

Daniel Pachner

Wirklichkeit und Erfahrbarkeit digitaler Welten

Überlegungen zum Begriff der Virtualität

ABSTRACT 

Der Begriff „Virtualität“ nimmt eine besondere Stellung in der Frage nach der Digitalisierung ein, obwohl es für ihn keine einheitliche Verwendungweise gibt. Unter Befürwortern wie Gegnern dieses Prozesses mutiert das Virtuelle entweder zum Zauberwort, durch das alles möglich erscheint, oder wird zum Kennzeichen einer Entwicklung, die den Schein untrennbar mit der Realität vermischt. Mithilfe des Strukturansatzes von Gilles Deleuze, bei dem der Begriff der Virtualität eine klare Funktion innehat, wird in diesem Beitrag versucht, die Frage nach dem Virtuellen auf einen systematischen Boden zu stellen. Dabei soll gezeigt werden, dass das Virtuelle und das Digitale strikt voneinander zu unterscheiden sind und der Virtualitätsbegriff bei Deleuze die Möglichkeit bietet, digitale Strukturen und das Digitale als solches zu thematisieren. Die Verwirklichung dieser Strukturen soll am Interface verdeutlicht werden, das die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine darstellt, wobei die Maschine bedienbar und der Mensch zum User wird. Das Interface weist spezielle Eigenschaften auf, die den Umgang mit der Digitalisierung bestimmen werden, birgt aber auch Gefahren.

The term “virtuality” is central to the question of digitisation. Yet, its definition and usage remain ambiguous. Both advocates and sceptics of the digital era either see virtuality as a magic tool that makes everything possible or as a sign of the blurring between the imaginary and reality. Gilles Deleuze’s structuralist approach, which attributes a specific function to virtuality, serves as a basis to systematically ground the discussion on virtuality. The aim is to demonstrate that there is a distinct difference between the virtual and the digital and to show that Deleuze’s concept of virtuality offers possibilities for addressing and investigat-

ing digital structures and the digital. The embodiment of these structures manifests itself in the interface between humans and machines, where the machine is operable and the human becomes its user. This interface presents certain features that will define the process of digitisation, but also bears risks.

| BIOGRAPHY

Daniel Pachner, Studium der Theologie an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz (Abschluss 2018); zurzeit Doktoratsstudium am Institut für Philosophie der Katholisch-Theologischen Fakultät Graz zum Thema „Erinnerung und Subjektivität bei Maurice Merleau-Ponty“.

E-Mail: daniel.pachner@edu.uni-graz.at

| KEY WORDS

Aktualität; Deleuze, Gilles; Digitalisierung; Interface; Medien; Mensch; Möglichkeit; Struktur; Virtualität; Welt; Wirklichkeit

Beinahe dreißig Jahre ist es nun her, dass man erstmals mithilfe eines Personal Computers auf das Internet zugreifen, Webseiten besuchen und sich mit anderen online austauschen konnte. Diese Art der Kommunikation, die in ihren Anfängen noch auf ortsgebundene Geräte beschränkt war, ist heute einem Großteil der europäischen Bevölkerung sozusagen aus der Hosentasche heraus zugänglich. Das Smartphone hat unsere Vernetzungsmöglichkeiten enorm gesteigert: einerseits in geographischer Hinsicht, insofern es ohne weiteres möglich ist, mit jemandem am anderen Ende der Welt quasi gleichzeitig zu kommunizieren, andererseits auch in Hinsicht auf die enormen Menschenmassen, die täglich online sind, was einer enormen Zunahme der Kommunikationspartner gleichkommt. Die Nutzung des Internets ist schon längst nicht mehr auf den Besuch von Webseiten beschränkt, sondern hat sich auf eine breite Palette an Kommunikationsweisen ausgedehnt:

„[I]nternet use has become a ubiquitous, pervasive and sometimes invisible part of our everyday lives being accessed through all kinds of digital devices from satnavs and games consoles to tablet computers, mobile phones and smart watches [...]. We can now continue relationships across the planet via applications like Skype, social networking sites like Facebook and apps like Whatsapp, whatever time of day or night. We can connect with people we have never met before through global websites like LinkedIn, Twitter and Youtube or meet nearby strangers through apps like Tinder or Meetup.“ (Harley et al. 2018, 1–2)

Die breite Verfügbarkeit dieser Kommunikationsmittel vernetzt ihre Nutzer und Nutzerinnen schon längst auf globaler Ebene und führt neue Weisen des Umgangs ein. Aus dieser Vernetzung „ist eine digitale Systemlandschaft entstanden“ (Henning 2019, 97), die zunehmend in den Alltag eingreift und das Leben bestimmt. Dies gilt nicht nur für Social-Media-Apps, die das soziale Leben immer stärker bestimmen, sondern auch für den Bereich der Arbeit (vgl. Schröter 2019, 183–195), wo digital perfektionierte Maschinen den menschlichen Arbeiter obsolet machen. Am sinnfälligsten wird die Implementation des Digitalen in den Alltag im Bereich der Virtual Reality, die irgendwann direkt das Erfahren der natürlichen, *analogen* Welt durch Schaffung einer *virtuellen* Welt beeinflussen könnte (vgl. Pettijohn 2018).

Die digitalen Welten sind mitten im Leben angekommen und werden sich vermutlich noch stärker als ein Bestandteil alltäglichen Lebens behaupten und verfestigen können. Der rasanten Weiterentwicklung der technischen

Möglichkeiten und ihrem oftmals unbedachten Einsatz im Alltag entsprechen in der Beurteilung dieser Möglichkeiten oft zwei Positionen, die unversöhnlich scheinen. Während einige die technische Weiterentwicklung begrüßen und ihre Forcierung fordern, stehen andere der zunehmenden Implementation virtueller Räume in den Alltagsraum kritisch gegenüber. Worauf beide Positionen oft beruhen, ist der Gedanke einer Unversöhnlichkeit der natürlichen, „echten“ Welt und der künstlich erzeugten, virtuellen Welten.

Der moderne Mensch steht zwischen der natürlichen, „echten“ Welt und künstlich erzeugten, virtuellen Welten.

Zwischen beiden steht der moderne Mensch als Wesen, das gefangen in einer Pluralität von Welten hin und her gerissen ist. Der Mensch wird dann etwa als ein Gegenüber zum Virtuellen gesehen. Seine Zugehörigkeit zu realen Räumen scheint durch die Virtualisierung seiner Lebensweisen bedroht. Markus Hundeck etwa meint, dass das Zwischenmenschliche in „den neuen Großräumen der Informationstechnologie, des Internets und der Medienwirklichkeit“ (Hundeck 2003, 174) abhandengekommen sei, und fasst dementsprechend den Einstieg in den *Cyberspace* als einen „Ausstieg aus der konkreten Realität“ (Hundeck 2003, 174) auf. Auf der anderen Seite des Spektrums finden sich Positionen, die den Verlust der Bindungen an die Wirklichkeit positiv bewerten und den Menschen als *Cyborg* verwirklicht sehen wollen (vgl. Haraway 1995, 35).

Die zunehmende Digitalisierung geht oft mit der Vorstellung eines grenzenlosen Fortschritts einher. Die Welt des Digitalen und des Virtuellen wird dabei gleichgesetzt mit einem Raum, in dem *per se* alles möglich ist und die Beschränkungen des Natürlichen nicht mehr gelten. Dabei drängen sich entscheidende Fragen auf: Kann man die zunehmende Implementation virtueller Räume in den gelebten Alltagsraum als grenzenlos und alles zuvor Unmögliches möglich machend verstehen? Ist der Begriff „Virtualität“ damit richtig erfasst? Können sich die Erzeuger virtueller Welten durch Technik auch als Schöpfer in einem christlichen Sinn verstehen?

Die Prognosen, die man heute trifft, werden auch daran entschieden, wie das Virtuelle aufgefasst wird. Worum man meiner Meinung nach nicht mehr herumkommt, ist die Anerkennung der Tatsache, dass das Verbunden-Sein digital erzeugter Welten und der „echten“ Welt schon längst geschehen ist.

Das Virtuelle als Gegensatz zum Realen

Umso wichtiger ist es, sich klarzumachen, was digitale Welten als solche ausmacht und wie sich diese Verschränkung von „echter“ Welt und dem Digitalen zeigt. Bei digital erzeugten, künstlichen Welten steht besonders die Frage nach ihrer Realität im Fokus. Ein durchgängiges Schema, das bei Hundedek bereits zum Vorschein kam, ist die Auffassung des Virtuellen als eines Gegensatzes zum Realen. Klaus Müller, der den Ursprung des Begriffs des Virtuellen bei Duns Scotus verortet, bleibt eine genaue Bestimmung schuldig. Er versteht darunter eine „mögliche Wirklichkeit“ (Müller 2011, 91), von der sich aber nur schwer sagen ließe, ob sie selbst real oder nur möglich sei. Für eine ontologische Bestimmung des Virtuellen bedeute diese Unentscheidbarkeit, dass der Begriff des *Seins* an Festigkeit verliere:

„Die heutige Virtualitätsthematik [...] behauptet ontologisch gesehen Nichtseiendes als existent und gibt das Prädikat ‚sein‘ für ontologisch Existentes im traditionellen Sinn auf.“ (Müller 2011, 91)

Die damit einhergehende Verflüssigung der Ontologie (vgl. Müller 2011, 92) schließe auch den Verlust eines Bezugs zur Wirklichkeit als Referenzrahmen ein, von dem aus das Sein oder Nicht-Sein des Virtuellen beurteilt werden könne. Die Folge ist, dass Virtualität als ein Begriff verstanden werden muss, bei dem „die Demarkationslinie zwischen Sein und Schein, Faktum und Fiktum fließend wird“ (Müller 2011, 88).

Wird die Demarkationslinie zwischen Sein und Schein fließend?

Ein ähnlicher Zusammenhang zwischen Sein und Schein findet sich bei Manfred Negele, der von Kant her die Wirklichkeit des Virtuellen zu bestimmen versucht. Dass man zur Erfahrung des Virtuellen ein Medium benutzen muss, sei es nun ein Monitor oder eine Virtual-Reality-Brille, führe dazu, dass virtuelles Erfahren grundsätzlich von der unmittelbaren, natürlichen Erfahrung unterschieden werden müsse:

„Es ist nur ein Ersatz, eine Prothese für eine eigentliche sinnliche Erfahrung im Sinne Kants. Erzeugt wird nur der Schein einer echten sinnlichen Erfahrung, man könnte sagen eine sinnliche Erfahrung zweiten Ranges oder eine Simulation [...]. Wir konstruieren Welten, die der Sinnlichkeit nicht gegeben sind. Aber wir tun noch mehr: Wir machen der Sinnlichkeit vor, etwas für sie Erfaßbares vorweisen zu können. Wir potenzieren

damit also den Schein, den wir erzeugt haben, und lügen uns ein zweites Mal an, wenn wir an die Realität dieser Scheinwelten glauben.“ (Negele 2000, 22)

Zwar schwächt Negele diese Position vor dem Hintergrund der Überlegung ab, dass eine vollständige Gewissheit über die Wirklichkeit der „echten“ Welt nie ganz zu haben sei, doch auch bei ihm bleibt es bei einer gewissen Unentschiedenheit in Bezug darauf, was nun Schein oder Sein am Virtuellen sei und wie entschieden werden könne, worum es sich handle (vgl. Negele 2000, 29–31).

Es herrscht also einiges an Unsicherheit beim Begriff des Virtuellen, insbesondere wenn es um digital erzeugte virtuelle Welten geht. Diese Begriffsverwirrung ist einer allgemeinen Unschärfe geschuldet, die auch mit der Verwendung des Begriffs im anglo-amerikanischen Sprachraum zusammenhängt, durch die theologischen Wurzeln des Begriffs und seine heutige Verwendungsweise nochmals größer wird und die das Virtuelle irgendwo zwischen Sein und Schein sieht (vgl. Münker 2005, 244). Auch Frank Hartmann, der der Digitalisierung eher positiv gegenübersteht, geht davon aus, dass es angesichts der Weise, wie digitale Inhalte wahrgenommen werden, „wohl keinen Sinn mehr macht, die traditionelle Differenzierung von Schein und Wirklichkeit aufrecht zu erhalten“ (Hartmann 2018, 118–119).

Oder stellt sich die Frage nach der Realität des Virtuellen nicht mehr?

Gegen die Entgegensetzung von Virtuellem und Realem hat Pierre Lévy in seinem Beitrag „Welcome to Virtuality“ dafür plädiert, das Virtuelle nicht als Gegensatz zum Realem zu verstehen, sondern zum *Aktuellen*. Ein Computerspiel oder eine Simulation, wie sie durch Virtual-Reality-Programme möglich wird, versteht Lévy als „virtual messages“ (Lévy 1997, 6), die für einen Benutzer oder eine Benutzerin durch die Übersetzung des Binär-Codes mithilfe eines Computers verstehbar werden. Wenn diese Übersetzungsarbeit noch nicht geleistet ist und die durch das Programm zu erzeugenden Bilder einem User (Nutzer/in) noch nicht zugänglich sind, dann müsse man das gespeicherte Bild als virtuell verstehen. Dementsprechend versteht Lévy unter Virtualisierung „digitalisation“ (Lévy 1997, 6) und die Aktualisierung als Anzeige am Monitor oder „display“ (Lévy 1997, 6).

Die Frage nach der Realität des Virtuellen stellt sich für Lévy dabei nicht mehr, sondern diese wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Zentral für seine Auffassung des Virtuellen ist der mediale Charakter des Virtuellen,

das losgelöst „from a particular moment and place“ (Lévy 1997, 9) ist und so einem Kollektiv zugänglich wird. Diese Überlegungen, die auf das Konzept von Virtualität bei Deleuze zurückgehen (vgl. Münker 2005, 247), gewinnen zunehmend an Zustimmung (vgl. Jeschke et al. 2014, 9). Angesichts dieser Bedeutungsvielfalt ist der Begriff des Virtuellen undeutlich und vage geworden. Um dieser Unschärfe entgegenzuwirken, soll im Folgenden Lévy's Ansatzpunkt aufgegriffen und die Frage nach dem Virtuellen bei Gilles Deleuze gestellt werden. In einem ersten Schritt wird dabei der Zusammenhang von Virtualität und Struktur dargestellt.

Virtualität und Struktur bei Gilles Deleuze

Das Werk *Differenz und Wiederholung* (*Différence et répétition*, 1968) stellt das „systematische ‚Hauptwerk‘“ (Rölli 2012, 167) von Gilles Deleuze dar, in dem „einmal mehr die Rationalität als solche auf den Prüfstand“ (Rölli 2012, 169) kommt, und ist das Werk, in dem Deleuze seine Auffassung des Virtuellen entfaltet. Der Begriff der Virtualität spielt darin eine bedeutende Rolle für die Auffassung einer Struktur. Obwohl diese dem Begriff der Idee verbunden ist, geht es Deleuze dabei nicht um das Entwerfen einer idealistischen Philosophie, sondern einer Philosophie des transzendentalen Empirismus, die die Erfahrung und die Begriffe, die man sich von etwas macht, in einen strukturellen Zusammenhang bringt (vgl. Rölli 2012, 176). Denken und Struktur sind bei ihm auf das Engste miteinander verbunden, weswegen Deleuze von den Ideen als „Mannigfaltigkeiten“ (Deleuze 2007, 233) spricht. Diesen Ausgangspunkt seines Denkens muss man klar vor Augen haben, um den Begriff der Virtualität zu verstehen:

„Es gibt nur die Varietät der Mannigfaltigkeit, d. h. die Differenz, anstatt des riesigen Gegensatzes des Einen und des Vielen. Und vielleicht ist es Ironie zu sagen: Alles ist Mannigfaltigkeit, selbst das Eine, selbst das Viele. Aber die Ironie selbst ist eine Mannigfaltigkeit, oder besser: die Kunst der Mannigfaltigkeiten, die Kunst, in den Dingen die Ideen, die Probleme zu fassen, die sie verkörpern, und die Dinge als Inkarnationen zu fassen, als Lösungsfälle für Ideenprobleme.“ (Deleuze 2007, 234)

Dem Fokus auf die Mannigfaltigkeit entspricht dabei das Begriffsrepertoire, das Deleuze in seiner Philosophie anbietet. Wie Michaela Ott schreibt, dienen Begriffe wie „Unbewusstes/Virtuelles/Mannigfaltiges/Immanenzplan/Idee [...] dem Versuch der Bezeichnung jener zugleich transzendentalen

und immanenten Ebene“ (Ott 2014, 33), die Deleuze als Struktur aufzuschlüsseln und verstehbar zu machen versucht.

Hinter jeder aktuellen Erfahrung liegt eine (unbewusste) virtuelle Struktur.

Grundlegend lässt sich sagen, dass hinter einer jeden aktuellen Erfahrung eine (unbewusste) virtuelle Struktur liegt, die einerseits in Differenz zum (bewussten) Aktuellen steht und sich andererseits im Aktuellen voll und ganz wiederholt.¹ Was in der gegenwärtigen Erfahrung also bewusst ist, versucht Deleuze „von unbewußten Aktualisierungsprozessen einer ‚Struktur‘ abhängig zu machen, die als virtuelle Mannigfaltigkeit charakterisiert ist“ (Rölli 2012, 28). Virtualität ist dabei nicht eine Eigenschaft einer Struktur, die ihr zufällig zukommt, sondern der Struktur selbst immanent. „Die Struktur, die Idee“ (Deleuze 2007, 234) ist nicht das fertige Produkt aus einer Vielzahl an möglichen Endergebnissen, sondern entwickelt sich aus ihr selbst heraus. Die Struktur und ihre Genese, also ihr Werden oder Entstehen, sind miteinander verflochten. Als „eine interne Mannigfaltigkeit“ (Deleuze 2007, 234) sind ihre Elemente und die Beziehungen zwischen diesen in ihr selbst enthalten. Das Virtuelle lässt sich so verstehen als das Strukturierende, während das Aktualisierte die Struktur verkörpert und sichtbar macht (vgl. Deleuze 2007, 234–235).

Das Virtuelle ist nicht außerhalb der Struktur, die das Aktuelle hervorbringt. Selbst das, was man als äußere Bedingungen einer Struktur aufzufassen versucht, erhält bei Deleuze eine strukturimmanente oder innere Beziehung zu anderen Elementen. An dem Prozess der Übersetzung der Programmiersprache durch den Compiler in die Maschinensprache, die aus 1 und 0, Schalten oder Nicht-Schalten des Stromes, besteht, lässt sich dieser innere Zusammenhang von Genese und Struktur zeigen: Denn die Elektrizität als unabdingbare Voraussetzung für das Bestehen eines Programms bringt gleichzeitig, bedingt durch eine bestimmte Ausformung des Stromflusses, die Struktur des Programms hervor. Der Programmierer lenkt einerseits diesen Stromfluss durch die Programmiersprache und ist andererseits an die grundlegende Logik des Binär-Codes gebunden, die durch bestimmte Schaltmechanismen zu komplexeren Berechnungen fähig wird (vgl. Drechsler et al. 2017, 74–95). Stromfluss und Programmausführung hängen innigst miteinander zusammen, stehen aber zueinander in einer Differenz, die zu unterschiedlichen Ausformungen der Struktur führt. Schon auf der Ebene der Maschinensprache hat man es genau genommen mit einem Aktuellen zu tun.

¹ „Erfahrung“ ist hier in einem sehr weiten Sinn als alles, was zu Bewusstsein kommen kann, zu verstehen.

Der Gedanke, dass Virtualisierung als Digitalisierung zu verstehen sei (vgl. Lévy 1997, 6), wird vor dem Hintergrund des Strukturbegriffs von Deleuze und der Funktionsweise eines Computers fraglich. Deleuze spricht in Bezug auf die Elemente einer Struktur davon, dass diese „weder sinnliche Form noch begriffliche Bedeutung und folglich keine zuweisbare Funktion besitzen. Sie besitzen nicht einmal aktuelle Existenz und sind untrennbar von einem Potential oder einer Virtualität“ (Deleuze 2007, 234).

Man muss das Digitale und das Virtuelle unterscheiden.

Wenn Lévy also davon spricht, dass das Virtuelle letztlich das Gespeicherte sei, das in der Anzeige abgerufen wird, dann übersieht er, dass das Gespeicherte selbst die Verkörperung einer Struktur ist. Eine erste Konsequenz des Begriffs „Virtualität“ bei Deleuze ist, dass man das Digitale und das Virtuelle unterscheiden muss, weshalb man statt von *virtuellen* eigentlich von *digitalen Welten* reden müsste.

Differenzierung und Differentiation

Noch problematischer wird die Annahme Lévy's, wenn man sich die Unterscheidung von *Differenzierung* und *Differentiation* vor Augen führt:

„Mit der Aktualisierung nimmt [...] ein neuer, artbildender und partitiver Unterscheidungstyp den Platz der fließenden ideellen Unterscheidungen ein. Differentiation nennen wir die Bestimmung des virtuellen Inhalts der Idee; Differenzierung nennen wir die Aktualisierung dieser Virtualität in Arten und in unterschiedenen Teilen.“ (Deleuze 2007, 262)

Was von Deleuze her zu unterscheiden ist, bleibt bei Lévy offen. Im Sinne der *Differenzierung* wird das graphische Bild zweimal aktualisiert, einmal nämlich als angezeigtes Bild am Monitor und ein anderes Mal als digitalisierter Code, der die Berechnung der Maschine leitet. Dass es hier zu einer gewissen Vorzeitigkeit des Berechnens kommt, ist nicht Grund genug, den digitalen Code bereits als Virtuelles zu verstehen, da eine Struktur ebenso über eine „virtuelle Zeit“ (Deleuze 2007, 267) verfügt. Diese „bestimmt selbst eine Differenzierungszeit oder eher Rhythmen, verschiedene Aktualisierungszeiten, die den Verhältnissen und den Singularitäten der Struktur entsprechen“ (Deleuze 2007, 267). Die *Differentiation* stellt den vertikalen,

in die Tiefe gehenden Schnitt gegenüber dem horizontalen der Differenzierung dar, die das Virtuelle auf mannigfaltige Weise aktualisiert (vgl. Deleuze 2007, 256). In der *Differentiation* entdeckt man so nicht das Digitale als Aktualisiertes, sondern die *Idee* des Digitalen. Diese wichtige Unterscheidung unterläuft man, wenn man das Virtuelle einfach mit dem Digitalen gleichsetzt. Das Virtuelle bei Deleuze hingegen ist ein universales Prinzip.

Wie ist es möglich, durch Algorithmen simulierte Welten zu erzeugen, die eine vom Menschen erfahrbare *Weltlichkeit* aufweisen können?

Ein Grundgedanke von Deleuze ist es, dass Lösungen und Probleme einander bedingen:

„Während die *Differentiation* den virtuellen Inhalt der Idee als Problem bestimmt, drückt die Differenzierung die Aktualisierung dieses Virtuellen und die Konstitution der Lösungen (durch lokale Integrationen) aus.“
(Deleuze 2007, 265)

Während Deleuze diesen Grundgedanken v. a. an den Bereichen der Mathematik (Differenzialgleichung) und der Biologie (Ausbildung der Organe im Organismus) veranschaulicht, kann er auch für die Frage nach dem Digitalen und den digitalen Welten fruchtbar gemacht werden.

Ein Grundproblem, dem eine theoretisch-philosophische Betrachtung des Digitalen begegnet, ist die Frage, wie der Binär-Code und die Datenverarbeitung durch Algorithmen simulierte Welten erzeugen können, die in gewisser Weise eine vom Menschen erfahrbare *Weltlichkeit* aufweisen können. Deleuzes Struktur-Denken kann hier Ausgangspunkt einer Antwort sein. Denn wie Deleuze schreibt, ist die „Natur des Virtuellen [...] so beschaffen, daß Aktualisierung für es Differenzierung bedeutet“ (Deleuze 2007, 267). Dadurch ist es prinzipiell schon nicht möglich, dem Virtuellen dieselbe Gegebenheitsweise einzuräumen wie dem Aktuellen. Solange man im Abstrakten verbleibt und nicht die Lösungen in den *lokalen Integrationen* sucht, sich also fragt, was ein Computer oder ein Netzwerk überhaupt ist und wie sich das Digital-Virtuelle in diesen Geräten und dem Umgang des Menschen mit ihnen aktualisiert, wird von Deleuze her auch nie eine Beantwortung möglich sein. Es ist für ihn in diesem Aspekt entscheidend, dass man das Virtuelle nicht mit dem Möglichen verwechselt.

Die Realität des Virtuellen und sein Schöpfungscharakter

Grundlegend wurde gezeigt, dass das Virtuelle dem Aktuellen gegenübersteht, nicht dem Realen. Lévy's Ansatz lässt sich also von Deleuze her zustimmen, jedoch muss ebenso der strukturelle Ansatz von Deleuze zu Ende gedacht werden, um fehlerhafte Vereinfachungen zu vermeiden.

Dem Realen steht, so Deleuze, das Mögliche gegenüber, während das Virtuelle „volle Realität durch sich selbst“ (Deleuze 2007, 267) besitzt. Für Deleuze geht es hier „um die Existenz selbst“ (Deleuze 2007, 267), insofern die Existenz im Gegensatz von Realem und Möglichem für ihn ein „pures Auftauchen“ (Deleuze 2007, 267) darstellt, das „stets hinter unserem Rücken geschieht, dem Gesetz von allem oder nichts unterworfen“ (Deleuze 2007, 267). Die Existenz, so Deleuze, wird damit aber bereits als im Möglichen anwesend gedacht, wodurch die Genese verschwindet. Die Folge ist, dass man unter den digitalen Welten nur Scheinwelten versteht, die sich einzig dadurch auszeichnen, nicht echt zu sein. Das Negative, so Deleuze, „ist der *objektive Körper des falschen Problems*, der Fetisch selber“ (Deleuze 2007, 264; Hervorhebung im Orig.). In Anbetracht der Heilsprophezeiungen vieler „Cyber-Theoretiker“ (Müller 2011, 74) wird der Gleichsetzung des Virtuellen mit einem Raum, in dem alles möglich ist, sobald der technische Sprung dorthin geschafft ist, der vermeintliche philosophische Boden entzogen, und sie wird als Wunschvorstellung dargelegt.

Das Virtuelle ist kein Reich unendlicher Möglichkeiten.

Das Virtuelle ist kein Reich unendlicher Möglichkeiten, sondern „das Kennzeichen der Idee; ausgehend gerade von seiner Realität wird die Existenz hervorgebracht, und zwar gemäß einer Zeit und einem Raum, die der Idee immanent sind“ (Deleuze 2007, 268). Während das Mögliche mit dem Realen im Begriff identisch ist und das Reale dem Begriff nur die Existenz hinzufügt, gibt es hier keine vorgängige Identität des Virtuellen mit dem Aktuellen. Die Aktualisierung des Virtuellen hingegen geschieht nicht über das Sich-Verdoppeln, sondern über Differenzierung. Das Virtuelle ist nie von der gleichen Art wie das Aktuelle:

„Die Aktualisierung bricht mit der Ähnlichkeit als Prozeß ebenso wie mit der Identität als Prinzip. Niemals ähneln die aktuellen Terme der Virtualität, die sie aktualisieren: Die Qualitäten und Arten ähneln nicht den

Singularitäten, die sie verkörpern. Die Aktualisierung, die Differenzierung ist in diesem Sinne stets eine wirkliche Schöpfung. (Deleuze 2007, 268)

Von Deleuze her muss also das Entstehen einer digitalen Welt als ein Prozess verstanden werden, der nicht als ein Kopieren der natürlichen Welt verstanden werden darf, sondern als eine Schöpfung, die ihren Sinn innerhalb ihrer selbst und nicht in Referenz auf die „echte“ Welt hat. Die digitalen Welten kann man so nicht als Scheinwelten verstehen, die in einem Gegensatz zur „echten“ Welt stehen, sondern sie müssen vom Prozess der Aktualisierung des Virtuellen in der Struktur des Digitalen her verstanden werden. Sie sind keine Schöpfungen in einem luftleeren Raum, sondern müssen von einer gewissen Zielhaftigkeit des Virtuellen verstanden werden:

„Das Virtuelle besitzt die Realität einer zu erfüllenden Aufgabe, nämlich eines zu lösenden Problems; das Problem ist es, das die Lösungen ausrichtet, bedingt, erzeugt, diese aber ähneln nicht den Bedingungen des Problems.“ (Deleuze 2007, 268)

Man kommt dem Sinn der digitalen Welten näher, wenn man fragt, welche Idee sich in ihnen aktualisiert.

Hier wird nochmal deutlich, wie wichtig der Prozess der *Differentiation* ist, um die *Differenzierung* als Schöpfung zu verstehen. Denn ohne den Hintergrund des Problems haben die Lösungen keinen Anhalt und sind Antworten auf Fragen, die niemand stellt. Sie haben keinen Sinn, da sie von außen einer Struktur zugetragen werden, die diese Fragen nicht in ihrem Inneren zur Entfaltung bringt. Man kommt der Struktur und dem Sinn der digitalen Welten weitaus näher, wenn man fragt, welches Problem sie zu lösen suchen und welche Idee sich in ihnen aktualisiert.

Auch die digitalen Welten muss man in diesem Sinne als reale Welten verstehen. Sie sind so virtuell, wie es die natürliche Welt auch ist, und ebenso real wie diese; doch es aktualisiert sich die Idee des Digitalen in ihnen, nicht das Natürliche. Im Gegensatz zur natürlichen Welt sind sie Schöpfung anderer Art: Sie sind *menschlich-maschinelles* Erzeugnis, dessen Bestehen prinzipiell jederzeit beendbar ist und kein Erzeugnis eines gottgleichen *Developers* (Entwickler/in). Die Struktur des Digitalen unterscheidet sich grundlegend von der Struktur des Natürlichen, und das Einebenen dieser

Unterschiede hieße, die Eigenart beider Strukturen zunichte zu machen. Dahingegen ist das Verständnis von Gott als Schöpfer eines, bei dem Gott *eine* ganze Welt, die diese Vielfalt zulässt, geschaffen hat. Man kann hier von einem universalen *Horizont* – einem eröffneten Zeitraum, der anderes als sich enthält – der Welt sprechen, in dem digitale Welten als (begrenzte) Erfahrungshorizonte entstehen. Im Zu-Grunde-Gehen einer digitalen Welt – z. B. wenn man die Server einer Website abschaltet – zeigt sich dann auch ihr Grund, der sie hervorbrachte (vgl. Deleuze 2007, 256), nämlich die Abhängigkeit von miteinander vernetzten Bestandteilen und Schaltungen und der Energiezufuhr in Form von Strom. Die digital-virtuellen Welten sind zu verstehen als konkrete Ausformungen dieser Prinzipien im Sinne der Schöpfungen von Deleuze, die von den inneren Elementen der Struktur abhängen. Durch ihre strukturell bedingte Unterschiedenheit, die zu einer anderen Art von Genese führt, lässt sich bei Deleuze der Gedanke nicht halten, die natürliche oder analoge Welt ließe sich ohne weiteres durch eine digitale ersetzen oder könne diese problemlos kopieren.

Man muss die digitalen Welten vor dem Hintergrund ihrer Manipulierbarkeit verstehen.

Was ermöglicht aber den Einstieg in digitale Erfahrungshorizonte oder Welten? Wiederum ist es das Virtuelle: Es vereint nicht nur die Elemente des Digitalen zu einer Struktur, sondern erzeugt über das rein Maschinelle hinaus einen Ort der Interaktion des Menschen mit dem Digitalen. Das Virtuelle des Digitalen aktualisiert sich auch am Menschen, indem es ihn zum User macht. Die digitalen Welten muss man vor dem Hintergrund ihrer *Manipulierbarkeit* verstehen.

Aktualisierung des Digitalen als *Interface*

In Bezug auf das Erzeugen digitaler Welten und das Agieren in diesen werden Freiheit und Manipulierbarkeit aufs Engste miteinander verschränkt: Denn die eigene Freiheit im digitalen Raum reicht so weit, wie es einem möglich ist, diesen Raum zu manipulieren. Das Eingreifen-Können in eine künstlich erzeugte Welt unterscheidet die digitalen Welten grundlegend von anderen Welten, die menschlich erzeugt sind. Doch es ist nicht grenzenlos, sondern abhängig von Beschränkungen, die von der Aktualisierung der Idee einer digital-virtuellen Welt abhängen. Eine jede Aktualisierung,

die sich in den Dingen selbst vollzieht, ist geprägt von „raum-zeitlichen Dynamiken“ (Deleuze 2007, 271) und dem Bewusstsein (Deleuze 2007, 278). Diese sind es, so Deleuze, „die aktualisieren und differenzieren“ (Deleuze 2007, 271) und darum auch bestimmen, wie eine digitale Welt erfahren werden kann und zugänglich wird. Ich möchte an dieser Stelle den Begriff des *Interface* einführen, um die Aktualisierung und damit das Erfahren digitaler Welten aus der Perspektive eines Users verständlich zu machen. Der Begriff „Interface“ wird gewöhnlich mit *Schnittstelle* übersetzt und dient allgemein „zum Informationsaustausch zwischen zwei Systemen, die im technischen Sinn nicht direkt kommunizieren können“ (Hartmann 2018, 120). Es gibt unterschiedliche Formen von Interfaces, deren Gemeinsamkeit darin besteht, dass der mit dem Medium hantierende Mensch nicht mehr ein reiner Empfänger einer Sendung ist, sondern zum User wird, dem nun „eine Bewegung im Datenraum“ (Hartmann 2018, 117) ermöglicht wird. Die Mannigfaltigkeit an Interfaces hat sich im Laufe der Geschichte stetig erweitert, und der Begriff umfasst weitaus mehr als nur ein am Monitor angezeigtes Bild. Unter diesen Begriff fallen ebenso die Texterzeugung am Smartphone mithilfe einer digitalen Tastatur, die Bildbearbeitung durch entsprechende Bearbeitungssoftware oder auch das Sich-Bewegen in und das Interagieren mit einer Online-Rollenspiel-Welt durch einen Avatar, was mithilfe einer graphischen Benutzeroberfläche innerhalb der Spielwelt und außerhalb durch Tastenbelegungen und Mauseinstellungen vollzogen wird.

Das Interface ist der Zeit- und Bewegungsraum, in dem eine digitale Umwelt entsteht.

Das Interface stellt einen Zwischenbereich dar, der weder vollständig digital noch vollständig praktisch ist und als Schnittstelle den Ort darstellt, an dem es zur Interaktion von Mensch und Maschine kommt. Das Interface ist der Zeit- und Bewegungsraum, in dem die Aktualisierung des Digitalen eine Differenz zu den Vermögen des natürlichen Menschen erzeugt und eine digitale Umwelt entsteht. Das Virtuelle an ihr ist jedoch nicht, dass es sich um eine nur scheinbare Umwelt handelt, sondern dass in ihr Mensch und Maschine miteinander agieren können und sich dabei aktualisieren. Wörtlich übersetzt als „Zwischengesicht“ oder „Maske“, verhüllt das Interface Maschine und Mensch zugleich: Dem direkten Zugriff auf das Maschinelle entzogen, braucht es die Schaffung „graphische[r] Benutzeroberflächen“ (Hartmann 2018, 120), die dabei zur Trennung der „Da-

tenverarbeitung *an sich* und der Datenvisualisierung *für uns*“ (Hartmann 2018, 120) führen. Das innere Funktionieren des Computers wird ebenso unsichtbar gemacht wie der Mensch, da sich von beiden Seiten her nur ein Aspekt aktualisiert. Für den User muss nur angezeigt werden, was zur Bedienung relevant ist, während der User ebenso nur das von sich sichtbar machen muss, was es zum Bedienen braucht. Dieser unsichtbar-machende Charakter des Interfaces ist aber keine spezielle Eigenschaft digitaler Medien, sondern begegnet auch bei anderen Medien.

Der unsichtbar-machende Charakter des Interfaces ist keine spezielle Eigenschaft digitaler Medien.

Maurice Merleau-Ponty kommt hier auf ein Beispiel in Bezug auf die Sprache zu sprechen, das eine Besonderheit digitaler Welten verdeutlicht. Was das Lesen ermöglicht, das „Papier, die Buchstaben darauf, meine Augen und mein Leib, sind nur mehr da als das für einen unsichtbaren Vorgang erforderliche Minimum an Inszenierung“ (Merleau-Ponty 1974, 456). Das Buch als Medium wird im Akt des Lesens in gewisser Weise unsichtbar, es wird, in der Terminologie von Deleuze, virtuell, um die Aktualität der aus dem Buch heraustretenden und den/die Leser/in einnehmenden Welt hervorzubringen und diese/n in diese Welt eintauchen zu lassen. Die Zwischenstellung des Buches als Medium ist so real wie die Erfahrung der durch das Buch erlebten Welt, doch das bedeutet nicht, dass beide im selben Maße bewusst sind: Es gibt hier ein sich ausschließendes und zugleich bedingendes Verweisen der Buchstaben und der fiktiven Welt aufeinander. Ebenso aber braucht das Entstehen der Welt der Geschichte ein bestimmtes Vermögen (Lesen-Können), ohne welches das Buch unfähig bleibt, diese Welt hervorzubringen:

„Ein Kinderbuch erzählt von der Enttäuschung eines kleinen Jungen, der sich der Brille und des Buches der Großmutter bemächtigt hatte und nun glaubte, selbst die Geschichten entdecken zu können, die sie ihm zu erzählen pflegte. Die Fabel endet mit den Versen: Wo ist denn die Geschichte? Ich bin genarrt! Ich sehe nichts als Schwarz mit Weiß gepaart! Für das Kind sind die ‚Geschichte‘ und das Ausgedrückte keine ‚Ideen‘ oder ‚Bedeutungen‘, Sprechen und Lesen keine ‚intellektuellen Leistungen‘. Die Geschichte ist eine Welt, die es auf magische Weise zur Erscheinung zu bringen möglich sein muß, indem man sich eine Brille aufsetzt und über ein Buch beugt. (Merleau-Ponty 1974, 456–457)

Zieht man eine Parallele zwischen dem Buch als Medium und den digitalen Medien, fallen einige Besonderheiten auf. Zum einen braucht es das besondere Vermögen des Lesens, das verinnerlicht sein muss, damit man in die Situation der Geschichte und damit in ihre Welt versetzt werden kann. Das Aufsetzen der Brille als magisches Mittel, das die Welt der Geschichte zum Erscheinen bringt, misslingt beim Lesen, stellt aber gerade den Prozess dar, der beim Aufsetzen einer Virtual-Reality-Brille abläuft. Hier braucht man keinerlei Vorkenntnisse oder erlernte Fähigkeiten, um diesen digital erzeugten Raum zu erfahren. Die Fähigkeiten, die es zum Erfahren-Können einer digitalen Welt braucht, nimmt das Interface dem User ab (vgl. Hartmann 2018, 124–125).

Das Interface ist nicht an eine bestimmte mediale Form gebunden, sondern es „dockt“ am menschlichen Körper „an“.

Das Interface vervielfacht die Vermittlungsweisen von Inhalten, weil es nicht an eine bestimmte mediale Form gebunden ist, sondern am menschlichen Körper „andockt“. Das Buch hingegen analysiert nicht und verwertet keine Informationen: Das Erscheinen der Welt der Geschichte ist vom Menschen abhängig, wird nicht benutzerfreundlich gestaltet und wartet nicht auf Feedback, um seine Funktion besser zu erfüllen. Verfechter der neuen Entwicklungen wie etwa Hartmann verwehren sich zwar dagegen, das Interface als eine „Entmündigung der Nutzer“ (Hartmann 2018, 124) zu verstehen. Aber der besondere Ansatzpunkt vieler Interfaces an Sinnesvermögen der meisten Menschen wie Sehen, Hören oder auch Tasten (vgl. Gent 2019) und weniger an intellektuellen Anforderungen – der Wandel von Literarität zur „electric stimulation“ (Hartmann 2018, 140) – drängt den Menschen zunehmend in eine reagierende Position und gibt eine bestimmte Art der Interaktion vor. Der Schritt zum Ver-Leiten liegt sehr nahe (vgl. Voss 2020).

Die Grenzen des Interfaces bestimmen nicht nur die Grenzen der Erfahrbarkeit digitaler Welten, sondern auch ihre Manipulierbarkeit, die man heute als User immer mehr aus der Hand gibt. Dies reicht von Kaufvorschlägen, die bei Amazon etwa Algorithmen erstellen und dem Unternehmen bis zu 35 Prozent an Verkäufen sichern (vgl. Laaff 2019), bis zu der unglaublich aufwändigen Schaffung eines vom Rest der Welt unabhängigen Internets, das in China dem einfachen Bürger eine mediale Welt vortäuscht, die es nur dort gibt (vgl. Arte.tv/Hikari 2019).

Noch einen Schritt weiter geht man, wenn man dem Menschen buchstäblich auf den Leib rückt – wie etwa im Falle von „Neuronal Interfaces“ (MacKellar 2019, 47), die zur Verbindung von Gehirn und Computer genutzt werden sollen. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass es zu einer Verwischung der „Grenzen zwischen Gemachtem und Natürlichem“ (Dungs 2003, 144) beim Menschen selbst kommen wird. Zu dieser Entwicklung gehört auch, dass „nicht nur der Mensch seine Eigenschaften auf die Technik, sondern diese ihre Bedingungen auf den Menschen projiziert“ (Hartmann 2018, 121).

Je unsichtbarer die Interfaces gestaltet sind, desto mehr wird die Unterscheidbarkeit des Digitalen und des Natürlichen aufgehoben.

Die ständige Anwesenheit von Schnittstellen, die Alltagsgegenstände und den Menschen ständig mit dem Internet verbinden, richtet dabei nicht nur zunehmend alte Lebensgewohnheiten neu aus und erschafft so andere raum-zeitliche Dynamiken, sondern macht Interfaces zunehmend auch unsichtbar, was bedenklich stimmt. Solange das Interface graphisch ist und damit sichtbar, bleibt dem User die Möglichkeit einer Unterscheidung von natürlicher und digitaler Welt. Je unsichtbarer man die Interfaces hingegen gestaltet und je detailgetreuer man die digitalen Welten simuliert, desto mehr werden die Unterscheidbarkeit und Differenzierbarkeit des Digitalen und des Natürlichen aufgehoben. Die Vorstellung eines unsichtbaren Interfaces wurde im Film *THE MATRIX* (*MATRIX*, Lana and Lilly Wachowski, US 1999) auf die Spitze getrieben und hat dort genau zu dem Ergebnis geführt, das die „Cyborg-Propheten“ (Müller 2011, 72) heute bejubeln und wovor andere warnen, die aus Sicht dieser Propheten nur dem nächsten Schritt in der Evolution des Menschen entgegenstehen: einem in einer Simulation lebenden und nur im Digitalen agierenden Avatar, den die fleischlichen Bedürfnisse und Erschwernisse seines Leibes nicht mehr kümmern. Was im Film aber hinzukommt, ist, dass dieses „Leben“ den allermeisten Usern nicht als solches bewusst ist, sie eigentlich künstlich am Leben erhalten werden (und mit ihnen ihre aktualisierten Avatare) und nicht den Status derer haben, die hinter die Fassaden der Simulation blicken können. Sie bedienen nicht durch ein Interface eine Maschine, sondern sie selbst sind manipuliert: in der Hand eines anderen, den sie nicht einmal kennen und von dem sie nichts wissen. Diese düstere Vision, die der Film *MATRIX* entwirft, muss natürlich nicht Realität werden. In wessen Hände man sich aber durch das völlige Verlassen auf das Digitale begibt, ist eine brennende

und oft vernachlässigte Frage, deren Dringlichkeit die Akzeptanz von Fortschritt um jeden Preis im Keim erstickt.

Je alltäglicher Interfaces werden, umso stärker werden digitale Welten – wie es Social-Media-Websites wie Instagram oder Twitter bereits tun – in die Lebenswelt hineinragen, sie und die in ihr Lebenden beeinflussen. Das zurzeit größte und einflussreichste Interface ist dabei das des Smartphones, das „die körperliche Existenz ins Digitale hinein“ (Hartmann 2018, 132) verlängert, dies aber noch in Form einer Transformation des Natürlichen ins Digitale durch Bilder und Sprachnachrichten. Die dringlichen Fragen werden sich genau an den Schnittstellen von natürlicher Welt und digitalen Welten einstellen, wodurch die Medienphilosophie mehr und mehr zur „Interface-Theorie“ (Hartmann 2018, 142) werden wird.

Digitale Welt und natürlicher Mensch – verbunden durch *Virtualität*

Jenseits von Enthusiasmus und Kulturpessimismus (vgl. Hartmann 2018, 121) stellt der Begriff der Virtualität bei Deleuze die Möglichkeit dar, die Interaktion von Maschine und Mensch begrifflich in den Blick zu nehmen. Was beide verbindet, ist aber nicht eine Vermenschlichung der Maschine oder eine Mechanisierung des Menschen, sondern die Schaffung von Schnittstellen, an denen sich Mensch und Maschine auf bestimmte Weise überkreuzen können. Die Virtualität ist dabei die bleibende, unbestimmte und unsichtbare Kraft, die das Entstehen dieser Orte bedingt. Sie ist nicht als göttliche Kraft zu verstehen, mit der die Welt selbst in ihren Grundfesten neu geschaffen werden kann (vgl. Müller 2011, 113), sondern entzieht sich gerade der Bemächtigung durch den Menschen. Da die Virtualität mit den Strukturen selbst innigst verbunden ist, sind dem Menschen auch die Dinge, selbst die konstruierten, auf gewisse Weise entzogen. Ein solches Bewusstsein der elementaren Bestimmtheit durch Kräfte – nicht zuletzt der Virtualität – thematisiert auch Deleuze:

„Diese Entscheidungsgewalt im Kern der Probleme, diese Schöpfung, dieser Wurf, der uns zum Geschlecht von Göttern macht – sie ist dennoch nicht unsere [...]. Die Imperative oder Fragen, die uns durchdringen, entstammen nicht dem Ego, es ist nicht einmal geschaffen, sie zu vernehmen.“ (Deleuze 2007, 253)

Das Zukunftsbild völliger Kontrolle der Welt durch das Digitale und die Vorstellung eines Cyborg-Menschen, der die Krone der Schöpfung durch technischen Fortschritt selbst an sich reißt, wird angesichts der Anwesenheit des ständig unbestimmten Virtuellen fraglich. Genau diese Fraglichkeit aber braucht es, um eine differenzierte Sicht auf Prozesse wie die Digitalisierung einnehmen zu können. Erst dann lässt man das Digitale als Digitales zur Geltung kommen, nicht als bloßes Mittel zur Verabschiedung des Menschen.

Literatur

Arte.tv/Hikari (2019), Chinas mediale Gegenwelt, ARTE, 31. Mai 2019. <https://www.arte.tv/de/videos/089501-001-A/zensur-chinas-mediale-gegenwelt/> [27.02.2020].

Deleuze, Gilles (2007 [1968]), Differenz und Wiederholung. Aus dem Französischen von Joseph Vogl, München: Wilhelm Fink, 3. Aufl.

Drechsler, Rolf / Fink, Andrea / Stoppe, Jannis (2017), Computer. Wie funktionieren Smartphone, Tablet & Co.?, Wiesbaden: Springer.

Dungs, Susanne (2003), Menschenbilder im Cyberspace. Die Maschinen werden uns davon überzeugen, dass sie Menschen sind – oder wie gemischt braucht uns die Zukunft, in: Dies. / Gerber, Uwe (Hg.), Der Mensch im virtuellen Zeitalter. Wissensschöpfer oder Informationsnull, Frankfurt a. M.: Peter Lang (Darmstädter Theologische Beiträge zu Gegenwartsfragen 9), 143–158.

Gent, Edd (2019), Synthetic ‚Skin‘ Is Bringing a Sense of Touch to Virtual Reality, Singularity University, 25. Nov. 2019. <https://singularityhub.com/2019/11/25/synthetic-skin-is-bringing-a-sense-of-touch-to-virtual-reality/> [26.02.2020].

Haraway, Donna (1995), Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen, Frankfurt a. M.: Campus.

Harley, Dave / Morgan, Julie / Frith, Hannah (2018), Cyberpsychology as Everyday Digital Experience across the Lifespan, London: Palgrave.

Hartmann, Frank (2018), Medienmoderne. Philosophie und Ästhetik, Wiesbaden: Springer.

Henning, Klaus (2019), Smart und digital. Wie künstliche Intelligenz unser Leben verändert, Wiesbaden: Springer.

Hundek, Markus (2003), Kompensation narzisstischer Kränkungen. Anthropotechnik und die Frage nach dem Menschen, in: Dungs, Susanne / Gerber, Uwe (Hg.), Der Mensch im virtuellen Zeitalter. Wissensschöpfer oder Informationsnull, Frankfurt a. M.: Peter Lang (Darmstädter Theologische Beiträge zu Gegenwartsfragen 9), 159–178.

Jeschke, Sabine / Kobbelt, Leif / Dröge, Alicia (2014), Einführung in den Band, in: Dies. (Hg.), Exploring Virtuality. Virtualität im interdisziplinären Diskurs, Wiesbaden: Springer, 7–18.

Laaff, Heike (2019), Wie Amazon lernte, was wir wollen, Die Zeit, 5. Juli 2019. <https://www.zeit.de/digital/2019-07/amazon-algorithmus-greg-linden-empfehlungssysteme> [28.02.2020].

Lévy, Pierre (1997), Welcome to Virtuality, Digital Creativity 8, 1, 3–10. DOI: 10.1080/09579139708567068.

MacKellar, Calum (2019), Cyborg Mind. What Brain-Computer and Mind-Cyberspace Interfaces Mean for Cyberneuroethics, Oxford: Berghahn.

Merleau-Ponty, Maurice (1974), Phänomenologie der Wahrnehmung. Aus dem Französischen übersetzt und eingeführt durch eine Vorrede von Rudolf Boehm, Berlin: de Gruyter.

Müller, Klaus (2011), Endlich unsterblich. Zwischen Körperkult und Cyberworld, Kevelaer: Butzon.

Münker, Stefan (2005), Virtualität, in: Roesler, Alexander / Stiegler, Bernd (Hg.), Grundbegriffe der Medientheorie, Paderborn: Wilhelm Fink (UTB 2680), 244–250.

Negele, Manfred (2000), Prothesen. Philosophische Annäherung an den Begriff von Virtualität, in: Roth, Peter / Schreiber, Stefan / Siemons, Stefan (Hg.), Die Anwesenheit des Abwesenden. Theologische Annäherungen an Begriff und Phänomene von Virtualität, Augsburg: Wißner, 15–32.

Ott, Michaela (2014), Gilles Deleuze zur Einführung, Hamburg: Junius, 3. Aufl. (Zur Einführung 303).

Pettijohn, Nathan (2018), The Future Of VR Is Here, Let's Start Using It Properly, Forbes, 26. Nov. 2018. <https://www.forbes.com/sites/nathanpettijohn/2018/11/26/the-future-of-vr-is-here-lets-start-using-it-properly/#48fe0a15609c> [27.02.2020].

Rölli, Marc (2012), Gilles Deleuze. Philosophie des transzendentalen Empirismus, Wien/Berlin: Turia, 2. Aufl.

Schröter, Jens (2019), Digitale Medientechnologien und das Verschwinden der Arbeit, in: Thimm, Caja / Bächle, Thomas Christian (Hg.), Die Maschine: Freund oder Feind? Mensch und Technologie im digitalen Zeitalter, Wiesbaden: Springer, 183–210.

Voss, Oliver (2020), „Wir sind auf dem direkten Weg ins digitale Mittelalter“, Tagesspiegel, 21. Feb. 2020. <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/ehemaliger-google-entwickler-warnt-wir-sind-auf-dem-direkten-weg-ins-digitale-mittelalter/25523798.html> [27.02.2020].