

## 2.1 ›VIRTUALITÄT‹ ZWISCHEN ONTOLOGIE UND TECHNOLOGIE

Werner Schweibenz, der als wohl erster deutschsprachiger Museumskundler den Begriff des ›virtuellen Museums‹ nicht nur als Schlagwort, sondern als systematisch-kategoriale Beschreibung verwandt und damit den museologischen Diskurs entschieden geprägt hat, akzentuiert vor allem den antiken Wortursprung der ›Virtualität‹ (vgl. Schweibenz 2001: 7). Schweibenz orientiert sich dabei am Medienjournalisten Benjamin Woolley, der in seinem 1992 erschienen Buch *Virtual Worlds: A Journey in Hype and Hyperreality* der Konjunktur des Adjektivs ›virtuell‹ und dessen Verschränkung mit digitalen Medientechnologien auf den Grund geht. Woolley hält seine vormoderne Begriffsgeschichte dabei kurz: Nach einem Aufenthalt in der Wissenschaft der frühen Neuzeit, die als ›virtuell‹ vor allem optische Phänomene wie Brechungen und Spiegelungen bezeichnete (vgl. Woolley 1993: 60; vgl. Schweibenz 2001: 7) springt er mit einem großen Satz in die Antike und zum lateinischen Wort *virtus*, das Woolley und Schweibenz als ›Tugend‹ übersetzen (vgl. ebd.; vgl. ebd.).<sup>1</sup> Für Woolley ist *virtus* vornehmlich an eine Teilhabe am Göttlichen gekoppelt, die der moderne Virtualitätsbegriff vor allem dadurch widerspiegeln sollte, dass mit ihm die Erschaffung neuer, künstlicher Welten verknüpft sei (vgl. Woolley: 60). Obgleich Woolleys historischer Abriss unvollständig ist, sind seine Schlussfolgerungen durchaus wegweisend: Er erkennt nämlich, dass ›Virtualität‹ eher ein philosophisch-ontologischer denn ein technischer Terminus ist (vgl. ebd.; vgl. Schweibenz 2001: 7).

Von diesen Überlegungen ausgehend sieht Schweibenz das Virtuelle am ›virtuellen‹ Museum vor allem in seiner Fähigkeit, neue (und dabei nicht minder ›reale‹) Ebenen der Auseinandersetzung mit dem Exponat zu ermöglichen sowie vielfältigere und -stimmigere Kommunikationsstrukturen im Museum zu etablieren. Er bezieht sich dabei auf seinen Fachkollegen Ben Howell Davis, der Mitte der 1990er Jahre in Digitalisierungsphänomenen zugleich die Entwicklung des Museums zu einem »transactional space« (Davis 1994) beobachtete.

Der Medienwissenschaftler Stefan Münker indes erzählt die Geschichte des Virtualitätsbegriffes vor allem aus seiner mittelalterlichen Verwendung heraus. Mit den Begriffen *virtualis* und *virtualitas* bezeichnete die Scholastik des Mittelalters Existenzzustände, die eindeutig weder dem ›Realen‹ noch dem ›Irrealen‹ zuzuordnen waren, sondern irgendwo dazwischen verblieben. Diese Verwendung ist eng verknüpft mit der aristotelischen Vorstellung, dass alles in der Welt Existierende eine Verwirklichung zuvor bereits bestehender Möglichkeiten darstellt – entsprechend war ›virtuell‹ für die Scholastiker ein Synonym für *implizit* oder *latent*. Das Virtuelle ist im

---

1 Genauer meint dieses eine dezidiert männliche Tugend, die an die Figur des römischen Bürgers gekoppelt ist (vgl. Pertsch 2008: 671).

Realen schon vorhanden, aber noch nicht zur physischen Ausformung gelangt (vgl. Münker 2005b: 244).

Während Woolleys und Schweibenz' Virtualitätsbegriff eher auf seine umgangssprachliche Verwendung abhebt, schreibt Münker eine Geistesgeschichte der Virtualität innerhalb philosophisch-akademischer Diskurse bis zu ihrer Wiederentdeckung in der Postmoderne. So war es in den 1960er Jahren zunächst Gilles Deleuze, der das Virtuelle als ontologische Kategorie erneut aufgriff und ganz im Sinne der Scholastiker des Mittelalters nicht der Realität als Kontrast gegenüberstellte, sondern vielmehr völlig im Realen verortete, wo »das Aktuelle« oder Aktualisierte – eben das »eigentlich« gewordene – seinen Widerpart bilden sollte (vgl. ebd.; vgl. Deleuze 1992: 264). Dem entspricht auch die fast drei Jahrzehnte später von Vilém Flusser gewählte Metapher vom Virtuellen als Wellenbewegung in einem »Ozean der Möglichkeiten« (vgl. Flusser 1993: 65). Jede Woge dieses Ozeans bildet hier für Flusser das Bestreben einer Möglichkeit ab, sich zu verwirklichen. Virtuell sind für ihn jene Wellen, die zwar hoch genug schlagen, um sich von der rein potenziell verbleibenden Masse ihrer Gefährten abzuheben, jedoch nicht ganz hoch genug, um tatsächlich in die Wirklichkeit hineinzuschwappen (vgl. ebd.: 65f.). Ähnlich verwendet die englische Sprache das Adverb *virtually*: Wenn ein Zustand *virtually* gegeben ist, dann ist er eben in allen seinen entscheidenden Merkmalen vorhanden, obwohl er der strengen Definition nach nicht vorliegen kann. Die Aussage »it was virtually night« (Weizenbaum 2006: 142) z.B. beschreibt, wie Joseph Weizenbaum feststellt, einen Zustand, in dem alle Merkmale der Nacht zwar vorhanden, der Uhrzeit nach die notwendigen Bedingungen der Nächtlichkeit aber noch nicht erfüllt waren (vgl. ebd.).

### 2.1.1 Die Virtualität des Digitalen

Die heute dominante Vorstellung von Virtualität als einem Phänomenbereich, der in erster Linie mit digitalen Technologien verbunden ist, geht laut Münker zurück auf eine vorwiegend im englischsprachigen Diskurs des 20. Jahrhunderts ausgebildete Lesart, welche von der weiteren Begriffsgeschichte und ihrer Rezeption in der kontinentalen Philosophie weitgehend unberührt geblieben ist (vgl. Münker 2005b: 244). Virtualität werde hier als die »(digital realisierte) Fähigkeit« verstanden, »etwas als etwas zu gebrauchen, was es (eigentlich) nicht ist« (ebd.). Die Virtualität des Computers wäre demnach in seiner Eigenschaft verortet, eine Maschine zu sein, auf der sich alle anderen symbolischen Maschinen simulieren lassen (vgl. Pias 2002: 256f.).

Tatsächlich fällt aber auch dieser technische Virtualitätsbegriff letztlich in den ontischen der Scholastiker und Postmodernisten zurück. Der Computer ist eben deshalb eine Meta-Maschine, weil er eine Aktualitätsmaschine ist. Wie Jens Schröter in einem Aufsatz über *Die Ästhetik der virtuellen Welt* betont, bedeutet »Pro-Gramm«

wörtlich »Vor-Schrift« (Schröter 2009: 31): Wer programmiert, der gibt einem Computer vor, welche der unzähligen ihm potenziell möglichen Rechenoperationen er ausführen soll. Das Mittel hierzu ist der Code, der, wie der Jurist und Netzaktivist Lawrence Lessig feststellt, für das Funktionieren von Computern einen eigenartigen Doppelcharakter aufweist. Er ist zugleich seine *Substanz* als auch sein *Gesetz*, er wird vom Computer nicht nur ausgelesen und ausgeführt, sondern bestimmt zugleich darüber, *wie* diese Operationen stattfinden (Lessig 2001: 24f.). Insofern belegt der Code ein virtuelles ›Dazwischen‹ von bloßer Möglichkeit und erfahrbarer Aktualität – er bildet ›reale‹ (weil durchführbare) Rechenprozesse ab, die aber selbst noch nicht das ›Eigentliche‹ des Mediums darstellen. Dieses nämlich manifestiert sich, wie Sherry Turkle Mitte der 1990er Jahre in *Life on the Screen* diagnostiziert, erst auf der Ebene des Interfaces, welches die grafische Schnittstelle zwischen kultureller Lebenswelt des Menschen und formaler Logik des Rechners darstellt (Turkle 1998: 32f.). Wir interagieren im Alltag meist nicht mit Computern-als-Rechenmaschinen, sondern mit jenen impliziten Maschinen, die *virtuell* in ihrer Rechenkapazität bereits vorhanden sind und von einem entsprechenden Programm in die Aktualität des Interfaces gezogen werden:

Datenverarbeitung und Darstellung sind voneinander entkoppelt und beschreiben eine Grenze der wechselseitigen Kommensurabilität von Mensch und Maschine. »Interface« heißt fortan all das, was Datenverarbeitung in einer Doppelbewegung zugleich unsichtbar macht und auf andere Weise wieder erscheinen läßt, oder umgekehrt: das, was aus Eingaben Daten macht, und dabei bewirkt, daß die Eingaben nicht mehr die Daten sind. (Pias 2002: 253)

### 2.1.2 Interfaces und die ›Kultur der Simulation‹

Die ontische Stellung von Interfaces ist in vielerlei Hinsicht die Gretchenfrage für einen kulturwissenschaftlichen Umgang mit digitalen Medien. Die parallel zu Heim- und Personal-Computer entstandene Hacker-Szene beispielsweise gruppiert sich ja bis heute um die Idee, dass es durch die Interfaces hindurch auf die unanschauliche funktionale Logik des Apparates zu blicken gilt (vgl. ebd.: 252ff.). Auch in der Kulturkritik werden die medialen Entwicklungen der Interface-Kultur häufig pessimistisch und als Anzeichen schwindender Rezipientensouveränität in einem vorgebliehen ›Spätkapitalismus‹ gelesen, der bei den ihn tragenden Konsumenten in erster Linie ›Oberflächlichkeit‹ kultivieren möchte (vgl. Jameson 1984: 60ff.). Diese Lesart begreift das Interface als ein bloßes Trugbild – eine Täuschung, die vom Wesentlichen der Computertechnologien ablenkt. Wirkliche ›Demokratisierung‹ des Computers würde demnach nicht etwa bedeuten, ihn durch grafische Benutzeroberflächen immer einfacher bedienbar zu machen, sondern vielmehr, die Anwender zu seiner Nutzung ohne derartige Krücken zu emanzipieren. Aus dieser Warte erscheint das

Interface paradoxerweise als eine Virtualisierung des ›Eigentlichen‹ der Rechenprozesse.

Für Turkle hingegen würde eine solche Deutung die alltägliche Erlebnisdimension unseres Umgangs mit Computern falsch abbilden. Die Art, wie wir an Interfaces herantreten, ist für sie nicht das Ergebnis eines geglückten Betruges des Anwenders durch die Entwickler schlimmstenfalls proprietärer Software, sondern vielmehr jenes einer »Gewöhnung« an eine »opake Technologie« (Turkle 1998: 32). Die überwiegend per Kommandozeile gesteuerten Betriebssysteme, die der Markteinführung des Apple Macintosh im Jahre 1984 vorausgegangen waren, hatten von ihren Nutzern noch die Einarbeitung in eine Befehls-›Sprache‹ verlangt, welche in ihrem logischen Aufbau jenen der Rechnerarchitektur zumindest errahnen ließ. Der Mac hingegen konfrontierte seinen Nutzer erstmals mit einem Interface, das durchaus zur ›Oberflächlichkeit‹ im positiven Sinne ermutigte: Der Rechner musste als Rechner nicht mehr verstanden werden, um ihn für die verschiedensten anderen Zwecke zu verwenden (vgl. ebd.: 33; vgl. Pias 2002: 252). Am Mac und den ihm folgenden, von grafischen Interfaces gestützten Heim- und Personalcomputern vollzog sich laut Turkle ein Lernprozess, in dessen Zuge Computernutzer dazu übergingen, Interfaces als Teil ihrer alltäglichen Wirklichkeit hinzunehmen (vgl. Turkle 1998: 33).

In einer solchen »Kultur der Simulation« (ebd.) verschiebt sich die virtuelle Funktionalität des Computers: Es geht nun nicht mehr darum, über ein virtuelles Interface aktuelle Rechenoperationen anzustoßen, sondern vielmehr in einem Interface das zu aktualisieren, was in der Rechenfähigkeit des Computers virtuell bereits angelegt ist. Dies ist für Turkle kein in irgendeiner Form ›irrealer‹ Vorgang:

Im Gegenteil, die Kultur der Simulation bestärkt mich darin, das, was ich auf dem Bildschirm sehe, »für bare Münze« zu nehmen. In der Kultur der Simulation gilt, daß etwas real ist, wenn es funktioniert. (Ebd.: 34)

Die Idee, dass Computer wirklichkeitserweiternd wirken können, weil sie Virtualitäten aktualisieren, findet u.a. ein Echo beim australischen Medientheoretiker und -kritiker McKenzie Wark. In seinem 2004 entstandenen und seinem Titel entsprechend von revolutionärem Gestus getragenen *Hacker Manifesto* bezeichnet Wark das Hacking – in weiterem Sinne aber jedwede Form des Programmierens – als eine »production of production« (Wark 2004: 32). Weil Software nicht Produkt, sondern Prozess ist, schafft das Schreiben von Software nicht etwa Aktualität, sondern Virtualität – ein Programm kann ausgeführt und damit (vorübergehend) aktualisiert werden, kehrt aber mit seiner Beendigung wieder in den virtuellen Zustand zurück. Für Wark bildet das Virtuelle eine ›dritte Natur‹ – jenen Teil des Wirklichen, den wir bisher weder in die erste Natur des physikalischen Kosmos, noch die zweite der sozialen Welt integrieren konnten und der produktiv immer neue Wirklichkeitsoptionen

hervorbringt (vgl. ebd.: 80): Softwareentwicklung mag die Musterdisziplin des Virtuellen sein, aber virtuell ist auch das Gebäude, das architektonisch bereits geplant ist und nur noch im Bau aktualisiert werden müsste, oder das Gesetz, das erst in seiner Einhaltung durch den sich selbst disziplinierenden Bürger oder seiner polizeilichen Durchsetzung aktuell wird.

### 2.1.3 Digitale Virtualität und kulturelle Kommunikation

Steve Woolgar betont vor allem die enge Verworfenheit unseres vornehmlich an digitale Datenverarbeitung geknüpften Virtualitätsbegriffs mit der in den 1980er Jahren aufgeblühten Utopie vom *Cyberspace*, die nach Woolgar in erster Linie eine Utopie der Kommunikation ist: Das Wesen des Cyberspace liegt für ihn nicht in einer simulacrischen Erzeugung ›künstlicher‹ Welten, die in Konkurrenz zur ›wirklichen‹ treten, sondern in seiner Fähigkeit, die Beziehung der kulturellen Welt zu den Räumen, in denen sie sich entfaltet, zu verändern – ohne dabei aber selbst im physikalischen Sinne ›räumlich‹ zu sein. Der Cyberspace ist eine Metapher für von digitalen Medientechnologien getragene Kommunikationsstrukturen, welche die Verhältnisse des ›realen‹ Raumes überschreiben können (vgl. Woolgar 2002: 2).<sup>2</sup> Woolgars Virtualitätsvorstellung knüpft an dieses Konzept an und versteht Virtualität immer im Zusammenhang mit der Erwartung eines »death of distance« (ebd.: 19), welche sie zugleich relativiert.

Woolgar formuliert keine Definition oder Begriffsgeschichte der Virtualität. Vielmehr nimmt er unter die Lupe, welche Phänomene in öffentlichen Diskursen unter dieser Bezeichnung verhandelt werden und formuliert von diesen ausgehend seine *Five Rules of Virtuality*. Bei diesen ›Regeln‹ handelt es sich nicht um einen in Stein gemeißelten Kriterienkatalog für das, was als virtuell gelten darf, sondern um »Damenregeln« und »Slogans« (ebd.: 14), die in erster Linie Landmarken für die Beschreibung von Virtualisierungserscheinungen darstellen sollen. Sie umreißen damit ein Feld, das es nach Woolgar zum Zeitpunkt der Textentstehung erst noch zu erschließen galt: jenes der Auswirkungen von digitalen Medien auf die Grenzen und Beschaffenheiten der Lebensrealitäten ihrer Anwender (vgl. ebd.: 13f.).

Woolgars erste Regel besagt, dass neue Medientechnologien sich nicht etwa eigendynamisch und unaufhaltsam ausbreiten und dabei alle gesellschaftlichen Widerstände hinwegspülen, sondern dass Akzeptanz und Nutzungsgewohnheiten stark sozial situiert sind. Die Integration des digitalen Virtuellen in die Lebenspraxis kann auf sehr verschiedene Arten erfolgen und in unterschiedlichen sozialen Kontexten variierende Formen von Kompromissen und Zugeständnissen erforderlich machen. Die erste Regel besagt damit auch, dass die Vorstellungen, die Entwickler einer- und

---

2 Das Kapitel 3.3.3 dieser Studie wird sich der Geschichte und den Implikationen der Cyberspace-Metapher noch eingehender widmen.

Endnutzer andererseits an neue Technologien herantragen, sehr weit auseinandergehen können (vgl. ebd.: 14f.).

Die zweite Regel erweitert die erste um die Feststellung, dass vor allem die Ängste und Gefahren, die mit Virtualisierung verbunden sind, ungleichmäßig über die Gesellschaft verteilt sind. Unterschiedliche soziale Gruppen und Institutionen fühlen sich von aufkommenden Technologien unterschiedlich stark bedroht (vgl. ebd.: 15f.) – man denke z.B. an Senioren, die fürchten, den Anschluss an ihre Umwelt zu verlieren, oder eben auch an Museen, denen der Virtualisierungsprozess aus genannten Gründen sehr viel schwerer von der Hand zu gehen scheint als Bibliotheken.

Die dritte Regel verbindet Woolgars sehr praktisches Virtualitätsverständnis mit der Virtualität als ontologischer Kategorie: Sie besagt, dass virtuelle Technologien ›reale‹ Tätigkeiten nicht etwa verdrängen, sondern funktional ergänzen bzw. die Modalitäten ihrer Durchführung verändern. Bürocomputer haben z.B. laut Woolgar nicht etwa das Papier überflüssig gemacht, sondern in Büros neue Kommunikationswege geschaffen, die sowohl von digitaler Datenübertragung, als aber auch von physischen Ausdrucken digitaler Information Gebrauch machen (vgl. ebd.: 16f.) Regel vier verdichtet diese Beobachtung auf die Formel »the more virtual, the more real« (ebd.: 17): Die Verfügbarkeit virtueller Angebote mache die entsprechenden physischen Tätigkeiten nicht etwa unattraktiv, sondern könne sogar zu ihrer Ausübung anregen. Bezeichnenderweise wählt Woolgar hier ausgerechnet das Beispiel, dass ein ›Besuch‹ in einem Online-Museum den in einem ›Offline‹-Museum nicht notwendigerweise ablösen müsse, sondern letzteren gerade auch erst attraktiv machen könne. Etablierte Einrichtungen wie Geschäfte und Kulturinstitutionen können von der Existenz virtueller Entsprechungen demnach durchaus auch belebt werden (vgl. ebd.: 18f.).

Die fünfte Regel wird von Woolgar mit der Maxime »the more global, the more local« (ebd.: 19) zusammengefasst: Obwohl Virtualisierung immer zu einem gewissen Grad im Zeichen des ›death of distance‹ stehe und ihre Trägertechnologien von der Entwicklerseite her zumeist global gedacht würden, hänge die Art, wie sich die Nutzer schließlich zur Globalität verhielten, stark von lokalen Voraussetzungen ab. Die Relevanzkriterien, aufgrund derer auf global verfügbare Informationen zugegriffen wird, seien – und damit mündet die letzte Regel der Virtualität zurück in die erste – eben in bestimmten gesellschaftlichen Gefügen positioniert, die sich von physikalischen Raumverhältnissen noch lange nicht unabhängig gemacht hätten (ebd.: 19ff.).

Zusammenfassend stellt Woolgar fest, dass ›Virtualisierung‹ als Prozess »counter-intuitive« (vgl. ebd.: 21) sei: Sie geschehe auf eine Art, die nicht immer unseren Erwartungen entspreche und nicht etwa von der vermeintlich folgerichtigen Logik der Technik vorgeschrieben sei, sondern in ihrem Vollzug laufend sozial neu ver- und ausgehandelt werde. Hiermit gesellt sich zur ontologischen und technischen Bedeutung des Virtualitätsbegriffs also eine soziale: Virtualität ist auch der Lebensmodus von Gesellschaften, die in zunehmendem Umfang Gebrauch von ›virtuellen‹

Technologien machen. Es sei in diesem Zusammenhang noch einmal an Lev Manovichs bereits erwähnte Beobachtung erinnert, dass sich der Computer ab den 1980er Jahren von einer Maschine mit begrenzten Anwendungsfeldern zu einem »filter for all culture« entwickelt habe (Manovich 2002: 64): Genau diese Entwicklung ist es, die in ihrer ganzen Vielgestaltigkeit das bildet, was Woolgar unter »Virtualisierung« versteht. Mit einer solchen Einführung von Computern in kulturelle Kommunikationsstrukturen entsteht wiederum nach Joseph Weizenbaum eine Konfliktsituation zwischen dem formalen System der technischen Anordnung und der Lebenswelt der Menschen:

Nun zum Computer: Ich würde sagen, er kann nicht verstehen, weil er mit der Welt keine semantische Verbindung aufnimmt. Im Computer ist alles abstrakt, die Bits oder die Elektronen rasen herum und was sie bedeuten, kann der Computer nicht wissen, er kümmert sich nicht darum. Das ist sogar schon zuviel gesagt, er kann sich nämlich gar nicht »kümmern«. (Weizenbaum 2006: 135)

Hiermit ist wiederum angedeutet, dass Woolgars Virtualisierungsbegriff einer Erweiterung bedarf: Mit dem Eindringen von Computern in Abläufe der Aushandlung kultureller Kategorien und Inhalte geht die Notwendigkeit einher, diese Inhalte in Formalismen zu übersetzen, die der Computer wenn schon nicht verstehen, so doch zumindest prozessieren kann. Virtualisierung muss also auch als das Gegenteil der Aktualisierung verstanden werden, als die Verwandlung von etwas Konkretem in ein Abstraktes, von etwas Vorhandenem und Ausgeformtem in ein Potenzielles, von Erscheinungen und Gegenständen der Kultur in die Mathematik des Codes.

Genau auf dieser Grenze zwischen kultureller Welt und selbstbezüglicher Kalkulation verortet auch Lev Manovich den Computer: Während er auf der Repräsentations- bzw. Interface-Ebene kulturelle Objekte entstehen lässt, die in kulturellen Kategorien verstanden und gedeutet werden können, ist der zugrundeliegende Code nur von Maschinen zu verwerten: Jede Datei besteht aus einem sog. *Header*, welcher ihre Art und Beschaffenheit kennzeichnet (und damit dem System zu erkennen gibt, wie genau mit ihr zu verfahren ist), und einer Folge von Ziffern, die ihren eigentlichen Inhalt darstellt (vgl. Manovich 2002: 45f.). Erst mit den Vor-Schriften entsprechender Software versehen kann ein Computer diese Ziffern ordnungsgemäß auslesen und in ein kulturell rezipierbares Objekt zurückverwandeln. Manovich sieht dabei den »culture layer« und den »computer layer« als völlig verschiedene »Kosmogonien« (ebd.: 46). Den Prozess, in welchem Inhalte zwischen diesen zwei Ebenen (und damit zwischen Virtualität und Aktualität) hin- und hergeschoben werden, bezeichnet Manovich als *Transcoding* (ebd.: 45).

Ein prägnantes Beispiel für Transcodierung liefert Friedrich Kittler (wohlgermerkt ohne selbst diesen Begriff zu verwenden) am auch für die Museumsvirtualisierung

hochbrisanten Gegenstand der Computergrafik. Als Computergrafik ist hier im Gegensatz zum alltagssprachlichen Gebrauch nicht etwa das zu verstehen, was tatsächlich auf einem Bildschirm erscheint – dies sind Kittlers Diktion nach *Computerbilder* –, sondern das System von Softwareprogrammen, das für dessen Erzeugung verantwortlich ist (vgl. Kittler 2002: 178). Das Computerbild ist nach Kittler rein formal immer »eine zweidimensionale additive Mischung aus drei Grundfarben, die sich im Rahmen oder Parergon eines Monitorgehäuses zeigt« (ebd.). Während Manovich in dieser Einkreisung des Computerbildes durch den Rand des Bildschirms ein Vermächtnis des Kinodispositivs erkennt – eine diskrete simulierte Realität wird im Kader der Leinwand eingekapselt und vorgeführt (vgl. Manovich 2002: 80) – sieht Kittler den Vorgänger des Computermonitors vielmehr im Radarschirm: Anders als die analoge Projektion auf der Kinoleinwand oder auch das halbdigitale, aus Zeilen aufgebaute Fernsehbild bestehen Computerbilder aus einzelnen Punkten auf einem zweidimensionalen Raster, deren Positionen sich in cartesischen Koordinaten beschreiben und dementsprechend individuell adressieren lassen (vgl. Kittler 2002: 178f.). In dieser Adressierbarkeit ihrer Einzelemente verkörpern Computerbilder laut Kittler »die Fälschbarkeit schlechthin« (ebd.: 179): Sie bestehen, soweit es den Computer betrifft, aus nichts weiterem als einer Auflistung von zweidimensionalen Koordinaten, denen jeweils ein Farbwert in Form einer Mischung aus den drei Grundfarben Rot, Grün und Blau (und damit einer dreidimensionalen Koordinate) zugeordnet ist. Jeder dieser Werte kann über eine einfache Manipulation der Zahlen verändert werden – Computergrafik, so Kittler, macht uns glauben, dass die von ihr auf den Schirm gebrachten Bilder kontinuierliche und abgeschlossene Objekte seien, während es sich bei ihnen in Wahrheit um einen aus diskreten und somit manipulierbaren Elementen zusammengesetzten Text handelt (vgl. ebd.). Dieser wird erst dann zum Bild, wenn eine mit entsprechenden programmatischen Vorgaben ausgestattete Software ihn ausliest und aktualisiert, indem sie nach seiner Anleitung tatsächlich Farben auf Pixel verteilt. Das von Lawrence Lessig beschriebene Zwitterdasein des Codes als Synthese von Substanz und Gesetz zeigt sich hier überaus schlüssig: Für den Computer, dessen Domäne (oder mit Manovich: dessen Kosmogonie) die zwingende Logik der Zahlen ist, *sind Regeln Substanz*. Alles, was wir am Computer als substantiell wahrnehmen und damit also als ein kulturelles ›Etwas‹ reflektieren können – sei es nun das grafische Desktop-Interface eines Betriebssystems, die simulierte Umwelt eines Computerspiels oder ein digitales Abbild der Mona Lisa – ist das Ergebnis der Umsetzung bzw. Aktualisierung von Vor-Schriften, in denen das ›Etwas‹ nur virtuell vorhanden ist. Manovich stellt aufgrund eben dieser Beobachtung fest, dass die auf einem Bildschirm erscheinenden Gegenstände keine ›Dinge‹ im ontischen Sinne seien – sie besitzen nämlich keine singuläre Identität. Sie sind eher Signal als Objekt und dementsprechend nicht autonom. Zwei identische Instanzen desselben Signals sind funktional ununterscheidbar und dementsprechend auch nicht als diskrete Entitäten zu betrachten (Manovich 2002: 132ff.), auch wenn wir sie auf der Ebene des

Interfaces aus unseren Wahrnehmungsgewohnheiten heraus als solche empfinden mögen.

Transcoding ist ferner immer auch ein Prozess der Entkopplung zwischen der (Bild-)Sprache der Nutzeroberfläche und den Formalien des Rechners: Das, was auf dem Bildschirm Gestalt annimmt, bildet nicht unbedingt das ab, was der Computer im selben Moment im engeren Sinne ›tut‹. So vermitteln z.B. die grafischen Oberflächen von Betriebssystemen wie *Microsoft Windows* oder *MacOS* (die ihrerseits ja selbst nichts anderes sind als Gefüge aus Computerbildern) eine bestimmte Logik der Dateien und des Computers insgesamt, die meist relativ wenig damit zu tun hat, wie er tatsächlich arbeitet. Unter Rückgriff auf die Sapir-Whorf-Hypothese, der zufolge die Sprache das Denken formt, charakterisiert Manovich Interfaces als Sprachsysteme, die eine bestimmte Vorstellung davon transportieren, was Computer sind und wie sie auf unterschiedlichen Ebenen (Prozessor, Speicher, Software, usw.) arbeiten (vgl. ebd.: 64f.). Solche Vorstellungen sind nicht etwa ›falsch‹: In den allermeisten Fällen sind die Interfaces ja hochgradig funktional und führen ihre Nutzer bei sachgemäßer Verwendung durchaus zum Ziel. Vielmehr unterstreicht Manovich mit dieser Feststellung die bei Turkle bereits angedeutete Idee von einer doppelten Wirklichkeit des Rechners: Interfaces sind nicht weniger real als die Maschinen, auf denen sie entstehen. Die elektronischen Abläufe im Rechner sind Teil der gleichen Wirklichkeit wie die Bildwelt, die auf dem Monitor erscheint. Es gibt hier keinen in Stein gemeißelten Dualismus von Realität und Irrealität, sondern lediglich einen fluktuierenden von Virtualität und Aktualität.

Wir wollen es für den Augenblick bei diesem ersten Umriss von ›Virtualität‹ und ›Virtualisierung‹ belassen. Es wird diese Begriffe im folgenden Kapitel noch auf die räumlichen und dinglichen Kategorien des Museums zu übertragen gelten. Konkretisiert werden sollen sie im Folgenden zunächst anhand einer technologischen Konfigurationsform, mit der sie in der Gegenwart wie mit kaum einer anderen verbunden sind: jener des *Netzwerks*.

## 2.2 ZUM BEGRIFF DES ›NETZWERKS‹

Im Laufe der vergangenen Jahrzehnte hat sich der Terminus des ›Netzwerks‹ eng mit digitalen Medientechnologien verschränkt, ohne dabei notwendigerweise Computernetzwerke im engeren technischen Sinne zu meinen. Vielmehr scheint ›Vernetzung‹, ganz ähnlich wie das bereits diskutierte Heideggersche ›Bauen‹, einen bestimmten Modus menschlicher Existenz zu beschreiben, der in vernetzten Rechnern lediglich seinen infrastrukturellen Unterbau und seine Metaphorik findet. Vernetzt sind nicht länger nur die Computer untereinander, sondern auch die von ihnen übertragenen Inhalte (in Form verlinkter Webseiten) und die Menschen, die sie benutzen. Das Wort