.²⁴ Immersion und das Präsenzepfinden des Nutzers in der realen Welt stehen somit in einem antiproportionalem Verhältnis zueinander.

Obgleich eng mit Virtual Reality verknüpft, kann nun berechtigterweise argumentiert werden, dass der beschriebene Effekt ebenso in anderen medialen Formen auftreten

²¹ Vgl. Bruns, 2015, S 13

²² Murray, 1998, S.98 f.

²³ Vgl. Bruns, 2015, S.10

²⁴ Vgl. ebd.

kann. Das intensive Lesen eines Buches, das gebannt schauen eines Theaterstückes oder auch das entstehende Gefühl von Unbehagen beim Ansehen eines Horrorfilmes kann uns Menschen ebenso die reale Welt vergessen und uns für eine bestimmte Zeit in eine andere Welt eintauchen lassen. Wo Immersion auftritt, scheint daher ebenso ein individueller Prozess stattzufinden, je nachdem wie hoch das Interesse des Nutzers ist, sich auf das jeweilige Medium einzulassen. Wie jedoch eingangs festgestellt wurde, verhält sich in gemäß Definition, welcher der Verfasser im Rahmen dieser Arbeit folgen wird, das Präsenzepfinden in der realen Welt antiproportional zu jenem in der virtuellen. Grundsätzlich erzeugen weder Bücher, Theaterstücke oder Filme eine virtuelle Welt, noch kann eine Person mit diesen interagieren. Stattdessen verbleibt der Nutzer in der Rolle des Betrachters, des passiven Zuschauers ohne Möglichkeit der Einflussnahme.

Ein anderes Medium jedoch in welchem sowohl virtuelle Welten kreiert werden, als auch Handlungen des Nutzers Reaktionen erzeugen, sind Videospiele. In diesen wird das Präsenzepfinden in der virtuellen Welt und damit ebenso der Grad der Immersion gegenüber Filmen oder Büchern dahingehend erhöht, dass Interaktionen des Nutzers mit der Welt unmittelbare Reaktionen hervorrufen oder gar Folgen haben können.²⁵ Somit wird das „reale-Ich“ des Nutzers zeitweise zu einem „virtuellen-Ich“, durch welches dieser in einem direktem Aktion-Reaktionsverhältnisses mit der simulierten Welt steht. Dieser immersive Effekt wird jedoch nur solange aufrechterhalten, wie der Nutzer auf das Ausgabegerät, den Bildschirm schaut, durch welchen diese virtuelle Welt wiedergegeben wird. Schon eine leichte Drehung des Kopfes wird zu einem Zusammenbruch des Immersionsgefühls führen, da der Nutzer wieder direkt mit seiner realen Umgebung, seinem „realem-Ich“, konfrontiert wird. Grundsätzlich nimmt der Nutzer auch bei einem Videospiele die virtuelle Welt somit durch einen Katalysator wahr, welcher eine vollständige Immersion in der virtuellen Welt schlicht nicht zulässt.²⁶ Die virtuelle Welt, so detailreich und realistisch sie auch gestaltet sein mag, kann durch einen Fernseh- oder Computerbildschirm schlicht nicht betreten werden und der Nutzer wird immer den realen Raum wahrnehmen, in welchem er sich befindet.²⁷

Anders ist dies nun bei moderner VR-Technologie. Wie auch im kommenden Kapitel 3.6 näher erläutert werden wird, sind moderne HMDs in der Lage durch Bewegungssensoren die Kopfbewegungen des Nutzers in die virtuelle Welt zu übertragen, wodurch sich der Nutzer im besten Fall vollkommen frei umsehen kann. Dies setzt je-

²⁵ Vgl. Bruns, 2015, S.11

²⁶ Vgl. ebd.

²⁷ Vgl. ebd.

doch ein HMD voraus, welches ein Bewegungsfeld auf Basis von sechs Bewegungsachsen, also „six degrees of freedom, kurz 6DOF, überhaupt ermöglicht.²⁸ Dies beinhaltet sowohl das vertikale Senken und Neigen des Kopfes, die horizontale Drehung nach links und rechts, sowie das beidseitige Kippen des Kopfes. Zusätzlich zu diesen drei Bewegungsachsen ermöglicht ein 6DOF HMD die Bewegungen des Oberkörpers/Kopfes nach vorne und hinten, links und rechts, sowie nach oben und unten, so dass ein organisches Bewegungsgefühl entsteht, wodurch ein massiv immersiver beim jeweiligen Nutzer entsteht.²⁹ Diese 6 Bewegungsachsen sind in der folgenden Grafik zusätzlich illustriert:

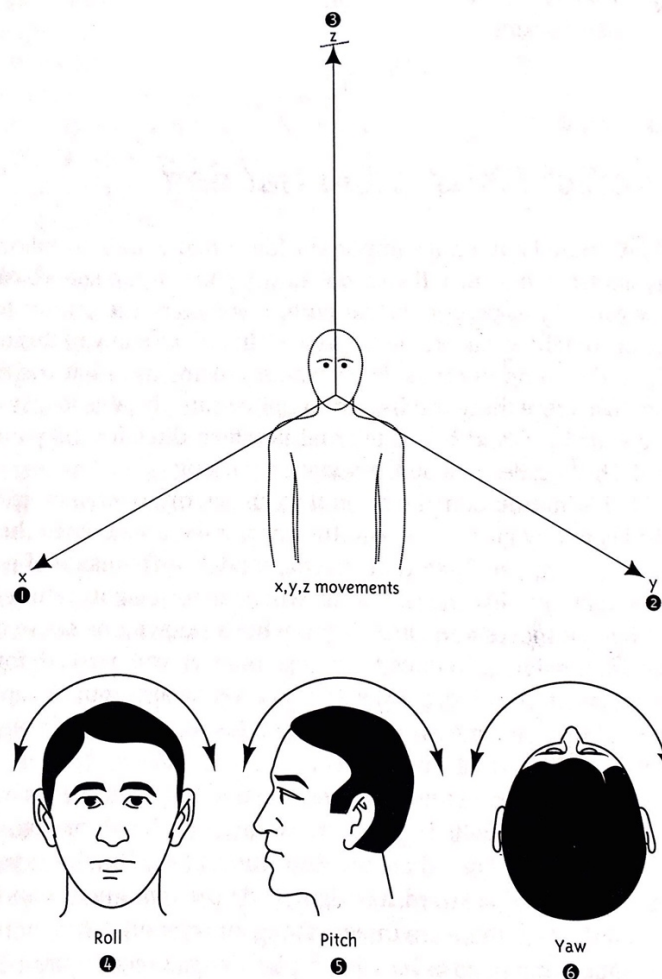


Abbildung 1: Six Degrees of Freedom³⁰

²⁸ Vgl. Aukstakalnis & Blatner, 1992, S. 30

²⁹ Vgl. ebd., S. 29

³⁰ Vgl. ebd., S. 30

Zusätzlich zu dieser Bewegungsfreiheit sind moderne HMDs wie die Oculus Rift komplett geschlossen, sodass keinerlei optische Eindrücke der echten Welt in die virtuelle eindringen können. Kombiniert man ein solches HMD nun noch zusätzlich mit qualitativen Kopfhörern, ist es möglich nahezu alle optischen und akustischen Reize der realen Welt zu unterbinden und nur noch jene der virtuellen zuzulassen, was zu einem vollkommen anderem Gefühl von Immersion führt, als beispielsweise Videospiele. Trotz dessen bleiben natürlich noch haptische Reize, sowie die Möglichkeit durch Bewegung der Beine Fortbewegung in virtuellen Welten zu erzielen, wobei es in beiden Fällen bisher nur rudimentäre Ansätze gibt dies zu ermöglichen. Das theoretische Modell der vollkommenen Immersion, unter Ansprache aller menschlichen Sinne, würde somit nun genau jenes von Murray beschriebene Eintauchen in eine andere Realität bedeuten.

2.4 Die hundertprozentige Immersion

Die vollkommene Immersion in einer anderen Welt ist bisher noch ein theoretischer Ansatz. Die technischen Hürden sind derzeit schlichtweg zu hoch, als dass eine hundertprozentige Immersion per Definition möglich wäre. Bei einer hundertprozentigen Immersion wäre der Nutzer nicht mehr in der Lage, die virtuelle von der realen Welt zu unterscheiden,³¹ Sämtliche Einflüsse der realen Welt würden nicht wahrgenommen, die virtuelle Welt folglich zur Realität des Nutzers werden.³² Wie bereits angesprochen setzt dies technische Möglichkeiten voraus, welche bisher vermutlich nicht einmal ansatzweise erreicht sind. Was wir uns jedoch bereits heute vorstellen können sind die ethischen Fragestellungen, welche ein solches Szenario aufwerfen würde. Ein System welches eine hundertprozentige Immersion ermöglicht wäre dementsprechend in der Lage, mehrere unterschiedliche virtuelle Welten zu erschaffen, welche von der eigentlichen Realität nichtmehr zu unterscheiden wären. Dies wirft automatisch die Frage auf, wie wir überhaupt Realität definieren, wie wir unsere Umwelt erleben und was überhaupt Wahrnehmung ist. Fragen, welchen sich bereits Platon ca. 300 Jahre vor Christi mit seinem Höhlengleichnis³³ widmete und welche bis in die Moderne Werke der Fiktion prägten. Eine der populärsten fiktiven Interpretation einer solchen hundertprozentigen Immersion stellt das aus dem Star Trek³⁴ Universum bekannte Holodeck dar.³⁵

³¹ Vgl. Bruns, 2015, S. 12

³² Vgl. ebd.

³³ Bekanntes Gleichnis der Antike, beschreibt den Aufstieg aus der rein körperlichen Welt in die gesittliche des unwandelbaren Seins

³⁴ Science-Fiction TV Serie aus dem Jahr 1987

Durch das Holodeck ist es möglich, verschiedenste virtuelle Welten und Szenarien zu laden, um diese innerhalb des Holodecks zu erleben. Die Darstellungen sind dabei so realistisch, dass diese von der realen Welt nicht zu unterscheiden sind.³⁶ Eine deutlich düsterere Interpretation findet sich in dem Spielfilm „The Matrix“ aus dem Jahre 1999 wieder. In dieser dystopischen³⁷ Zukunftsversion leben alle Menschen unwissentlich in einer Simulation. Während die Menschen in dieser virtuellen Welt ihrem Alltag nachgehen, befinden sich ihre Körper in der realen Welt an einem gänzlich anderen Ort. Die Wirklichkeit welche sie glauben zu leben existiert nicht.³⁸

Auch wenn eine derartige hundertprozentige Immersion technisch noch nicht realisierbar ist, so stellt dieses theoretische Modell dennoch einen Entwurf dar, mit welchem sich die aktuelle Forschung insbesondere unter ethischen Aspekten beschäftigt. Diese werden jedoch für den weiteren Verlauf dieser Arbeit nicht weiter beleuchtet werden, da diese sowohl den Rahmen der Arbeit sprengen würden, als auch nicht zielführend hinsichtlich der aufgestellten Fragestellung nach narrativen Potential innerhalb von VR wären.

³⁵ Vgl. Bruns, 2015 S. 12

³⁶ Vgl. Bruns, 2015 S. 12

³⁷ Dystopie, fiktionale, in der Zukunft spielende Erzählung mit negativem Ausgang als Gegenentwurf zur Utopie

³⁸ Vgl. Bruns, 2015, S. 13

3 Historie von Virtual Reality

Trotz der Tatsache, dass es sich bei VR noch um eine vergleichsweise junge Technologie handelt, besitzt sie bereits eine bewegte Historie. Daher wird im folgenden Abschnitt keinesfalls die vollständige Geschichte von Virtual Reality wiedergegeben, sondern vielmehr anhand von Meilensteinen, ein fragmentarischer historischer Überblick bis in die Gegenwart, ins Jahr 2017 geboten werden.

3.1 Cinerama

Erste Ansätze einer immersiven Darstellungsform lieferte im Jahr 1952 das Cinerama. Von der gleichnamigen Firma als Weiterentwicklung klassischer Filmleinwände konzipiert, zeichnet sich das Cinerama vor allem durch sein besonderes Bildformat von 2.685:1 aus, wodurch die Leinwand eine nahezu halbkugel-förmige Krümmung erhielt.³⁹ Die Leinwand, wurde nun von 3 jeweils synchron ablaufenden Projektoren bespielt, welche bereits bei dem Dreh des Materials entsprechend ausgerichtet waren, um so den richtigen Bildausschnitt auf die Leinwand projizieren zu können.⁴⁰ Durch die gekrümmte Leinwand wurde nun das periphere Sichtfeld der Zuschauer vollständig ausgefüllt, wodurch eine bis dato im Kino nie erreichte Immersion erreicht wurde.⁴¹ Obgleich sich das Bildformat des Cineramas kommerziell nie durchsetzen konnte, so sind einige Ansätze auch heute noch in VR-Endgeräten wiederzufinden. So nutzten beispielsweise moderne Head-Mounted-Displays wie die Oculus Rift, auf welche der Verfasser an späterer Stelle noch eingehen wird, ein von dem Cinerama inspiriertes Sichtfeld als Basis um ein immersives VR Erlebnis liefern zu können.

3.2 Sensorama

Rund 10 Jahre später, entwickelte der Philosoph, Filmmacher und Erfinder Morton L. Heilig einen ersten sehr konkreten Entwurf eines VR-Systems. Beschrieb er seine Idee eines passiven VR Automaten in seinem 1955 erschienenem Essay "The Cinema of the Future" noch als theoretische Idee, so setzte er sie 1962 in Form eines Prototypen, dem Sensorama in die Tat um.⁴² Heute gilt das Sensorama nicht nur

³⁹ Vgl. Wikipedia, <https://de.wikipedia.org/wiki/Cinerama>, aufgerufen am 30.04.2017

⁴⁰ Vgl. Rheingold, 1992, S. 55

⁴¹ Vgl. ebd., S. 54

⁴² Vgl. Heilig, 1962, <http://www.mortonheilig.com/SensoramaPatent.pdf>, aufgerufen am 30.04.2017

als erstes vollimmersives System der Welt sondern auch ihr Schöpfer Morton L. Heilig wird als einer der Pioniere, teilweise gar als Vater der Virtual Reality gehandelt.⁴³

Bei dem Sensorama handelt es sich um eine analoge Apparatur durch welche der Nutzer dank eingebauter Rüttelmechanik, stereoskopischen 3D-Bildern, sowie einem Geruchs- und Windsystem verschiedene Kurzfilme, unter Anregung aller genannten Sinne, sichten konnte.⁴⁴ Dabei hatte der Zuschauer zwar keinerlei Einfluss auf die Handlung und das Gerät war lediglich in der Lage fünf verschiedene Kurzfilme abzuspielen, jedoch setzte Heilig mit dem Sensorama für die damalige Zeit, gemessen an dem Grad der vorhandenen Immersion, neue Maßstäbe.⁴⁵



Abbildung 2: Das Sensorama⁴⁶)

3.3 „The Sword of Damocles“

Betrachtet man die bisher genannten Meilensteine, so dürfte dem aufmerksamen Leser aufgefallen sein, dass gemäß der vorherigen Definition von Virtual Reality keiner dieser

⁴³ Vgl. Rheingold, 1992, S. 59

⁴⁴ Vgl. ebd. S. 57

⁴⁵ Vgl. ebd.

⁴⁶ Bruns, 2015, S. 17

Meilensteine als vollwertiges VR Erlebnis gesehen werden kann. Anders ist dies mit dem 1968 fertiggestellten „Sword of Damocles“, welches von dem Wissenschaftler Ivan Edward Sutherland als praktischer Entwurf des „Ultimate Display“ konzipiert worden war. In seiner Abhandlung „The Ultimate Display“ beschreibt er seine Vorstellungen wie folgt:

"We live in a physical world whose properties we have to come to know well through long familiarity. We sense an involvement with this physical world which gives us the ability to predict its properties well. For example, we can predict where objects will fall, how well-known shapes look from other angles, and how much force is required to push objects against friction. We lack corresponding familiarity with the forces on charged particles, forces in nonuniform fields, the effects of nonprojective geometric transformations, and high-inertia, low friction motion. A display connected to a digital computer gives us a chance to gain familiarity with concepts not realizable in the physical world. It is a looking glass into a mathematical world. [...] If the task of the display is to serve as a looking-glass into the mathematical wonderland constructed in computer memory, it should serve as many senses as possible. [...] With appropriate programming such a display could literally be the Wonderland into which Alice walked."⁴⁷

Sutherlands Idee des „Ultimate Display“ sah ein am Kopf getragenes Display vor, welches somit als visuelle Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine fungieren und dem Nutzer als Fenster in eine virtuelle Welt, in eben jenes beschriebene Wunderland, dienen konnte. Die Erfindung gilt heute als erstes Head-Mounted-Display der Welt. „Sutherlands Head-Mounted-Display basiert auf zwei kleinen Kathodenstrahlen-Monitoren vor den Augen des Nutzers, die stereoskopische 3D-Ansichten ermöglichen. Ein Computer generierte in Echtzeit die visuelle Ausgabe in Form von digitalen Drahtgitter-Modellen (Wireframe). Weiterhin kamen zwei Head-Tracking-Verfahren zum Einsatz: Ultraschall und eine mechanische Vorrichtung. Damit war das Head-Mounted-Display Eingabe- und Ausgabegerät zugleich. Die Anzeige der virtuellen Welt wurde dabei durch die Kopflege des Nutzers beeinflusst.“⁴⁸ Aufgrund des hohen Gewichtes des HMDs, musste es mithilfe eines Gestells an der Raumdecke befestigt werden, sodass es nun, ähnlich wie das namensgebende Schwert des Damokles, von der Decke herab und somit über dem Kopf des Nutzers platziert hing.⁴⁹

⁴⁷ Sutherland, 1965, S.506 f.

⁴⁸ Bruns, 2015, S. 19

⁴⁹ Vgl. Abbildung 3

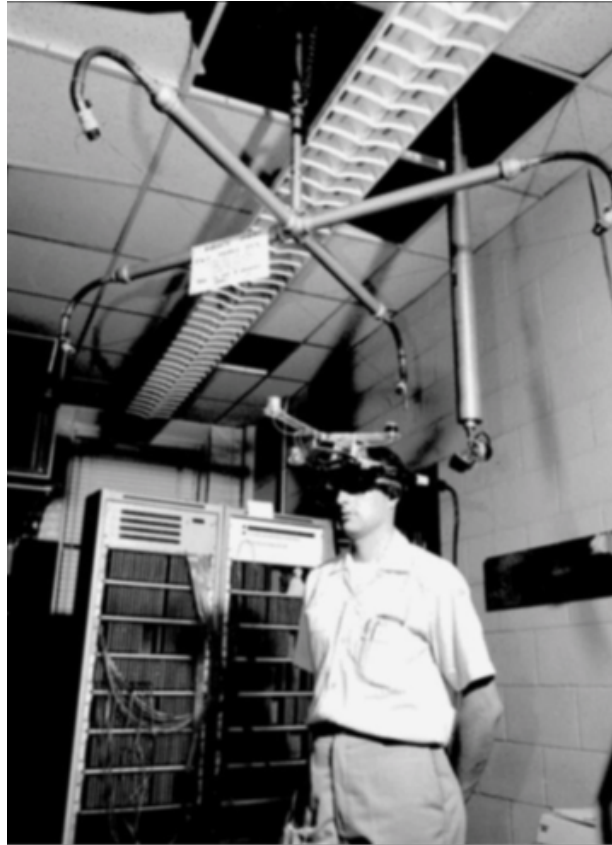


Abbildung 3: Sword of Damocles⁵⁰

3.4 Virtual Environment Display System (VIVED)

Der nächste Schritt in Richtung heutiger HMDs findet sich 1985, durch die Entwicklung neuartiger Computerprozessoren, in einem Forschungsprogramm der NASA⁵¹ wieder: Das Virtual Environment Display System, kurz VIVED.⁵² Durch VIVED sollte in erster Linie komplexe Handgriffe wie Wartungsarbeiten an Raumfahrzeugen trainiert und simuliert werden können.⁵³ Ähnlich wie bei dem „Sword of Damocles“ von Sutherland trug der Nutzer eine Datenbrille in welcher, durch zwei kleine LCD Screens mit einem Sichtfeld von 120° für jedes Auge, die virtuelle Umgebung sichtbar gemacht wurde.⁵⁴ An dieser Stelle ist anzumerken, dass VIVED das erste HMD-System war, welches auf LCD- gegenüber den bisher verwendeten Kathodenstrahl-Monitoren zurückgriff.

⁵⁰ Bruns, 2015, S. 19

⁵¹ zivile US-Bundesbehörde für Raumfahrt und Flugwissenschaft mit Hauptsitz in Washington, D.C.

⁵² Vgl. Rheingold, 1992, S. 141

⁵³ Vgl. Turi, 2013, <https://www.engadget.com/2013/12/15/time-machines/>, aufgerufen am 30.04.2017

⁵⁴ Vgl. ebd.

Dieser Schritt sollte sich in der weiteren Historie der Head-Mounted-Displays als entscheidend herausstellen. Anders als noch in Sutherlands Entwurf musste dieses HMD, aufgrund eines geringeren Gewichtes, nicht mehr an der Decke befestigt werden was sowohl eine höhere Beweglichkeit, als auch intuitivere Bewegungsabläufe für den Nutzer ermöglichte.⁵⁵ Interaktion mit der virtuellen Welt wurde durch einen speziellen Datenhandschuh ermöglicht. In Kombination mit einer Head-Tracking Software, welche die Kopfbewegungen des Nutzers in die virtuelle Welt übertragen konnte war es somit beispielsweise möglich, computergenerierte Objekte zu greifen und neu zu platzieren, was in dieser Form eine noch nie da gewesene Art der Interaktion mit virtuellen Objekten darstellte.⁵⁶

3.5 Nintendos „Virtual Boy“

An dieser Stelle fällt auf, dass sich die Vorläufer zeitgenössischer VR im Laufe ihrer Entwicklung von einem alternativen Medium zur Wiedergabe von audiovisuellen Inhalten wie Filmen, zunehmend zu dem entwickelt haben was wir heute unter VR verstehen: computergenerierte Welten, in denen sich der Nutzer sowohl bewegen als auch mit dieser interagieren kann. Diese Entwicklung lässt sich ebenso daran feststellen, dass die Videospieleindustrie frühzeitig das Nutzungspotential dieser Technologie erkannte. So brachte beispielsweise der Spielehersteller Nintendo 1995 den „Virtual Boy“ auf den Markt. Dieser wurde jedoch nicht wie ein HMD am Kopf getragen, sondern ähnelte vielmehr einer Art Tauchermaske, welche zur Verwendung fest im Raum platziert werden musste. Blickte der Nutzer nun durch die Okulare, so erzeugten die jeweils leicht versetzten Bilder einen leichten 3D Effekt, welcher zusätzlich durch die Entscheidung die Bilder monochrom in Form von roten LEDs auf schwarzen Grund wiederzugeben verstärkt wurde.⁵⁷ Da dieser Effekt jedoch nur erzielt wurde, wenn das Gerät auf festem Untergrund stand, war der Virtual Boy nicht das von vielen Kunden erhoffte tragbare Gaming-System.⁵⁸ Ferner noch war es zwar das erste kommerziell vertriebene VR-ähnliche System für den Heimgebrauch, jedoch per Definition kein wirkliches VR Erlebnis.⁵⁹ Der kommerzielle Erfolg blieb aus und auch bei Spiele- und Softwareentwickler geriet der Versuch VR zu kommerzialisieren zunächst in Verges-

⁵⁵ Vgl. Turi, 2013, <https://www.engadget.com/2013/12/15/time-machines/>, aufgerufen am 30.04.2017

⁵⁶ Vgl. Rheingold, 1992, S. 143

⁵⁷ Vgl. Hertel, 2017, <http://www.vrnerds.de/die-geschichte-der-virtuellen-realitaet>, aufgerufen am 28.04.2017

⁵⁸ Vgl. ebd.

⁵⁹ Vgl. ebd.

senheit, was sich erst im 21. Jahrhundert mit dem Kickstarterprojekt Oculus Rift ändern sollte.⁶⁰

3.6 Heutige HMD-Technologie

An dem grundlegenden Konzept eines HMD hat sich, seit dem Entwurf von Sutherland bis in die heutige Zeit, nicht viel verändert. Entscheidender für den Schritt in die heutige kommerzielle Verbreitung, sind vielmehr technologische Entwicklungen bei den verwendeten Bauteilen. Hier ist der Wechsel von schwerfälligen Kathodenstrahlmonitoren zu den wesentlich leichteren und höher auflösenden LCD-Monitoren als entscheidender Punkt anzusehen.⁶¹ Wie bereits an vorheriger Stelle erwähnt, führte dieses deutlich geringeren Gewicht nicht nur zu einem erhöhtem Tragekomfort für den Nutzer, sondern auch zu einer deutlich gesteigerten Beweglichkeit, welche nun in Kombination mit neuen Tracking Verfahren die Kopfbewegungen des Nutzers wesentlich genauer in die virtuelle Welt übertragen konnten.⁶² Ein weiterer Faktor welcher zu einer erhöhten Nutzerfreundlichkeit beitrug waren zunehmend ergonomischere Bauformen, sowie zusätzliche Linsen, welche bei modernen Geräten zwischen Auge und Display verbaut werden. Durch diese Linsen wurde nun erstmals ein sehr großes Sichtfeld, das sogenannte Field of View (FOV), von bis zu 120 Grad ermöglicht.⁶³ Hatten Nutzer zuvor noch das Gefühl die virtuelle Welt wie durch ein Fernglas zu betrachten, so trat dieser Effekt nun nichtmehr auf da die bis dato noch sichtbaren Kanten verschwunden waren. Moderne HMDs vermitteln somit durch ein erhöhtes FOV ein natürlicheres Sehempfinden, was den Grad der Immersion enorm steigert.

3.6.1 Oculus Rift

Als bisher letzter Meilenstein der VR Technologie kann die Oculus Rift betrachtet werden, dessen erster Prototyp auf der Electronic Entertainment Expo, kurz E3, im Juni 2012 vorgestellt wurde.⁶⁴ Dieser Prototyp bestand aus mehreren Bauteilen vorhergegangener HMD Generationen und wurde von dem Entwickler, Technikenthusiast und späteren Gründer der Firma OculusVR Palmer Luckey konzeptioniert und erbaut.

⁶⁰ Vgl. Hertel, 2017, <http://www.vrnerds.de/die-geschichte-der-virtuellen-realitaet>, aufgerufen am 28.04.2017

⁶¹ Vgl. Bruns, 2015, S. 22

⁶² Vgl. ebd.

⁶³ Vgl. Bruns, 2015, S. 23

⁶⁴ Vgl. Oculus Inc., <https://www.oculus.com>, aufgerufen am 28.05.2017

Luckey startete gemeinsam mit dem amerikanischen Spieleentwickler und Mitgründer des Entwicklerstudios id Software John Carmack, eine Fundraising Kampagne auf der bekannten Crowdfunding Plattform Kickstarter, welche überaus erfolgreich war.⁶⁵ Das ursprüngliche Ziel der Kampagne 250.000 US-Dollar für die weitere Entwicklung der Oculus Rift zu generieren wurde bei weitem übertroffen und schloss schließlich mit einem rein durch Spenden erzielten Betrag von 2.437.429 US-Dollar.⁶⁶ Das Ergebnis dieser Kickstarter Kampagne allein zeigte ganz klar, welch immenses Interesse die breite Öffentlichkeit an Virtual Reality entwickelt hatte. Bestätigt wurde dies 2014 durch den Kauf von OculusVR durch den Social Media Giganten Facebook für eine Summe von knapp 2 Milliarden US-Dollar.⁶⁷ Die ersten Consumer Versionen der Oculus Rift wurden ab dem 28. März 2016 ausgeliefert.⁶⁸



Abbildung 4: Die Consumer Version der Oculus Rift⁶⁹

Seit dem Hype um die Oculus kam es zur Gründung diverser Start-Up Unternehmen, welche sich mit dem Thema VR befassen, ebenso erreichten eigene HMDs großer Technikkonzerne wie die PlaystationVR von Sony oder die VIVE von HTC und Valve marktreife.⁷⁰ Virtual Reality war somit endgültig im Bewusstsein der Bevölkerung angekommen.

⁶⁵ Vgl. Oculus Inc., <https://www.oculus.com>, aufgerufen am 28.05.2017

⁶⁶ Vgl. ebd.

⁶⁷ Vgl. Parfitt, 2014, <http://www.mcvuk.com/news/read/facebook-acquires-oculus-for-2bn/0130142>, aufgerufen am 28.04.2017

⁶⁸ Vgl. Oculus Inc., <https://www.oculus.com>, aufgerufen am 28.05.2017

⁶⁹ Ebd.

⁷⁰ Vgl. Bruns, 2015, S.23

4 Erzähltheorien für Virtual Reality

Ein zentraler Aspekt dieser Arbeit ist es Virtual Reality, anhand von theoretischen Erzählmodellen aus den Theater, Film- und Computerwissenschaften, als narratives Medium im erweiterten Medienspektrum zu positionieren, aufzuzeigen ob bereits bekannte narratologische Ansätze auf VR anwendbar sind und abschließend, auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse einen best-practise Leitfaden für narrative VR Inhalte zu gestalten.

4.1 VR-spezifische Erzähltheorie nach Louchart & Aylett

Einen ersten Ansatz bestehende narrative Modelle auf das neue Medium VR anzuwenden entwickelten 2003 die beiden Professoren der Computerwissenschaften Sandy Louchart und Ruth Aylett im Rahmen einer Studie am Centre for Virtual Environments der University of Salford.

Einer der Kernaussagen ihrer Studie ist es, Virtual Reality unabhängig von bisher bekannten Medien wie dem Film, Theater und der Literatur, als eigenständiges Medium anzusehen, welches aufgrund spezifischer individueller Eigenschaften, ebenso eigene Erzähltheorien und narrative Abläufe bedarf.⁷¹ Louchart und Aylett augmentierten, dass dies bei nahezu jedem Medium der Fall ist. Jedes Medium verfüge über originelle Eigenschaften, welche unterschiedliche Wirkungs- und Ausdrucksweisen ermöglichen, den Zuschauer somit je nach Medium auf unterschiedlichen Ebenen anspricht, und somit differenzierte Erzählstrukturen ermögliche.⁷² So sind in literarischen Werken beispielsweise innere Monologe der Protagonisten möglich, welche in dieser Form nicht visualisiert werden können und somit die Erzählweise des Mediums ändert um die selbe Botschaft vermitteln zu können. Sichtbar werden diese Unterschiede der Medien beispielsweise bei nahezu jeder filmischen Adaption einer Buchvorlage wie beispielsweise den „Herr der Ringe“⁷³ Filmen oder der „Harry Potter“⁷⁴-Reihe. Zeitgleich kann die filmische Adaption diese jedoch um Elemente ergänzen, welche aufgrund der Natur

⁷¹ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 1

⁷² Vgl. ebd., S. 2

⁷³ Fantasy-Romanreihe des Autors J. R. R. Tolkien, gilt als kommerziell erfolgreichste Romanreihe des 20. Jahrhunderts

⁷⁴ Siebenteilige Fantasy-Romanreihe der Autorin Joanne K. Rowling

der literarischen Vorlage, in dieser Form nicht dargestellt werden konnte.⁷⁵ Um diese Differenzierungen der unterschiedlichen Medien, aufzuzeigen schufen Louchart und Aylett unterschiedliche Parameter, welche zur Analyse sowohl auf klassische Medien, als auch auf VR anwendbar sind um so die spezifischen Eigenschaften der einzelnen Medien, deren Darstellungsformen, sowie narrative Strukturen darstellen zu können.⁷⁶ Aus der folgenden Tabelle ergeben sich so beispielsweise die bereits angesprochenen Unterschiede zwischen Literatur und Film.

	Kino	Theater	Literatur	Virtual Reality
Kontingenz von Zeit und Raum	gering	mittel	gering	stark
Narrative Repräsentation	visuell	visuell	mental	visuell
Präsenz/Immersion	nicht physisch	physisch	nicht physisch	nicht physisch, jedoch immersiv
Interaktivität	Nein	Nein/ Ja im Interaktiven Theater	Nein	Ja

Tabelle 1: Vergleichstabelle narrativer Medien⁷⁷

Neben den Unterschieden bestätigt dieser intermediale Vergleich somit auch die Hypothese, dass VR als eigenständiges, narratives Medium angesehen werden muss. Insbesondere Eigenschaften wie die Interaktivität, sowie die Immersive Präsenz des Nutzers sind hier gegenüber traditionellen Medien hervorzuheben.⁷⁸ Um diese Annahme zu untermauern betrachteten die beiden Professoren VR unter Anwendung

⁷⁵ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 2

⁷⁶ Vgl. Tabelle 1

⁷⁷ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 7

⁷⁸ Vgl. Tabelle 1

klassischer Erzähltheorien in VR. Dabei orientierten sie sich hauptsächlich an klassisch-aristotelischen Literaturtheorien der Digesis⁷⁹ und Mimesis⁸⁰, sowie einer zeitgenössischer filmischer Erzähltheorie von David Bordwell.

Recht schnell augmentieren die Professoren, dass Ansatz der Digesis auf VR kaum anwendbar sei, da dieser hauptsächlich aus literarischen Gesichtspunkten zu betrachten ist und den Plot, die Handlung in den Vordergrund jeglicher Analyse stellen würde. Angewendet auf VR steht dieser Ansatz nun allerdings im direkten Konflikt mit der Interaktivität und somit der freien Entscheidungsgewalt des Nutzers.⁸¹ Stellt man den reinen Plot ins Zentrum, so würde dies dem Medium VR aus narrativer Sicht jegliche Interaktivität, und somit eine der tragenden Qualitäten des Mediums rauben.⁸² Ein weiterer Beleg für diese Argumentation findet sich in der Tatsache des Konfliktes zwischen den Ansätzen der Narratologie und der Ludologie wieder. Während die Narratologie per Definition jedes Medium als eine erweiterte Form von Literatur sieht, ebenso Filme und Videospiele, diese daher also immer unter literarischen Gesichtspunkten betrachtet werden müssen, so sehen die Anhänger der Ludologie („die Lehre vom Spielen“) insbesondere Videospiele primär als Simulation an, wodurch auch narrative Handlungen unter Aspekten wie Gameplay und der dargestellten Spielwelt betrachtet werden müssen.⁸³ Aufgrund der in den vorherigen Kapiteln bereits herausgearbeiteten Artverwandtheit von VR und Videospiele ist eine Betrachtung von narrativen Erzählstrukturen in VR unter besonderer Berücksichtigung ludologischer Ansätze zu empfehlen. Auch empfiehlt sich eine eher charakterbasierte Erzählform und somit eher der Ansatz der Mimesis.⁸⁴ Ziel ist es, so die individuellen Freiheiten des Nutzers zu erhalten und Interaktivität trotz Handlung zu gewährleisten.⁸⁵ Es bleibt an dieser Stelle jedoch anzumerken, dass die Verwendung einer personenbezogenen, subjektive Kamera⁸⁶ welche in VR unumgänglich ist um den Nutzer in der Virtuellen Welt zu verankern und ihm das benötigte Gefühl von virtueller Körperlichkeit zu vermitteln, verwendet werden muss. Anders als in Ansätzen der Filmtheorie nach Bordwell, welche ebenfalls dem

⁷⁹ die erzählende Welt, das Publikum wird direkt angesprochen

⁸⁰ die zeigende Welt, Charaktere werden genutzt um das Publikum anzusprechen

⁸¹ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 9

⁸² Vgl. ebd.

⁸³ Vgl. Tyler-Jones, 2013, <https://memetechnology.org/2013/05/04/ludology-vs-narratology/>, aufgerufen am 09.05.2017

⁸⁴ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 9

⁸⁵ Vgl. ebd., S. 8

⁸⁶ auch POV, ‚Point-of-view‘, kennzeichnet eine Kameraperspektive, welche die Sicht eines Protagonisten einnimmt. Der Kamerastandort ist der Standort einer Figur in der Szene, deren „Blick“ das Bild wiederzugeben scheint

Konzept der Mimesis folgen, kann die Perspektive und insbesondere die Kameraführung folglich nicht als Mittel der Handlungsführung verwendet werden, da diese in VR unter voller Kontrolle des Nutzers stehen muss um die Charakteristika dieses Mediums nicht zu zerstören.⁸⁷ Dies bedeutet im Umkehrschluss also einen Kontrollverlust auf Seiten der Geschichtenerzähler und versetzt diese in die Lage, andere Mittel und Wege zur Steuerung der Aufmerksamkeit der Nutzer zu finden.⁸⁸ Ebenso sehen Louchart und Aylett darin Grund zur Annahme, dass VR zwar in Teilen, zumeist visuellen Aspekten, von Filmtheorien profitieren kann, das Konzept der Mimesis aber durch die vorhandene Kontrolle des Nutzers über die Kameraführung, gebrochen wird. Vielmehr plädieren die Professoren an dieser Stelle dafür, die Führung, das gesteuerte Zeigen, sei es durch Charaktere oder optische Reize durch einen Modus der Erfahrung zu ersetzen.⁸⁹ Daraus resultiert, dass Narrativität in VR wesentlich langsamer vonstatten gehen muss, als in anderen Medien. Der Nutzer benötigt mehr Zeit um sich in der virtuellen Welt zu orientieren, zu begreifen in welchem Rahmen er in und mit dieser Welt interagieren kann und welche Rolle er selbst darin einnimmt. Die reine Erzählung muss an dieser Stelle zunächst der Erfahrung weichen um so eine nutzerzentrierte Perspektive zulassen zu können.⁹⁰

Des Weiteren betrachten die Autoren Emotionalität als ausschlaggebenden Punkt für die Glaubwürdigkeit einer Geschichte, vor allem unter Betrachtung der Wirkungsweise auf den Nutzer.⁹¹ Diese Emotionen können durch verschiedenste Eindrücke, wie visuelle Reize, geschaffene Nähe zu den Charakteren oder universelle Motive wie Liebe, Wut, Neugier oder auch Angst, erzeugt werden.⁹² Um eine Nähe des Nutzers zu den auftauchenden Charakteren zu erzeugen ist ein Blick auf die klassische Drei-Akt-Theorie des amerikanischen Drehbuchautors Syd Field zu empfehlen.

Dieser sieht eine jede Handlung in drei verschiedene Phasen oder Akte unterteilbar und orientiert sich dabei an der klassischen Heldenreise⁹³ des Mythenforschers Joseph Campbell. Syd Field teilt eine Handlung jeweils in die Phasen Exposition, Konfrontation

⁸⁷ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S.10

⁸⁸ Vgl. ebd.

⁸⁹ Vgl. ebd.

⁹⁰ Vgl. ebd.

⁹¹ Vgl. ebd.

⁹² Vgl. ebd.

⁹³ Beschreibt die klassische Grundstruktur in Mythen, Romanen und Filmen, welche durch typische Situationsabfolgen und Figuren gekennzeichnet ist. Diese archetypische Grundstruktur wird beispielsweise in den Star Wars Filmen von George Lucas oder Romanen wie der Herr der Ringe Triologie von J. R. R. Tolkien angewendet

und Auflösung.⁹⁴ In der *Exposition* wird dem Zuschauer die Hauptperson, deren Prämissen, Werte und Normen, sowie dessen derzeitige Situation, sowie die Welt und Umgebung vorgestellt. Durch äußere Umstände wird die Hauptperson in eine Situation gebracht, in welcher sie sich den eigenen Grenzen stellen muss.⁹⁵ Während der *Konfrontation* wird die Hauptfigur nun an diese Grenzen gebracht. Dies geschieht zumeist durch einen äußeren Konflikt, welcher auf die Figur einwirkt und sich dieser durch Hindernisse in den Weg stellt. Auf diese Weise werden dramaturgische Grundbedürfnisse definiert und zeigt die Figur zumeist an ihrem tiefsten Punkt.⁹⁶ Während der *Aufklärung* schafft es die Figur ihre eigenen Grenzen zu überwinden und den Konflikt durch eigene Stärke zu bewältigen, wodurch die Hauptfigur neue Fähigkeiten, Perspektiven und allgemein an Erkenntnissen dazugelernt hat, was dazu führt, dass die Figur in ihrer Gesamtheit gewachsen ist. Das dramatische Grundbedürfnis ist somit gestillt worden.⁹⁷ Eine ähnliche Handlungsstruktur ist auch in VR anwendbar und könnte sich, gerade gemessen an der Tatsache, dass VR entscheidend immersiver ist als andere Medien, in einer ebenso erhöhten emotionalen Wirkungsweise der Handlung auswirken, da der Nutzer nicht lediglich passiver Zuschauer, sondern aktiver Teilnehmer der Handlung und somit wesentlich näher an den Figuren der virtuellen Welt ist.

Wie bereits elaboriert zwingt die nutzergesteuerte Kamera die Entwickler und Autoren von VR Inhalten dazu anderweitige Mittel und Wege zu finden um die Aufmerksamkeit der Nutzer auf bestimmte Ereignisse zu richten um so die Handlung voranzutragen. Louchart und Aylett empfehlen zu diesem Zwecke ähnlich wie in Live-Rollenspielen und bestimmten Theaterformen eine übergeordnete Kontrollinstanz einzuführen, welche Ereignisse auslöst, um so wiederum zu einer Weiterentwicklung der Handlung beizutragen.⁹⁸ Anders als im Theater oder eben Live Rollenspielen sollte diese Kontrollinstanz jedoch nicht an vorherbestimmten Punkten der Handlung eingreifen, sondern dies vielmehr dynamisch, während der laufenden Handlung, als Reaktion auf Aktionen des Nutzers tun können. Ziel sei es eine dramatische Handlungsstruktur, ähnlich jener von Syd Field, aufrecht erhalten zu können, ohne dabei den Nutzer in seinen individuellen Handlungen zu sehr zu kontrollieren.⁹⁹ Vor diesem Hintergrund muss davon ausgegangen werden, dass die Aktionen dieser handlungssteuernden Instanz, oder auch Drama-Manager, in einer VR Anwendung von den Entwicklern in Form eines

⁹⁴ Vgl. Field, 2005, S. 37

⁹⁵ Vgl. ebd.

⁹⁶ Vgl. ebd., S. 47

⁹⁷ Vgl. ebd.

⁹⁸ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 13

⁹⁹ Vgl. ebd.

Charakters in die virtuelle Welt übertragen werden müssen.¹⁰⁰ Dieser Charakter muss dabei jedoch nicht wiederkehrend ein und der selbe sein, sondern vielmehr können Entwickler an unterschiedlichen Punkten der Handlung jederzeit jedem Charakter diese Funktion übertragen:

„[...] for instance, the user is clearly enjoying the performance of a certain task, that the task is completed is not a reason to stop the entertainment by forcing the user to move on the story line. The users should have the freedom to actually make choices themselves; regarding a reasonable time limit, on whether they want to move the story line and when. It is our belief that the role of the drama manager should only to intervene in order to regulate the dramatic interest of the narrative, directing the narrative flow for this purpose but not imposing it upon the users.“¹⁰¹

Es zeigt sich also, dass eine narrative Handlung in VR zwar sowohl die vollkommene Interaktionsfreiheit für den Nutzer gewährleisten, zeitgleich aber eine gewisse Kontrollinstanz seitens der Entwickler und Autoren aufweisen muss um eine anregende Geschichte in VR erzählen zu können. Dieser theoretische Balanceakt welchen Louchart und Aylett anstreben geht dabei jedoch stets von einem aktiven Nutzer aus, welcher unabhängig von externen Anregungen, nach einer gewissen Assimilation an die virtuelle Welt, beginnt diese zu erkunden, mit ihr zu interagieren und sich seiner Rolle innerhalb einer Handlungsstruktur bewusst wird. Im Umkehrschluss dürfte sich dieser aktive Rezipient also keinesfalls in eine passive Rolle, die des klassischen Beobachters oder Zuschauers versetzen, andernfalls kann sich scheinbar eine Handlung in VR nicht entfalten.

Dennoch bleibt zu erwähnen, dass diese Studie zwar einen interessanten theoretischen Ansatz einer Erzähltheorie in Virtual Reality darstellt, aufgrund der bisher mangelnden empirisch repräsentativen Belege, aber nicht vollends bestätigt werden kann. Auch bedienen sich die Professoren Louchart und Aylett einem nicht näher definierten Begriff von VR, sondern betrachten Virtual Reality lediglich aus Sicht der Forschungsgemeinschaft für künstliche Intelligenz und sehen VR als bereits bestehendes etabliertes Unterhaltungsmedium, welches nicht näher definiert wird.¹⁰² Dabei entziehen sich die Professoren nicht nur jeglicher zeitgenössischer Einordnung des Begriffes, sondern gehen somit von einem utopischen VR Modell aus, welches einen enormen Aufwand an technischen Mitteln, flexiblen und interaktiven Handlungsverläufen sowie einer Ko-

¹⁰⁰ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 17

¹⁰¹ ebd. S. 18.

¹⁰² Vgl. ebd. S. 1, sowie Klapptext.

ordination der Handlung, welche mit der aktuellen VR-Technologie in dieser Form nicht möglich ist und daher wie eingangs erwähnt auch bisher nicht empirisch prüfbar ist. Dennoch zeigt der Ansatz von Louchart und Aylett ganz klar, dass Virtual Reality durchaus, zumindest theoretisch als narratives Medium angesehen werden kann. Sie zeigt uns außerdem, dass klassisch-literarische Erzählmodellen, ähnlich wie Filmtheorien in ihrer Anwendung an der Interaktivität und der Nutzerführung von VR scheitern. VR ist gegenüber Film nicht als passives, sondern als aktives Medium zu verstehen, wodurch Louchart und Aylett VR eindeutig ausschließlich als interaktive VR gemäß Kapitel 2.1.3 sehen. Aus der Studie der beiden Professoren lässt sich schlussfolgern, dass die größte Stärke, das Immersionsgefühl welches VR vermitteln kann, zur größten narrativen Hürde werden kann. Um herauszufinden wie eine Handlung unter Berücksichtigung der Interaktivität des Nutzers erzählt werden kann, lohnt sich ein Blick auf ein artverwandtes und immer wieder mit VR in Verbindung gebrachtes Medium: den Videospiele.

4.2 Videospiele als Vorlage für Narrativität in VR

Videospiele, auch Computerspiele, sind VR in vielerlei Punkten beispielsweise der Interaktivität und der Erzeugung computergenerierten Welten, sehr ähnlich. Der Duden beschreibt Video- bzw. Computerspiele wie folgt:

„Spiel, das mithilfe eines an einen Personal Computer angeschlossenen Monitors, der als Spielfeld, -brett dient, gespielt werden kann“¹⁰³

Was für die virtuellen Welten eines Videospieles der angeschlossene Monitor ist, könnte auf VR übertragen das HMD sein. Andere Definitionen von Videospiele betonen zusätzlich noch den Faktor der Interaktivität und der Kontrolle durch den Nutzer.¹⁰⁴ Um festzustellen, ob sich daher ebenso Erzähltheorien aus den Bereichen der game studies für die Schaffung einer Erzähltheorie in VR zum Vergleich heranziehen lassen, wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

Ähnlich wie in dem bereits angesprochenen Konflikt zwischen Ludologie und Narratologie besteht auch innerhalb der Computerspielforschung eine Auseinandersetzung, welche sich mit der Gegensätzlichkeit von Narrativität, also einer fortschreitenden

¹⁰³ Duden, <http://www.duden.de/rechtschreibung/Computerspiel>, aufgerufen am 11.05.2017

¹⁰⁴ Wikipedia, <https://de.wikipedia.org/wiki/Computerspiel>, aufgerufen am 11.05.2017

Handlung, bei zeitgleicher Interaktivität beschäftigt.¹⁰⁵ Dieser Konflikt wird daher auch als Interaktivitätsparadoxon bezeichnet.¹⁰⁶ Innerhalb dieses Interaktivitätsparadoxon findet sich im Kern der Konflikt zwischen vorbestimmten Elemente, wie etwa handlungsorientierten Cutscenes¹⁰⁷ und der durch Interaktionen des Spielers ausgelösten Ereignisse und Entscheidungen, welche somit ebenso treibend für die fortlaufende Handlung sind.¹⁰⁸ Während Cutscenes oft übersprungen werden können, obwohl diese narrativ ausgelegt sind, so ist dies bei den Interaktionen des Spielers, also im Gameplay nicht der Fall. Daher existieren Videospiele, deren Handlung und Ereignisse prä-determiniert sind, unabhängig von den Entscheidungen und Einflussmöglichkeiten des Spielers sind diese Ereignisse also festgelegt und folgen einem klassisch narratologischen Ablauf, trotz dessen der Spieler ggf. in einigen Aspekten gewisse Entscheidungsfreiheiten besitzt und sei es nur in der Art und Weise wann er eine bestimmte Handlung vollführt.¹⁰⁹ Somit besitzt der Spieler dennoch eine höhere Entscheidungsgewalt als beispielsweise der Zuschauer eines Filmes, selbst wenn diese nur die Bewegungsfreiheit innerhalb der virtuellen Welt betrifft. Andererseits existieren ebenso Videospiele, deren Handlung aus mehreren Handlungssträngen bestehen, welche sich nur durch die Erkundung der virtuellen Welt erschließen lassen.¹¹⁰ Innerhalb dieser Sub-Handlungen hat der Spieler meist vermehrte Entscheidungsfreiheiten, welche wiederum Einfluss auf die Haupthandlung nehmen. Es scheint somit, der Spieler würde seine eigene individuelle Geschichte formen, da sowohl die Spielwelt, als auch deren Charaktere direkt auf die Taten des Spielers reagieren und direkte Folgen dieser Taten aufzeigen.¹¹¹

Innerhalb der Videospiele gibt es also ebenso wie in der Literatur und im Film unterschiedliche Genres, welche ebenso unterschiedlichen narrativen Formen folgen. Aufgrund dieser Tatsache empfiehlt sich ein Modell, welche beide Aspekte, sowohl Ludologie, als auch Narratologie, innerhalb eines Mediums zulässt.¹¹² Zu diesem Zwe-

¹⁰⁵ Vgl. Ryan, 2014, S. 293

¹⁰⁶ Vgl. ebd.

¹⁰⁷ Kennzeichnet in Videospiele verwendete Filmszenen, welche meist dazu dienen, ohne Beteiligung des Spielers Handlung zu vermitteln. Diese ähneln in ihrer Machart oftmals klassischen Filmstrukturen und ändern daher beispielsweise die Kameraperspektiven und weisen daher ebenso Schnitte auf. Meist sind diese Cutscenes dabei allerdings dennoch animiert um eine flexible Einbindung dieser in den Spielverlauf zu gewährleisten

¹⁰⁸ Vgl. ebd.

¹⁰⁹ Vgl. Thon, 2007, S. 70

¹¹⁰ Vgl. ebd. S. 71

¹¹¹ Vgl. ebd.

¹¹² Vgl. Thon, 2015, S.88

cke werden folgend zwei Erzähltheorien erläutert, welche unterschiedliche Perspektiven dieses Ansatzes verfolgen: die intratextuelle und die transmediale Erzähltheorie.

4.2.1 Intratextuell Erzähltheorie

Die Intratextuelle Erzähltheorie orientiert sich an klassischen sprachtheoretischen und linguistischen Ansätzen und sieht, ähnlich der Narratologie textuelle Medien als Grundlage einer jeden medialen Untersuchung.¹¹³ Die intratextuelle Erzähltheorie legt nahe, dass Handlungen in Videospielen grundsätzlich immer ebenso wie Literatur oder Filme einer dramatischen Handlung, wie beispielsweise der erwähnten Drei-Akt-Theorie folgen, und somit unabhängig von der Einflussnahme des Spielers, einen festgelegten Anfang, Mittelpunkt und ein Ende aufweisen müssen.¹¹⁴ Somit erscheint dieser Ansatz zunächst narratologischen Ursprungs zu sein, dennoch bezieht dieser Ansatz auch den Spieler als tragenden Faktor der Handlung mit ein, was der intratextuellen Erzähltheorie ludologische Elemente verleiht. Da der Spieler nur soweit auf das Spielgeschehen einwirken kann, wie ihm dies erlaubt wird, kann der Spieler als eine Art indirekter Autor angesehen werden, der zwar einer bestimmten Handlung folgen muss diese aber, im Rahmen seiner Möglichkeiten, nach seinem Interesse formen kann.¹¹⁵ Somit kann der Spieler in die Position gebracht werden, in diesem dennoch klassischen Erzählgefüge, Handlungselemente unabhängig von zeitlich-strukturellen Vorgaben im Handlungsschemata zu ordnen, indem er beispielsweise Nebenmissionen und somit Parallelhandlungen dem Hauptplot vorzieht.¹¹⁶ Dabei entsteht einerseits ein symbiotisches Verhältnis zwischen Handlung und Spielelementen, welche sich somit gegenseitig bedingen, andererseits aber unabhängig voneinander analysiert werden müssen. Gerade die unterschiedlichen Formen welche Videospiele bieten um Handlungen zu erzählen, machen die intratextuelle Erzähltheorie somit größtenteils schwer anwendbar, da es zwar auf der einen Seite durchaus Videospiele gibt, welche aus einer oder mehreren verfolgbaren Handlungen bestehen, andererseits aber ebenso Spiele existieren, welche zwar durch ihre Spielwelt, ggf. Hintergrundinfos und anderen atmosphärischen Elementen eine Grundtonalität schaffen, den Fokus jedoch zum Großteil auf die Spielmechaniken, die Funktionsweisen und somit wiederum auf die simulativen Eigenschaften des Gameplays legen. In diesen Fällen liegt die Verwertungsinstanz der vorhandenen Handlungsinformationen beim Nutzer selbst, welcher so jedoch nur die

¹¹³ Vgl. Engelns, 2014, S. 37

¹¹⁴ Vgl. ebd. S. 49

¹¹⁵ Vgl. ebd. S. 50

¹¹⁶ Vgl. ebd. S. 49

Möglichkeit der assoziativen Rezeption besitzt, da konkrete inhaltliche Fakten in solchen Fällen oftmals sogar zusammenhanglos und ohne konkreten Bezug zur Spielwelt erscheinen. Markus Engelns nennt das populäre Adventure-Spiel „Limbo“ aus dem Jahr 2014 als Beispiel einer solchen Diskrepanz zwischen Spielwelt und Handlung. Limbo würde dabei zwar zur Sinnproduktion einer Handlung anregen, jedoch kaum eine Grundlage für eine narratologische Untersuchung bereitstellen.¹¹⁷ Die im Spiel auftretenden Problemstellungen und Rätsel, welche der Spieler durch Interaktion mit der Spielwelt löst stünden dabei in keinem Zusammenhang zum Anfang oder Ende der Geschichte und erscheinen daher willkürlich, da sie weder Handlungselemente unterstützen, kontrastieren oder vorbereiten, noch in einem erkennbaren zeitlichen Zusammenhang mit diesen stehen.¹¹⁸ Dennoch könne die Analyse von Videospiele nicht auf narrative Fragen verzichten, was Videospiele erneut als narratives Medium ausweist. Dennoch eignen sich intratextuelle Erzähltheorien aus genannten Gründen nicht dazu, Handlungen in Videospiele validierbar zu untersuchen, da diese Spiele wie das genannte „Limbo“, welche überwiegend aufgrund ihrer Gameplay Mechaniken funktionieren, per se von einer narratologischen Analyse ausschließt.¹¹⁹

4.2.2 Transmediale Erzähltheorie

Die Transmediale Erzähltheorie löst sich von der strengen Definition des Erzählbegriffs und geht im Gegensatz zur intratextuellen Erzähltheorie nicht davon aus, dass Narration immer einem textuellen Medium zu Grunde liegt. Vielmehr geht die transmediale Erzähltheorie davon aus, Narrativität könne unabhängig von spezifischen Medieneigenschaften und somit auch in unterschiedlichsten Medien generiert werden, ohne die Grundlage dieser Erzählungen in klassischen linguistischen Ansätzen zu suchen.¹²⁰ Aus dem Bereich der Computerspielforschung wurde dieser Begriff insbesondere durch die Schweizer Autorin Marie-Laure Ryan populär. Ryan gesteht Videospiele ein, Handlungen sowohl durch simulative, als auch durch narrative Elemente erzählen zu können.¹²¹ In diesem Zuge entwickelte Ryan im Rahmen ihrer Studien eine eigene Definition von Narrativität.

„A narrative is a sign with a signifier (discourse) and a signified (story, mental image, semantic representation). The signifier can have many different semiotic manifesta-

¹¹⁷ Vgl. Engelns, 2014, S. 55

¹¹⁸ Vgl. ebd. S. 56

¹¹⁹ Vgl. Murray, 1998, S. 26

¹²⁰ Vgl. Engelns, 2014, S. 59

¹²¹ Vgl. Ryan, 2006, S. 189

tions. It can consist for instance of a verbal act of story-telling (diegetic narration), or of gestures and dialogue performed by actors (mimetic, or dramatic narration).¹²²

Ryan, platziert den Begriff von Narrativität medienunabhängig, auf unterschiedlichen Ebenen, welche sich durch das partizipieren des Nutzers entfalten.¹²³ Des Weiteren benennt Ryan diese Ebenen, welche somit als Untersuchungsgegenstände von Videospielen dienen können und setzt diese in Relation zueinander:¹²⁴

- 1.) Die Spielwelt oder auch *Setting*
- 2.) Charaktere, oder auch *Subjekte* welche diese Welt lebendig erscheinen lassen
- 3.) *Objekte*, welche der Interaktion dienen und der Welt so eine haptische Form verleihen
- 4.) Der *Plot*, auf welchen alle diese Ebenen wirken und welcher sich durch Partizipation des Spielers beeinflussen lässt.

Diese Ebenen hängen in einem Wirkungsgefüge zusammen, der Plot ist direkt abhängig von den Subjekten, welche wiederum Objekte benötigen um in dem Setting verankert zu werden. Umgekehrt lebt das Setting von den Subjekten, welche das Setting mit Leben füllen. Handlung entsteht im Rahmen dieses Wirkungsgefüges durch einen Prozess. Diesen Prozess gilt es als Forschungsgegenstand anzusehen. Somit sieht Ryan Narrativität erforschbar, indem man versucht, die Wechselwirkung zwischen Nutzer und Spiel zu verstehen.¹²⁵ Dadurch geht es in der transmedialen Erzähltheorie weniger darum zu beschreiben wie etwas erzählt wird, sondern vielmehr warum etwas erzählt wird. Dadurch liegt der Fokus primär auf Ereignissen und Events, anstellen einer Gesamterzählung als Objekt der Analyse. Durch diese Betrachtungsweise löst sich somit das Problem der ungeordneten Handlung von Videospielen, welche wie bereits angesprochen oftmals durch den Spieler in Form und Reihenfolge gebracht wird. Es zeigt sich jedoch, dass auch dieser transmediale Ansatz von einem aktiven Spieler ausgeht. Somit passt Ryan den Nutzer optimal an die genannte Untersuchungsmethode an, was diese zum Forschungszweck beliebig oder willkürlich wirken lässt.¹²⁶ Dennoch lässt sich anhand dieser Methode ableiten, dass ludologische Perspektiven als solche er-

¹²² Ryan, 2001, <http://gamestudies.org/0101/ryan/>, aufgerufen am 15.05.17

¹²³ Vgl. ebd.

¹²⁴ Vgl. ebd.

¹²⁵ Vgl. Engels, 2014, S. 64

¹²⁶ Vgl. Engels, 2014, S. 62

kannt und als Teil der Narration in Videospielen angesehen werden müssen. Die Spielwelt, wenn auch technischem Ursprung, bietet durch die freie Exploration in Videospielen die Möglichkeit in ihrer reinen Funktion als Umgebung bereits narrativ auf den Spieler zu wirken, was sich insbesondere in VR, als hilfreich erweisen sollte.

Auf Basis dieser Annahme kennzeichnet Henry Jenkins, Leiter des Lehrstuhls für "Communication, Journalism, Cinematic Arts and Education" an der University of Southern California, diese Räume als „evocative spaces“, durch welche Videospiele erzählen können, ohne direkt konkrete Ereignisse oder Vorgeschichten aufweisen zu müssen.¹²⁷ Dieser Prozess wird von ihm als „environmental storytelling“ bezeichnet.¹²⁸ Insbesondere für die Analyse von Narrativität in VR erscheint eine solche Kategorisierung wie sie Jenkins vorschlägt sinnvoll, obgleich Markus Engels anmerkt diese Begrifflichkeiten seitens Jenkins seien zwar praktikabel allerdings viele auf, dass diese Begriffe zuweilen zu inflationär verwendet werden würden.¹²⁹

4.3 Bisheriger Erkenntnisgewinn

Es lässt sich also festhalten, dass selbst innerhalb der narrativen Forschung von Computerspielen Konflikte und Unstimmigkeiten darüber herrschen, ob Videospiele überhaupt als Narrativ angesehen werden können und wenn ja, welche transmedialen Begriffe unter welchen Gesichtspunkten gemeingehend verwendet werden können um Handlungen in Videospielen zu analysieren und somit für die Forschungsgemeinschaft als Untersuchungsgegenstand zu kennzeichnen. Die beschriebenen theoretischen Modelle weisen darauf hin, dass die Ergebnisse der game-studies durchaus übertragbare Rückschlüsse für ein narratives Modell innerhalb von VR liefern. Die scheinbare Voraussetzung eines aktiven Rezipienten lässt sich in diesem Sinne beispielsweise exakt auf VR übertragen, es gilt somit herauszufinden, wie die Aufmerksamkeit des Nutzers gezielt auf bestimmte handlungsrelevante Punkte innerhalb der virtuellen Welt gelenkt werden kann, um so selbst einen passiven Nutzer in einen aktiven Rezeptionsmodus zu versetzen. Um dies umzusetzen bieten gerade die Welten in VR ein enormes Potential, da diesen, aufgrund der subjektiven Kamera und dem Immersionsgefühl, gerade was Details der Umgebung angeht, mehr Aufmerksamkeit seitens der Nutzer geschenkt wird, als beispielsweise in klassischen Videospielen, Filmen oder der Literatur in welcher die Welten komplett durch den Autor und der Vorstellungskraft der

¹²⁷ Vgl. Jenkins, 2004, S. 122

¹²⁸ Vgl. ebd.

¹²⁹ Vgl. Engels, 2014, S. 66

Leser erzeugt werden.¹³⁰ Wie VR sich die Welten und Umgebungen als Mittel der Nutzerführung dienlich machen kann, wird im Kapitel 7 genauer erläutert, es scheinen jedoch Rückbezüge auf das „environmental story-telling“ praktikabel. Es hat sich ebenso gezeigt, dass eine narrative Analyse von Videospiele nicht aus rein narratologischer Perspektive betrachtet werden kann, da sonst tragende Elemente wie die Spielwelt, welche ebenso narrativ wirken können, nicht zum Analysegegenstand werden können. Videospiele müssen also ebenso unter ludologischen Gesichtspunkten, welche auch die simulativen Stimuli von Videospiele als Träger der Handlung miteinbeziehen, betrachtet werden. Somit empfiehlt sich eine Kombination aus Ludologischen und Narratologischen Ansätzen, und somit eine Art narra-ludologischer Ansatz. Insbesondere die vier Ebenen der Narrativität in Videospiele von Marie-Laure Ryan sollten auch unter der Betrachtung einer Anwendung in VR interessant sein. Es bleibt natürlich festzustellen, dass ein Großteil dieser diese theoretischen Ansätze und insbesondere jener von Louchart und Aylett bisher mangelhaft empirisch belegt ist. Ebenso besteht wie bereits erwähnt keine Klarheit über die Verwendbarkeit der Analysegegenstände aus anderen Forschungsgebieten wie beispielsweise den Literaturwissenschaften. Gerade für die Untersuchung von narrativen Strukturen in VR erweist sich in dieser Hinsicht die Festlegung als schwierig, da die Grenzen und das volle Potential dieser Technologie noch nicht gänzlich bekannt sind. Gerade unter der Betrachtung der erst kürzlich erzielten Marktreife steht die Forschung hier noch am Anfang, was sich an vielerlei experimentierfreudigen VR-Applikationen und VR-Storylabs zeigt.¹³¹

¹³⁰ Vgl. Pausch, 1996, S. 197

¹³¹ Vgl. Bastian, 2017a, <https://vrodo.de/virtual-und-augmented-reality-investitionen-auf-rekordniveau-in-2016/>, aufgerufen am 16.05.2017

5 Erzähltheorie in Videospiele nach Markus Engelns

Im Rahmen seiner Dissertation „Spielen und Erzählen – Computerspiele und die Ebenen ihrer Realisierung“ entwickelte Markus Engelns, neben der Betrachtung bereits bestehender Erzähltheorien, seine eigene Modellierung, nach welcher Computerspiele hinsichtlich ihrer Narrativität untersucht werden können. Aufgrund der umfassenden Betrachtungsweisen und Untersuchungen anderer Studien, erscheint diese Dissertation als eine der umfangreichsten auf diesem Gebiet. Im Folgenden werden Engelns Erkenntnisse in einem kurzen Überblick zusammengefasst.

5.1 Datenmodulbasierte Spiele und Emperiebasierte Spiele

Grundsätzlich betrachtet Engelns Videospiele eindeutig als Simulationen, welche einzelne Daten in bestimmte Datenmodule vereinen und in Summe somit ein Datensystem ergeben.¹³² Die einzelne Datenmenge mag hier nur ein einfaches Bild sein, welches jedoch in Kombination mit anderen Daten, z.B. Strukturen und Formen, als gesamtes Datenmodul beispielsweise eine Wand innerhalb der Spielwelt darstellen kann und so in Kombination, sowie Masse, die gesamte Spielwelt modellieren kann.¹³³ Vereinfacht gesagt werden nun die Zusammenhänge zwischen diesen Datensystemen durch eine sogenannte engine organisiert und angeordnet:

„Dabei ist die engine dafür zuständig, Hardware und Software zu verwalten und die zum Spiel dazugehörigen Datenmodule für den Spielprozess bereit zu halten. Darüber hinaus übernimmt die engine die Aufgabe, die Künstliche Intelligenz des Spiels zu steuern und auf die Eingaben des Spielers zu reagieren.“¹³⁴

Diese durch die engine organisierten Datensysteme werden nun durch bestimmte Scripte, in Beziehung und Relation zueinander gestellt, wodurch sich ein kausales Wirkungsgefüge ergibt.¹³⁵ So kann durch scripte beispielsweise der Spielverlauf in mehrere Abschnitte und Ereignisse unterteilt werden, welche sobald erreicht bestimmte

¹³² Vgl. Engelns, 2014, S.404

¹³³ Vgl. ebd.

¹³⁴ Engelns, 2014, S. 404

¹³⁵ Vgl. ebd.

Folgeereignisse wie beispielsweise Cutscenes hervorrufen, wodurch eine Handlung erzählt werden kann.¹³⁶ Somit werden scripte benötigt, um jegliche geplanten Sequenzen innerhalb der Spielwelt zu realisieren.

Basierend auf dieser Logik unterteilt Engels nun in Datenmodulbasierte Spiele und Empiriebasierte Spiele.¹³⁷

5.1.1 Datenmodulbasierte Spiele

Datenmodulbasierte Spiele stellen eine Abfolge von durch scripte realisierten präde-terminierten Ereignissen da, wobei der Spieler keinen Einfluss auf die zeitliche Abfolge dieser Ereignisse nehmen kann. Der Spieler besitzt dabei Freiheiten innerhalb der Spielwelt, kann mit dieser interagieren, die konkrete Abfolge der Handlungsstruktur jedoch nicht beeinflussen.¹³⁸ Die Entwicklung der Handlung entsteht hierbei gemäß Engels auf Basis von Problemstellungen, welche eine bestimmte, präde-terminierten Lösung erfordern. Hat sich der Spieler die Lösung erarbeitet, wird die somit lineare Handlung fortgesetzt. Datenmodulbasierte Spiele sind daher oft durch Rätsel gekennzeichnet, welche es zu lösen gilt um den Plot zu erarbeiten.¹³⁹

5.1.2 Empiriebasierte Spiele

Empiriebasierte Spiele bieten dem Spieler die Möglichkeit, ähnlich der transmedialen Erzähltheorie, mehrere unterschiedliche Handlungsstränge zu verfolgen, sowie deren Zeitliche Abfolge zu bestimmen.¹⁴⁰ Draus ergeben sich wesentlich komplexere Relationen zwischen den Scripten des Spiels, um sich dynamisch an die Handlungen des Spielers anzupassen. Als Folge dieses Prozesses liefern empiriebasierte Spiele narrative Vielfältigkeit, datenmodulbasierte Spiele in dieser Form nicht liefern, trotz dessen beide als narrativ zu erachten sind.¹⁴¹

¹³⁶ Vgl. Engels, 2014, S.404

¹³⁷ Vgl. ebd.

¹³⁸ Vgl. ebd. S. 405

¹³⁹ Vgl. ebd.

¹⁴⁰ Vgl. ebd.

¹⁴¹ Vgl. ebd.

5.2 Narrative Realisierungsebenen in Videospiele

Innerhalb des Wirkungsgefüges der Simulation, des aktiven Rezipienten und der Handlung unterteilt Engels narrative Aspekte in unterschiedliche Ebenen, auf welcher sie vom Nutzer wahrgenommen und eingeordnet werden und somit narrativ wirken können.¹⁴² Jede dieser Ebenen würde dabei zwar unterschiedliche Teilsegmente realisieren, in ihrer Kombination als Gesamtheit aber die Handlung erzeugen können. Markus Engels spricht hier von drei Realisierungsebenen: der primären, sekundären und tertiären Realisierungsebene.¹⁴³

5.2.1 Primäre Realisierungsebene

Als primäre Realisierungsebene kennzeichnet Engels all jene Operationen, welche dem Spieler Zugriffs- und Interaktionsmöglichkeiten mit der Spielwelt verleiht. Dies kann beispielsweise der Avatar, eine Problemstellung samt ihrer Lösungswege, oder auch die Physikalität der Spielwelt sein.¹⁴⁴ Auch werden Cutscenes, welche die engine des Spiels verwenden, der primären Realisierungsebene zugeschrieben, da diese sich an den durch die Spielwelt bereits bekannten empirischen Weltdimensionen orientiert.¹⁴⁵ Auch dient die primäre Realisierungsebene der Erzeugung von Zeit- und Raumkonzepten innerhalb der virtuellen Welt, und sich dabei an dem realen Zeitkonzept der natürlichen Umwelt des Nutzers orientiert.¹⁴⁶ Diese müssen objektiv nachvollziehbar sein, indem sie beispielsweise einem Schemata folgen und können so unter anderem Countdowns sein, welche auf Basis realer Zeitmessung ein Zeitfenster für den Spieler vorgeben, in welchem er eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen hat. Somit gibt die primäre Realisierungsebene ebenfalls Regeln, Maßeinheiten und Konzepte vor, welche innerhalb der Spielwelt herrschen.¹⁴⁷ Auf der anderen Seite können sich gewissen Zeitschemata ebenso deutlich von der realen Zeitmessung des Nutzers unterscheiden. Beispielsweise in Form von Tag-Nacht wechseln, welche sofern diese kontinuierlich ablaufen, aber ebenfalls noch als objektive Zeitmessung einzuordnen und somit primär realisiert werden.¹⁴⁸ Zusammenfassend könnte man die primäre Realisierungsebene

¹⁴² Vgl. Engels, 2014, S. 406

¹⁴³ Vgl. ebd.

¹⁴⁴ Vgl. ebd.

¹⁴⁵ Vgl. ebd.

¹⁴⁶ Vgl. ebd.

¹⁴⁷ Vgl. ebd.

¹⁴⁸ Vgl. ebd. S.407

als empirische Grundlage für den narrativen Spielprozess kennzeichnen, welchen Simulationen zugrunde liegen.

5.2.2 Tertiäre Realisierungsebene

Auf der tertiären Realisierungsebene, befinden sich all jene Spielelemente, welche der Handlung zwar dienlich, nicht aber zwingend erforderlich sind. Dies beinhaltet beispielsweise Hintergrundinformationen über Charaktere, die Spielwelt oder die die fiktive Historie eines Handlungsortes.¹⁴⁹ Dazu gehören beispielsweise alle Handlungselemente und Ereignisse innerhalb der Spielwelt, welche stattgefunden haben, bevor der Spieler die Kontrolle über die Spielfigur übernommen hat.¹⁵⁰ So sind etwa zerstörte Gebäude oder Beziehungen der Figuren untereinander als tertiär anzusehen, da sich der Spieler diese durch Hinweise oder Referenzialisierung selber erschließen muss.¹⁵¹ Tertiäre Handlungselemente tragen so zwar maßgeblich zur Tiefe der Handlung bei, sind jedoch nicht nötig um diese zu verstehen.¹⁵² Während diese gemäß der intratextuellen Erzähltheorie noch als nicht narrativ überprüfbar eingestuft wurden, bezieht Markus Engels diese also als dritte Ebene in ein narratives Geflecht mit ein. Dies beinhaltet ebenso potentielle Nebenmissionen in emperiebasierten Spielen. Nebenhandlungen wie sie auch Marie-Laure Ryan erwähnt fallen nach Engels Auffassung ebenso in die Kategorie tertiärer Realisierungsebenen.¹⁵³

5.2.3 Sekundäre Realisierungsebene

Die Sekundäre Realisierungsebene stellt die Schnittstelle zwischen der primären und der tertiären Realisierungsebene dar. Durch diese werden die narrativen Elemente, welche die tertiäre Ebene bietet, in die spielprozessualen Elemente der primären Ebene übertragen.¹⁵⁴ Das Ergebnis dieser Überschneidungspunkte bezeichnet Engels als Setting.¹⁵⁵ Er beschreibt dies wie folgt:

¹⁴⁹ Vgl. Engels, 2014, S. 407

¹⁵⁰ Vgl. ebd.

¹⁵¹ Vgl. ebd.

¹⁵² Vgl. ebd.

¹⁵³ Vgl. ebd. S. 408

¹⁵⁴ Vgl. ebd. S. 407

¹⁵⁵ Vgl. ebd.

„Der Vorgang, bei dem die verschiedenen Ebenen dem Szenario angepasst werden, ist das Setting. Dabei handelt es sich um den Prozess, bei dem die mathematischen Operationen der primären Realisierungsebene auf der sekundären Ebene unter Zuhilfenahme der Vorgaben des Szenarios sowie der Elemente der tertiären Ebene neu codiert und für den Spieler rezipierbar gemacht werden.“¹⁵⁶

Somit dient die sekundäre Ebene als Katalysator von Narration in Videospiele, da der Spieler die Informationen beider weiteren Ebenen in Relation zueinander stellen kann und sich so die vollkommene Handlung erst erschließt.¹⁵⁷

¹⁵⁶ Ebd.

¹⁵⁷ Vgl. Engels, 2014, S. 407

6 Narrative Analyse: „Batman: Arkham VR“

In den folgenden Abschnitten wird das Videospiel „Batman: Arkham VR“ als exemplarischer Analysegegenstand zur Ermittlung von Narrativität innerhalb von VR-Anwendungen dienen. Anschließend soll aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse eine Aufstellung der auftretenden narrativen Hürden in VR erfolgen.

Batman: Arkham VR erschien am 13. Oktober, 2016 gemeinsam mit der Playstation VR¹⁵⁸, stellte somit eines der ersten Spiele dieser Plattform da und wird per Playstation Move¹⁵⁹ Controller gesteuert, was somit individuelle Bewegungen jeder Hand innerhalb der Spielwelt ermöglicht. Die rund 90-minütige Handlung des Spiels versetzt den Spieler aus der Egoperspektive in die Rolle von Batman¹⁶⁰ und fungiert als Teil der Arkham-Reihe des Spieleentwicklers Rocksteady Studios, welche sich für alle Teile dieser Reihe verantwortlich zeigen.¹⁶¹ Das Spiel ist seit dem 25. April, 2017 ebenfalls für die Oculus Rift erhältlich.¹⁶² Nachfolgend wird zum näheren Verständnis der Analyse kurz die Handlung des Spiels erläutert.

6.1 Handlungsablauf

Das Spiel beginnt in einer dunklen Gasse, in welcher sich zwei adrett gekleidete Personen, ein Mann und eine Frau befinden. Die Perspektive des Spielers, welche sich auf Hüfthöhe der Personen befindet, suggeriert, dass der Spieler die Rolle eines Kindes einnimmt, was durch den anschließenden Dialog zwischen den beiden Erwachsenen bestätigt wird. So wird der Spieler informiert, dass es sich bei den beiden Personen um Thomas und Martha Wayne handelt und der Spieler deren Sohn Bruce Wayne ist. Im weiteren Verlauf der Szene kommt es zu einem Überfall in dessen Folge beide Elternteile ums Leben kommen. Der Spieler, in der Rolle des jungen Bruce Wayne kann dies lediglich beobachten in keiner Weise eingreifen und so den Mord an den

¹⁵⁸ HMD-System von Sony, welches in Kombination mit der Playstation 4 kompatible Spiele und Anwendungen in VR wiedergeben lässt. Die Playstation VR ähnelt technisch der Oculus Rift

¹⁵⁹ bewegungsempfindlicher Controller, erkennt Bewegungsmuster des Spielers und kann diese direkt ins Spiel übertragen

¹⁶⁰ Aus dem DC-Comics bekannte Comicfigur, welche dem Genre der Superhelden zugeschrieben wird. Anders als andere Vertreter dieses Genres besitzt Batman jedoch keinerlei übermenschliche Fähigkeiten, sondern greift auf technische Hilfsmittel, und seinen Intellekt zurück um seine Gegner zu bekämpfen

¹⁶¹ Vgl. Rocksteady Ltd. <http://rocksteadyltd.com>, aufgerufen am 19.05.2017

¹⁶² Vgl. Oculus Inc., 2017, <https://www.oculus.com/experiences/rift/1480133245392512/>, aufgerufen am 19.05.2017

Eltern nicht verhindern. Als nun der Mörder, die Waffe auf den Spieler richtet und beginnt sich auf diesen zuzubewegen wird der Bildschirm schwarz.¹⁶³ Parallel ist ein stetig lauter werdendes Geräusch zu hören, welches sich als Weckerklingeln entpuppt. Als auf dem Bildschirm wieder eine Szenerie erkennbar wird verdeutlicht sich, dass die Spielfigur scheinbar geschlafen und geträumt hat. Der Spieler findet sich nun im Anwesen von Bruce Wayne wieder, was verbal durch die nächste auftretende Figur, Bruce's Butler Alfred bestätigt wird. Innerhalb dieses Areal kann der Spieler mit diversen Objekten interagieren, und sich das Anwesen näher anschauen, parallel bittet Alfred den Spieler sich in die Bathöhle, Batmans geheimen Hauptquartier unterhalb des Anwesens, zu begeben und verweist dabei auf Interaktion mit dem sich im Raum befindlichen Klaviers. Dieses löst beim Betätigen einer Notenabfolge einen Mechanismus aus, welchen den Spieler in besagte Bathöhle transportiert, während dieser parallel einzelne Bestandteile des Anzuges von Batman anlegen muss. An dieser Stelle sieht der Spieler sich erstmals in einer Spiegelung selbst als Batman.¹⁶⁴

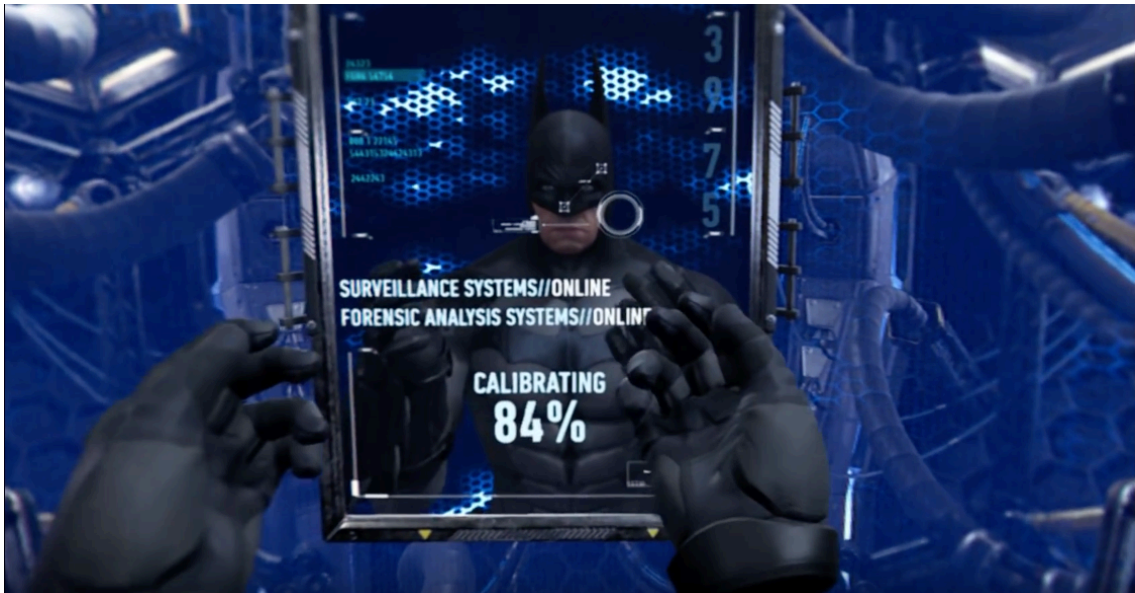


Abbildung 5: Screenshot Batman: Arkham VR¹⁶⁵

In der Bathöhle angekommen erfährt der Spieler von Alfred, dass zwei von Batmans Partnern, Robin und Nightwing, verschwunden und nicht auffindbar seien. Es liegt nun an Batman herauszufinden, warum dies der Fall ist. Dazu muss der Spieler eine Reihe von Hinweisen verfolgen und Rätsel lösen, welche meist mit direkten Interaktionen des

¹⁶⁴ Vgl. Abbildung 5

¹⁶⁵ Eigene Darstellung

Spielers mit der Umgebung verknüpft sind. Diese Hinweise führen Batman nun an den Aufenthaltsort von Nightwing, dieser kann jedoch nur noch tot aufgefunden werden. In Folge einer Untersuchung des Tatortes, welche wiederum aktiv vom Spieler durchgeführt wird, entdeckt Batman Hinweise welche Aufschluss darüber geben, dass ein Handlanger des Schurken Pinguin den Tathergang beobachtet hat. Batman stellt diesen daraufhin auf dem Dach seines Clubs der „Iceberg Lounge“ zur Rede woraufhin dieser anmerkt, zwar nichts mit der Tat zu tun zu haben, jedoch Hinweise auf den Aufenthaltsort des ebenfalls verschwundenen Robin zu besitzen. Diesen Hinweisen folgend und auf Basis weiterer Untersuchungen anderer Schauplätze gelangt der Spieler schließlich in die Kanalisation, wo dieser tatsächlich auf den verschwundenen Robin trifft. Dieser ist scheinbar von Batmans Erzrivalen, dem Joker, entführt und in einen Käfig eingesperrt worden. Bei dem Versuch Robin zu befreien wird Batman ebenfalls eingesperrt, was nun dazu führt, dass der Spieler durch Interaktionen sowohl mit Robin als auch der Umgebung einen Weg aus dem Käfig finden muss. Bevor die Befreiung jedoch gelingt wird Robin vor den Augen des Spielers von einem weiteren Gegner Batmans, Killer Croc, getötet. Plötzlich wechselt die Szenerie und Batman findet sich in der Irrenanstalt Arkham Asylum wieder. In Folge der Exploration dieses neuen Ortes entdeckt Batman den Joker in seiner Zelle, woraufhin dieser den bisherigen Spielverlauf Revue passieren lässt und erklärt, dass er all diese Taten nicht wie von Batman angenommen begangen habe. In einem Spiegel erblickt der Spieler nun sich als Batman. Dessen sonst blaue Augen haben nun das charakteristische Grün des Jokers angenommen, Batman erblickt sich selbst, als Mörder von Nightwing. An den Händen des Spielers klebt wortwörtlich Blut, von den blutigen Händen aufschauend entdeckt er nun nichtmehr sich selbst als Batman im Spiegel, sondern den Joker, welcher den Spieler diabolisch grinsend anlächelt.

6.2 Narrative Analyse

Auf Basis der in den vorherigen Kapiteln gewonnenen Erkenntnisse, wird im folgenden Kapitel exemplarisch ein Spielabschnitt hinsichtlich seiner narrativen Struktur untersucht. Des Weiteren wird die Handlung in ihrer Gesamtheit betrachtet.

Relativ zu Beginn des Spieles findet sich der Spieler in Batmans geheimer Basis, der Bathöhle wieder, wo es für diesen die ersten Rätsel zu lösen gilt, und sich so zeitgleich die ersten Strukturen der Handlungen offenbaren. Schnell wird klar, dass Narration innerhalb von Batman: Arkham VR in Form von Monologen, Textelementen und der Beeinflussung der Gedankenwelt des Spielers erzeugt wird. Im Spiel werden die Figuren mit welchem der Spieler interagiert zu einer narrativen Instanz, insbesondere Batmans Butler Alfred übernimmt im Abschnitt der Bathöhle die Funktion des Erzählers indem er dem Spieler entscheidende Rahmeninformationen der Handlung (in Form der

Informationen bezüglich dem Verschwinden von Robin und Nightwing) und Anleitungen zur Lösung des ersten Rätsels (durch Verweise auf bestimmte Interaktionen mit den Computern innerhalb der Bathöhle) liefert. Diese Informationen liegen gemäß Markus Engels Datenmodulen der primären Ebene zugrunde. Des Weiteren erfährt der Spieler durch Alfred Details über das seelische Innenleben der Spielfigur Batman, was Alfred zu einer Figur macht, welche als narratives Instrument fungiert und daher über Informationen verfügt, welche über den reinen Wissensstand einer partizipierenden Nebenfigur hinausgehen. Vielmehr fungiert Alfred, ähnlich eines auktorialen Erzählers¹⁶⁶, als Kontrollinstanz der Handlung und dient den Entwicklern somit als Instrument, durch welche die Aufmerksamkeit des Spielers gezielt gesteuert und auf narrative Handlungselemente gerichtet werden kann. Die Figur Alfred ist somit jene Kontrollinstanz, welche gemäß Louchart und Aylett zum Zwecke einer narrativen Handlung in Virtual Reality vorhanden sein muss, da dieser Ereignisse auslöst, welche die Handlung beeinflusst und aktiv vorantreibt.¹⁶⁷ Während die Interaktion mit der virtuellen Welt in den vorherigen Spielabschnitten auf bestimmten vorgegebenen Elemente beschränkt war und sich der Spieler sonst nur umsehen, sowie den stattfindenden Monologen lauschen konnte, so ermöglicht die Bathöhle erstmals die freie Exploration dieser Location einschließlich Interaktionsmöglichkeiten mit nahezu allen vorhandenen Objekten. Dabei besitzt fast jedes dieser Objekte narrative Relevanz, da sie Bestandteile von Rätseln sind, welche neue Handlungsinformationen preisgeben. Beispielsweise verschafft sich der Spieler durch aktive Exploration Zugang zum Batcomputer und kann nun, durch Interaktionen und dem Lösen der darauffolgenden Rätseln, den Aufenthaltsort des verschwundenen Nightwing ermitteln. Ist dieses Rätsel gelöst, schaltet das Script den Wechsel in die nächste Szenerie frei. Dies kennzeichnet Batman: Arkham VR eindeutig als datenmodulbasiertes Spiel, dessen Handlung durch eine Abfolge predeterminierter Ereignisse gekennzeichnet ist.¹⁶⁸ An dieser Stelle wird außerdem erneut Alfreds Rolle als Kontrollinstanz der Handlung deutlich, da dieser interveniert und Hinweise zur Lösung des Rätsels gibt, sollte der Spieler zu lange untätig bleiben oder nicht den richtigen Lösungsansatz verfolgen. Die zur Lösung der Rätsel benötigten Interaktionsmöglichkeiten sind eindeutig jenen von Ryan angesprochenen Objekten, welche im narrativen Wirkungsgefüge von Handlungen in Videospiele vorhanden sein müssen.¹⁶⁹ Ebenso gibt es Objekte, welche Hintergrundinformationen zur Welt und den Charakteren liefern. Darüber hinaus, liefern einige Objekte Hinweise, nach

¹⁶⁶ auch „Allwissender Erzähler“, hat die Fähigkeit Handlungen von außen zu betrachten und Informationen über den gesamten Handlungsablauf zu besitzen.

¹⁶⁷ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 13

¹⁶⁸ Vgl. Engels, 2014, S. 404

¹⁶⁹ Ryan, 2001, <http://gamestudies.org/0101/ryan/>, aufgerufen am 15.05.17

welchem die gesamte Handlung in Batman: Arkham VR als Traum gedeutet werden kann. So ist es dem Spieler beispielsweise möglich durch Interaktionen mit einem in der Bathöhle platzierten Radio über eine bestimmte Frequenz die Botschaft „Wake Up Bruce“ zu empfangen. Durch diese Objekte und tieferegreifende Hintergrundinformationen wird eine tertiäre Realisierungsebene geschaffen, welche als Teil der gesamten Narration zu betrachten ist. Die Handlung kann auch ohne diese Hintergründe nachvollziehbar erzählt werden, jedoch werden bestimmte Zusammenhänge erst durch diese tertiäre Realisierungsebene klar. Alle Objekte in Batman Arkham VR sind somit, wie bereits angesprochen als Teil der primären Realisierungsebene anzusehen, welche durch Interaktionen des Spielers zu einem narrativen Instrument werden, welches auf der tertiären Realisierungsebene mit Inhalten gefüllt wird. Allgemein kann ebenso festgestellt werden, dass Batman: Arkham VR stark vorhandene Vorkenntnisse des Spielers über die Welt und die Figuren des Batman Universums voraussetzt. Zwar lässt sich die Handlung ohne diese Vorkenntnisse nachvollziehen, jedoch wirkt sie dadurch teilweise konfus und insbesondere das offen gehaltene Ende lässt einen Spieler ohne Vorkenntnisse an dieser Stelle recht verloren zurück. Hier ähnelt Batman: Arkham VR dem bereits angesprochenem Spiel Limbo und überlässt dem Spieler selbst eine eigene Deutungsweise der Handlung. Erst durch aktives Rezipieren der Umgebungen und Interaktionen mit besagten Objekten werden diese Vorkenntnisse aus den anderen Ablegern der Arkham Reihe auch für Spieler preisgegeben, welche diese Vorgänger nicht gespielt haben. Erst so lässt sich die tiefere Bedeutung der Handlung für den Charakter Batman ermitteln und gibt Hinweise zur richtigen Deutungsweise des Endes, wobei dies nach wie vor der Interpretation des Spielers offen gehalten bleibt.

Neben Charakteren nutzen die Entwickler 3D Sound zur Nutzerführung und machen beispielsweise durch verstärkte Geräusche, welche von handlungsrelevanten Arealen und Objekten ausgehen auf diese aufmerksam. Sollte der Spieler trotzdem nicht reagieren, so erfolgt die Nutzerführung durch die Spielfigur selbst in Form von verbalen Hinweisen, welche als Gedanken der Spielfigur interpretiert werden können. In diesen Fällen wird die Spielfigur, in diesem Fall Batman selbst zur narrativen Kontrollinstanz nach Louchart und Aylett.¹⁷⁰ Grundsätzlich sind dies jedoch die einzigen Momente in denen das Spiel Batman selbst eine Stimme verleiht. Zu keinem Zeitpunkt kommt es zu einem Dialog zwischen Batman und anderen Charakteren. Jegliche verbalen Äußerungen finden als Monologe statt, entweder durch Figuren wie Alfred und Robin oder in Form von inneren Monologen durch Batman selbst. In beiden Fällen dienen diese ver-

¹⁷⁰ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 13

bal getätigten Äußerungen der Narration, sei es in Form einer direkten Handlungsvermittlung oder der Nutzerführung.

Zwar besucht der Spieler in Batman: Arkham VR mehrere Orte, die Bewegungsfreiheit in diesen ist jedoch als eingeschränkt zu betrachten. Der Spieler hat zwar die Möglichkeit seine Blickrichtung frei zu wählen, auch kann er näher an Objekte herantreten und seine Perspektive somit frei wählen. Jedoch ist trotz dieser 6DOF keine freie Erkundung der gezeigten Orte möglich, da der Spieler nicht über die Fähigkeit verfügt sich von der durch das Spiel festgelegten Position wegzubewegen. Der Spieler ist somit auf einen einzigen Fleck festgelegt, während um ihn herum die Handlung stattfindet. In bestimmten Handlungsepisoden ist diese Designentscheidung durchaus als narrativ sinnvoll zu betrachten. Ist Batman beispielsweise kurz vor Ende des Spieles in einem Käfig gefangen verstärkt diese Unfähigkeit sich zu bewegen das Immersionsgefühl noch zusätzlich. Untersucht der Spieler jedoch aber einen Tatort in einer verhältnismäßig breiten Gasse, kann sich jedoch dennoch nicht frei bewegen, so bricht dies das Gefühl der Immersion, selbst wenn dieses bis dato durch eine realistische Skalierung der Spielwelt, ihrer Objekte und Charaktere gegeben war. Die Bewegungen welche der Spieler aktiv selber beeinflussen kann, sind meist auf Perspektivwechsel festgelegt und erfolgen unorganisch. Wenn der Spieler sich beispielsweise innerhalb eines Ganges geradeaus fortbewegen will, so ist dies jeweils nur bis zu festgelegten Punkten möglich. Diese Punkte sind jeweils mit einem Symbol gekennzeichnet. Auf Knopfdruck hat der Spieler nun die Möglichkeit, sich an diese Position zu „beamen“. Dabei verschwimmt das Sichtfeld des Spielers für einen kurzen Moment, während im Hintergrund des Spiels das neu ausgewählte Areal lädt, in welchem sich der Spieler nun befindet. Dies ermöglicht auf technischer Ebene zwar einen erhöhten Detailreichtum der Umgebungen und verhindert das aufkommen von Motion Sickness¹⁷¹ beim Nutzer, bricht jedoch bei jedem Szenenwechsel so enorm das Immersionsgefühl. Durch diese Tatsache, sowie die häufigen Szenenwechsel vermittelt das Spiel oftmals den Eindruck einem interaktiven Theaterspiel zuzuschauen. Diese Ähnlichkeit zwischen dem Medium VR und dem Theater lies sich schon anhand der Vergleichstabelle narrativer Medien ablesen.¹⁷² Tatsächlich lassen sich die Handlungselemente des Spiels in zwei verschiedene Kategorien einteilen: die Theaterähnlichen Szenen, welche auf der primären Ebene durch computergenerierte Figuren die Handlung auf verbaler sowie visueller Ebene erzählen und den Explorativen Rätselementen, welche auf tertiärer Ebene Rahmeninformationen zur Handlung und Anreize zur Interpretation des gesche-

¹⁷¹ kennzeichnet das auftretende Gefühl von unbehagen in Simulatoren und virtuellen Anwendungen. Wird im Kapitel 7.1 näher erläutert

¹⁷² Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 7

henem liefern. Somit lassen sich in Batman: Arkham VR alle drei von Markus Engels angesprochenen Realisationsebenen wiederfinden, was aufzeigt, dass Ansätze aus dem Bereich der game-studies durchaus zu Analysezwecken von VR-Inhalten herangezogen werden können. Es bleibt zuletzt zu erwähnen, dass die Handlung von Batman: Arkham VR sehr linear verläuft, was den Eindruck eines immersiven Theaterstückes zusätzlich verstärkt. Trotz der Möglichkeit des Spielers die Szenerien zu erforschen fällt auf, dass die meisten Interaktionsmöglichkeiten in Rätsel integriert sind, welche die Handlung vorantreiben und somit Teil dieser linearen Struktur sind. Alle weiteren narrativen Elemente setzen auf die Imagination des Spielers und sind als tertiär einzustufen. Es existieren auf der Handlungsachse keinerlei Nebenhandlungen oder Interaktionen mit Figuren, welche nicht in direktem Bezug zum Hauptplot des Spiels stehen. Alle anderen Elemente, wie beispielsweise die Hinweise, dass die Handlung als Traum zu interpretieren ist, werden durch das Spiel nicht vollständig bestätigt, sondern der Deutungshoheit des Spielers überlassen. Aufgrund dieser Tatsache muss Batman: Arkham VR als datenmodulbasiertes Spiel verstanden und der als Teil der interaktiven VR gesehen werden.

Es lässt sich ebenfalls feststellen, dass sich Batman: Arkham VR primär als Erfahrung und weniger als Videospiel versteht. Dies zeigt sich insbesondere an dem starken Fokus auf Schauplätze als Narrationsträger, welche als evocative spaces nach Henry Jenkins verstanden werden können. Die Handlung in Batman: Arkham VR ist daher als Beispiel des environmental Storytelling zu betrachten.¹⁷³ Gerade in dieser frühen Phase von VR-Inhalten fällt auf, dass Entwickler auf kurze, prägnante Handlungen setzen und versuchen, durch detaillierte Umgebungen oder durch populäre, bereits bekannte wie Figuren wie beispielsweise Batman, immersive Erfahrungen zu generieren. Das Gefühl vollends in eine virtuelle Welt einzutauchen und sich selber wirklich wie Batman fühlen zu können wird daher einer komplexen Handlungsstruktur vorgezogen, VR-Inhalte also primär als narrative Erfahrung gesehen. Hier lässt sich erneut der Gedankengang der Forscher Louchart & Aylett aufgreifen, nach welchem sich narrative Strukturen immer dem jeweiligen Medium anpassen, in welchem sie erzählt werden.¹⁷⁴ Im Umkehrschluss ergeben sich dabei auch einige Hürden welche es zu überwinden gilt, um speziell auf VR zugeschnittene Narrativität zu erzeugen.

¹⁷³ Vgl. Jenkins, 2004, S. 122

¹⁷⁴ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 7

7 Narrative Hürden für Virtual Reality Anwendungen

Auf Basis der bisherigen Erkenntnisse werden nachfolgend die größten narrativen Hürden in VR in einer Übersicht zusammengefasst und aufgezählt:

7.1 Motion Sickness

Eine naheliegende Hürde für jegliche Inhalte in VR, stellt das hinlänglich bekannte Phänomen der Motion Sickness dar. Diese tritt häufig bei längerer oder besonders intensiver Mediennutzung auf und ist der Forschung bereits aus Feldern wie Videospiele und Simulationen bekannt. Motion Sickness äußert sich beim Rezipienten häufig in Form von Schwindel- oder Übelkeitserscheinungen. Diese physische Abwehrreaktion des Körpers entsteht dabei durch konträr laufende Wahrnehmungen der eigenen Körperlichkeit in der Virtuellen Welt und den realen Eindrücken auf den Körper in der Realität. Dieser Effekt kann beispielsweise bei hastigen oder ruckartigen Bewegungen, wie beispielsweise einem Fallen des virtuellen-Ichs auftreten, wohingegen in der realen Welt natürlich keine solche Fallbewegung stattfindet. Das menschliche Gehirn erwartet also eine körperliche Bewegung, welche so in der realen Welt nicht stattfindet und reagiert daher mit einer physischen Abwehrreaktion.¹⁷⁵

„An dieser Stelle kann tatsächlich von einer Verdrängung der auf den eigenen Körper gerichteten Sinnlichkeit gesprochen werden. Allerdings kann die Wahrnehmung virtueller Umgebungen beeinträchtigt oder gar ganz unmöglich werden, wenn sich virtuelle 'Außenwahrnehmungen' und reale 'Innenwahrnehmungen' zu stark widersprechen oder wenn das Wahrnehmungssystem virtuellen Reizen ausgesetzt ist, die nicht entsprechend aufeinander abgestimmt sind.“¹⁷⁶

Sich dieser Tatsache bewusst, warnen sowohl Hersteller von HMDs, als auch Entwickler entsprechender VR Inhalte ihre Nutzer vor jeder Anwendung durch einen Gesundheitshinweis vor den potentiellen Gefahren einer übermäßigen Nutzung von VR und empfehlen, regelmäßige Pausen einzulegen. Dies ist insbesondere für VR-Filme oder Spiele als Hürde anzusehen. Der niederländische Filmemacher und Gründer des weltweit ersten „VR-Cinema“ Jib Samhound sieht die Effekte der Motion Sickness sogar als

¹⁷⁵ Vgl. Enderlein, 2003, S. 198

¹⁷⁶ Ebd.

einen der Gründe, weshalb VR-Filme zum derzeitigen Zeitpunkt in keinem Fall eine Länge von über 35 Minuten aufweisen sollten, da die Belastung der Sinne andernfalls zu groß werden würde, als dass sich der Zuschauer noch auf die Inhalte des Filmes konzentrieren, geschweige denn der Handlung folgen könnte.¹⁷⁷ Betrachtet man die Hürde der Motion Sickness jedoch unter dem Aspekt, dass VR noch eine vergleichsweise junge Technologie, gerade in der breiten Nutzung des Consumer Bereiches ist, so muss man darauf verweisen, dass jede neuartige Mediennutzung zunächst mit gewissen Gewöhnungseffekten verbunden waren. So beschreibt beispielsweise der Autor David Kushner Fälle von Motion Sickness, sowie die zunehmenden Gewöhnungsprozesse, im Zusammenhang mit dem 1993 erschienenen Egoshooter-Klassiker „Doom“ wie folgt:

„Dave Taylor, hired to help with supplementary programming, had developed quite a reputation for passing out on the floor. But it wasn't happening just because he was tired, he said. Doom was having some kind of greater effect on him, some biological effect. The longer he played, the faster he cruised through the streaming corridors, the more his head would spin. After a few minutes, he would have to lay down on the floor to steady himself.“¹⁷⁸

Ähnliche Erfahrungsberichte aus den frühen Tagen der Videospiele legen nahe, dass jedes neue Medium, welches in direkter Form die Sinne der Nutzer in bis dahin unbekannter Form beansprucht, Effekte von Motion Sickness auslöst. Diese Effekte treten bei einigen Nutzern auch heute noch auf, jedoch lässt die Tatsache, dass Egoshooter heute zu einem der beliebtesten Videospiegelgenres zählen darauf schließen, dass eine zunehmende technische Verbesserung, gepaart mit regelmäßiger Nutzung, oft über Jahre hinweg zu gewissen Gewöhnungseffekten mit dem neuen Medium führt. Diese Gewöhnungseffekte könnten theoretisch also auch in VR auftreten, womit die Auswirkungen von Motion Sickness mit steigender Verbreitung und Nutzung der Technologie im Mainstream, zunehmend in den Hintergrund treten könnten.

¹⁷⁷ Vgl. Schönleben, 2016, <https://www.wired.de/collection/life/ein-niederlaender-bringt-das-virtual-reality-kino-nach-deutschland>, aufgerufen am 15.05.2017

¹⁷⁸ Kushner, 2004, S. 150. f.

7.2 Die subjektive Kamera

Es liegt in der Natur des Mediums VR, dass die gewählte Kameraperspektive immer die subjektive Kamera sein muss, da diese die natürliche Sehperspektive des Menschen imitieren sollte, um eine immersive Erfahrung zu gewährleisten.¹⁷⁹ Ähnlich wie in Egoshootern aus dem Bereich der Videospiele dient die subjektive Kamera als Tor in die virtuelle Welt und kann, wenn richtig eingesetzt, zu einem erhöhtem Gefühl von Körperlichkeit in der virtuellen Welt beitragen.¹⁸⁰ Diese Körperlichkeit entsteht in VR, anders als in Videospiele aus einer subjektiven Wahrnehmung des eigenen Körper heraus.¹⁸¹ Dies bedeutet, dass auch individuelle Bewegungsmuster des Nutzers, wie beispielsweise bestimmte Körperhaltungen oder Bewegungen des Kopfes, welche charakteristisch für den jeweiligen Nutzer sind, in die virtuelle Welt übertragen werden müssen. Daraus resultiert ein zusätzlich erhöhtes Immersionsgefühl, da der Nutzer eine eigene virtuelle Physiologie entwickelt und nicht, wie in Videospiele üblich in einen Avatarkörper schlüpft. Diese feinen Bewegungsabläufe lassen sich nur mit modernen HMDs mit einem Bewegungsradius von 6DOF ermöglichen. Daraus resultiert, dass Details in VR viel genauer wahrgenommen werden können, und sich der Nutzer jederzeit in eine andere Richtung umblicken kann, weshalb der Detailgrad der virtuellen Welt aus jedem Winkel nachvollziehbar und einheitlich sein muss, was wiederum eine hohe Rechenleistung erfordert. Ebenso schließt die subjektive Kamera alle anderen Sichtperspektiven für den Nutzer aus. Zwar ist es denkbar, den Nutzer die Perspektive im Raum wechseln zu lassen, gar die Sicht eines anderen Charakters zu übernehmen oder eine reine Beobachterperspektive, ähnlich eines für andere Figuren nicht wahrnehmbaren Geistes einzunehmen, jedoch herrscht hinsichtlich der Wirkungsweise solch experimenteller Kameraführungen in der Fachwelt noch Unklarheit. Klar scheint jedoch zu sein, dass die Kontrolle über die Perspektive voll und ganz dem Nutzer überlassen werden sollte um keinem Bruch der Immersion zu erzeugen.¹⁸² Die subjektive Kamera kann somit definitiv als narrative Hürde angesehen werden, da sie bestimmte visuelle Erzählformen, beispielsweise Detailaufnahmen aus Filmen durch welche Handlungselemente verraten werden, nicht ermöglicht. Stattdessen empfiehlt es sich verstärkt durch gezielte Nutzerführung auf etwaige handlungsrelevante Details und

¹⁷⁹ Vgl. Günzel, 2012, S. 73

¹⁸⁰ Vgl. ebd. S. 100

¹⁸¹ Vgl. Beil, 2012, S. 180

¹⁸² Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 10

Objekte aufmerksam zu machen. Die Nutzerführung sollte an dieser Stelle auf akustische und optische Reize, oder Charaktere innerhalb des Spiels zurückgreifen.¹⁸³

7.3 Interaktion und Immersion

Das Ziel eines jeden VR Erlebnisses sollte es sein, möglichst immersiv auf den Nutzer zu wirken und ihn wahrhaftig in eine andere Welt zu entführen. Nachdem bereits eingehend die Begriff Immersion und dessen Relevanz für VR erläutert wurden, so ist es ebenso notwendig anzumerken, dass diese größte Stärke von VR zeitgleich auch zur größten Schwäche werden kann. Denn um das Immersionsgefühl aufrecht zu erhalten, muss sich der Nutzer permanent in der virtuellen Welt verankert fühlen. Dies beinhaltet sowohl einen sichtbaren virtuellen Körper des Spielers samt seinen Extremitäten, die Möglichkeit der Bewegung um die virtuelle Welt frei erkunden zu können, aber auch Interaktionen mit Objekten und Figuren in der virtuellen Welt. Vor allem sollte auf jede Aktion des Nutzers eine direkte Reaktion spürbar sein, sei es in Form von anderen Figuren oder Veränderungen innerhalb der Spielwelt. Ist dies nicht der Fall tritt ein Phänomen auf, welches als „Swazye-Effekt“ bekannt ist.

7.3.1 Der „Swazye-Effekt“

Das als Swazye Effekt bekannte Phänomen tritt auf, wenn sich der Nutzer innerhalb von VR zwar als Teil der virtuellen Welt fühlt, in dieser jedoch keinerlei Einfluss nehmen kann.¹⁸⁴ Benannt wurde dieses Phänomen nach dem Schauspieler Patrick Swazye, dessen Rolle in dem Film Ghost aus dem Jahr 1990, als Geist in die physische Welt zurückkehrt, in dieser aber keinerlei Interaktionen tätigen kann. Ähnlich verhält es sich laut dem Oculus Story Studio, welche dieses Phänomen erstmals benannten, in VR, in welcher sich Nutzer ebenfalls wie ein passiver Geist fühlen würden, sofern keine Konsequenzen auf Handlungen des Nutzers erfolgen. Nimmt man diesen Gedankengang als wahr an, so lässt sich daraus im Umkehrschluss die These aufstellen, VR würde aufgrund der Abhängigkeit vom Faktor Interaktivität, gänzlich ungeeignet zur Nutzung als Film sein. Die Tatsache, dass aber gerade die Nutzung von VR in dieser Form eine enorme Popularität besitzt und es diverse kommerzielle, passive VR gibt, lässt ebenso vermuten, dass die Handlung die limitierten Interaktionsmöglichkei-

¹⁸³ Vgl. Louchart & Aylett, 2003, S. 18

¹⁸⁴ Vgl. Oculus Inc., 2015, <https://www.oculus.com/story-studio/blog/the-swayze-effect/>, aufgerufen am 25.05.2017

ten aktiv aufgreifen und fiktive Gründe dafür schaffen sollte. So könnte sich beispielsweise der Protagonist, durch dessen Augen der Nutzer schaut in einer Situation wiederfinden, welche ihm keinerlei Aktionen erlaubt, ähnlich des Gefangenschaftsszenario in *Batman: Arkham VR*. Dennoch müssen gerade für VR-Filme, aber auch VR-Spiele, Wege gefunden werden, den Nutzer als aktiven Part der Handlung anzuerkennen und dessen Aktionen, wenn auch nur rudimentärer Natur, in die Handlung miteinzubeziehen oder diese gezielt zu restriktiveren.¹⁸⁵ Einen solchen Ansatz verfolgen die Oculus Story Studios mit ihrem experimentellen, animierten VR Kurzfilm „Henry“. In diesem nimmt die Hauptfigur, ein Igel namens Henry regelmäßig direkten Blickkontakt zum Zuschauer während emotionalen Momenten auf. Diese Momente entstehen, wenn sich Henry einem elementaren Problem seines Daseins gegenüberstellt: Er besitzt keinerlei Freunde, da sich jedes andere Tier an seinen Stacheln sticht. Der Zuschauer hingegen besitzt weder eine virtuelle Physikalität, noch kann er mit dieser oder Henry interagieren und ist lediglich Beobachter, welcher von Henry selbst jedoch scheinbar aktiv wahrgenommen werden kann. Trotz oder gerade aufgrund dieser Tatsache entsteht durch die emotionale Bindung des Zuschauers zu Henry, welche sich im Laufe des Filmes gezielt aufbaut, ein Gefühl von Präsenz in der virtuellen Welt. Nichtsdestotrotz bezeichnet das Oculus Story Studio selbst „Henry“ als gescheiterte Narration, aufgrund der vorhandenen Dissonanz zwischen Handlung und VR. Diese Dissonanz entsteht aufgrund der simplen Tatsache, dass es sich für manche Zuschauer befremdlich anfühlt, Henry in seiner Einsamkeit zu beobachten, während dieser den Zuschauer auch noch direkt ansieht, also die Vierte-Wand¹⁸⁶ bricht. Wenn Henry den Zuschauer also aktiv wahrnimmt, sollte er sich nicht einsam fühlen.¹⁸⁷ Die Tonalität des Filmes bricht somit ungewollt auf, das Immersionsgefühl geht verloren und der Swazyze Effekt tritt auf.¹⁸⁸

Es zeigt sich daher, dass der Swazyze Effekt nicht bloß durch mangelnde Interaktionsmöglichkeiten entstehen kann, sondern vielmehr direkt mit dem Präsenzeempfinden des Nutzers zu tun hat. Dennoch kann vor allem Emotionalität durch glaubwürdige Relationen zu den virtuellen Figuren als entscheidendes Stilmittel genutzt werden, um ein Präsenzgefühl des Nutzers in VR hervorzurufen.

¹⁸⁵ Vgl. Oculus Inc., 2015, <https://www.oculus.com/story-studio/blog/the-swayze-effect/>, aufgerufen am 25.05.2017

¹⁸⁶ bezeichnet die direkte Adressierung des Zuschauers, sowohl verbal als auch durch Gestik oder Mimik. Ursprünglich entstand der Begriff aus den Theaterwissenschaften und kennzeichnete die zum Publikum hin offene Seite einer Theaterbühne, also somit eine nur imaginäre Wand darstellte

¹⁸⁷ Vgl. Oculus Inc., 2015, <https://www.oculus.com/story-studio/blog/the-swayze-effect/>, aufgerufen am 25.05.2017

¹⁸⁸ Vgl. ebd.

7.4 Das Uncanny Valley

Wenn wir nun davon ausgehen, dass insbesondere die narrative Hürde des Swazye Effektes durch ausgeprägte emotionale Erfahrungen innerhalb einer VR-Anwendung potentiell überwunden werden kann, so müssen insbesondere Entwickler von VR-Spielen auf die Effekte eines Phänomens achtgeben, welches als Uncanny Valley bekannt ist und erstmals vom japanischen Robotik-Experten Masahiro Mori festgestellt wurde. Die These des Uncanny Valley besagt, dass Roboter im Auge des Betrachters als angenehmer und „vertrauter“ wahrgenommen werden, je menschenähnlicher dessen Züge sind. Dies ist allerdings nur bis zu einem bestimmten Punkt der Fall. An diesem wechselt das Gefühl der angenehmen Vertrautheit in Unbehagen bis hin zu Angst gegenüber dem dargestellten Roboter¹⁸⁹. Während also bei einem Roboter, welcher eindeutig als solcher erkennbar ist, menschenähnliche Züge und menschliche Verhaltensweisen als positiv wahrgenommen werden, so ändert sich dies schlagartig, sobald dieser nicht mehr eindeutig als Maschine erkennbar ist und so dem Menschen zu sehr ähnelt, zeitgleich jedoch eindeutig als nicht lebendig erkannt wird.¹⁹⁰ Dieser Effekt lässt sich ebenso auf Computergenerierte Figuren übertragen und ist ein bekanntes Problem und sogar bisweilen einer der Gründe dafür, weshalb Charaktere in Animationsfilmen oftmals überzeichnete menschliche Züge aufweisen um so den Effekten des Uncanny Valley aus dem Weg zu gehen.¹⁹¹ Da VR den Nutzer jedoch, anders als Animationsfilme oder Videospiele, wesentlich näher an diese computergenerierten Figuren heranbringt kann diese zusätzliche virtuelle Nähe ebenso zu Effekten des Uncanny Valley beim Nutzer führen und so ungewolltes Unbehagen beim Nutzer hervorrufen. Während es also gilt, innerhalb von VR emotionalere Bindungen zu den Figuren aufzubauen so dürfen diese zeitgleich nicht zu sehr vermenschlicht werden, was zu einer Gradwanderung der Darstellungsformen in VR führt da dieses, nicht zuletzt, ebenso das Immersionsgefühl brechen könnte. Dies könnte ebenfalls ein Indikator dafür sein, dass passive VR-Inhalte wie VR Filme bislang eine solch hohe Popularität besitzen, da diese meist aus real gefilmten 360°-Videoaufnahmen bestehen und somit reale Umgebungen und Personen beinhalten.

¹⁸⁹ Vgl. MacDorman, 2005, S. 1

¹⁹⁰ Vgl. ebd.

¹⁹¹ Vgl. ebd., S. 3

8 Fazit und Zukunftsausblick

Abschließend lässt sich festhalten, dass narrative Strukturen in Virtual Reality umsetzbar sind und VR daher definitiv als narratives Medium angesehen werden muss. Es zeigt sich jedoch, dass sich klassische Erzähltheorien sowohl der Literatur-, als auch der Filmwissenschaften nicht auf VR übertragen lassen. Dies hängt insbesondere mit den individuellen Eigenschaften von VR zusammen, welche in keinem anderen Medium in dieser Form zu finden sind. VR bietet, durch die virtuelle Physiologie des Nutzers in der Welt, einen wesentlich höheren Immersionsgrad als beispielsweise Filme. Des Weiteren ist die Narration in VR, durch die subjektive Kameraperspektive, auf gänzlich andere visuelle Erzählweisen angewiesen und bietet vor allem durch das vorhandene Interaktionsmöglichkeiten, Anforderungen und Nutzungspotentiale für den Nutzer, und diesen so in einen aktiven Rezeptionsmodus versetzt, während der Zuschauer eines Filmes stets passiv bleibt. Selbst VR Filme wie „Henry“ lassen sich nicht mit klassischen Filmen vergleichen, sondern folgen anderen Handlungsstrukturen und nutzen unterschiedliche Methoden um den Nutzer durch die Handlung zu leiten. Selbiges gilt für Erzähltheorien aus dem Bereich der Literaturwissenschaften, innerhalb welcher beispielsweise gänzlich andere Konzepte für Zeit und Raum herrschen als in VR. Während so in Büchern Zeit nicht wie in der Realität konstant ablaufen muss und oftmals nicht mal als tragender Faktor der Handlung betrachtet wird, so muss in VR die Zeit stets konstant und gemäß der realen Zeit des Nutzers ablaufen. An diesem Punkt unterscheiden sich VR-Inhalte sogar von den artverwandten Videospiele, welche ebenso ähnlich wie die Literatur fiktive Raum-Zeit-Gefüge schaffen können, welche zwar eine nachvollziehbare Konstanz aufweisen müssen, darüber hinaus aber losgelöst von der realen Zeit glaubhaft funktionieren können.¹⁹² Ebenso bezieht sich die Handlung innerhalb der Literatur stark auf den Nutzer selbst und dessen Imagination und schafft so eine eins-zu-eins Beziehung zu diesem. Dies ist in VR zwar ebenfalls der Fall, da sich die Handlung jeweils nur für einen Nutzer und jedesmal individuell entfaltet, dennoch ist VR an dieser Stelle als visuelles Medium eher den Filmen ähnlich, was die optische Ausgestaltung seiner Handlungselemente angeht. Ebenso verleiht die Interaktionsfähigkeit von VR jeglichen narrativen Strukturen eine zusätzliche Ebene, welche es ähnlich wie in Filmen, so nicht in der Literatur gibt.¹⁹³ Aus narratologischer Sicht sind dennoch Videospiele aufgrund ihres Interaktionspotentials, den computergenerierten virtuellen Welten und vor allem dem aktiven Rezeptionsmodus des Nutzers, von den bisher verglichenen Medien VR am ähnlichsten. Dies zeigt sich insbesondere durch die

¹⁹² Vgl. Engelns, 2014, S. 407

¹⁹³ Vgl. Tabelle 1

Anwendung von Markus Engels narrativer Theorie von Videospielen in VR. Narration in VR erfordert aufgrund der aktiven Rezeption des Nutzers, eine gezielte Führung um einen Handlungsverlauf zu ermöglichen. Dies ist in Videospielen ebenso der Fall. Insbesondere anhand der narrativen Analyse des exemplarischen Analysegegenstandes *Batman: Arkham VR* zeigt sich jedoch, dass zeitgemäße VR Inhalte primär die räumliche Präsenz und die Immersion in einer virtuellen Welt in den Vordergrund stellen. Dies führt dazu, dass die stringente Handlung in den Hintergrund tritt, während parallel das Gefühl einer erlebnisartigen „Erfahrung“ gesteigert wird. Vielmehr als in Videospielen wird in VR die Handlung also über die virtuelle Welt und die sich darin befindlichen Charaktere an sich erzählt, als über übergeordnete klassische narrative Strukturen. Die Immersion in einem virtuellen Schauplatz ist als Erfahrung zu betrachten, welche aus sich selbst heraus narrativ wirken kann. Die lebhafteste Ausgestaltung der Schauplätze in VR wird somit zum zentralen Gestaltungsmotiv durch welches Narration erzielt wird. VR Spiele wie *Batman: Arkham VR* sind somit primär als Simulationen und weniger als Videospiel zu betrachten. Diese Tatsache, dass Narration in VR-Spielen primär über Erfahrungen und aktives Rezipieren des Nutzers entfaltet wird, lässt sich ebenso auf VR-Filme wie „Henry“ und andere narrative VR Angebote übertragen. Hier liegt die individuelle Stärke von VR also in seiner Funktion als narrative Erfahrung, welche sich in keinem anderen Medium in dieser Form wiederfinden lässt. Daher ist VR definitiv als eigenes Medium zu betrachten, welches auf eigene Weise narrativ wirken kann. Gestützt wird diese Annahme ebenso durch technisch-biologische Aspekte, wie der Motion Sickness, welche bisher vergleichsweise nur kurze Rezeptionsepisoden innerhalb von VR zulassen, was dazu führt, dass klassische Narratologie nicht verwirklicht werden kann. So erklärt sich ebenfalls, weshalb ein Großteil der bisherigen kommerziellen VR Inhalte dem Adventure Genre zuzuordnen sind.¹⁹⁴ Diese setzen primär auf Erkundung und Interaktion auf Basis von Rätseln und sind daher überaus kompatibel um als VR-Erfahrung genutzt zu werden. Die Anwendung von etablierten Erzähltheorien ist aufgrund der individuellen Gegebenheiten von VR und der mangelnden empirischen Erkenntnisse jedoch nur bedingt als erfolgreich zu betrachten. Zwar liefert der Vergleich mit den bereits angesprochenen Theorien der Literatur- und Filmwissenschaften, sowie der game-studies Aufschlüsse über die theoretischen Strukturen von Narration in Virtual Reality, jedoch sind diese Erkenntnisse nach wie vor als rein theoretisch zu betrachten und müssen im weiteren Verlauf der Forschung auf diesem Gebiet empirisch belegt werden. Dennoch liefert die Arbeit aus Kommunikationswissenschaftlicher Perspektive einen Erkenntnisgewinn über die narrative

¹⁹⁴ Vgl. Bridgham, 2016, <http://www.loading-human.com/five-best-genres-vr-games/>, aufgerufen am 29.05.2017

Funktionsweise von Virtual Reality. Ebenso wurden durch die aktive Analyse eines zeitgenössischen VR-Spiels als Forschungsgegenstand die narrativen Problemstellungen und deren Quellen ermittelt, worin das Ziel dieser Arbeit bestand.

In Zukunft wird sich Virtual Reality vermutlich weiterhin verbreiten, wofür insbesondere die Unterhaltungsindustrie in Form von HMDs wie der Oculus Rift und der Playstation VR sorgen wird.¹⁹⁵ Getrieben durch diese zusätzliche Verbreitung, dem somit gesteigertem Interesse der Öffentlichkeit und zunehmender Gründung von VR-Startups wird dies vermutlich ebenso zu einem gesteigerten Forschungsinteresse und einem intensiveren Informationsaustausch zwischen Wissenschaft und Entwicklern von VR-Inhalten führen, was sich in dieser Form nur positiv auf zukünftige Theorien und der Bildung von Forschungsansätzen führen kann, welche durch zusätzliche empirische Erkenntnisse wesentlich validierbarer sein werden, als der derzeitige Forschungsstand. Unter diesem Aspekt wird die vorliegende Arbeit vermutlich nur als prototypischer Entwurf einer narrativen Analyse von VR angesehen werden können. In Zukunft werden Entwickler vermutlich noch experimentellere Erfahrungen kreieren, welche in Kombination mit der fortschreitenden Entwicklung der VR-Technik einige bisher bestehende narrative Hürden in VR überwindbar machen. Die Formulierung neuer narrativer Strukturen ist somit ebenso denkbar, wie die zunehmende Ausdifferenzierung von VR gegenüber Videospielen. Somit wird sich Virtual Reality in Zukunft wesentlich stärker als eigenständiges Medium positionieren und Gesamtgesellschaftlich als solches angesehen werden. Unter diesem Deckmantel als neues Medium werden sich unterschiedliche Anwendungsbereiche formen, welche sich vermutlich hauptsächlich den Unterhaltungsmedien zuschreiben lassen werden. Hier sind insbesondere VR-Spiele und VR-Filme zu nennen. Simulative Funktionen wie beispielsweise in der Medizin, Architektur oder im Bildungssektor werden vermutlich zunehmend durch Augmented Reality Inhalten abgelöst werden. Eine Ausdifferenzierung in der Unterhaltungsindustrie zwischen klassischen „Displaymedien“ und Virtual Reality ist ebenfalls vorstellbar, wobei es auch in diesem Fall dazu führen wird, dass VR-Inhalte individuellen, eigenen narratologischen Formen folgen werden, der Fokus auf simulativen Erfahrungen wird hierbei auch nach wie vor eine signifikante Rolle spielen. Zuletzt könnte Virtual Reality auch dem Theater zu einer Art Renaissance verhelfen, da bisherige VR-Inhalte, sowohl VR-Filme als auch VR-Spiele starke Ähnlichkeiten zum Theater aufweisen. Diese Artverwandtschaft könnte dazu führen, dass eine neue Form, eine Art immersives Theater den Weg in die

¹⁹⁵ Vgl. Bastian, 2017b, <https://vrod.de/marktprognose-100-millionen-verkaufte-vr-brillen-in-2021/>, aufgerufen am 27.05.2017

Kommerzialisierung findet. Rudimentäre Ansätze unter der Nutzung von HMDs entstehen bereits.¹⁹⁶

Zusammenfassend muss VR als unwahrscheinlich spannendes Medium angesehen werden, dessen Nutzungspotentiale noch längst nicht vollkommen erkannt und erst noch vollends erschöpft werden müssen. Diese recht junge Technologie erweist sich nach wie vor als spannender Forschungsgegenstand nicht nur aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive. Virtual Reality besitzt durchaus das Potential neue mediale Nutzungsformen hervorzurufen und so gesamtgesellschaftlich ein neues zentrales Medium zu werden, welches neben dem Internet zu der zunehmenden Virtualisierung der Gesellschaft beitragen kann. Trotz einiger gegenwärtiger narrativer Hürden, wird sich VR hierbei auch als Medium des Geschichtenerzählens durchsetzen können.

¹⁹⁶ Vgl. Sundance, 2017, <http://www.sundance.org/projects/heroes>, aufgerufen am 29.05.2017

Literaturverzeichnis

Literatur:

AUKSTAKALNIS, Steve; BLATNER, David; ROTH, Stephen F.: Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality. Berkeley CA, Peachpit Press 1992.

BEIL, Benjamin: Avatarbilder. Zur Bildlichkeit des zeitgenössischen Computerspiels. Bielefeld, transcript Verlag 2012.

BÜHL, Achim: Die Virtuelle Gesellschaft des 21. Jahrhunderts: Sozialer Wandel Im Digitalen Zeitalter. 2. Aufl. Wiesbaden, Westdt. Verlag 2000.

BRUNS, Matthias: Virtual Reality: Eine Analyse der Schlüsseltechnologie aus der Perspektive des strategischen Managements. Hamburg, Diplomica Verlag GmbH 2015.

ENDERLEIN, Ute: Wahrnehmung im Virtuellen – eine kulturwissenschaftliche Studie zur Konstruktion sinnlicher Wahrnehmung durch die Virtual Reality Technologie. Darmstadt, Technische Universität Darmstadt 2003. Aufgerufen unter: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/300/>.

ENGELNS, Markus: Spielen und Erzählen. Computerspiele und die Ebenen ihrer Realisierung. Heidelberg, Synchron Publishers 2014.

FIELD, Syd: Das Drehbuch, Berlin, Autorenhaus Verlag, 2005

GÜNZEL, Stephan: Egoshooter: Das Raumbild des Computerspiels. Frankfurt, Campus Verlag 2012.

HENNING, Alexander: Die andere Wirklichkeit: Virtual Reality – Konzepte, Standards, Lösungen. Bonn, Addison Wesley Verlag 2001.

JENKINS, Henry: „Game Design as Narrative Architecture“. In: WARDRIP-FRUIN, Noah; HARRIGAN, Pat: First Person. New Media as Story, Performance, and Game. Seite 118–130. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press 2004.

KUSHNER, David: Masters of Doom: How two guys created an empire and transformed pop culture. New York, Random House Trade Paperbacks 2004.

LOUCHART, Sandy; AYLETT, Ruth: Towards a narrative theory of Virtual Reality. Salford, The Centre for Virtual Environments, University of Salford 2003. Aufgerufen unter:

<http://www.macs.hw.ac.uk/~ruth/Papers/narrative/VRTowardsNarrativeTheory.pdf>

MURRAY, Janet Horowitz: *Hamlet On the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. [Reprint]. Cambridge, MIT Press 1998.

MACDORMAN, Karl. F.: *Androids as an Experimental Apparatus: Why Is There an Uncanny Valley and Can We Exploit It?*. Osaka, Osaka University 2005. Aufgerufen unter:

<http://www.androidscience.com/proceedings2005/MacDormanCogSci2005AS.pdf>.

PAUSCH, Randy: „Disney’s Aladdin: First Steps Towards Storytelling in Virtual Reality“. In: SIGGRAPH '96 Proceedings of the 23rd annual conference on Computer graphics and interactive techniques. Seiten 193-203. University of Virginia 1996. Aufgerufen unter: <http://ivizlab.sfu.ca/arya/Papers/ACM/SIGGRAPH-96/Storytelling%20in%20VR.pdf>.

RHEINGOLD, Howard: *Virtual Reality*. Mandarin, 1992.

RYAN, Marie-Laure: *Avatars of Story*. Electronic Mediations 17. Minneapolis, University of Minnesota Press 2006.

RYAN, Marie-Laure: *Interactive Narrative*. In: RYAN, Marie-Laure; EMERSON, Lori; ROBERTSON, Benjamin J.: *The Johns Hopkins Guide to Digital Media* Seiten 292–298. Baltimore, Johns Hopkins University Press 2014.

SUTHERLAND, Ivan E.: *The Ultimate Display*. In: KALENICH, Wayne A: *Information Processing 1965: Proceedings of IFIP Congress 65*. Vol. 2. Seiten 506-508. London, Macmillan and Co. 1965.

THON, Jan-Noël: „Simulation vs. Narration. Zur Darstellung fiktionaler Welten in neueren Computerspielen“. In: BECKER, Andreas; HARTMANN, Doreen; LOREY, Don C.; NOLTE, Andrea.: *Medien - Diskurse - Deutungen*. Beiträge des 20. Film- und Fernsehwissenschaftlichen Kolloquiums. Seiten 68-76. Marburg, Schüren 2007.

THON, Jan-Noël: „Game Studies und Narratologie“. In: SACHS-HOMBACH, Klaus; THON, Jan-Noël.: *Game Studies*. Aktuelle Ansätze der Computerspielforschung. Seiten 83–144. Köln, Herbert von Halem Verlag 2015.

Onlinequellen:

BASTIAN, Matthias: „Virtual und Augmented Reality: Investitionen auf Rekordniveau in 2016“. VRODO.de, 31. Januar 2017a, <https://vrodo.de/virtual-und-augmented-reality-investitionen-auf-rekordniveau-in-2016/>. (aufgerufen am 16.05.2017)

BASTIAN, Matthias: „Marktprognose: 100 Millionen verkaufte VR-Brillen in 2021“. VRODO.de, 17. März. 2017b, <https://vrodo.de/marktprognose-100-millionen-verkaufte-vr-brillen-in-2021>. (aufgerufen am 27.05.2017)

BRIDGHAM, David: „Five best Genres for VR Games“. Loading-human.com, 9. Mai 2016, <http://www.loading-human.com/five-best-genres-vr-games/>. (aufgerufen 19.05.2017)

DUDEN: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Computerspiel>, aufgerufen am 11.05.2017

GOOGLE INC.: <https://www.google.com/glass/start/>. (aufgerufen am 01.05.2017)

HERTEL, Yannic: „Die Geschichte der virtuellen Realität“, VRNerds.de, Februar 2017, <http://www.vrnerds.de/die-geschichte-der-virtuellen-realitaet>. (aufgerufen am 28.04.2017)

HEILIG, Morton: „Sensorama Simulator“. Mortonheilig.com, <http://www.mortonheilig.com/SensoramaPatent.pdf>. (aufgerufen am 30.04.2017)

JÜNGLING, Thomas: „Ikea-App projiziert Möbel in die eigene Wohnung“. Welt.de, 30. August 2013. <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article119525750/Ikea-App-projiziert-Moebel-in-die-eigene-Wohnung.html>. (aufgerufen am 01.05.2017)

PARFITT, Ben: „Facebook acquires Oculus for \$2bn“. MCVUK.com, 25. März 2014. <http://www.mcvuk.com/news/read/facebook-acquires-oculus-for-2bn/0130142>. (aufgerufen am 28.04.2017)

RYAN, Marie-Laure: Beyond Myth and Metaphor. The Case of Narrative in Digital Media. *Game Studies: the international journal of computer game research*, Juli 2001 <http://www.gamestudies.org/0101/ryan>. (aufgerufen am 15.05.2017)

ROCKSTEADY LTD.: <http://rocksteadyltd.com>, aufgerufen am 19.05.2017

SAVAGE, Jonathan: „Top 5 Facebook Video Statistics for 2016 [Infographic]“. *Social Media Today*, 10. April 2016. <http://www.socialmediatoday.com/marketing/top-5-facebook-video-statistics-2016-infographic>. (aufgerufen am 01.05.2017)

SCHÖNLEBEN, Dominik: „VR-Kinofilme: So ein Theater!“. Wired.de, 16. April. 2016. <https://www.wired.de/collection/life/ein-niederlaender-bringt-das-virtual-reality-kino-nach-deutschland>. (aufgerufen am 15.05.2017)

SUNDANCE: „Heroes“. Sundance.org, 2017. <http://www.sundance.org/projects/heroes>. (aufgerufen am 29.05.2017)

TURI, Jon: „Time Machines: NASA goes virtual at CES“. Engadget.com, 15. Dezember 2013. <https://www.engadget.com/2013/12/15/time-machines/>. (aufgerufen am 30.04.2017)

TYLER-JONES, Matthew: „Ludology vs. Narratology“. 4. Mai. 2013. <https://memetechnology.org/2013/05/04/ludology-vs-narratology/>. (aufgerufen am 09.05.2017)

OCULUS INC.: „The Swayze Effect“. Oculus Story Studio Blog, 18. November 2015. <https://www.oculus.com/story-studio/blog/the-swayze-effect/>. (aufgerufen am 25.05.2017)

OCULUS INC.: <https://www.oculus.com>, aufgerufen am 28.05.2017

OCULUS INC.: 2017, <https://www.oculus.com/experiences/rift/1480133245392512/>, aufgerufen am 19.05.2017

WIKIPEDIA: „Cinerama“. <https://de.wikipedia.org/wiki/Cinerama>, aufgerufen am 30.04.2017

WIKIPEDIA: „Computerspiel“. <https://de.wikipedia.org/wiki/Computerspiel>, aufgerufen am 11.05.2017

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

Vorname Nachname