

Robert Baumgartner

Der Traum von 18 Trillionen virtuellen Welten: *No Man's Sky* zwischen Realismus, Spielspaß und der Leere des Weltalls

Der vorliegende Artikel untersucht die Welten des Computerspiels unter den Vorzeichen von Realismus und Ökonomie, öffentlicher Erwartung und technischer Weiterentwicklung am Beispiel No Man's Sky. Dieses Spiel wurde aufgrund seiner primär durch automatische Algorithmen gestalteten, in Umfang und Detailgrad einer realen Milchstraße nacheifernden Welt zu einem der am sehnlichsten erwarteten, aber schließlich nach Erscheinen auch am härtesten kritisierten Computerspiele der letzten Dekade. Der Artikel lokalisiert den Hauptgrund für beides in der komplexen Beziehung des Computerspiels zu modernen Konzeptionen von Realismus und Zeitökonomie. Er verfolgt zunächst, wie das Computerspiel im Zuge technischer Entwicklungen immer mehr zum Erfüllungsinstrument einer vollständigen sekundärweltlichen Mimesis (oder deckungsgleichen Realitätsabbildung) stilisiert wurde, und wie es schließlich durch das Novum prozeduraler Weltgestaltung bestehende produktionsökonomische Grenzen der Weltgestaltung zu überwinden schien. Die extrem kritische Rezeption von No Man's Sky – das als Gipfel dieser revolutionären Entwicklung behandelt wurde – wird zur Grundlage für eine Untersuchung der Bruchstellen zwischen virtueller Unterhaltung und virtueller Arbeit.

“Space is big. Really big. You just won't believe how vastly, hugely, mind-bogglingly big it is. I mean, you may think it's a long way down the road to the chemist, but that's just peanuts to space.”

Douglas Adams, The Hitchhiker's Guide to the Galaxy

Große Erwartungen: Der Aufstieg von *No Man's Sky*

Die (Rezeptions-)Geschichte eines der ambitioniertesten Videospieldprojekte der letzten Jahrzehnte beginnt 2013 auf den Spike Video Game Awards. Die prestigeträchtige Veranstaltung fungiert nicht nur als Preisverleihung, sondern wird von etablierten Entwicklerstudios und Verlegern

(bzw. Publishern) auch zur öffentlichkeitswirksamen Bekanntgabe von neuen Spielprojekten genutzt. Neben den neuen Projekten bekannter Entwicklungsstudios (wie z.B. 2013 Remedy Software, Telltale Games und Rockstar Entertainment) wird auch das neue Spiel eines kleinen vierköpfigen Entwicklerteams namens Hello Games in einem zweiminütigen Trailer präsentiert. Dieser beginnt zunächst mit einer animierten Texteinblendung:

All Footage Captured in Real-Time
 Every Atom / Leaf / Tree / Bird / Fish / Rock / Ocean / Cloud
 / Ruin / Star / Galaxy / Planet Procedural
 Every Planet Unique
 Every Planet Unexplored¹

Darauf folgt der Wechsel in die Egoperspektive einer Spielfigur, die einen vor Leben überquellenden fremden Planeten durchwandert. Sie besteigt einen wartenden Raumjäger und durchquert (ohne Unterbrechung des Spielflusses durch Ladezeiten) die Atmosphäre, um im Orbit des Planeten auf exotische Raumschiffe, Stationen, Meteoriten und Nebelwolken zu stoßen. Es folgen kurze Ausschnitte, die unterschiedlichste Planeten und Weltraumszenarien zeigen: Exotische Orte und fremde Lebewesen, Raumschiffwracks, Weltraumschlachten und Verfolgungsjagden durch Asteroidenfelder – grenzenlose Entdeckung und Abenteuer scheinen an jeder Ecke zu warten.

No Man's Sky wurde zum Überraschungshit der Veranstaltung und löste ein beeindruckendes Medienecho aus: Etablierte Computerspielmagazine widmeten dem Independent-Spiel wohlwollende Vorschauartikel und die Kommentarseiten großer Videospiele-Blogs und Communities füllten sich mit euphorischen Fanäußerungen.² Schließlich wurde mit Sony

¹ Gamespot: "No Man's Sky – Announcement Trailer". *Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=aCgWabJssVI>, 09.12.2013 (zit. 08.04.2018).

² Vgl. Martin Gaston: "Space adventure No Man's Sky is one of next-gen's most ambitious titles". *Gamespot*. <https://www.gamespot.com/articles/space-adventure-no-man-s-sky-is-one-of-next-gen-s-most-ambitious-titles/1100-6416605/>, 07.12.2013 (zit. 03.04.2018). Ebenso: Alec Meer: "Whatever You Do, Watch This: Hello Games' No Man's Sky". *Rock Paper Shotgun*. <https://www.rockpapershotgun.com/2013/12/08/whatever-you-do-watch-this-hello-games-no-mans-sky/>, 08.12.2013 (zit. 03.04.2018). Und ebenso Marty Sliva: "Joe Danger Dev Announces No Man's Sky" *IGN Australia*.

sogar einer der größten digitalen Verleger auf Hello Games aufmerksam und machte dem kleinen englischen Studio einen beispiellosen Vorschlag. Raffi Khatchadourian (*The New Yorker*):

Sony [...] also decided to throw its resources into promoting No Man's Sky as a top title—an unprecedented gesture for an unfinished product by a tiny studio. [...] Sony's marketing strategy for No Man's Sky suggests that it expects the game to make hundreds of millions of dollars; this year, Sony will promote it alongside half a dozen mega-titles, including the latest installment of the Batman franchise. Adam Boyes, a vice-president at Sony PlayStation, described it to me as “potentially one of the biggest games in the history of our industry.”³

Die Euphorie von Presse, Fans und Publishern konnte kaum durch die in Vorwerken nachgewiesene Expertise des Entwicklerstudios erklärt werden, denn Hello Games war bis dahin nur als Entwickler des quietschbunten und an Kinder gerichteten Motorrad-Rennspiels *Joe Danger* aufgetreten. Gleichzeitig war der vergleichsweise einfach gestaltete Vorstellungstrailer weder in seinem konkreten Inhalt noch in seiner Dramaturgie herausragend gestaltet.

Dass *No Man's Sky* dennoch innerhalb kürzester Zeit zum am meisten herbeigesehnten Titel dieser Dekade wurde, lag, so die These dieses Artikels, an der implizit und explizit durch den Trailer kommunizierten Vision des Spiels: Spieler_innen sollten mit Raumschiffen jede der rund 18,6 Trillionen einzigartigen Welten der virtuellen Galaxie erkunden können, die dortige Fauna und Flora identifizieren und die vorgefundenen Ressourcen und Artefakte für das Upgrade der eigenen Ausrüstung ausbeuten – um schließlich zum Zentrum der Galaxie selbst vorzustößen und die Mysterien

<http://au.ign.com/articles/2013/12/08/joe-danger-dev-announces-no-mans-sky>, 07.12.2013 (zit. 03.04.2018).

³ Raffi Khatchadourian: “World Without End. Creating a full-scale digital cosmos”. *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/magazine/2015/05/18/world-without-end-raffi-khatchadourian>, 18.05.2015 (zit. 29.10.2017).

rien der Hauptgeschichte und vielleicht sogar des Kosmos selbst zu ergründen.⁴ Langeweile schien dabei ausgeschlossen zu sein, denn die in der Realität aus Reisen in andere Länder und Kontinente bekannte Euphorie bei der Entdeckung neuer, aufregender Orte schien nun die Basis für ein immer wieder reproduzierbares Spielerlebnis zu werden – denn die Galaxie von *No Man's Sky* bot schon rein statistisch mehr Orte, als Spieler_innen in ihrer gesamten Lebensdauer erkunden könnten.⁵

Auf den ersten Blick schien *No Man's Sky* damit die Verwirklichung einer über Jahrzehnte entwickelten Idealvorstellung von Computerspielwelten zu bieten: Der Titel versprach nicht nur eine Sekundärwelt, die sich in ihren Ausmaßen mit ihrem realen Vorbild messen konnte und visuell höchst realistisch gestaltet war, sondern gleichzeitig auch eine realistische Vielfalt an interaktiven Objekten jeder Art: automatische objekt- und strukturgestaltende Algorithmen sollten dafür sorgen, dass jeder Planet, jede Pflanzen- und Tierart, schließlich jede Wolke nicht wie in anderen Spielen vorprogrammierte und immer wieder duplizierte Stangenware, sondern tatsächlich einzigartig war.

Ursachensuche: Im Bann des Realismus

Mit anderen Worten: *No Man's Sky* schien eine absolut realistische Sekundärwelt zu versprechen – eine mediale Weltstruktur, die sich in Umfang und Detailgrad mit der Alltagsrealität messen können sollte. Damit wurde es zum neuen Fokuspunkt eines Diskurses, der ebenso alt ist wie die Geschichte von Erzählmedien selbst. Dieser basiert auf der grundlegenden (u.a. aristotelischen) Idee, dass Erzählungen nicht nur im engen Sinne mimesisch das vermitteln können, was gerade konkret an Ort und Stelle existiert, sondern auch das, was (an Menschen, Tieren, Pflanzen, Orten und

⁴ Mark Wilson: "How 4 Designers Built A Game With 18.4 Quintillion Unique Planets". *Fast Company*. <https://www.fastcodesign.com/3048667/how-4-designers-built-a-game-with-184-quintillion-unique-planets>, 16.07.2015 (zit. 28.07.2017).

⁵ Wenn jemand auch nur eine einzige Sekunde auf jedem der 18.446.744.073.709.551.616 Planeten verbringen würde, bräuchte er/sie für den gesamten Vorgang 584 Millionen Jahre. Vgl. Owen S. Good.: "It's impossible to visit every planet in No Man's Sky". *Polygon*. <https://www.polygon.com/2014/8/19/6045933/its-impossible-to-visit-every-planet-in-no-mans-sky>, 19.08.2014 (zit. 06.12.2017).

Kulturen) an anderen Orten und zu anderen Zeiten existierte – oder auch das, was nie existierte, aber existieren könnte. Über die daran anschließende, zielgerichtete Frage, wie mit diesem Potential umgegangen werden sollte, gelangt man zum neuzeitlichen Mimesisdiskurs. In seinem Kontext tauchen immer wieder Strömungen und Einzelpoetologien auf, die das Endziel der darstellenden und erzählenden Kunst als möglichst deckungsgleiche Darstellung der (bzw. einer beliebigen, aber stabilen) Realität darstellen. Dies sehen wir in verschiedenen Bewegungen des Realismus und Naturalismus. Ob exemplarisch in Émile Zolas Projekt des *Roman expérimental*, wo mit Mario Bassler gilt: die „Romanhandlung nun simuliert – wie Zola betont: nach streng wissenschaftlichen Gesetzen – das, was geschieht, wenn ein so und so determinierter Held tatsächlich in ein so und so bestimmtes Milieu gerät“⁶; oder in der durch Arno Holz formulierten Idealformel „Kunst = Natur – X“⁷; sowie auch in historischen oder zeitgenössischen dokumentarischen Poetologien für Literatur, Film oder Fotografie.

Während sich der Ehrgeiz naturalistischer bzw. realistischer Welt Darstellung bis zum 19. Jahrhundert vornehmlich auf die Wiedergabe historischer oder gegenwärtiger, jedoch fast immer als faktisch verbürgter (Gesellschafts- und Raum-Zeit-)Strukturen konzentrierte, öffnete sich das Konzept realistischer Sekundärweltkonstruktion im zwanzigsten Jahrhundert immer mehr gegenüber fiktiven und alternativen Welten: Monumentalen Projekten des Naturalismus (z.B. *Schuld und Sühne* oder Émile Zolas zwanzigteiliger *Rougon-Macquart*-Romanzyklus), des historischen Romans (*Krieg und Frieden*, *Witiko*, *Ein Kampf um Rom*) oder der Fantasy (*Der Herr der Ringe* u.a.) gelang es, Sekundärwelten von enormen Ausmaßen zu gestalten, die sich in Ausdehnung und Detailtiefe immer näher an die reale Welt heranzutasten schienen. Ab den 1990er Jahren erfuhr diese Entwicklung durch das Aufkommen transmedialer Erzählwelten (bzw. storyworlds)⁸ eine Beschleunigung, als massenwirksame Universen wie die von

⁶ Vgl. Moritz Bassler: „Diegese und Simulation – Kategorienfragen im Kontinuum zwischen Roman und Online-Rollenspiel“. *Intermedien. Zur kulturellen und artistischen Übertragung*. Hg. Alexandra Kleihues/Barbara Naumann/Edgar Pankow. Zürich 2010. S. 553-568, hier S. 558.

⁷ Arno Holz: „Die Kunst – Ihr Wesen und ihre Gesetze“. *Arno Holz: Werke in fünf Bänden*. Bd. 5. Hg. Wilhelm Emrich/Anita Holz. Berlin 1962. S. 12f.

⁸ Vgl. Marie-Laure Ryan: „Story/Worlds/Media: Tuning the Instruments of a Media-Conscious Narratology“. *Storyworlds across Media. Toward a Media-Conscious Narratology*. Hg. Marie-Laure Ryan/Jan-Noël Thon. Lincoln 2014, S. 25-49.

Star Wars, *Star Trek*, *Warhammer40k*, *DSA*⁹ oder das Marvel-Comic-Universum durch einen stetigen Strom unterschiedlicher, für den gemeinsamen Weltkanon gültiger Erzählmedien (Filme, Romane, Comics, Computerspiele) um Figuren, Orte und Plots erweitert wurden. Als Gruppenprojekte, die dutzende oder sogar hunderte von Autor_innen, Drehbuchautor_innen und Storydesigner_innen involvierten, gelang es solchen Projekten, dem von Jorge Luis Borges in der phantastischen Kurzgeschichte *Tlön, Uqbar, Orbis Tertius* als kaum erreichbares magnum opus der Fiktion skizzierten Schöpfungsakt einer deckungsgleichen Sekundärwelt erstaunlich nahezukommen:

Jetzt hielt ich ein ausführliches, methodisch abgefaßtes Bruchstück der Gesamtgeschichte eines unbekanntes Planeten in Händen, mit seinen Bauwerken und seinen Spielkarten, dem Schrecken seiner Mythologien und dem Gemurmel seiner Sprachen, mit seinen Kaisern und Meeren, mit seinen Mineralien und seinen Vögeln und seinen Fischen, mit seiner Algebra und seinem Feuer, mit seiner theologischen und metaphysischen Polemik.¹⁰

In der selben Geschichte erklärt Borges auch die Faszination einer – von Menschen für Menschen – geschaffenen Welt für Rezipient_innen:

Wie sollte man sich nicht Tlön unterwerfen, der minuziösen und umfassenden Ersichtlichkeit eines geordneten Planeten? Überflüssig zu erwidern, daß auch die Wirklichkeit geordnet ist. Mag sein, daß sie es ist, aber in Übereinstimmung mit göttlichen Gesetzen – ich übersetze: mit unmenschlichen Gesetzen –, die wir niemals ganz begreifen werden. Tlön mag ein Labyrinth sein, doch ist es ein von Menschen entworfenes Labyrinth, ein Labyrinth, dessen Sinn es ist, von Menschen enträtselt zu werden.¹¹

⁹ DSA= *Das Schwarze Auge*, Deutschlands bekanntestes Pen & Paper-Rollenspielsystem, dessen Welt Aventurien seit Veröffentlichung der ersten Spieledition 1984 in dutzenden von Regel- und Welthintergrundbüchern sowie Romanen, Comics und Computerspielen aufgebaut und erweitert wurde.

¹⁰ Jorge Luis Borges: „Tlön, Uqbar, Orbis Tertius“, in ders.: *Die zwei Labyrinthe*. Zusammengestellt v. Andrea Wörle, übersetzt von Karl August Horst. München 1988, S. 17-36, hier S. 22.

¹¹ Ebd., S. 35.

Die positive Erfahrung, eine enorm komplexe und dabei gleichzeitig menschlich verständliche Welt kennenzulernen und in ihrer Ganzheit zu verstehen, wird durch deren Realismus noch unterstützt: je komplexer und zusammenhängender das ‚Weltpuzzle‘, desto befriedigender auch die Erfahrung beim finalen Zusammenfügen durch die Rezipient_innen.

Computerspiel und Realismus

Das Computerspiel ist als potentiell narratives Medium ebenfalls in diesen Diskurs involviert, denn es enthält, wie auch Literatur, Film, Comics, etc. das, was Engelns (2014) als „narrative Rezeptionsangebote“¹² bezeichnet: Zeichen, die kognitiv basierte (und kulturell angepasste) narrative Schemata (Wolf)¹³ oder Frames (Minsky u.a.)¹⁴ bei Rezipient_innen ansprechen bzw. evozieren und diesen damit das Angebot machen, die Zeichen und deren Gesamtstruktur narrativ zu rezipieren, also Erzählwelten und darin auftretende Figuren, Ereignisse und Plots zu konstruieren. Das Computerspiel kann diese Angebote multimodal – also über die Kombination verschiedener, in manchen anderen Medien vereinzelt anzutreffender Zeichensysteme, wie Sprache, Text, Ton, statisches und bewegtes Bild – anbieten, baut seine Welten also gleichzeitig aus vielen Quellen auf.

Gleichzeitig können Computerspiele auch mehr: Ihre medialen Spezifika erlauben ihnen nicht nur, umfangreiche Sekundärwelten darzustellen, sondern auch, diese den Rezipient_innen durch Interaktion und aktive Immersion zu vermitteln – das Kennenlernen der Welt wird zu einem sensorischen Lernvorgang. Die mathematische Basierung des Computerspiels bringt zusätzlich auch die Möglichkeit eines empirischen Realismus in die Weltgestaltung ein: Zahlreiche Computerspiele modellieren ihre Welten auf Basis realer physikalischer Formeln und Naturgesetze. Wenn in einem solchen Spiel nun beispielsweise ein fiktives Objekt vom Spielavatar geworfen wird, fällt es nicht einfach nur – es fällt gemäß seiner

¹² Markus Engelns: Spielen und Erzählen. Computerspiele und die Ebenen ihrer Realisierungen. Heidelberg 2014, S. 26.

¹³ Werner Wolf: „Das Problem der Narrativität in Literatur, bildender Kunst und Musik. Ein Beitrag zur intermedialen Erzähltheorie“. *Erzähltheorie transgenerisch, intermedial, interdisziplinär*. Hg. Vera & Ansgar Nünning. Trier 2002 S. 23-104, hier S. 29.

¹⁴ Marvin Minsky: „A Framework for Representing Knowledge“. *Frame Concepts and Text Understanding*. Hg. Dieter Metzger. Berlin u.a. 1980, S. 1-25.

Masse und der programmierten Gravitation der Spielwelt: sein spezifischer, schneller oder langsamer, mehr oder weniger parabolischer Flug wird zum phänomenalen Zeugnis für die Naturgesetze der Spielwelt.¹⁵

Die medialen Spezifika des Computerspiels würden es also sowohl ermöglichen, wie auch in letzter Konsequenz fordern, dass eine im idealsten Sinn realistische Computerspielwelt sowohl in der Qualität ihrer audiovisuellen Repräsentation wie auch in Umfang und Beschaffenheit der dargestellten Objekte und kulturellen Strukturen so nah wie möglich mit der Vielfalt der erlebten (oder überlieferten historischen) Alltags-Realität übereinstimmt. So wäre in einer solchen vollmimetischen Welt jedes Haus einer Stadt betretbar, bevölkert mit einzigartigen Individuen (mit eigenem Habitus und Tagesablauf) und eingerichtet mit (vielleicht stilistisch nach Kultur geprägten, in ihren Einzeldetails jedoch ebenso einzigartigen) Gebrauchsgegenständen – bis hin zur letzten, mit Kleinigkeiten gefüllten Schublade. Außerhalb der hypothetischen Stadt müsste jeder Berg, jede Schlucht, jeder Hain, schließlich jeder einzelne Baum nicht nur dieselben Ausmaße und Position wie ein eventuell existierendes reales Vorbild haben, sondern auch auf dieselbe mikrostrukturelle Art einzigartig sein. Dass diese Extremversion der Idee –1893 von Lewis Carroll¹⁶ oder 1946 von Jorge Luis Borges¹⁷ im Konzept der mit dem abgebildeten Territorium in Detailgrad und Umfang deckungsgleichen Karte in ihrer Absurdität ausgestellt – kaum zu realisieren ist, scheint kaum bestreitbar. Dennoch: *No Man's Sky* schien aus der Sicht zahlreicher Beobachter auf einem guten Weg zu sein, dieses Ideal zu erfüllen. In der Tat schien es die besten Eigenschaften aus Jahrzehnten der Computerspielentwicklung miteinander zu vereinen, um nicht nur die technischen und produktionsökonomischen Grenzen vorher entstandener Medien-Welt-Konstruktion, sondern auch die des Computerspiels selbst zu überwinden.

¹⁵ Vgl. Engels: *Spielen und Erzählen* (wie Anm. 12), S. 107f.

¹⁶ Vgl. Lewis Carroll: *Sylvie and Bruno Concluded*. London 1893.

¹⁷ Vgl. Jorge Luis Borges: „Von der Strenge der Wissenschaft“. *Borges und ich. Gesammelte Werke*. Bd. 6. Übs. Karl August Horst. München 1982.

Technischer Fortschritt und ökonomische Grenzen: Die Entwicklung von Computerspielwelten

Denn auch wenn das Computerspiel durch die Nutzung digitaler Technologien, hoher Rechenkapazität und großer Entwicklerteams geradezu prädestiniert schien, den Traum eines funktionierenden Holodecks¹⁸ zu realisieren, stieß es in der Entwicklungsgeschichte seiner interaktiven Welten immer wieder auf ähnliche produktions- und zeitökonomische Barrieren wie andere Medien zuvor.

Frühe Computerspiele waren selbst noch kaum mit der Idee einer exakten Weltwiedergabe verknüpft, denn ihre Darstellungsmöglichkeiten waren (bedingt durch den Stand der Technik) noch stark limitiert. Das Projekt einer fotorealistischen Simulationswelt schien mit den Mitteln früher Textadventures (nur Text) oder klassischer Adventures (Text in Verbindung mit simplen [Bewegt-]Bildern) noch so gut wie unerreichbar zu sein. Dies änderte sich mit den Jahren, denn die rasante Entwicklung digitaler Technologien erlaubte nicht nur eine neue (dynamische) System-Architektur, sondern eröffnete auch die Möglichkeit neuer grafischer Repräsentationsweisen, die in ihrem mimetischen Potential die beweglichen Comicstrips der klassischen Adventures aus den 1980er Jahren bei weitem übertrafen. Immer leistungsfähigere Hardware ermöglichte die Konstruktion hochaufgelöster Grafikmodelle und fotorealistischer 3D-Welten, die zumindest auf der Ebene der Grafikqualität die Lücke zwischen virtueller und tatsächlicher Realität zu schließen schienen. Doch dieses Streben nach audiovisueller Annäherung hatte problematische Konsequenzen für die Entwicklung entsprechender Spiele, denn jeder Gegenstand, jede Figur, jedes Haus und jede Landschaftsformation musste in Handarbeit durch Mitarbeiter_innen gestaltet werden – und je komplexer und realistischer das Endprodukt werden sollte, desto mehr Arbeit musste in seine Gestaltung fließen. Die immer aufwändigere Arbeit an jedem einzelnen 3D-Modell konnte selbst durch Teilautomatisierung (in der Form von vorkonfigurierten Engines für den Industriegebrauch wie Unity, CryEngine, FrostBite u.a.) kaum reduziert werden; die nahezu deckungsgleiche Reproduktion realer Objekte war nach wie vor nur mit Handarbeit möglich und verursachte enorme Zeit- und Personalkosten. So war für *Assassin's Creed*:

¹⁸ Eine durch die Serie *Star Trek: The Next Generation* (1987-1993) bekannt gewordene fiktive Einrichtung, in der durch den Einsatz von Kraftfeldern eine völlig interaktive und immersive Virtuelle Realität geschaffen wird.

Unity (2014), einem zur Zeit der französischen Revolution in Paris lokalisierten Spiel mit einem geschätzten Budget von 150 Millionen Dollar, eine Mitarbeiterin zwei Jahre lang allein damit beschäftigt, die Kathedrale Notre-Dame de Paris detailgetreu als begehbare Spielmodell nachzubauen – eine ökonomische Belastung, die nur von großen Entwicklerstudios getragen werden kann.¹⁹ Kleine Independent-Entwicklerstudios mit bis zu fünf Mitarbeiter_innen sind aus einem solchen Wettbewerb ausgeschlossen, haben aber vielleicht gerade aus der Not eine Tugend gemacht, indem sie meist auf grafischen Realismus verzichten und ihr Hauptaugenmerk stattdessen auf andere Aspekte wie komplexe Narrationen oder innovatives Gameplay legen.²⁰

Doch zu den qualitativen Hürden kommen auch quantitative, denn selbst ausgewählte Parade-Titel, die von etablierten Entwicklerstudios mit mehreren hundert Mitarbeiter_innen und der finanziellen Unterstützung großer Publisher produziert werden, können nur vergleichsweise kleine handgefertigte Welten anbieten. Klein ist in diesem Fall jedoch relativ, wie eine Liste der aktuell größten handgebauten Welten demonstriert:

- *Fallout 4*: ca. 10 km²
- *The Elder Scrolls 5. Skyrim*: 38 km²
- *Far Cry 4*: 46 km²
- *The Witcher 3: The Wild Hunt*: ca. 54 km²
- *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*: ca. 75 km²
- *Grand Theft Auto 5*: 80 km²
- *Assassin's Creed: Black Flag*: 287 km² (davon viel Ozean)
- *Ghost Recon: Wildlands*: 440 km²
- *Just Cause 3*: ca. 1040 km² (davon viel Ozean)²¹

¹⁹ Brett Makedonski: "One dev spent two years making the Notre Dame in Assassin's Creed Unity". *Destructoid*. <https://www.destructoid.com/one-dev-spent-two-years-making-the-notre-dame-in-assassin-s-creed-unity-282133.phtml>, 06.10.2014 (zit. 26.07.2017).

²⁰ Vgl. Jan Bojaryn: „Fotorealismus in Games: Wirklichkeit wird überbewertet“. *Zeit Online*. <http://www.zeit.de/digital/games/2013-07/fotorealismus-games-alternativen>, 26.07.2013 (zit. 28.12.2017).

²¹ Alle Angaben in km² umgerechnet, basierend auf: Alex Gibson: "This Console Generation's Top 10 Largest Open World Maps": *Twinfinite*. <http://twinfinite.net/2017/04/this-console-generations-8-largest-open-world-maps>, 12.04.2017 (zit. 21.10.2017).

Angesichts dieser Überfülle an Raum (und Interaktionsmöglichkeiten) ist es nicht überraschend, dass entsprechende Titel Spieler_innen auch viel Spielzeit bieten. Nach Informationen des Metaportals *Howlongtobeat* verbringen Spieler_innen in ausgewählten Genre-Titeln durchschnittlich folgende Spielzeit: *Saints Row 4*: 23 Stunden²², *Grand Theft Auto V*: 43 Stunden²³, *Far Cry 4*: 30 Stunden²⁴, *Witcher 3*: 100 Stunden²⁵, *The Elder Scrolls V: Skyrim*: 108 Stunden²⁶ – und dies sind nur Durchschnittswerte, die bei der vollständigen Erkundung aller Orte und der Lösung jeder Herausforderung noch weit überschritten werden können.

Die Vielfalt und der Detailreichtum ihrer Welten erlaubt es zahlreichen modernen Computerspielen, Spieler_innen auch über den Verlauf von Tagen und Wochen zu faszinieren – und dies durch ihre interaktiven Komponenten auch auf eine Weise, die vielen anderen Medien nicht offensteht. Aus einer ökonomischen Nutzerperspektive scheinen diese Welten also durchaus pragmatische Erwartungen erfüllen zu können: Für den Preis einiger Bücher oder Kinokarten können Konsument_innen für dutzende von Stunden narrative und ludische Immersion erfahren, sich von Geschichte und Spielmechanik fesseln lassen, oder im Fall von Multiplayer-Funktionalität auch vielfältige soziale Interaktionen erleben.²⁷ Und dennoch schien dies nicht genug zu sein, denn obwohl hochaufgelöste und detaillierte Spielwelten schon um 2010 Ausmaße erreichten, die eine detaillierte Erkundung zu einem mehrtägigen Vorhaben machten (vgl. die Spielzeit von *Skyrim*), produzierten die großen Entwicklerstudios immer umfangreichere Welten. Der Produktionsprozess solcher Spiele wurde in

²²Anon.: “Saints Row 4”. *Howlongtobeat*. <https://howlongtobeat.com/game.php?id=12650>, 2017 (zit. 29.12.2017).

²³Anon.: “GTA 5”. *Howlongtobeat*. <https://howlongtobeat.com/game.php?id=4064>, 12.04.2017. (zit. 29.12.2017).

²⁴Anon.: “Far Cry 4”. *Howlongtobeat*. <https://howlongtobeat.com/game.php?id=19310>, 2017 (zit. 29.12.2017).

²⁵Anon.: “The Witcher 3 The Wild Hunt.” *Howlongtobeat*. <https://howlongtobeat.com/game.php?id=10270>, 2017 (zit. 29.12.2017).

²⁶Anon.: “The Elder Scrolls 5: Skyrim”. *Howlongtobeat*. <https://howlongtobeat.com/game.php?id=9859>, 2017 (zit. 29.12.2017).

²⁷Vgl. Jan-Noël Thon: “Immersion Revisited. On the Value of a Contested Concept”. *Extending Experiences. Structure, Analysis and Design of Computer Game Player Experience*. Hg. Olli Leino/Hanna Wirman/Amyris Fernandez. Rovaniemi 2008, S. 29-43, hier S. 36-39.

der Konsequenz noch aufwendiger und war nur noch unter enormem finanziellen Aufwand zu bewältigen; so hatte das in der Liste genannte *Grand Theft Auto V* (2013) ein Gesamtbudget von 265 Millionen Dollar – womit es z.B. das des Films *Star Wars: The Force Awakens* (2015: 250 Millionen) noch leicht überstieg.²⁸ Unter diesen Umständen ziehen selbst kleine Verzögerungen im Entwicklungsablauf empfindliche finanzielle Konsequenzen nach sich, während ein kommerzieller Misserfolg das Ende des Entwicklerstudios, wenn nicht des Verlegers selbst bedeuten konnte. Mit der zunehmenden Größe und Komplexität der jeweiligen Spielwelten und Interaktionssysteme traten Fehler, die unerwartete Problemkaskaden erzeugten, tendenziell noch häufiger auf – Verzögerungen wurden damit immer wahrscheinlicher.

Im Rhythmus des Algorithmus: Prozedurales Gamedesign

Doch ein tief im funktionalen Kern des Mediums begründetes und lang in der Spielentwicklung vernachlässigtes Strukturprinzip versprach Abhilfe: Prozedurales Weltedesign gibt die Hauptarbeit bei der Gestaltung von Simulationswelten in die Hand von Algorithmen (eindeutigen, logisch aufgebauten Handlungsvorschriften)²⁹ und macht dies damit zu einem teilweise bis vollständig automatisierten Prozess. Solche automatisierten Algorithmen wurden schon früh als zentraler Baustein digitaler Datenverarbeitung erkannt³⁰ und machen den Kern der Computerprogrammierung aus. Doch die Nutzung von Algorithmen erschöpft sich bei Weitem nicht im bloßen Erreichen festgelegter Endzustände: Algorithmen mit (pseudo-

²⁸ Vgl. Alan Travers: "GTA 5 Costs \$265 Million To Develop And Market, Making It The Most Expensive Video Game Ever Produced: Report". *International Business Times*. <http://www.ibtimes.com/gta-5-costs-265-million-develop-market-making-it-most-expensive-video-game-ever-produced-report>, 01.02.2013 (zit. 06.04.2018). Zu *Star Wars: The Force Awakens*: Anon.: "Star Wars: The Force Awakens". *Box Office Mojo*. <http://www.boxofficemojo.com/movies/?id=starwars7.htm>, 2016 (zit. 06.04.2018).

²⁹ Vgl. Charles E. Leiserson/Ronald L. Rivest/Clifford Stein: *Algorithmen – Eine Einführung*. München 2010, S. 5.

³⁰ Ada Lovelace bereitete schon 1843 programmierte Algorithmen für die Durchführung mathematischer Operationen in Charles Babbages nie vollendeter Analytical Engine vor. Vgl. Anne Kunze: „Ada Lovelace: Ada und der Algorithmus“. *Zeit Online*. <http://www.zeit.de/2014/05/ada-lovelace-programmieren>, 23.01.2014 (zit. 03.11.2017).

)randomisierter oder evolutionärer Prägung können im Ausführungsprozess vergleichsweise einfacher Code-Grundregelwerke enorm komplexe und (u.a. dank Randomisierung) vielfältige Ergebnisse liefern – welche wiederum je nach Code und Engine als Geräusche, Text, zweidimensionale Muster, Texturen oder auch als dreidimensionale Figuren, Objekte, Gebäude und Landschaftsmerkmale umgesetzt werden können. Sogenannte *prozedural* gestaltete Spiel-Welten sind als ein vorläufiger Höhepunkt dieser Entwicklung gerade nicht in jedem Detail handgefertigt, sondern nur in ihren Grundstrukturen durch den Menschen festgelegt – die automatische Ausführung erledigt den Rest und generiert auf dieser Basis vielfältige Simulationsräume.

Das Computerspiel setzt schon ab 1978 prozedurale Generierungsstrategien ein, denn die begrenzte Speicherkapazität (RAM wie ROM) früherer Rechner machte den Einsatz umfangreicher vorgefertigter Levels schwierig oder in einigen Fällen unmöglich.³¹ Durch prozedurale Algorithmen hergestellte Levels konnten quasi spontan aus einem Baukasten kleiner Einzelelemente zusammengesetzt werden und waren so nicht nur ressourceneffizient, sondern boten durch Randomisierungsfaktoren auch über mehrere Spieldurchläufe hinweg neue Spielerfahrungen: Frühe Adventures wie *Beneath Apple Manor* (1978) und *Rogue* (1980) generierten beispielsweise ihre Herausforderungsräume für jeden Spieldurchlauf aus einer vordefinierten Auswahl von Korridoren, Räumen, Schätzen und Monsterbegegnungen neu. Die jeweilige Verteilung von Gegnern und Objekten entschied über den wahrgenommenen Schwierigkeitsgrad des Dungeons.³² Andere frühe Titel wie *River Raid* (1982) und *Rescue on Fractalus!* (1984) generierten das angetroffene Terrain mit prozeduralen Algorithmen, um eine Wiederkehr der ewig selben Topographie zu vermeiden.

Elite (1984) ist ein frühes Beispiel für das kreative Potential prozeduraler Weltgenerierung über das Design kleiner Dungeons oder Hintergrundtexturen hinaus: Der Weltraumtitel sollte Spieler_innen ein umfangreiches Universum bieten, in dem sie einzigartige Raumsysteme erkunden, Handel treiben, Piraten bekämpfen oder Asteroidenbergbau betreiben konnten. Die begrenzte Speicherkapazität der damaligen Rechner hätte es jedoch

³¹ Vgl. Raffi Khatchadourian: "World Without End. Creating a full-scale digital cosmos". *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/magazine/2015/05/18/world-without-end-raffi-khatchadourian>, 18.05.2015 (zit. 29.10.2017).

³² Vgl. David L Craddock: "Procedural Dungeons of Doom: Building Rogue, Part 1". *Episodic Content Magazine*. https://episodiccontent-mag.com/2016/06/03/rogue_chapter1/, 03.06.2016. (zit. 04.11.2017).

nicht einmal erlaubt, mehrere handgebaute Sternsysteme im Spiel unterzubringen. Die Entwickler_innen nutzten also prozedurale Algorithmen, um Planeten, Sternsysteme und schließlich ganze Galaxien zu generieren. Francis Spufford in einem Rückblick auf die Entwicklung von *Elite*:

Some digits [in der Algorithmus-Sequenz] controlled the physical specs of the system: the size, the location, the number of planets. Some determined local politics. Others grew into brief flourishes of verbal description – which always read a little weirdly, put together as they were from stray adjectives and nouns. Since the adjective list contained „carnivorous“ and the noun list contained „arts graduates“, it was possible to land on a planet where all the inhabitants were, yes, carnivorous arts graduates.³³

Die Struktur der verwendeten Algorithmen hätte es erlaubt, 2⁴⁸ Galaxien mit jeweils 256 Planeten in das Spiel zu integrieren, doch auf Wunsch des Publishers wurden nur acht Galaxien ausgewählt, denn: “A number that gigantic made it inescapably clear that some sort of mathematical concoction was involved. And it exposed the underlying sameness of all the star systems, generated as they were from only a handful of varying qualities.”³⁴

Elite war bei Konsument_innen wie Rezensent_innen höchst beliebt und prägte das Weltraum-Genre nachhaltig.³⁵ Umso überraschender ist, dass prozedurales Weltedesign in den folgenden Jahren rapide an Bedeutung verlor. Neue Hardware (leistungsfähigere CPUs, Arbeitsspeicher, Festplatten und CD-ROMs) erweiterte das Speicher- und Verarbeitungspotential von Rechnern um ein vielfaches und erlaubte es, selbst umfangreichste handgebaute Welten in Spielen unterzubringen. Der Zeitraum von 1985 bis 2005 erscheint aus dieser Perspektive als Hochzeit manuellen Spieldesigns: Immer größere Teams produzierten immer größere und detailliertere Welten, um schließlich an die bereits beschriebenen produktionsökonomischen Grenzen zu stoßen.

³³ Francis Spufford: “Masters of their universe”. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/books/2003/oct/18/features.weekend>, 18.10.2003. (zit. 04.11.2017).

³⁴ Ebd.

³⁵ Vgl. Edge Staff: “The Making Of: Elite”. *Edge*. <https://web.archive.org/web/20120426182923/http://www.edge-online.com/features/making-elite/2>, 22.05.2009 (zit. 04.11.2017).

Ab 2005 sind es wiederum die kleineren Entwicklerstudios, die (durch Ressourcenmangel aus dem Rennen um größere handgebaute Welten ausgeschlossen) mit prozeduralen Gestaltungsprinzipien experimentierten. In dieser Zwischenzeit entstehen einflussreiche Indie-Titel wie *Dwarf Fortress* (2006) oder *Spelunky* (2006), auf die ab 2009 ein wahrer Boom prozedural geprägter Computerspiele folgt: Von den 539 auf Wikipedia verzeichneten Computerspielen mit starker prozeduraler Prägung (Zeitraum 1978-2017) erscheinen 438, also ca. 80%, zwischen 2008 und 2017.³⁶ Vorwiegend kleine Indie-Entwickler-Teams produzieren in dieser Zeit eine kaum überschaubare Menge an Titeln, die ihr prozedurales Design auf verschiedenen Ebenen und im Rahmen unterschiedlichster Genres realisieren. Unter ihnen sind jedoch auch einige der größten (kritischen wie kommerziellen) Überraschungserfolge der Ära:

- *Minecraft* (2011)
- *The Binding of Isaac* (2011)
- *Faster Than Light* (2012)
- *Don't Starve* (2013)
- *Crypt of the NecroDancer* (2015)

Viele dieser Titel generieren Einzelobjekte, Kampfbegegnungen, Items, Levelteile oder ganze Welten mittels prozeduraler Algorithmen. Ein Beispiel im Kleinen: Der First Person Shooter *Borderlands 2* generiert nutzbare Waffen auf der Basis einiger Dutzend Faktoren (wie Aussehen, Feuerrate, Schadens-, Projektiltyp, Sondereigenschaften) und kommt so laut Angaben der Entwickler_innen auf mehr als 17 Millionen einzigartige Kombinationsmöglichkeiten, die Spieler_innen im Spielverlauf finden und nutzen könnten³⁷ – ein quantitativer Exzess, der vom Entwicklerstudio Gearbox in der Bewerbung des Spiels in einer Mischung aus Stolz und Selbstironie unter dem Motto “87 BAZILLION GUNS!” erwähnt wird.³⁸

³⁶ Anon: “List of games using procedural generation”. *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_games_using_procedural_generation (zit. 06.12.2017).

³⁷ Anon.: “FAQ”. *Borderlands Wiki*. <http://borderlands.wikia.com/wiki/FAQ> (zit. 26.07.2017).

³⁸ Anon.: “Borderlands 2 Launch Date Trailer”. *Youtube.com*. <https://youtu.be/MCWJUSulnro?t=129>, 21.02.2012 (zit. 26.07.2017).

Noch prominenter ist die prozedurale Designkomponente beispielsweise bei *Minecraft*. Das ursprünglich von einer Handvoll schwedischer Entwickler_innen als Experiment gestaltete, mit 121 Millionen verkauften Exemplaren jedoch inzwischen erfolgreichste Videospiel überhaupt, verlässt sich in fast allen Aspekten auf prozedurales Design.³⁹ Es generiert seine dreidimensionalen Welten Block für Block mithilfe prozeduraler Algorithmen, die Landschaftssegmente mit unterschiedlichen Biomen⁴⁰ (wie Wüsten, Tundra, gemäßigten Wäldern), Landschaftsmerkmalen (wie Ebenen, Hügeln, Bergen, Höhlenkomplexen, Bächen, Seen, Wasserfällen u.a.) und Herausforderungen bestücken – und dies in nahezu unbegrenzter Zahl.⁴¹ Dies bedeutet, dass Spieler_innen ‚ihre‘ Welt (oder auch im Multiplayer-Modus die Welten anderer) so lange erkunden können, wie sie möchten, und dabei dennoch immer wieder neue Orte und Besonderheiten kennenlernen. Doch auch *Minecraft* entspricht noch nicht vollends dem realistischen Weltideal, denn erstens sind die anzutreffenden Kreaturen und Gegner immer dieselben⁴² und zweitens können Spieler_innen nur eine einzige Welt und mit ihr nur eine beschränkte Menge an möglichen Klimazonen, Landschaftsmerkmalen und Biomen in einem Durchlauf erkunden

Realismus in *No Man's Sky*

No Man's Sky sollte, so die Vorstellung von Hello Games, dem Verleger Sony und der wachsenden Fangemeinde des Spiels, die selbst noch in *Minecraft* spürbaren Begrenzungen digitaler Weltgestaltung überwinden und

³⁹ Vgl. Ben Gilbert: "The world's biggest game, 'Minecraft,' just surpassed 121 million copies sold". *Business Insider*. <http://www.businessinsider.de/minecraft-121-million-copies-sold-2017-2>, 27.02.2017 (zit. 06.12.2017).

⁴⁰ Biom: Urspr. Biozönose. Die Gemeinschaft aller Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen eines bestimmten Bereichs. Vgl. Susan L Woodward: *Introduction to Biomes*. Westport/London 2009, S. 1ff.

⁴¹ Vgl. Markus Persson: "Terrain generation, Part 1". *The Word of Notch*. <https://notch.tumblr.com/post/3746989361/terrain-generation-part-1>, 09.03.2011 (zit. 06.12.2017).

⁴² *Minecraft* bietet maximal 28 Gegnervarianten. Vgl. Anon.: "Mobs". *Minecraft Wiki. Gamepedia*. <https://minecraft.gamepedia.com/Mob>, 2017 (zit. 29.12.2017).

Spieler_innen tatsächlich eine realistische Sekundärwelt mit den Ausmaßen einer ganzen Galaxie bieten. Der quantitative Anspruch an realistische Abbildungsverhältnisse wurde zum einen schon durch die enorme Menge stellarer Körper im Spieluniversum untermauert: Da die reale Milchstraße beispielsweise nach aktuellen Schätzungen ca. 200-400 Milliarden Sterne enthält,⁴³ überbietet das Spiel in diesem Fall sogar die Realität. Daneben sollte sich *No Man's Sky* nach Entwicklerangaben auch den aus ökonomischer Sicht bislang kaum realisierten ‚Luxus‘ leisten, die schier endlosen Abstände der stellaren Körper untereinander tatsächlich zu modellieren. Ohne Überlichttriebwerk sollten Spieler_innen hier also erst nach Jahren oder Jahrzehnten ein nur wenige Lichtjahre entferntes Sternsystem erreichen.⁴⁴

Gleichzeitig sollten die automatischen Algorithmen, die zur Herstellung von Sternsystemen, Planeten, Tieren und Pflanzen eingesetzt wurden, nicht einfach nur irgendetwas produzieren, sondern einzigartige, kohärente und vor allem auch qualitativ realistische Kreationen hervorbringen. Hier kamen real existierende Formeln aus den Naturwissenschaften zum Einsatz: Unter diesen waren nicht nur L-System-Algorithmen oder astrophysikalische Formeln zur Generierung stabiler Orbits, sondern auch die vom Biologen Johan Gielis 2003 gefundene Superformula, welche die Form von Seesternen, Spinnennetzen oder Schneeflocken ebenso glaubwürdig und kohärent generieren konnte wie die von Kristall- und Geröllformationen oder erodierten Hügeln.⁴⁵ Diese Algorithmen schufen nun Planeten nach Formeln der (Astro-)Physik und Geologie, Pflanzen nach Variationen des L-Systems und Tiere durch die Kombination vordefinierter Skelett-Typen mit weiteren Algorithmen.⁴⁶ Das selbe geschah für Büsche, Hügel, Flüsse, Berge, Regionen, Planeten und Sternsysteme – im

⁴³ Vgl. Nicholas Wethington: “How Many Stars are in the Milky Way?”. *Universe Today*. <https://web.archive.org/web/20100327200757/http://www.universetoday.com/guide-to-space/milky-way/how-many-stars-are-in-the-milky-way/>, 2009 (zit. 06.12.2017).

⁴⁴ Vgl. Khatchadourian: “World Without End” (wie Anm. 31). Das Feature wurde zwar angekündigt, bleibt jedoch im realen Spielverlauf unrealisiert..

⁴⁵ Vgl. Ebd.

⁴⁶ Ein Beispiel ist der Grundtypus ‚Katze‘: Ein Algorithmus baut auf diesem groben Rahmen auf, modifiziert nun Größe, Proportionen, Körperoberfläche (Schuppen, Fell, Federn, welche Farbe und Länge?) und setzt vielleicht sogar zusätzliche Gliedmaßen ein. Das Endergebnis mag nur noch entfernt an eine

Einzelnen, aber auch durch Synergien, denn die verschiedenen Algorithmen mussten zusammenwirken, um kohärente Raumordnungen und nicht wild-zufällige Zusammenballungen von Merkmalen zu generieren.⁴⁷

Die daraus resultierende Vielfalt an generierten Lebewesen, Öko- und Sternsystemen führte zu einem unerwarteten Problem: Es war den Entwickler_innen des kleinen Studios einfach nicht möglich, jede generierte Welt manuell aufzusuchen, um sie auf eventuelle Fehler zu überprüfen. Auch hier kam Automatisierung zum Zug: Virtuelle Suchagenten bzw. Sonden wurden in die Simulation des Universums entlassen, um kurze gif-Bild-Serien von so vielen Planeten wie möglich aufzunehmen und an die Entwickler_innen weiterzuleiten. Diese konnten so durch Stichproben immer wieder prüfen, welche Auswirkungen kleine Veränderungen in den Grundalgorithmen auf ihre Schöpfung hatten – denn das Universum von *No Man's Sky* war als komplexes, dynamisches System ebenfalls vom sog. Schmetterlings-Effekt betroffen, bei dem kleinste Veränderungen unabsehbare Konsequenzen für den Rest des Systems haben können.⁴⁸

Die tatsächliche Darstellung dieser scheinbar endlosen Welten sollte dank der Vorteile prozeduralen Designs dennoch nicht aufwendiger sein als diejenige konventioneller Spiele:

Because all the necessary visual information in the game is described by formulas, nothing needs to be rendered graphically until a player encounters it. Murray compared the process to a sine curve: one simple equation can define a limitless contour of hills and valleys – with every point on that contour generated independently of every other.⁴⁹

Die reizvolle Aussicht, ein massives und vielfältiges Universum zu erkunden, wurde durch das Versprechen eines latent angelegten Multiplayer-

bekannte Katzenart erinnern, ermöglicht aber dennoch eine grobe Einordnung der Kreatur in etablierte Wahrnehmungsschemata.

⁴⁷ Vgl. PBS Game/Show: “How No Man's Sky Creates A Universe?”. *PBS Digital Studios. Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=2KlmY7zxAp0>, 14.07.2015 (zit. 29.10.2017).

⁴⁸ Mark Wilson: “How 4 Designers Built A Game With 18.4 Quintillion Unique Planets”. *Fast Co Design*. <https://www.fastcodesign.com/3048667/how-4-designers-built-a-game-with-184-quintillion-unique-planets>, 16.07.2015 (zit. 29.10.2017).

⁴⁹ Vgl. Khatchadourian: “World Without End” (wie Anm. 31).

Aspektes noch aufregender, denn dies implizierte, dass Spieler_innen auf gemeinsame Erkundungsmissionen aufbrechen, sich austauschen, unterstützen oder auch gegenseitig bekämpfen könnten.⁵⁰ Diese Bekanntmachungen sorgten dafür, dass *No Man's Sky* nicht nur in der Spielepresse, sondern auch in bekannten (inter-)nationalen Presseorganen (wie *The Late Show with Stephen Colbert* oder dem Magazin *The New Yorker*) als neue, revolutionäre Form des Computerspiels vorgestellt wurde.⁵¹ Videospieleforen überschlugen sich in begeisterten Diskussionen eines Titels, der scheinbar endlich das wahr machen sollte, was das Computerspiel als digitales Simulationsmedium schon mit frühen prozeduralen Titeln wie *Rogue* (1980) angedacht hatte: Ein digitales Universum, das sich in Ausdehnung, Originalität und Detailgrad mit der Realität messen konnte – und Spieler_innen dabei mit den Komfortfunktionen spielerischer Agency ausstattete.

Enttäuschte Hoffnungen?

Die kritische Rezeption von *No Man's Sky*

No Man's Sky erschien schließlich Monate nach dem versprochenen Veröffentlichungsdatum – und wurde trotz hoher Verkaufszahlen⁵² zur größten Videospiele-Enttäuschung des Jahres 2016.⁵³ Die vorher durch PR-Meldungen und Entwicklerinterviews geschürten Erwartungen auf endlosen Spielspaß wurden zum Teil enttäuscht, als Spieler_innen und Rezensent_innen immer mehr Sternsysteme erkundeten und dabei intensiver

⁵⁰ Vgl. Sliva: “Joe Danger Dev Announces No Man's Sky” (wie Anm. 2).

⁵¹ Vgl. Jason Schreier: “Sources: No Man's Sky Delayed”. *Kotaku*. <https://kotaku.com/sources-no-mans-sky-delayed-1778797365>, 25.09.2016 (zit. 08.12.2017).

⁵² Vgl. Evan Lahti: “212,620 people playing No Man's Sky at once makes it the biggest Steam launch this year”. *PC Gamer Magazine*. <http://www.pcgamer.com/no-mans-sky-sales/>, 12.08.2016. (zit. 08.12.2017).

⁵³ Vgl. Simon Parkin: “All Alone in No Man's Sky”. *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/tech/elements/all-alone-in-no-mans-sky>, 10.08.2016 (zit. 8.12.2017); sowie Paul Tassi: “What's Going On With No Man's Sky's Awkward Launch?”. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/insertcoin/2016/08/06/whats-going-on-with-no-mans-skys-awkward-launch/#1085db5314ed>, 06.08.2016 (zit. 08.12.2017); ebenso Simon Parkin: “No Man's Sky and the perils of infinite promise”. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/05/no-mans-sky-perils-infinite-promise-sean-murray-hello-games>, 05.09.2016 (zit. 08.12.2017).

mit den Schattenseiten eines realistischen Universums konfrontiert wurden.

Spieler_innen und Feuilletonist_innen bemängelten zum einen die fehlende Variation der erkundbaren Orte und Objekte. Jeder Planet in *No Man's Sky* besitzt nur ein einziges Biom, welches seine geographischen Merkmale, Klimaverhältnisse und prozedural generierten Tier- und Pflanzenspezies uniform über die gesamte Planetenoberfläche verteilt. Dies bedeutet, dass sich die meisten Orte auf einem Planeten sehr ähnlich sehen: Hat man eine Region eines Dschungel-, Wüsten- oder Eisplaneten erkundet, hat man (bis auf wenige Ausnahmen wie zufällig generierte Artefakte) den gesamten Planeten gesehen.

Der revolutionäre Umstand, dass die Tier- und Pflanzenspezies sowie geographischen Eigenheiten tatsächlich einzigartige Objekte sind, die so nirgendwo anders im Universum vorkommen, fällt dabei aus spielerischer Perspektive kaum ins Gewicht, denn *No Man's Sky* bietet Spieler_innen nur extrem wenig Möglichkeiten, mit der Umwelt zu interagieren. Pflanzen und Tiere können entweder mit einem Scanner erfasst und identifiziert/benannt, oder aber bekämpft werden (was in einigen Fällen sammelbare Ressourcen produziert). Bestimmte Stein- und Kristallformationen können mit einem Laser abgebaut und ausgebeutet werden (was Ressourcen produziert), während auf der Planetenoberfläche verteilte Artefakte und Lagereinrichtungen Ressourcen, Blaupausen für bessere Technologien oder Hauptquest-relevante Informationen enthalten. Die inhärente prozedurale Logik dieser Aktivitäten ist eine der (neoliberal geprägten)⁵⁴ ökonomischen Nutzung und Ausbeutung, denn Spieler_innen benötigen die gesammelten Ressourcen für die Verbesserung ihres Raumanzugs, ihres Raumschiffs und ihrer Werkzeuge – mit denen sie wiederum schneller noch mehr Planeten erreichen können, um dort Ressourcen zum Bau/Kauf neuer Technologien und Schiffe zu sammeln, etc. etc. Eine Hauptquest existiert zwar, wurde aber erst mit Update 1.30 – ein Jahr nach der Erstveröffentlichung des Titels – vertieft.⁵⁵ Davor diente der gesamte Ressourcenkreislauf hauptsächlich als Selbstzweck. Die phänotypische Variation der Spielobjekte wurde spielmechanisch ebenfalls nie relevant:

⁵⁴ Vgl. Andrew Baerg: "Risky Business: Neo-liberal Rationality and the Computer RPG". *Dungeons, Dragons, and Digital Denizens. The Digital Role-Playing Game*. Hg. Gerald Voorhees/Josh Call/Katie Whitlock. London 2012, S. 153-174, hier S. 157.

⁵⁵ Anon.: "Update 1.30". *Gamepedia. No Man's Sky Wiki*. https://nomanssky.gamepedia.com/Update_1.30, 2017 (zit. 23.12.2017).

Welche Form und Farbe ein einzigartiges Tier haben mag, spielt keine Rolle, solange es nur zur Erlangung von Ressourcen gescannt und/oder bekämpft werden kann. Ein Rezensent fasste diesen Aspekt der Kritik folgendermaßen zusammen: “You can procedurally generate 18.6 quintillion unique planets, but you can’t procedurally generate 18.6 quintillion unique things to do.”⁵⁶

Ein weiteres Problem war die realistische Ausdehnung des gewaltigen virtuellen Universums: Je mehr Planeten Spieler_innen zu Gesicht bekamen, desto klarer wurde ihnen, dass die Vielfalt der eingesetzten Algorithmen begrenzt war: Extrem fremdartige Welten mit gewaltigen, exotischen Lebewesen, wie sie noch in frühen Trailern auftauchten (und in Entwicklerinterviews immer wieder versprochen wurden), waren nicht zu sehen.⁵⁷ Stattdessen trafen Spieler_innen nur immer wieder Variationen ähnlicher Flora und Fauna an, die wenige unterschiedliche planetare Biome bewohnten. Extremere Topographien und Lebewesen hatten sich als problematisch für die Darstellungsmöglichkeiten der visuellen Engine erwiesen und wurden durch Anpassung der Algorithmen in Qualität wie Quantität reduziert.

Zugleich war das Universum beunruhigend leer: Der während der Entwicklungsphase noch versprochene Multiplayer-Aspekt des Titels,⁵⁸ der es Spieler_innen ermöglichen sollte, andere menschliche Entdecker_innen zu treffen und gemeinsam das Universum zu erforschen, war beim Erscheinen des Spiels ebenfalls nicht aktiv. Dies fiel in den ersten Tagen nicht auf, da die Existenz von Trillionen von Welten eine menschliche Begegnung selbst bei einer Population von einigen hunderttausend Akteuren unwahrscheinlich machte. Doch einige Spieler_innen waren zu einem Treffen entschlossen und nutzten spiel-externe Koordinationsmethoden, um sich schließlich auf ein und demselben Planeten zu treffen –

⁵⁶ Jake Swearingen: “Why Everyone Should Play No Man’s Sky – Even If It’s Not a Great Game”. *NYmag*. <http://nymag.com/selectall/2016/08/why-you-should-play-no-mans-sky.html>, 16.08.2016 (zit. 27.07.2017).

⁵⁷ Vgl. Patricia Hernandez: “The Hunt For No Man’s Sky’s Mysterious Giant Snake”. *Kotaku.com*. <https://kotaku.com/the-hunt-for-no-mans-sky-mysterious-giant-snake-1785157062>, 11.08.2016 (zit. 23.12.2017).

⁵⁸ Vgl. The Late Show with Stephen Colbert: “Sean Murray May Have Replaced Morgan Freeman As God”. *Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=ZqeN6hi4dZU>, 03.10.2015 (zit. 23.10.2017).

nur um festzustellen, dass sie sich nicht gegenseitig wahrnehmen, geschweige denn miteinander agieren konnten.⁵⁹ Ein Jahr später wurden Features nachgeliefert: Seitdem können Spieler_innen einander immerhin als Lichtkugeln wahrnehmen und miteinander kommunizieren⁶⁰ – doch insgesamt ist die Weltraumerkundung in *No Man's Sky* nach wie vor eine überraschend realistische Simulation von Einsamkeit.⁶¹

Dasselbe Problem zeigte sich auch bei *Elite: Dangerous* (2015), einem mittels Crowdfunding finanzierten Nachfolger des bereits erwähnten Originals von 1984. Der Titel will Spieler_innen als Weltraumabenteurer_innen, Händler_innen, Späher_innen, Pirat_innen oder Söldner_innen eine möglichst exakte Kopie der Milchstraße erkunden lassen – ohne Abstriche in Qualität oder Quantität. Konkret bedeutet dies: Die Spielwelt bietet 400 Milliarden Sternsysteme, von denen 150.000 nach astronomischen Datenbanken vordefiniert und der Rest auf der Basis astrophysikalischer Modelle prozedural generiert wurden.⁶² Jedes System besitzt (potentiell) Planeten und Monde, die in festen Orbits um ihre Muttersterne kreisen (und zum Teil betreten werden können)⁶³ sowie Raumstationen und Anomalien. Die ‚realistische‘ Menge sowie die Abstände von Sternsystemen untereinander sorgten jedoch dafür, dass sich selbst die beeindruckende Anzahl von 2,75 Millionen Käufer_innen des Titels in der gewaltigen Menge von Sternen zerstreute:⁶⁴ Spieler_innen flogen stundenlang durch die Dunkelheit des prozedural generierten Weltalls, ohne andere Menschen

⁵⁹ Vgl. Anon: “Multiplayer”. *Gamepedia. No Man's Sky Wiki*. <https://nomanssky.gamepedia.com/Multiplayer>, 2017 (zit. 23.12.2017).

⁶⁰ Vgl. Ebd.

⁶¹ Dieser Artikel entstand im Frühling 2018, noch vor dem Erscheinen des großen „Next“ Updates (im Juli 2018), welches die Multiplayer-Funktionalität von *No Man's Sky* entscheidend verbesserte und so das vorgestellte Problem zum Teil beheben konnte.

⁶² Vgl. PC Games: “Elite: Dangerous | Gameplay + David Braben interview, 17:45”. *Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=j77gOdFFFyo&t=1064>, 18.08.2014 (zit. 26.12.2017) sowie Simon Parkin: “The Video Game That Maps the Galaxy”. *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/tech/elements/the-video-game-that-maps-the-galaxy>, 09.07.2014. (zit. 26.12.2017).

⁶³ Vgl. Anon: “Planetary Landings”. *Elite Dangerous Wiki*. http://elite-dangerous.wikia.com/wiki/Planetary_Landings, 2017 (zit. 26.12.2017).

⁶⁴ Vgl. Tom Phillips: “Planet Coaster soars past one million sales”. *Eurogamer. Gamer Network*. <http://www.eurogamer.net/articles/2017-08-15-planet-coaster-soars-past-million-sales>, 15.08.2017 (zit. 26.12.2017).

zu treffen – die Multiplayer-Funktionalität des Titels war, obwohl vorhanden, durch die Weltgestaltung zur Marginalie geworden.⁶⁵

Problemsuche: Die Tücken des Realismus

Viele der genannten Kritikpunkte an *No Man's Sky* können Gültigkeit beanspruchen, vor allem, wenn man sie mit den Methoden der rezeptionsorientierten Computerspielforschung betrachtet: Fahlenbrach und Schröter schlagen vor, die Rezeptionsmodi von Spieler_innen auf drei Ebenen zu gliedern, nämlich in einen ludischen, einen narrativen und einen sozialen Rezeptionsmodus.⁶⁶ Alle drei bieten eigene Anreize und Immersionspotentiale. Möglichkeiten zur ludischen Rezeption und Immersion bieten die Welten von *Elite: Dangerous* und *No Man's Sky* zumindest theoretisch durch die schiere Menge an Interaktionsobjekten allemal. Jedoch beschränkt das Handlungsinventar der Spielfigur den Mehrwert, den Spieler_innen aus der Ausübung dieser immer monotoner erscheinenden Handlungen ziehen können. Soziale Immersion (im Umgang mit menschlichen Mitspieler_innen) ist angesichts der erschlagenden Größe der Welten ebenfalls eine seltene Erfahrung, sie findet eher außerhalb des Spiels in Online-Communities und Foren statt.⁶⁷ Narrative Immersion kann ebenfalls nur schwer entstehen, da beide Titel nur schwach ausgeprägte Handlungsstränge besitzen und die computergesteuerten Figuren und Fraktionen nur extrem oberflächlich charakterisiert sind: Ihnen wurden keine komplexen Hintergrundgeschichten, verborgenen Motivationen oder Einflussmöglichkeiten auf die Weltstruktur gegeben, sie existieren hauptsächlich als unpersönliche Interaktionsstationen, die ähnlich wie anthropomorphe Computerterminals simple, prozedural generierte Quests und ökonomische Interaktionspunkte bieten. Dass sie Spieler_innen mit unerwarteten Handlungen überraschen und herausfordern, kommt so gut wie gar nicht vor.

⁶⁵ Das Entwicklerstudio macht seit Erscheinen des Spiels Anstrengungen, diese Probleme zu lindern und Spieler_innen mehr Möglichkeiten zu geben, sich tatsächlich im Spiel zu treffen und mit- oder gegeneinander zu spielen.

⁶⁶ Vgl. Kathrin Fahlenbrach/Felix Schröter: „Game Studies und Rezeptionsästhetik“. *Game Studies. Aktuelle Ansätze der Computerspielforschung*. Hg. Klaus Sachs-Hombach/Jan-Noël Thon. Köln 2015, S. 165-208, hier S. 176.

⁶⁷ Vgl. z.B. *Reddit*, die Spiel-Foren von *Steam* oder größere Online-Foren wie *Something Awful* [sic].

Der Mangel an komplexen narrativen Angeboten, handlungsanleitenden Makrostrukturen und daraus resultierender Handlungsmotivation (sowohl für computergenerierte Figuren und Fraktionen wie auch für die Spiel-Protagonisten) erklärt, warum *No Man's Sky* auf der populären Rezensionen-Sammelplattform *Metacritic* mit einer (durchschnittlichen, aus 17 professionellen Magazin-Rezensionen zusammengerechneten) Bewertung von 61 (von 100) im unteren Mittelfeld steht.⁶⁸ Kurz gesagt: *No Man's Sky* mag eine technische Meisterleistung darstellen, hat aber als Spiel definitiv Schwächen.

Wenn wir diese Probleme aus der Perspektive des Realismus betrachten, stellen wir fest, dass sie zu einem Teil als Resultat technischer Mängel betrachtet werden können: Bestimmte narrative und soziale Aspekte des Universums können mit bestehenden Technologien überhaupt nicht oder nur rudimentär prozedural generiert werden. Entwickler_innen und Forscher_innen sind sich dessen inzwischen bewusst. Mark Riedel vom Entertainment Intelligence Lab des Georgia Institute of Technology im Interview mit *New Atlas*:

Minecraft [and other procedural games] proves that we can make very large worlds with algorithms, Riedl notes, but it also shows that “those worlds would be vastly empty without interesting things to push players to do interesting things.” The secret is to find a way to generate more stories and all of the elements that go with them. “Stories are the things that push people to do activity in worlds [...] Virtual characters are the things that make the world feel more full. And these are things that have not been completely overlooked, but have not received as much attention as level design [and aspects of game mechanics].”⁶⁹

⁶⁸ Vgl. Anon.: “No Man’s Sky Metacritic.” <http://www.metacritic.com/game/pc/no-mans-sky>, 2016 (zit. 08.04.2018). Dass der Titel gleichzeitig auf derselben Plattform von 1999 (nichtprofessionellen) Benutzern mit dem vernichtenden Ergebnis von 2,9 (von 10) bewertet wurde, erklärt sich wohl vor allem aus dem Frust über enttäuschte Erwartungen.

⁶⁹ Vgl. Richard Moss: “Creative AI: Procedural generation takes game development to new worlds.” *New Atlas*. <https://newatlas.com/creative-ai-procedural-game-development-angelina/35874/>, 02.02.2017 (zit. 29.10.2017).

Forscher_innen wie Mark Riedel oder (kleine) Entwicklerstudios wie Bay12 Games (*Dwarf Fortress*) und Twisted Tree Games⁷⁰ arbeiten daran, auch narrative Strukturelemente immer stärker durch Algorithmen erfassbar zu machen und schließlich immer komplexere (und kohärentere) Geschichten prozedural zu generieren. Die Erfolgsaussichten solcher Projekte sind kurz- und mittelfristig noch gering, langfristig erscheint es jedoch, v.a. unter dem Vorzeichen intensiver Entwicklung in der KI- und Quantencomputer-Forschung, erwartbar, dass auch die Arbeit von Storydesigner_innen zu einem gewissen Teil ebenso durch prozedurale Automatisierung übernommen werden wird, wie es mit der von Umwelt- und Objektdesigner_innen schon jetzt geschehen ist.

Doch gleichzeitig sind einige Probleme von *No Man's Sky* auch durch schon erreichten Realismus bedingt: Dies zum einen, weil gewisse, im Spiel eingebaute naturwissenschaftliche Konstanten und Strukturen, wie eben die großen Entfernungen zwischen Planeten oder eine gewisse Gleichförmigkeit planetarer Körper, einfach grundsätzlich der von Computerspielen konventionell erwarteten Variation und Kurzweil zuwiderlaufen. Soweit es die Astrophysik momentan sagen kann, ist das Universum kein quietschbunter, auf menschliche Erquickung ausgelegter Freizeitpark, sondern ein schier endloses Fast-Vakuum, in dem nach ähnlichen Gesetzen entstandene und deshalb auch ähnlich aussehende anorganische und organische Strukturen verteilt sind – und dieses zu erforschen, ist meist kein kurzweiliges Vergnügen, sondern wiederum eine Form von strikt durchgeplanter Arbeit. Dieses Problem wäre also in diesem Sinn nicht in *No Man's Sky* zu lokalisieren, sondern in der Struktur unserer Realität selbst.

Fazit: Ein prozeduraler poetischer Realismus?

Es scheint also zumindest für Sekundärwelten, die in bestimmten, auf Formen kurzfristiger Unterhaltung abzielenden Medien und Genres lokalisiert sind, ein Maximum an möglichem Realismus zu geben, bevor dieser den

⁷⁰Der Titel *Forest Of Sleep* nutzt Vladimir Propps Arbeiten zur Plotstruktur russischer Märchen, um interaktive Geschichten dieses Typs prozedural zu generieren. Vgl. Phill Cameron: „Procedurally generating a narrative in Forest of Sleep“. *Gamasutra*. https://www.gamasutra.com/view/news/259455/Procedurally_generating_a_narrative_in_Forest_of_Sleep.php, 24.11.2015 (zit. 26.12.2017).

Unterhaltungswert des Produkts beeinträchtigt. Diese Einsicht selbst ist nicht völlig neu; die Tendenz, den Inhalt eines Werks aus ästhetischen oder auch ökonomischen Gründen gegenüber einer realen Vorlage zu modifizieren, ist aus Formen der Portraitmalerei oder auch dem literarischen poetischen Realismus bekannt. Wo in der Porträtmalerei unästhetische Körpereigenschaften (visuell) und im poetischen Realismus moralische oder soziale Probleme (diskursiv oder ästhetisch) entfernt wurden, müssten in einem Computerspiel wie *No Man's Sky* jedoch neuerdings auch physikalische bzw. empirische Eigenschaften einer interaktiven Welt selbst angepasst werden – denn diese sind maßgeblich für das sensomotorische Spielgefühl der Welt zuständig und entscheiden folglich auch darüber, ob virtuelle Tätigkeiten eher als Spielspaß oder als tatsächliche Arbeit wahrgenommen werden. Eine solche Anpassung zugunsten des Spielspaßes kann zugleich als ökonomische wie diskursive Entscheidung gelesen werden, denn das Urteil, dass ein gutes Computerspiel so kurzweilig und unterhaltsam wie möglich zu sein hat, ist eine kulturelle Festschreibung, die das Medium als neoliberal funktionalisiertes „game of empire“ (nach Nick Dyer-Witheford und Greig de Peuter)⁷¹ festlegt und alternative Spielerfahrungen, die gerade das Potential von gefühlten Leerstellen, Ellipsen, Verwirrung, Überforderung oder Langeweile für Spieler_innen betonen, zu neutralisieren versucht.⁷² In diesem Sinne erscheinen gerade die ‚Schwächen‘ von *No Man's Sky* mindestens ebenso interessant wie seine ‚Stärken‘.

⁷¹ Nick Dyer-Witheford/Greig de Peuter: *Games of Empire: Global Capitalism and Video Games*. Minneapolis 2009, S. xv.

⁷² Vgl. „Tom Reiss: Dienst ist Schnaps, und Spiel ist Dienst – UrogenTedium und ludische Subjektivierung im Kontext von globaler Arbeit, Computerspielen und postmoderner Erschöpfung.“ *Paidia. Zeitschrift für Computerspielforschung*. <http://www.paidia.de/?p=7693>, 30.06.2016 (zit. 08.04.2018).