

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 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 Computer-Netzwerke 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

*netzwerken*, welches der Duden mittlerweile immerhin als ein »schwaches Verb« der Umgangssprache einstuft und das »ein soziales Netzwerk aufbauen oder pflegen«<sup>3</sup> meint, stellt gewissermaßen den Rückimport einer Versinnbildlichung dar. Nachdem die plastische Annahme von einem ›Netz‹ einige Jahrzehnte lang unser Vorstellungsgebäude von der digitalisierten Gesellschaft geprägt hat, wird die digitale Vernetzung nun selbst zur Metapher für zwischenmenschliches Geschehen in der ›analogen‹ Welt – womit, wie im Folgenden ausgeführt werden wird, eine unbeabsichtigte etymologische Rückbesinnung einhergeht.

Die ursprünglichen ›Netzwerke‹ waren zunächst die Werkzeuge der Fischerei, ehe dieses Wort im Zeitalter der Industrialisierung zunehmend auch auf Elektrizitäts- und Telegrafenleitungen, Schifffahrtskanäle und Bahngleise angewandt wurde (vgl. Stockhammer 2005: 200ff.). Im Zuge der Ökonomisierungs- und Industrialisierungsprozesse des 19. Jahrhunderts wuchs der Anwendungsbereich des Begriffs ins Abstrakte: Er konnte nun nicht nur eine Vielzahl konkreter, physischer Netze mit benennbaren räumlichen Abmessungen beschreiben, sondern auch die in ihnen stattfindenden prozeduralen Abläufe. Damit war ein Phänomenbereich benannt, der durchaus nicht neu war und u.a. im 1736 von Leonhard Euler als unauflösbar erkannten Königsberger Brückenproblem bereits vorweggenommen wurde: Nämlich die Pfade innerhalb geometrischer Systeme von Punkten und Linien mathematisier- und damit zugleich kommunizierbar zu machen. Das 19. Jahrhundert als Epoche sich rapide beschleunigender Güter- und Wissensproduktion benötigte Rechenmodelle, um die Bewegung sowohl von Waren als auch von Information innerhalb vernetzter Systeme beschreiben und beschleunigen zu können. Es prägte damit einen bis heute nachwirkenden Netzwerkbegriff, der nicht mehr nur Arrangements von Verbindungslien und Umschlagspunkten beschreibt. Vielmehr gehören zu seinem Gegenstand nun auch die dynamischen Bewegungsabläufe und die Gesamtheit all jener Beziehungs-konstellationen, die sie bedingen. Hierin zeigt sich nicht nur eine Ausweitung des Netzwerkkonzeptes, sondern gewissermaßen eine Dopplung seines Bezeichneten: Zu jedem physischen, materiellen Netzwerk gehört ein gedachtes, das sich von diesem abhebt und in erster Linie eine Domäne des Planens und Simulierens bildet. Netzwerke werden zu einer Denkfigur, die zwar materielle Bezugspunkte, z.B. in Form von Schienen und Bahnhöfen oder Computern und Telefonleitungen hat, ihren besonderen Wert aber aus ihrer Fähigkeit zieht, von diesen zu abstrahieren (vgl. ebd.: 202ff.). Das 19. Jahrhundert entdeckte Netzwerke als Dispositive, ohne dass ihm dieser Begriff zur Verfügung gestanden hätte.

Der Entstehung eines Netzwerkkonzeptes, wie es seit dem ausgehenden 20. Jahrhundert mit den digitalen Medien konnotiert ist, mussten indes noch einige weitere Entwicklungen vorausgehen. Katja Mayer diagnostiziert in den Natur- und Gesellschaftswissenschaften des beginnenden 20. Jahrhunderts disziplinenübergreifend

3 <http://www.duden.de/rechtschreibung/netzwerken> vom 14.04.2018, Hervorhebung D.N.

eine starke Tendenz zur Systemorientierung: Die Interessenlagen der Forschung verschoben sich, so Mayer, vom Verhalten bestimmbarer Einzelentitäten auf die nicht immer physikalisch sichtbaren Zusammenhänge und Verbindungen zwischen diesen. Die zahlreichen in der ersten Jahrhunderthälfte entstandenen Wissenschaftszweige wie Topologie, Spieltheorie, Mengenlehre, Biometrie und Ökonometrie seien hier nur die sichtbarsten Zeugnisse einer Prioritätenverschiebung in der Forschungskultur – weg von Auflistungen anekdotenhafter Individualerscheinungen, hin zu einem wissenschaftlichen Verständnis der Welt als ein systematisches Gefüge von Wechselwirkungen, für welche die individuellen Phänomene nur mehr Substrate und Grenzbedingungen darstellen (vgl. Mayer 2010: 67). Netzwerke sind also in der Form, wie wir sie heute verstehen, ein vergleichsweise junges Konzept – und Diskussionen darüber, was im medientheoretischen Sinne als Netzwerk gelten kann oder nicht, sind nach wie vor zu führen. In jedem Falle vereinigen sich aber auch in Mediennetzwerken sichtbare »materiell-technische Entitäten« (Stockhammer 2005: 200) mit Wissens-, Diskurs- und sozialen Konstellationen, die erst durch die Brille der Netzwerk-Kategorie betrachtet überhaupt in Erscheinung treten.

## 2.2.1 (Ge-)Doppelte Netze

Dieser Dualismus lässt sich an modernen Computernetzwerken sehr schön illustrieren. Auf der einen Seite sind diese natürlich immer materielle Gebilde: Sie bestehen aus individuellen Computern, die irgendwo auf der Welt eine Position im Raum belegen, und Datenleitungen, die diese miteinander verbinden und dabei eine vermessbare Distanz überbrücken. Die Computer bilden Knoten oder *Nodes*, von welchen Informationsströme ausgehen, in Empfang genommen und koordiniert werden; die Kabel zwischen ihnen Verknüpfungen oder *Links*, entlang welcher sich Information zwischen den Knotenpunkten bewegt (vgl. ebd.: 202). Funktional ähneln sie damit durchaus einem Eisenbahnnetz, in welchem Züge Fracht und Passagiere zwischen Bahnhöfen transportieren. Andererseits aber muss die Art, wie der Zugriff auf die im Netz verfügbar gemachten Daten organisiert wird, nicht unbedingt die Verschaltung des physischen Netzwerks von *Server*- und *Client*-Rechnern abbilden, auf dem diese gespeichert sind.

Das World Wide Web, in dem sich das überwältigende Gros der Internetnutzer üblicherweise bewegt, wenn es ›surft‹, ist nicht das ›Internet‹ im physischen Sinne. Vielmehr handelt es sich bei ihm um ein System von Texteinheiten in Form von Webseiten, die über Hyperlinks miteinander verbunden sind. Diese Software-Verbindungen heben sich von ihrer Hardware weitgehend ab: Ein direkter Link zwischen zwei Webseiten kann es erforderlich machen, die entsprechenden Datensätze über Kontinente und Ozeane hinweg abzurufen. Zugleich können aber auch zwei Webseiten auf demselben Server liegen, ohne jemals miteinander in Verbindung gebracht zu

werden. So ist z.B. die *Wikipedia* zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Zeilen im Sommer 2013 in 286 Sprachen verfügbar und umfasst über 30 Millionen einzelne Artikel, von denen allein 4,2 Millionen auf die englische Version entfallen. Wikipedias Hardwareumfang lässt sich indes in deutliche kleineren Zahlen ausdrücken: Bis 2004 lief das ganze Projekt noch auf einem einzigen Computer, seit 2009 besteht der materielle Unterbau der freien Online-Enzyklopädie aus 344 Einzelservern. 44 hiervon stehen in Amsterdam, die übrigen 300 befinden sich in Florida.<sup>4</sup>

Beim Surfen ist der Nutzer also in der paradoxen Situation, dass ihm ein abstraktes Netz konkret gegenübertritt, während das konkrete Netz unsichtbar bleibt und im Grunde nur abstrakt zu erahnen ist. Dies unterstreicht abermals Sherry Turkles Bild vom PC als postmoderner Meta-Maschine: Das materielle ist das Un-Eigentliche und damit die Domäne der Virtualität, während Aktualitäten immer erst in der Simulation entstehen. Was für den einzelnen Rechner gilt, bleibt wahr für Agglomerationen von Computern in Netzwerken. Die kulturelle Wirkungs- und Rezeptionsdimension virtueller Medien ist auf der Ebene der Hardware ebenso wenig zu erklären wie auf jener des Codes allein. Wissen, Affekt und ästhetischer Eindruck entstehen eben auf der Ebene des Interfaces, welches die Schnittstelle zwischen kultureller Welt und unsichtbaren Rechenprozessen bildet. Uns wird im Folgenden daher die Vernetzung von Textfragmenten in Form von Webseiten interessieren, und nicht etwa die Architektur der darunterliegenden Hardware.

## 2.3 HYPERTEXT

Wer heute davon spricht, »im Internet« zu surfen, der meint damit im Allgemeinen das Anfang der 1990er Jahre vom englischen Computerwissenschaftler Tim Berners-Lee erfundene *World Wide Web*, dessen funktionale Grundlage von der Auszeichnungssprache HTML (*Hypertext Markup Language*) und dem Anwendungsprotokoll HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) gebildet wird. Während HTML das Erstellen verlinkter Websites ermöglicht, stellt HTTP die Schnittstelle dar, über welche diese Seiten von *Client*-Programmen (wie z.B. einem Browser) abgerufen, »verstanden« und ggfs. im Interface aktualisiert werden können. Der erste auf den Endnutzer zugeschnittene HTML-Editor wurde 1990 frei und unentgeltlich verfügbar gemacht (vgl. Krameritsch 2008: 119) und leitete nicht nur den Siegeszug des WWW ein, sondern mit ihm auch den einer Organisationsform von Wissen, deren Geistes- und Theoriegeschichte bis in die frühe Neuzeit zurückreicht und die schließlich zum bestimmenden Paradigma des Informationszeitalters werden sollte: jener des *Hypertextes*.

---

<sup>4</sup> Vgl. [http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia#Software\\_and\\_hardware](http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia#Software_and_hardware) vom 01.07.2013.