

# **Kunstbrowser**

## **Neue Strategien der Inszenierung von Informationsstrukturen**

Magisterarbeit im Fach Theaterwissenschaft am Fachbereich Philosophie und  
Geisteswissenschaften der Freien Universität Berlin

vorgelegt von:

**Nina Kahnwald**

Erstgutachter: Univ.-Prof. Dr. Helmar Schramm

Zweitgutachterin: Univ.-Prof. Dr. Erika Fischer-Lichte

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung: Von der Browserkunst zum Kunstbrowser.....	3
2. Kunstbrowser: ein neues Genre der Netzkunst .....	10
2.1. Paradigmenwechsel: Von der Akkumulation zur Organisation.....	10
2.2. Überblick.....	13
2.2.1. Die wichtigsten Kunstbrowser .....	13
2.2.2. Zusammenfassung.....	18
2.3. Software-Kunst.....	20
2.3.1. Programmierkünstler: Zwischen Kunst und technischen Wissenschaften .....	20
2.3.2. Erste Gehversuche des Kunstbetriebs.....	24
3. Inszenierung und Theatralität des WWW .....	29
3.1. Inszenierung und WWW .....	30
3.1.1. Inszenierung: Vom Handwerk zur Kunst .....	32
3.1.2. Arbitrarität – unendliche Möglichkeiten .....	33
3.1.3. Hyper-Realität.....	36
3.2. Theatralität .....	38
3.2.1. Variabilität: Ein Grundprinzip digitaler Medien.....	38
3.2.2. Das Semiotische und das Performative .....	42
3.2.2.1. Handlung und Prozess.....	45
3.2.2.2. Information und Fiktion .....	48
3.2.3. Transitorität und Dialog.....	50

4. Gegenkonzepte zur Konvention der Seitenmetapher .....	56
4.1. Konventionen .....	56
4.1.1. Wahrnehmung von Inszenierung.....	57
4.1.2. Reduzierung der Vielfalt durch Konventionen .....	58
4.2. Die Seitenmetapher.....	60
4.2.1. Entstehung und Virtualisierung.....	61
4.3. Alternative Inszenierungskonzepte .....	65
4.3.1. Statische Präsentationen.....	65
4.3.2. <i>Webstalker</i> : Visualisierung technischer Prozesse.....	70
4.3.3. <i>Wrongbrowser</i> : Eliminierung von Bedeutung.....	74
4.3.4. <i>netomat / FragMental Storm</i> : Im Dialog mit dem WWW .....	78
5. Zusammenfassung und Ausblick.....	84
6. Quellenangaben.....	87
6.1. Literaturverzeichnis .....	87
6.2. Sonstige Online-Quellen.....	94
7. Anhang.....	95

„Ich spreche manchmal von "Informations-Choreografie". Dieser Begriff kommt zwar aus einer anderen Disziplin, aber ich finde, er passt hier sehr gut.“

(Marciej Wisniewski über *netomat*)

## **1. Einleitung: Von der Browserkunst zum Kunstbrowser**

1994 entstand mit der Einführung des ersten grafischen Browsers *Mosaic* das WorldWideWeb (WWW), eine leicht nutzbare, grafisch manövrierbare Benutzeroberfläche für das Internet, durch die dieses zu seiner heutigen Popularität gelangte.

Sofort begannen die ersten Künstler mit den neu entstandenen Möglichkeiten zu experimentieren. Für die dabei entstehende Kunst wurde der Begriff ‚net.art‘, auf Deutsch meist mit Netzkunst übersetzt, geprägt. Netzkunst ist netz-spezifisch, d.h. sie arbeitet mit der Technologie, innerhalb derer sie existiert, also mit den genuinen Eigenschaften, Bedingungen und Möglichkeiten des Internet und muss somit deutlich von ‚Kunst im Netz‘, d.h. von der Präsentation von ‚Offline-Kunstwerken‘ im Internet abgegrenzt werden.

Neben Arbeiten, die netzrelevante Themen wie beispielsweise Archive, globales Bewußtsein und Körper(losigkeit) inhaltlich thematisieren, und solchen, die sich bestimmten Medienformaten wie Audio oder Video widmen, gab es von Anfang an auch Künstler, die die Protokolle des Internet und den HTML-Code selbst im Rahmen technischer Experimente in den Mittelpunkt stellten. Für diese Entwicklung „away from print-oriented graphic design and towards an aesthetic of the machine, of code, of the crash“<sup>1</sup> führte Alex Galloway Anfang 1998 die Bezeichnung ‚browser.art‘ ein, die sich jedoch nicht wirklich durchsetzen konnte<sup>2</sup>. Bekannteste Repräsentanten und Vorreiter dieser Richtung sind das Künstlerduo

---

<sup>1</sup> Galloway, A.: „browser.art“ vom 30.1.98 (<http://rhizome.org/object.rhiz?1040>)

<sup>2</sup> Tilman Baumgärtel verwendet 1999 den Begriff „Browserkritik“. Vgl.: Baumgärtel (1999), S.171

Jodi<sup>3</sup>, die mit ihren Seiten bereits seit 1994 den Code an die Oberfläche und (gerüchteweise) den Rechner zum Absturz bringen. Sie arbeiten vor allem mit bekannten und neuentdeckten Browser-bugs und mit Java-Applets. Durch das anarchische Wüten von Codezeilen, Fenstern und Grafikfetzen scheinen ihre Seiten auf dem Desktop des Betrachters eine Art Eigenleben zu entfalten. Benutzerfreundlichkeit und informativer Inhalt gehen bei diesen Arbeiten gegen Null - ausschließliches Thema ist die Technik, ihre Konventionen, Mängel und vor allem ihr Verschwinden hinter der glatten Benutzeroberfläche:

„[...] wir kämpfen auf graphischer Ebene gegen den Computer. Der Computer zeigt sich als »Desktop«, mit einem Mülleimer auf der rechten Seite, und Pull Down Menüs und all diesen System Icons. Wir erforschen den Computer von innen und reflektieren das im Netz.“<sup>4</sup>

Dieser Ansatz fand zahlreiche Nachahmer und wurde vielfach variiert, z.B. durch Alexei Shulgins ‚Form Art‘- Wettbewerb<sup>5</sup>, bei dem nur Elemente aus HTML-Formularen, wie Texteingabefelder, Pull Down Menüs und Buttons verwendet werden durften, die von ihrer Funktion getrennt wurden, was eine deutliche Verfremdung dieser sonst so vertrauten interaktiven Elemente zur Folge hatte. Besonders dieses Beispiel macht aber auch deutlich, dass sich die technischen Experimente zu Beginn eher im Rahmen der Möglichkeiten der Gestaltung von Webseiten und des Einsatzes von HTML, Javascripts u.ä. bewegte.

Erst in den letzten Jahren ist ein Trend zu beobachten, demzufolge sich Internet-Künstler nach ausführlichen Experimenten mit diesen Möglichkeiten der Oberflächengestaltung mehr und mehr den Programmen selbst zuwenden, die unseren Umgang mit Computer und Internet prägen. Dies bedeutet einen Schritt weg von der Schaffung neuer Inhalte und hin zu einer Auseinandersetzung mit der Organisation des Zugriffs auf diese Inhalte und den Bedingungen ihrer Präsentation.

---

<sup>3</sup> <http://www.jodi.org>

<sup>4</sup> Jodi im Interview mit Baumgärtel. Zitiert nach: Baumgärtel (1999), S.108

<sup>5</sup> [www.c3.hu/hyper3/form/](http://www.c3.hu/hyper3/form/)

Neben anderer Software (z.B. Spielesoftware, Bildschirmschoner, Bildbearbeitungsprogramme) geriet dabei vor allem der Web-Browser ins künstlerische Visier. Aus naheliegenden Gründen - schließlich bestimmt der Browser als Rahmenbedingung (im wahrsten Sinne des Wortes) das Erscheinungsbild nicht nur jeglicher Web-Kunst<sup>6</sup>, sondern überhaupt jeder über das WWW zugänglichen Information und die Möglichkeiten des Umgangs mit ihr.

Technisch gesehen ist ein Webbrowser ein client-Programm, das das Hypertext Transfer Protocol (HTTP – sozusagen eine Erweiterung des FTP [File Transfer Protocol]) nutzt, um stellvertretend für den Nutzer Aufforderungen zur Übertragung von Dateien an WWW-Server im Internet zu übermitteln. Außerdem verfügt er über Funktionen für die Präsentation bzw. Visualisierung des HTML-Codes der abgerufenen Dateien, die meist in einem sogenannten „Frame“, einem Rahmen also, erfolgt. Durch die Kombination von Verbindungsherstellung, Übermittlung von Daten und deren Visualisierung ermöglicht ein Web-Browser als Schnittstelle zwischen Nutzer und weltweitem Rechnernetz den Zugriff auf Daten innerhalb des WWW und die Interaktion mit ihnen. Er verfügt außerdem über Speicherfunktionen (optisch meist in Form hierarchischer Ordner-Strukturen), um Suchverlauf, Lesezeichen, Cookies<sup>7</sup> oder auch Seiten für die Offline-Betrachtung für die spätere Nutzung zu archivieren. Wesentlich für das Verständnis von Kunstbrowsern ist die Tatsache, dass die Darstellung von HTML durch Browser keineswegs festgelegt ist:

„In theory every browser can give its own interpretation of the HTML-elements and place these in a configuration of its own. The representation is different, but the information architecture read by Netscape and Explorer remains the same.“<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Der Begriff web.art (oder deutsch: Web-Kunst) wurde eingeführt, um darauf hinzuweisen, dass sich der Hauptteil der Netzkunst-Arbeiten mit dem Web auseinandersetzt und weniger mit anderen Diensten des Internet wie dem Usenet, e-mail, FTP und IRC, wie der Name Netzkunst suggeriert.

<sup>7</sup> Cookies sind Variablen, die von einem Server auf einem Client gespeichert werden können. Die Variablen eines Cookies bestehen aus einem Namen, einem Wert, einem URL-Pfad und der Lebensdauer der Variablen. Solange der Browser geöffnet ist, wird der Cookie im Browser gespeichert. Wird der Browser geschlossen, werden alle Cookies, deren Lebensdauer noch nicht abgelaufen ist (sogenannte permanente Cookies), in einer Datei gespeichert. Beim nächsten Besuch des Servers kann dieser den Cookie wieder einlesen und die darin enthaltenen Informationen auswerten.

<sup>8</sup> Altena, A.: „The Browser is dead.“  
([http://www.mediamatic.nl/magazine/9\\_4/altena\\_browser/altena\\_1gb.html#up](http://www.mediamatic.nl/magazine/9_4/altena_browser/altena_1gb.html#up))

Während die Organisation der Daten also auf der Codeebene gleich bleibt, kann sie theoretisch durch unterschiedliche Visualisierungen optisch sehr

verschieden erscheinen.<sup>9</sup>

An diesem Punkt setzen auch die meisten Netzkünstler an, die sich mit dem Browser auseinandersetzen und Alternativen zu herkömmlichen Web-Browsern entwerfen.

Es ist anzunehmen, dass eine Umgestaltung der Präsentation von Informationen auch eine Veränderung der Wahrnehmung von bzw. des Umgangs mit diesen Informationen und dem WWW mit sich bringt. Es handelt sich bei den Kunstbrowsern demnach nicht um belanglose technische Spielereien, sondern vielmehr um eine Reflexion und möglicherweise sogar Modifikation grundlegender Kulturtechniken. Unter diesem Gesichtspunkt muss eine Analyse der Kunstbrowser herausarbeiten, welche Strategien der Präsentation von Informationen des WWW von den einzelnen Browsern verfolgt werden und inwiefern diese Strategien Wahrnehmung und Handeln des Nutzers im Umgang mit dem WWW beeinflussen.

Da eine eingehende wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Software-Kunst allgemein und Kunstbrowsern im Speziellen bisher kaum stattfand, betrete ich mit der vorliegenden Untersuchung Neuland. Es gilt also in einem ersten Schritt, Ansätze zu entwickeln, nach denen eine Analyse der Kunstbrowser erfolgen kann.

Es ist nicht neu, dass Begriffe dem Bereich Theater entlehnt und für die Beschreibung von Phänomenen außerhalb des Theaters verwendet werden. In den neunziger Jahren wurden theaterwissenschaftliche Kategorien jedoch in vorher kaum gekanntem Ausmaß zu Leitbegriffen der geisteswissenschaftlichen Forschung, so dass Fischer-Lichte gar von einem ‚performative turn‘ spricht, der den ‚linguistic turn‘ der siebziger Jahre zwar nicht ablöst, aber durch eine andere Perspektive ergänzt:

„Das Interesse verlagerte sich nun stärker auf die Tätigkeiten des Herstellens, Produzierens, Machens und auf die Handlungen, Austauschprozesse, Veränderungen und Dynamiken, durch die sich bestehende Strukturen auflösen und neue herausbilden. Zugleich rückten Materialität, Medialität und interaktive Prozeßhaftigkeit in das Blickfeld. Damit verlor die Metapher »Kultur als Text« beträchtlich an Erklärungswert und die Metapher »Kultur als Performance«

---

<sup>9</sup> In der Praxis sehen jedoch fast alle das Internet auf die gleiche Art. Anfang 2000 verwendeten beispielsweise 98% der Nutzer des Web MS Internet Explorer bzw. Netscape Navigator (Quelle: <http://statmarket.com/SM?c=Browsers>).



begann ihren Aufstieg. Mit ihr trat eine Begrifflichkeit in den Vordergrund, die dem Theater entliehen ist – Inszenierung, Spiel, Maskerade, Spektakel, Verkörperung.“<sup>10</sup>

Ich bin der Auffassung, dass auch eine Analyse der Strategien der Kunstbrowser im Rückgriff auf theaterwissenschaftliche Kategorien erfolgen kann. Denn neben den bereits erwähnten Veränderungen im Umgang mit Informationen ist das Medium Computer und damit auch das WWW durch seine spezifische Materialität von dynamischen Prozessen geprägt, die einen solchen Ansatz meiner Meinung nach geradezu fordern.

Wegen der Komplexität und Neuheit der Thematik ist das erste Kapitel der Arbeit der vertiefenden Einführung in das Thema und der Suche nach ersten Ansatzpunkten für eine theaterwissenschaftliche Betrachtung der Browser-Projekte gewidmet. An dieser Stelle werde ich die wichtigsten Kunstbrowser einleitend vorstellen und die bisher stattgefundenene Diskussion über Software-Kunst darlegen. Im zweiten Kapitel werde ich theatrale Gesichtspunkte von Kunstbrowsern bzw. Software-Kunst herausarbeiten, mit deren Hilfe im dritten Kapitel eine Analyse der Kunstbrowser vorgenommen werden soll. Dabei wird sich zeigen, ob das Experiment einer theaterwissenschaftlichen Betrachtung von Kunstbrowsern wirklich zu relevanten Ergebnissen führen kann.

Um meinen Ausführungen folgen zu können, ist eine Kenntnis der besprochenen Kunstbrowser unbedingt notwendig. Aus diesem Grund liegt der Arbeit eine CD-ROM bei, die die Programme der wichtigsten Browser enthält. Bei den Kunstbrowsern *Shredder*, *Riot* und *Internet Imploser* ist keine Installation notwendig, da diese auf den vorhandenen Browser des Nutzers aufsetzen. In diesen Fällen kann ein Zugang über die im Anhang genannten Web-Adressen erfolgen.

Für den Fall, dass der Zugriff auf die Kunstbrowser selbst nicht möglich sein sollte, sind im Anhang auch einige Screenshots abgebildet, die zumindest eine vage Vorstellung der Kunstbrowser vermitteln können, auch wenn der wesentliche

---

<sup>10</sup> Fischer-Lichte (2001), S.9

Aspekt, nämlich die Dynamik der Präsentationen, auf diese Weise nicht zur Geltung kommen kann.

Aufsätze, die in einer Online-Version vorlagen, wurden ohne Seitenangaben zitiert, da diese ohnehin mit den Einstellungen des jeweiligen Rechners bzw. Browsers variieren und einzelne Textstellen mit Hilfe von Suchfunktionen leicht auffindbar sind.

## **2. Kunstbrowser: ein neues Genre der Netzkunst**

Da meine Analyse sich, wie in der Einleitung angedeutet, nicht nur auf kunstinterne Aspekte konzentriert, sondern vielmehr auch den Bezug auf kulturelle Praktiken im Umgang mit dem WWW herausstellen will, möchte ich als Einstieg in das Thema eine allgemeinere gesellschaftliche Entwicklung seit der Moderne skizzieren, die Lev Manovich in seinem Aufsatz „Avantgarde as Software“ im Bezug auf technische Medien hervorhebt. Neben einem grundlegenden Wandel im Umgang mit Medienobjekten und Informationen, als dessen Kulminationspunkt sich meiner Meinung nach die Arbeiten heutiger Programmierkünstler verstehen lassen, stellt Manovich auch einen Bezug zwischen Kunst und Software heraus, von dem aus sich erste Fragen für eine theaterwissenschaftliche Betrachtung von Softwarekunst entwickeln lassen.

### **2.1. Paradigmenwechsel: Von der Akkumulation zur Organisation**

Manovich konstatiert in seinem Aufsatz einen Paradigmenwechsel auf gesellschaftlicher Ebene, der auch als der Wandel von der Moderne zur sogenannten Postmoderne zu bezeichnen ist, die \_mega\_, mit negativem Vorzeichen, als „Panhistorismus und eine auf der Basis bereits vorhandener Ausdrucksmöglichkeiten letztendlich stagnierende Pluralität“<sup>11</sup> bezeichnet. Manovich geht diesem oft diskutierten Wandel in seinem Aufsatz am Beispiel der Entwicklung von Medientechnologien nach.

Zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts fand durch Erfindungen wie Photoapparat, Tonband, Filmkamera und Videorekorder laut Manovich in einem ersten Schritt eine Automatisierung der Erzeugung neuer Medien statt. Es war

---

<sup>11</sup> \_mega\_ (1991), S.25

unter anderem die daraus folgende Akkumulation von Medien-Material, die zur nächsten Stufe innerhalb der Medienentwicklung führte:

„The tremendous accumulation of media records, along with the shift from industrial society concerned with the production of goods to the information society concerned with the processing of data (which was noted by the early 1970s) changes the game. It becomes more important to find effective and efficient ways to deal with already accumulated volumes of media than to record more or in new ways.“<sup>12</sup>

Der Schwerpunkt verschob sich somit von der Erzeugung neuer Inhalte auf die Automatisierung der Organisation und Weiterverarbeitung von bereits bestehenden Medien durch neu entwickelte Computertechnologien – von der Akkumulation zur Organisation. Diese Verlagerung vom statischen Speichern zum ‚processing of data‘ bringt, wie der englische Begriff verdeutlicht, eine Dynamisierung des Umgangs mit Informationen mit sich. Damit einher geht auch ein Aufweichen des statischen Werkbegriffs. An seine Stelle treten flexible Medienobjekte, die als Material für weitere Versionen und Prozesse der Neukombination genutzt werden können.

Datenbanken sollen das Speichern und den effektiven Zugriff auf Medien-Daten gewährleisten. Die zu diesem Zweck entwickelten Techniken wie Hypermedien, hierarchische Datei-Systeme und Suchfunktionen sind vielseitig und heute in beinahe jede Software integriert. Vor allem Webbrowser, die den Zugriff auf die weltweit größte Datenbank, das WWW, und dabei auf zahlreiche Medienformate gewährleisten, stehen in vorderster Front der von Manovich als ‚new media avantgarde‘ bezeichneten Software-Entwicklungen. Seiner Ansicht nach stellen die in Software implementierten Techniken des Umgangs mit Medien die neue Avantgarde der Gegenwart dar, die er als eine Weiterentwicklung der historischen Avantgarde-Bewegungen um 1920 versteht:

„The avant-garde becomes software. This statement should be understood in two ways. On the one hand, software’s new techniques of working with media represent the new avant-garde of the meta-media society. On the other hand, software codifies and naturalizes the techniques of the old avant-garde.“<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Manovich, L.: „Avantgarde as Software.“  
([http://www.manovich.net/docs/avantgarde\\_as\\_software.doc](http://www.manovich.net/docs/avantgarde_as_software.doc))

<sup>13</sup> Ebd.

Manovich ist der Auffassung, dass die Formen und Utopien, die durch die Avantgarde entwickelt wurden, in die heutigen Befehle und das Interface-Design von Computer-Software integriert wurden. Mit anderen Worten: Die Strategien, die zu Beginn des Jahrhunderts entstanden waren, um das Publikum der bürgerlichen Gesellschaft aufzuschrecken und zu schockieren, stellen nun die grundlegenden Routinen der postmodernen Gesellschaft dar – integriert in die Interaktion mit dem Computer.

Der gesamt-gesellschaftliche Wandel seit der Moderne wird auch in einem Vergleich zwischen der historischen Avantgarde und den neuen Medien deutlich:

- „1. The old media avant-garde of the 1920s came up with new forms, new ways to represent reality and new ways to see the world. The new media avant-garde is about new ways of accessing and manipulating information. Its techniques are hypermedia, databases, search engines, data mining, image processing, visualization, simulation.
2. The new avant-garde is no longer concerned with seeing or representing the world in new ways but rather with accessing and using in new ways previously accumulated media. In this respect new media is post-media or meta-media, as it uses old media as its primary material.“<sup>14</sup>

Während also die Neuerungen der historischen Avantgarde-Bewegungen vorrangig in der Entwicklung neuer Formen bestanden, werden diese Formen von der ‚Software-Avantgarde‘ ohne grundlegende Änderungen übernommen. Ihren Status als Avantgarde erlangt Software in Manovichs Augen also weniger durch neue Formen, sondern durch einen neuen Umgang mit bereits bestehenden Formen. Inwiefern dabei bereits vorhandene Formen selbst einer Wandlung unterliegen, werde ich später am Beispiel der Seitenmetapher noch ausführlicher diskutieren.

Bei der Wahl seiner Beispiele innerhalb der historischen Avantgarde bezieht sich Manovich vor allem auf konstruktivistisches Design bzw. Typografie und (Montage-)Techniken in Fotografie und Film und analysiert ihre Integration in heutige Mensch-Computer-Schnittstellen (Human-Computer-Interfaces).

Angesichts dieser relativ engen Auswahl künstlerischer Techniken stellt sich aus theaterwissenschaftlicher Sicht die Frage, ob und inwiefern innerhalb der heutigen Computer-Praxis auch theatrale Aspekte bzw. Techniken festzustellen

---

<sup>14</sup> Ebd.

sind. Stellen nicht vielleicht gerade der dynamische Umgang mit Informationen und seine technische Implementierung im Computer Phänomene dar, die am ehesten im Bezug auf Theater und Performance analysiert werden können?

Letzterer Frage wird im weiteren Verlauf der Arbeit nachzugehen sein. Im Bezug auf Kunstbrowser legen die Ausführungen Manovichs außerdem die Vermutung nahe, dass diese sich mit der Art, wie herkömmliche Browser den Zugriff auf Daten und den Umgang mit ihnen organisieren, kreativ auseinandersetzen und damit unmittelbar auf grundlegende gesellschaftliche Praktiken bezogen sind.

## **2.2. Überblick**

Im Folgenden werde ich in einem chronologischen Abriß die wichtigsten Kunstbrowser kurz vorstellen. Dabei soll versucht werden, während der Beschreibung die für die weitere Untersuchung relevanten Aspekte hervorzuheben und eventuelle weiterführende Fragestellungen zu entwickeln. Eine genauere Interpretation ausgewählter Aspekte wird aber erst im letzten Kapitel dieser Arbeit erfolgen.

### **2.2.1. Die wichtigsten Kunstbrowser**

#### ***Webstalker***

Gerade die im vorigen Abschnitt erwähnte Determinierung des Aussehens jeglicher Webinhalte durch die in den Mainstream-Browsern implementierten Funktionen brachte I/O/D, eine Londoner Künstlergruppe 1997 laut eigenen Aussagen dazu, nicht wie andere Netzkünstler Web-Seiten zu gestalten, sondern einen eigenen Browser zu programmieren:

„Previous to the Web Stalker, work by artists on the web was channelled into merely providing content for web sites. These sites are bound by the conventions enforced by

browser-type software. They therefore remain the most determining aesthetic of this work.“<sup>15</sup>

Der *Webstalker*<sup>16</sup> (Abb.1) war einer der ersten Kunst-Browser und ist wohl immer noch der bekannteste. Im Mai 2000 wurde er mit dem „Webby-Award“, einer Art Internet-Oscar, in der Kategorie „Internetkunst“ geehrt. Um ein Verständnis seiner zahlreichen Funktionen zu gewährleisten, muß der *Webstalker* etwas ausführlicher erklärt und beschrieben werden.

Der *Webstalker* funktioniert grundsätzlich wie ein normaler Browser – er liest und interpretiert HTML-Code –, ansonsten aber ist vieles anders. Wenn man das Programm aufruft, erscheint ein schwarzer Screen, ohne jegliche Buttons oder Eingabeaufforderung. Mit Hilfe der rechten Maustaste kann man sich nun eine persönliche Benutzeroberfläche zusammenstellen, indem man viereckige Rahmen aufzieht und diesen aus einem Pull-Down-Menü wählbare Funktionen zuweist. Die wichtigste Funktion ist der *Crawler*, der, sobald man eine URL eingibt, die Verbindung mit dem Internet herstellt und dabei in einer Art Statuszeile anzeigt, ob er gerade die Verbindung herstellt (1.Phase), HTML einliest (2.Phase) oder abgehenden Links folgt (3.Phase). Die eindrucksvollste Funktion ist jedoch die *Map*, in der die vom *Crawler* eingelesene Linkstruktur graphisch dargestellt wird. HTML-Seiten werden dabei als Kreise abgebildet, Links als Linien. Während sich der *Crawler* durch die Links arbeitet und die zugehörigen Seiten einliest, kann man zusehen, wie auf der Karte allmählich die Struktur der Seite bzw. die Struktur verlinkter Seiten erscheint. Neben der *Map* als Herzstück ist auch die *Webstalker*-Funktion *HTML-Stream* für das Verständnis des zugrundeliegenden Konzepts wesentlich: Der *Stream* zeigt, wie der Name schon sagt, in einem Extra-Fenster den HTML-Code an, der vom *Crawler* eingelesen wurde.

Allem Anschein nach versuchen die Programmierer des *Webstalker*, sonst verborgene Prozesse sichtbar zu machen. Die Darstellung herkömmlicher Browser scheint hier also gerade im Hinblick auf die während der Nutzung ablaufenden Prozesse kritisiert zu werden. Eine weitere Funktion des *Webstalker*, die erwähnt

---

<sup>15</sup> Fuller, M.: „A means of mutation.“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

<sup>16</sup> [www.backspace.org/iod](http://www.backspace.org/iod)

werden sollte, ist *Dismantle*. Diese Funktion dient dazu, mit URLs innerhalb von HTML-Dokumenten zu arbeiten, die angezeigt werden, wenn man einen Kreis (d.h. ein HTML-Dokument) aus der *Map* in das *Dismantle*-Fenster zieht. Die URLs verweisen auf unterschiedliche in die Seite eingebundene Ressourcen, wie Bilder, Audio-Dateien, e-mail-Adressen oder Dokumente, die zum Download bereit stehen. Bisher können nur Texte über die Funktion *Extract* abgerufen werden. Mit ‚drag-and-drop‘ kann man aus der Karte einen URL-Kreis in den *Extract*-Kasten ziehen, in dem dann der Text der Seite zu lesen ist. Für folgende Versionen des *Webstalker* verspricht die Hilfe-Datei jedoch auch die Möglichkeit, Bilder, Shockwave-Filme und Java-Applets anzuzeigen.

Ein erwähnenswerter Teil des Konzepts des *Webstalker* liegt, wie die Beschreibung deutlich macht, in dem Ziel, die Entscheidungsfreiheit des Nutzers zu erhöhen. Der Nutzer kann nicht nur die Auswahl der Funktionen und ihre Anordnung auf dem Bildschirm selber vornehmen, sondern auch entscheiden, welche Arten von Informationen aus dem Datenstrom extrahiert werden sollen. Durch diese Funktionen ist der *Webstalker* also durchaus für die (gezielte) Informationssuche im Internet geeignet, was ihn von zahlreichen anderen Kunstbrowsern unterscheidet, die einzelne Web-Seiten und deren Inhalte oft bis zur Unkenntlichkeit zerlegen.

### ***Shredder/ Riot***

Der Browser mit dem sprechenden Namen *Shredder*<sup>17</sup> (Abb.3) wurde 1998 von dem Amerikaner Marc Napier programmiert. Der *Shredder*, der „an alternative browsing experience“<sup>18</sup> verspricht, ist keine eigenständige Software, die man im Internet herunterladen kann, sondern setzt den installierten Browser des Nutzers voraus:

„Written in Perl and Javascript, >The Shredder< is not a browser, it is a filter (a CGI script) accessed through a webpage that mimics the browser interface.“<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> [www.potatoland.org/shredder](http://www.potatoland.org/shredder)

<sup>18</sup> Ebd.

<sup>19</sup> Napier (1999) S. 47



Gibt man eine URL in das Eingabefeld ein, erscheint die entsprechende Seite wie durch den Fleischwolf gedreht. Eine Struktur aus Bildfetzen, Codeelementen, blinkenden Icons und aktiven Links (mit denen man sich weiter durch geschredderte Seiten bewegen kann) – alles mehrfach geschichtet – erscheint auf dem Bildschirm. 1999 programmierte Napier als eine Art Fortsetzung den „cross content browser“ *Riot*<sup>20</sup> (Abb.4). Bei diesem Werk werden die letzten drei aufgerufenen Seiten in einer Art geschichteter Collage zusammengeführt. Durch neue URL-Eingaben werden weitere Seiten hinzugefügt und ältere entfernt. Berücksichtigt werden dabei nicht nur die Eingaben des einzelnen Nutzers, sondern aller Nutzer, die *Riot* zeitgleich verwenden. In der linken oberen Ecke werden die jeweils aktuell verwendeten URLs angezeigt.

### ***Internet Implorer***

Etwas anders verfährt der *Internet Implorer*<sup>21</sup> (Abb.2), der 1999 von der Berliner Gruppe Rolux<sup>22</sup> programmiert wurde. Ähnlich wie *Shredder* und *Riot* ist der *Internet Implorer* keine eigenständige Applikation, sondern ein Script, das die Anzeige von HTML-Seiten des installierten Browsers verändert. Während bei Aufruf einer URL in einem Frame auf der linken Seite diverse Meta-Informationen über die Seite aufgelistet sind (z.B. IP-Nummer, verwendeter Server, letzte Änderung, Dokument-Typ und Meta-Tags<sup>23</sup>) sind die im *Internet Implorer* aufgerufenen Seiten selbst von jeglichem Inhalt gereinigt: Texte werden als schwarze Linien dargestellt, Bilder als graue Kästen und Links, über die man sich weiter durchs ‚gereinigte‘ WWW klicken kann, als rote Linien. Die Struktur, also das Layout der Seiten, bleibt dabei, im Gegensatz zu den vorher erwähnten Browsern, vollständig erhalten.

---

<sup>20</sup> [www.potatoland.org/riot](http://www.potatoland.org/riot)

<sup>21</sup> <http://implorer.com/index.html>

<sup>22</sup> [www.rolux.org](http://www.rolux.org)

<sup>23</sup> Eine HTML-Anweisung, die im Header einer Webseite Informationen beschreibt, die dem Nutzer normalerweise nicht im Browserfenster angezeigt werden. Die bekanntesten Meta-Tags, die für die Auflistung in Suchmaschinen wichtig sind, sind KEYWORDS und DESCRIPTION, die Schlagwörter für die Suchabfrage bzw. eine kurze Beschreibung der Seiteninhalte enthalten.

### ***netomat / FragMental Storm***

Diese beiden Browser reagieren nicht, wie *Webstalker*, *Shredder*, *Riot* und *Internet Implorer*, auf die Eingabe einer URL, sondern bieten dem Nutzer verschiedene Suchfunktionen an.

Wie die bisher beschriebenen Browser zerlegen auch sie HTML-Seiten, indem sie lediglich einzelne Elemente, z.B. Bilder herausgreifen. Die entsprechend der Suchanfrage ausgewählten Elemente verschiedener Webseiten werden dann auf assoziative Art und Weise zusammengestellt. Die Auswahl der Inhalte und Art der Wiedergabe ist bei *netomat*<sup>24</sup> (Abb.5) von Maciej Wisniewski (von 1999) und *FragMental Storm*<sup>25</sup> (NN., vermutlich 2000) sehr unterschiedlich: Während der *netomat* theoretisch<sup>26</sup> Bilder, Texte oder Audio-Dateien (wahlweise auch alles gleichzeitig) sucht und in einen über den schwarzen Bildschirm ziehenden Datenstrom verwandelt, bei dem man lediglich Fließrichtung und Tempo durch Mausbewegungen steuern, aber nicht über Links zu anderen Inhalten ‚surfen‘ kann, bildet *FragMental Storm* (Abb.6) eine bildschirmfüllende, sich allmählich entsprechend der Sucheingaben wandelnde Collage aus Texten, Bildern und Code.

### ***Wrongbrowser***

Es überrascht nicht, dass sich auch Jodi in den letzten Jahren dem Programmieren und vor allem Modifizieren von Software verschrieben haben. Der Übergang war fließend: bereits beim Betrachten der Arbeit OSS/\*\*\*\* von 1999 schien der Browser des Betrachters, ausgelöst durch einige Zeilen Java-Script, ein Eigenleben zu entwickeln: Sobald man die Seite öffnete, begannen sich von selbst ständig neue Fensterchen zu öffnen, die wild über den Bildschirm rasten und sich nur schwer wieder mit der Maus ‚einfangen‘ ließen. 2001 veröffentlichten Jodi schließlich unter dem Titel *Wrongbrowser*<sup>27</sup> eine Reihe eigener Browser mit den Namen .org (Abb.7), .co.kr (Abb.8), .com (Abb.9) und .nl (Abb.10). Diese stellen,

---

<sup>24</sup> [www.netomat.net](http://www.netomat.net)

<sup>25</sup> [www.exonemo.com/003/e/about.html](http://www.exonemo.com/003/e/about.html)

<sup>26</sup> Die Suche nach Audiodateien und Text funktioniert in der Download-Version meiner Erfahrung nach leider nicht, obwohl entsprechende Links vorhanden sind.

<sup>27</sup> [www.wrongbrowser.com](http://www.wrongbrowser.com)

ihren Namen entsprechend, automatisch Verbindungen zu jeweils einer Top-Level-Domain<sup>28</sup> her. Dabei wählen sie lediglich Sub-Domain-Namen mit drei Buchstaben aus, wie z.B. [www.aok.nl](http://www.aok.nl), die wegen ihrer Kürze beliebt und fast alle vergeben sind. Die jeweilige Darstellung der gefundenen Seiten auf dem Bildschirm ist dynamisch und teilweise so abstrakt, dass sie eher einem experimentellen Bildschirmschoner oder dem Werk eines VJ's gleicht als einem Browser. Die Abbildungen können einen ersten Eindruck dieser Browser vermitteln, die ich im dritten Kapitel noch ausführlicher beschreiben werde.

### **2.2.2. Zusammenfassung**

Ähnlich dem *Webstalker* und *Wrongbrowser* sind auch die visuellen Darstellungen von *netomat* und *FragMental Storm* vom Ablauf dynamischer, oft unvorhersehbarer Prozesse geprägt. Die von Manovich dargestellte Dynamisierung des Umgangs mit Daten könnte somit auf technischer Ebene ein gemeinsames Thema der vorgestellten Projekte sein.

Neben dieser Parallele ist eine weitere grundlegende Übereinstimmung der Kunstbrowser festzustellen. Alle ignorieren sie die gängige Wiedergabe von HTML-Code und stellen Webseiten somit entgegen den Vorstellungen der Web-Designer dar. Bei der Umsetzung von HTML-Code in dynamische Prozesse werden meist nur einzelne Elemente aus den durchsuchten Webseiten angezeigt bzw. verwendet. Auch die statischen Präsentationen von *Shredder* und *Riot* nehmen eine aggressive Zerstückelung der aufgerufenen Seiten vor.

Dieser Beobachtung entsprechen zahlreiche Äußerungen der betreffenden Netzkünstler, die keinen Zweifel daran lassen, dass mit Hilfe der Kunstbrowser tatsächlich eine deutliche Kritik an der Seitenmetapher geleistet werden soll, die

---

<sup>28</sup> Das Domain-Name-System (DNS) wurde entwickelt, um dem Anwender die Eingabe der IP-Adressen zu ersparen. Ein hierarchisch und organisatorisch strukturierter Namensraum wird dafür über den numerischen, vergleichsweise ungeordneten IP-Adressraum gelegt. Damit es nicht zu viele Domains auf gleicher Ebene gibt, werden sie auf oberster Ebene (Top Level) weiter hierarchisch strukturiert, in der Regel nach Ländern (mit der Ausnahme der ursprünglichen, organisatorischen Domains .com., .org., .net., .edu., .gov., .mil. etc.).

seit Entwicklung der ersten grafischen Browser die Erscheinung des WWW prägte:

„At the birth of the Netscape-Explorer continuum there was the page. Despite the spread of the metaphors of ocean and highway, the metaphor of the magazine page is the true building block of the graphical browser.“<sup>29</sup>

Gegen diese Übertragung von Techniken des Seiten-Layouts aus dem Bereich des Grafik-Design auf das WWW wird im Zusammenhang mit den Kunstbrowsern einstimmiger Protest laut, wie die Äußerungen von Napier und Fuller exemplarisch belegen:

„The web is not a publication. Web sites are not paper. Yet the current thinking of web design is that of the magazine, newspaper, book, or catalog. Visually, aesthetically, legally, the web is treated as a physical page upon which text and images are written.“<sup>30</sup>

„The techniques of page layout were ported over directly from graphic design for paper. [...] The actuality of the networks were thus subordinated to the disciplines of graphic design and of Graphical User Interface simply because of their ability to deal with flatness, the screen.[...] It is immediately obvious that the Stalker is incapable of using images and some of the more complex functions available on the web. Some of these are deliberately ignored as a way of trashing the dependence on the page.“<sup>31</sup>

Neben den auffällig dynamischen Visualisierungen muss somit auch der Protest gegen die grundlegendste Konvention herkömmlicher Browser bei einer Analyse der Kunstbrowser beachtet werden. Im zweiten Kapitel werde ich versuchen, von beiden Aspekten ausgehend, theaterwissenschaftliche Sichtweisen auf die Strategien der Kunstbrowser zu entwickeln.

---

<sup>29</sup> Altena, A.: „The browser is dead.“ ([http://www.mediametic.nl/magazine/9\\_4/altena\\_browser/altena\\_1gb.html#up](http://www.mediametic.nl/magazine/9_4/altena_browser/altena_1gb.html#up))

<sup>30</sup> Napier, M.: „About the shredder.“ (<http://www.potatoland.org/shredder/about.html>)

<sup>31</sup> Fuller, M.: „A means of mutation.“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

## **2.3. Software-Kunst**

In diesem Abschnitt soll einigen grundsätzlichen Aspekten, die im Bezug auf die vorgestellten Kunstbrowser und auf Softwarekunst im Allgemeinen relevant sind, nachgegangen werden. Als Erstes wird die spezifische Position, die Programmierkünstler zwischen Kunst und technischen Wissenschaften einnehmen, genauer beleuchtet. Ergänzend dazu wird in einem zweiten Schritt die Auseinandersetzung des Kunstbetriebs bzw. der Kunstwissenschaften mit der Entwicklung von Software-Kunst am Beispiel des Medienkunstfestivals „Transmediale“ thematisiert. Hierbei tritt besonders das Problem einer genauen Definition von Software-Kunst und damit auch ihrer (kunst-)wissenschaftlichen Analyse in den Vordergrund.

### **2.3.1. Programmierkünstler: Zwischen Kunst und technischen Wissenschaften**

Mit der verstärkten Nutzung technischer Medien durch Künstler hat sich auch das Verhältnis zwischen Kunst und Wissenschaft bzw. Technik grundlegend geändert. Durch die Aneignung technischer Fähigkeiten außerhalb traditioneller künstlerischer Bereiche, wie Druck- und Maltechniken, entstand ein neuer Typus des Künstlers,

„bei dem die Grenzen zwischen technischen Wissenschaften, Informatik und der philosophisch-ästhetischen Ausrichtung des Kunstschaffenden zunehmend verschwimmen. Die Unterscheidung zwischen dem mathematisch-technisch operierenden Ingenieur und dem ästhetisch-kreativ arbeitenden Künstler läßt sich angesichts der Werke der interaktiven Medienkunst kaum noch aufrechterhalten: Im gleichen Maße, wie Wissenschaftler auf Medienkunstfestivals ihre Arbeiten ausstellen, entwickeln Künstler in Forschungslabors neue Hard- und Software, die wiederum ihre Anwendung in wissenschaftlichen oder alltäglichen Bereichen finden.“<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Hünnekens (1997), S.8. Diese enge Verknüpfung zwischen Kunst und Wissenschaft stellt keineswegs ein absolutes Novum dar. Vielmehr unterlag das Verhältnis beider Bereiche im Laufe der Geschichte erheblichen Schwankungen. Als im Laufe des 15. Jahrhunderts einige der in den

Auch viele der von mir besprochenen Netzkünstler haben zusätzlich zu ihrer künstlerischen Ausbildung einen Abschluß in Informatik erworben und sind neben ihrer künstlerischen Tätigkeit als Programmierer in der kommerziellen Software-Entwicklung tätig. Fast alle der oben genannten Künstler setzen sich in Interviews oder schriftlichen Statements mit der Positionierung von Kunstbrowsern im Spannungsfeld zwischen Kunst und technischen Wissenschaften auseinander.

---

städtischen Zünften organisierten Künstlerhandwerker in den Kreis der höfischen Elite aufstiegen, stellte sich die Frage nach der Trennung bzw. den Parallelen zwischen Kunst und Wissenschaft noch nicht. Die Verbindung beider Felder diene vielmehr der Emanzipation der bildenden Kunst: Sie befreite sich vom Status einer mechanischen, handwerklichen Kunst und stieg auf in den Rang einer freien Kunst, der seit Aristoteles den ‚geistigen Künsten‘ wie Rhetorik, Logik, Grammatik und Geometrie vorbehalten war.

Geometrie und Mathematik verwissenschaftlichten zu Beginn der Neuzeit die Einbildungskraft und führten zur Erfindung der Zentralperspektive zu Beginn des 15. Jahrhunderts. Aber auch Mechanik und Anatomie waren Bereiche, an denen grenzüberschreitend geforscht wurde. Das beeindruckendste Beispiel der Verbindung von Kunst und Wissenschaft jener Zeit stellt das Werk Leonardo da Vincis dar. Er sah die Aufgabe des Künstlers darin, die gesamte sichtbare Welt zu erforschen, was er weniger durch Spekulationen als vielmehr durch unermüdete Experimente tat. Er seziierte zahlreiche Leichen, um den menschlichen Körperbau zu erforschen, den er von einem mechanistischen Standpunkt aus zu verstehen suchte (vergleiche: Pestieau, Sarah: „Leonardo Da Vinci’s Anatomical Studies: an Unique Biomechanical Approach“ [[www.stanford.edu/~mgorman/essays/Sarah/sarah.html](http://www.stanford.edu/~mgorman/essays/Sarah/sarah.html)] ).

Die Unterscheidung und Trennung von Kunst und Handwerk sowie von Kunst und Wissenschaft vollzog sich erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Unter dem Einfluß des Rationalismus entstand der neue Begriff der Wissenschaft, der gleichbedeutend wurde mit dem der Mathematik und der Naturwissenschaften. Ungefähr zur gleichen Zeit wurde auch die Aufgabe der Kunst neu gedacht, die nun nicht mehr bloße Nachahmung der Natur sein sollte. Der Idealismus betonte vielmehr den utopischen Charakter von Kunstwerken, in dem das Ideal, von welchem die Natur nur ein scheinhaftes Abbild sei, anschaulich werden sollte. Kurz gesagt: „Das cartesianische Zeitalter ordnete das Technische dem Bereich des Instrumentellen, Rationalen und Kognitiven zu, während das improvisatorische und schöpferische Moment dem künstlerischen Ausdrucksschaffen vorbehalten blieb“ (N.N: [www.kunst-als-wissenschaft.de/de/news/index.html.NID=2001861](http://www.kunst-als-wissenschaft.de/de/news/index.html.NID=2001861)). Natürlich lässt sich dennoch auch in der folgenden Zeit keine absolute Trennlinie zwischen Kunst und Wissenschaft ziehen. So beruhte beispielsweise die Theorie des Pointilismus von Seurat „auf der von Chevreul entdeckten Farbtheorie, auf den Experimenten von Maxwell und den Messungen von O.N.Rood“, woraus er die Forderung entwickelte, dass „die Mischung der Pigmente [...] durch die optische Mischung ersetzt werden müsse“ (Seurat in einem Brief an seinen Kunsthändler, zitiert nach: Kunstverein Hamburg (Hg.): *Wegbereiter der modernen Malerei. Cézanne, Gauguin, Van Gogh, Seurat*. Hamburg: 1963, S.48). Im Laufe des 20. Jahrhunderts wandelte sich das Verhältnis zwischen Kunst und Wissenschaft erneut, was Anfang der Siebziger anhand von zahlreichen ‚Kunst und Technologie‘-Ausstellungen der conceptual art und der sich formierenden Medienkunst offensichtlich wurde. Die Ausstellungen "Information" (Museum of Modern Art, New York, 1970) und "Software" (Jewish Museum, New York, 1971) deren Untertitel „Information Technology: It’s new Meaning for Art“ für sich spricht, sind die wichtigsten Beispiele für diese Entwicklung. Ihr Ansatz wurde folgerichtig beschrieben als „attempt to deconstruct the categorical oppositions of art and non-art by revealing their semiotic similarity as information processing systems“ (Edward A. Shanken: „The House That Jack Built.“ [<http://www.duke.edu/~giftwrap/House.html>]).

Tatsächlich fallen in den Kunstbrowsern praktische und ästhetische Funktionen zusammen, die sich meiner Meinung nach den Bereichen Kunst und technischen Wissenschaften zuordnen lassen. Fischer-Lichte nimmt im Rückgriff auf Muka\_ovsk\_ eine Differenzierung dieser Funktionen vor:

„Die praktische Funktion ist unmittelbar auf Umgestaltung des Objektes, auf Veränderung der Wirklichkeit bezogen. Sie liegt allen Arten der direkten Einwirkung auf gegebene Objekte zugrunde.[...] Die ästhetische Funktion, die sich vor allem in der Kunst realisiert, ist subjektbezogen. [...] Das Zeichen projiziert ‚die Einstellung des Subjekts, realisiert im Aufbau des Zeichens, in die Wirklichkeit als deren allgemeines Gesetz hinein‘.<sup>33</sup>

Durch die Programmierung von Kunstbrowsern kann meiner Meinung nach eine Verbindung beider Funktionen stattfinden, da die Einstellung des Künstlers in der direkten Umgestaltung des Objektes (d.h. des Browsers) zum Ausdruck kommt, wobei der Grad der pragmatischen Ausrichtung der einzelnen Projekte sehr unterschiedlich ist. Die Rezeption der entstehenden Programme kann dadurch zwischen verschiedenen Kontexten oszillieren, wobei die Situierung im Kunst-Kontext meist überwiegt.

Für die meisten der Programmier-Künstler ist es wichtig, ihre Programme explizit als Kunst zu präsentieren. So betont Wisniewski, der hauptberuflich als Programmierer bei IBM arbeitet, anlässlich der Ausstellung des *netomat* in einer Galerie die Wichtigkeit des Kunst-Kontextes für die Perspektive des Nutzers:

„It's nice to take the browser out of the usual software context. To have Netomat shown in an art context provokes a different way of thinking about the Web, software, and the network concept. All of these things are now cultural phenomena.“<sup>34</sup>

Ausgehend von der Positionierung im Kunst-Kontext nimmt Matthew Fuller, ein Mitglied von I/O/D, eine Erweiterung des Wirkungsfeldes des *Webstalkers* vor, indem er diesen ergänzend zu den bestehenden Kategorien Kunst, Anti-Kunst und Nicht-Kunst (non-art) als ‚not-just-art‘ klassifiziert, was die Tatsache, dass der *Webstalker* in verschiedenen Kontexten zu wirken vermag, hervorhebt.

---

<sup>33</sup> Fischer-Lichte (2001), S.53

<sup>34</sup> Zitiert nach: Reena, J.: „Netomat: The Non-Linear Browser“ (<http://www.wired.com/news/culture/0,1284,20473,00.html>)

Um diese Offenheit auch praktisch zu gewährleisten und den *Webstalker* aktiv in kunstfremde Kontexte einzubinden, entwickelten I/O/D eine vielseitige

Medienstrategie:

„Operating at another level to the Web Stalker's engagement within art were two other forms of media which were integral to the project: stickers (bearing a slogan and the I/O/D URL) and Freeware. [...] That the Web Stalker is Freeware has been essential in developing its engagement with various cultures of computing. The Stalker is currently being downloaded at a rate of about a thousand copies per week.“<sup>35</sup>

Der Erfolg bestätigt, in welchem Maße die Grenzen zwischen Kunst, Kultur und technischen Wissenschaften im Bezug auf Software wieder durchlässig geworden sind.

Anne Nigten, Leiterin des V2\_Lab, das die Zusammenarbeit zwischen Künstlern, Wissenschaftlern und Technikern zu fördern versucht, sieht die beteiligten Künstler dementsprechend in einer neuen Rolle, nämlich als „creative researchers“, die sich mit Forschungs- und Entwicklungsfragen auf eine andere Art und Weise auseinandersetzen als die herkömmliche Forschung:

„Art concepts often imply demands of functionality that may lead to further research which is different from research aimed at practical and comfort oriented applications of new technologies as we see them in everyday life.“<sup>36</sup>

Eine vollständige Diskussion von Kunstbrowsern müßte angesichts dieser engen Bezüge neben einer kunstwissenschaftlichen Betrachtung auch einen ausführlichen Vergleich mit der Entwicklung technischer Standards und der Forschung an alternativen Konzepten leisten, der jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Ich werde mich daher in meinen weiteren Ausführungen auf die kunst- bzw. theaterwissenschaftliche Perspektive konzentrieren, dabei jedoch den Zusammenhang mit kulturellen, technischen und wissenschaftlichen Momenten im Auge behalten.

Im nächsten Abschnitt soll unter anderem der Frage nachgegangen werden, wie sich Kunstbetrieb und Kunstwissenschaft bisher mit der Entdeckung der Software-

---

<sup>35</sup> Fuller, M.: „A Means of Mutation.“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

<sup>36</sup> Homepage des V2-Lab ([www.v2.nl/V2\\_Lab](http://www.v2.nl/V2_Lab))



Entwicklung bzw. Programmierung als künstlerischer Ausdrucksmöglichkeit auseinander gesetzt haben.

### **2.3.2. Erste Gehversuche des Kunstbetriebs**

Auch dem (Medien-)Kunstbetrieb ist die Entwicklung der letzten Jahre nicht entgangen. Deutlicher Zeuge dafür ist die Tatsache, dass sich in letzter Zeit mehrere Festivals mit sogenannter Software-Kunst beschäftigten. Darunter als Vorreiter seit nun zwei Jahren das Medienkunstfestival *Transmediale* in Berlin. Neben der Veranstaltung verschiedener Panels zum Thema Software wurde im Rahmen der *Transmediale* 2001 auch der erste Preis für ‚Artistic Software‘ ausgeschrieben. Im Zusammenhang mit diesem Wettbewerb fanden die ersten Versuche statt, Kriterien für die Einteilung einer Arbeit als Software-Kunst zu benennen, die zum Teil heftige Diskussionen auslösten, welche in einem nachträglich erschienenen Katalog dokumentiert wurden<sup>37</sup>.

Ein grundlegender Konflikt besteht bereits in der Frage, ob eine neue Kategorie wie Software-Kunst überhaupt nötig sei. Baumgärtel vertritt beispielsweise in seinem Buch *net.art 2.0* die These, dass künstlerische Programme lediglich eine Variante der Netzkunst darstellen, und verweist außerdem darauf, dass Netzkünstler immer schon mit Code, nämlich HTML, arbeiteten und eine neue Kategorie daher überflüssig sei.<sup>38</sup>

Dabei ignoriert er die Tatsache, dass Software-Kunst keineswegs immer auch Netzkunst sein muss, sondern sich z.B. auch mit Programmen zur Bildbearbeitung auseinandersetzt<sup>39</sup>, bei deren Nutzung Künstler normalerweise kaum direkt mit Code in Berührung kommen.

In einem Essay mit dem Titel ‚On software-art‘ versuchten die Jury-Mitglieder der *Transmediale* bewusst Software-Kunst nicht als ausschließende

---

<sup>37</sup> Broeckmann; Jaschko (2001)

<sup>38</sup> Vgl.: Baumgärtel (2001), S.21

<sup>39</sup> wie z.B. der Wettbewerbsbeitrag *AutoIllustrator* ([www.signwave.co.uk](http://www.signwave.co.uk)) in der Kategorie ‚Artistic Software‘

Gegenkategorie zu Netzkunst zu definieren, sondern eher als Verschiebung der Perspektive:

„Software art means a shift of the artist's view from displays to the creation of systems and processes themselves. [...] The joint operation of these processes creates its own aesthetics which manifests itself no longer by application-restricted assignments, but in the free composition of this system as a whole. (Which simply is what developing software is all about.)“<sup>40</sup>

Da sich die von mir behandelten Kunst-Browser, anders als etwa Spielemodulationen oder Bildschirmschoner, den Kategorien Software-Kunst und Netzkunst gleichermaßen zuordnen lassen, ist es für die vorliegende Untersuchung nicht nötig, die Diskussion um Begrifflichkeiten weiter zu vertiefen.

In dem Zitat des Jury-Essays wird mit der Formulierung ‚creation of processes‘ aber auch ein anderer Aspekt von Software-Kunst angesprochen, der die grundlegende und für meine Untersuchung wesentliche Differenz zwischen dieser und anderen Bereichen der Computerkunst benennt: Bei Software-Kunst steht im Mittelpunkt immer der Prozess, der Ablauf des Programms und damit der Vollzug von Algorithmen, während bei anderen Computer-Künsten meist das Ergebnis des Prozesses das Kunstwerk darstellt und der Prozess selbst zu vernachlässigen ist. Stocker machte diesen Unterschied in der Diskussion deutlich:

„I’m very interested in any type of work that is really using software in a way that reflects a new way of producing and making art in terms of the shift from document to event. Any digital picture, any digital sound, any sample is a stream of code, but it is not really software. It is still a document. And then we come to the event in a form of description of something that is really the algorithm which is reproduced every time. You have this process of converting text, coded into some silicon memory and then it becomes something.“<sup>41</sup>

In dem Zitat aus dem Jury-Statement wird außerdem ein weiterer Punkt angeschnitten, der für meine Untersuchung wichtig ist, nämlich das Verhältnis zwischen Code und Benutzeroberfläche, das die Diskussion der Transmediale zu großen Teilen prägte. Die Frage lautet, ob Software-Kunst durch Konzepte und

---

<sup>40</sup> Cramer, F.; Gabriel, U.: „On Software Art.“ ([www.rhizome.org/object.rhiz?2848](http://www.rhizome.org/object.rhiz?2848))

<sup>41</sup> Zitiert nach: Broeckmann; Jaschko (2001), S.48

Algorithmen auf Ebene des Programmiercodes bestimmt wird oder ob ihre Leistung vielmehr auch in der adäquaten Verbindung von Code und Visualisierung bzw. Benutzeroberfläche besteht. Florian Cramer vertrat in der Diskussion erstere Position mit der Auffassung, dass die durch den Code generierten Simulationen der Benutzeroberfläche durch ihre Sinnlichkeit von den abstrakten, unsichtbaren Vorgängen auf Ebene des Codes ablenkten und überwunden werden müssten:

„Perhaps the sensory experience of what we just saw as demonstrations of software art works is sometimes in the way of actually seeing the generative processes going on inside.[...] We are aiming towards the invisible. [...] We are aiming towards processes which are no longer focused on interface representations. The fact that we now have many examples of software art which take the interface experience but subvert it or put it up side down, marks something like the threshold, the end of one discourse and perhaps the beginning of a different discourse in electronic arts“<sup>42</sup>

Gerfried Stocker war dagegen der Meinung, dass gerade in der Schaffung einer Einheit von Code und Benutzeroberfläche die Leistung von Software-Kunst läge, wie er am Beispiel von Golan Levins Programm *Audiovisual Environment Suite*<sup>43</sup> im folgenden Zitat herausstellt:

„What he archived is to create something like a clay. The whole interface becomes completely integrated, an integral part of the software itself, of the code and it's expression. And I think this is really one of the highest achievements, that software art can do no matter what it produces, whether it is finally nice pictures, nice sounds or maybe some virus“<sup>44</sup>

Die Beobachtung, dass die Programmierer die eher statische Seitenmetapher ablehnen und an ihre Stelle zum Teil dynamische Visualisierungen von HTML-Code setzen, lässt darauf schließen, dass auch bzw. gerade die Benutzeroberfläche für sie relevant ist und die im Bezug auf Manovich bereits herausgestellte Thematisierung der Organisation und des Zugriffs auf Daten in diesem Fall nicht nur auf der Ebene des Codes, sondern im Sinne Stockers, gerade durch die Verbindung der Vorgänge auf Code-Ebene und der Gestaltung der

---

<sup>42</sup> Zitiert nach: Broeckmann; Jaschko (2001), S.50

<sup>43</sup> [www.media.mit.edu/~golan/aves](http://www.media.mit.edu/~golan/aves)

<sup>44</sup> Zitiert nach: Broeckmann; Jaschko (2001), S.50

Benutzeroberfläche erfolgt. Wie beide Bereiche im Falle der Kunstbrowser aufeinander bezogen sind, wird im

Verlauf der Arbeit näher zu untersuchen sein.

Ausgehend von der Vermutung, dass die zu beobachtende Prozesshaftigkeit eine Analyse der Kunstbrowser mit Hilfe theaterwissenschaftlicher Kategorien ermöglicht, werde ich im nächsten Kapitel untersuchen, inwiefern Bezüge zwischen Theater und meinem Untersuchungsgegenstand herstellbar sind.

### **3. Inszenierung und Theatralität des WWW**

Im ersten Kapitel konnte festgestellt werden, dass die Programmierer der Kunstbrowser die bestehende Konvention der Seitenmetapher unterlaufen und mögliche Alternativen aufzeigen wollen. Dabei wurde bei einer ersten Betrachtung der Kunstbrowser selbst eine auffällige Dynamik der jeweiligen Visualisierungen deutlich.

Das folgende Zitat von Fuller legt nahe, dass es den Künstlern bei ihrem Protest gegen die Seitenmetapher vorrangig um das allgemeine Ziel geht, die Existenz vieler alternativer Möglichkeiten der Interpretation von HTML-Code bewusst zu machen.

„As all HTML is received by the computer as a stream of data, there is nothing to force adherence to the design instructions written into it. These instructions are only followed by a device obedient to them. [...] This data stream becomes a phase space, a realm of possibility outside of the browser. It combines with another: there are thousands of other software devices for using the world wide web, waiting in the phase space of code.“<sup>45</sup>

Die Kunstbrowser experimentieren mit diesen Möglichkeiten, ohne die existierenden Browser durch einen bestimmten anderen ersetzen zu wollen. Es scheint ihnen also um die bereits erwähnte Tatsache zu gehen, dass es für die Darstellung von HTML-Code grundsätzlich unzählige Möglichkeiten gibt. Während die jeweils aufgezeigten Alternativen durchaus unterschiedliche Ansätze der Visualisierung favorisieren, wäre der grundlegende Verweis auf die Existenz alternativer Möglichkeiten zu den vorherrschenden Browserkonventionen als eine Art Meta-Ebene somit allen Kunstbrowsern gemein.

Durch diese Vermutung rückt das Verhältnis zwischen Code und Benutzeroberfläche in den Blickpunkt, dessen Gestaltung laut Stocker die grundlegende Aufgabe und Herausforderung von Software-Kunst darstellt.

---

<sup>45</sup> Fuller, M.: „A means of mutation.“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

Unabhängig von den konkreten Realisierungen der Kunstbrowser sollte also gefragt werden, wie dieses Verhältnis genauer beschrieben werden kann.

Die von Fuller konstatierte Existenz ‚tausender Möglichkeiten‘ der Interpretation von HTML-Code setzt die Annahme einer arbiträren Beziehung zwischen Präsentation (also der jeweiligen Anzeige der Benutzeroberfläche) und Präsentiertem (dem zugrunde liegenden Code) voraus.

Diese Arbitrarität ist es, die aus theaterwissenschaftlicher Perspektive die Kategorie der Inszenierung für die Untersuchung des Verhältnisses zwischen Code und Benutzeroberfläche privilegiert.

Neben dieser Untersuchung der Bedingungen von Software-Kunst, mit denen sich die Programmierer der Kunstbrowser am konkreten Beispiel der Seitenmetapher auseinandersetzen, sollen in diesem Kapitel auch für die Analyse der jeweils konkreten Visualisierungen Vorüberlegungen unter theaterwissenschaftlichem Vorzeichen angestellt werden. Ausgangspunkt für diese Überlegungen wird die im vorigen Kapitel herausgestellte auffällige Dynamik der Kunstbrowser sein. Ausgehend von dieser Beobachtung kann in einer vertiefenden Auseinandersetzung mit den Thesen Manovichs der Frage nachgegangen werden, inwiefern ein Bezug auf theatrale Aspekte zur Beschreibung von Computersoftware möglich ist.

### **3.1. Inszenierung und WWW**

In den meisten Fällen, in denen der Begriff Inszenierung im Zusammenhang mit dem Internet zur Sprache kommt, bezieht er sich auf Strategien der Selbstinszenierung. Meist wird in diesbezüglichen Arbeiten das Verhalten der Nutzer innerhalb von Textwelten wie MUD's<sup>46</sup> bzw. in Chaträumen untersucht,

---

<sup>46</sup> Abkürzung für „Multi User Dungeons“ (von englisch »dungeon«, deutsch Kerker, Verlies). Ein textbasiertes Rollenspiel im Internet, das mehrere Personen mit- oder gegeneinander spielen (»Multi-User«). Ein Beispiel für Untersuchungen zum Rollenverhalten in MUDs ist unter <http://www.uni-giessen.de/~g31048/zpa/muds.html> zu finden.

bisweilen auch die Ausstellung des Privatlebens mittels einer eigenen Homepage<sup>47</sup>.

In der vorliegenden Arbeit ist der Blickwinkel hingegen ein anderer, da mein Interesse nicht der (Selbst-)Inszenierung von Personen gilt. Im Mittelpunkt stehen vielmehr Daten bzw. Strukturen des WWW und ihre Präsentation durch Browser. Dabei geht es vorrangig um die Frage, inwiefern sich die jeweilige Präsentation des Codes und die Wahrnehmung von digitalen Informationen bzw. Informationsstrukturen und damit auch der Umgang mit ihnen wechselseitig beeinflussen.

Sicher wird es zunächst überraschen, dass hierfür eine theaterwissenschaftliche Kategorie bemüht werden soll. Es stellt sich außerdem die Frage, ob nicht Begriffe wie ‚Repräsentation‘ oder ‚Darstellung‘ der Beschreibung und Analyse von Kunstbrowsern eher oder zumindest genauso gut gerecht werden würden wie ein Bezug auf das Theater. Wie ich im Folgenden ausführen werde, ist es mit diesen Begriffen jedoch nicht möglich, die primären Ziele der Kunstbrowser adäquat zu behandeln. Das allgemeine Anliegen der Kunstbrowser könnte dementsprechend auch als Strategie bezeichnet werden, die die Präsentation des WWW durch Browser als Inszenierungskonvention erkennbar machen will. Um dieser These nachzugehen, ist ein kurzer Rückgriff in die Geschichte des Begriffs ‚Inszenierung‘ nötig, um zu untersuchen, wie sich die Kategorie ‚Inszenierung‘ von Begriffen wie ‚Repräsentation‘ oder ‚Darstellung‘ entfernte. Ausgehend von dieser Entwicklung kann dann die Arbitrarität von Inszenierung genauer beleuchtet und versuchsweise auf mein Untersuchungsobjekt übertragen werden.

---

<sup>47</sup> Vergleiche z.B.: Schneider (1998)



### **3.1.1. Inszenierung: Vom Handwerk zur Kunst**

Der Begriff ‚Inszenierung‘ ist noch relativ jung. Er wurde erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts, abgeleitet vom französischen „mise en scène“, in den deutschen Sprachraum übernommen,

„zu einer Zeit, als sich grundlegende Veränderungen auf dem Theater ankündigten: der Aufstieg des Regisseurs vom Arrangeur zum Künstler, ja, zum eigentlichen Schöpfer des Kunstwerks der Aufführung.“<sup>48</sup>

Dieser Wandel leitete eine Entwicklung ein, in deren Folge die historische Avantgarde das Theater als eigenständige, von der Literatur unabhängige Kunstform begreifen konnte.

Im 19. Jahrhundert herrschte jedoch noch die Auffassung, dass die Idee des literarischen Werkes auf der Bühne zur Anschauung gebracht werden solle, und somit die schöpferische Tätigkeit vollständig beim Dramenautor läge. Dies impliziert, daß die Umsetzung des Textes auf der Bühne nach relativ festen Regeln erfolgen musste, da sie sonst in höherem Maße als kreative, künstlerische Tätigkeit hätte wahrgenommen werden müssen<sup>49</sup>. Außerdem waren die Aufgaben während der Proben vor allem zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch nicht in der Person des Regisseurs gebündelt, sein Berufsbild somit noch nicht voll ausgebildet. Schauspieler, Kulissenmaler und Kostümschneider arbeiteten noch weitgehend autonom und unabhängig voneinander. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde dem Regisseur die zentrale Aufgabe des Ordners „des Personals und Materials zum Ganzen der Darstellung einer dramatischen Dichtung“<sup>50</sup> übertragen und seit diesem Zeitpunkt erschien auch sein Name auf dem Theaterzettel.

---

<sup>48</sup> Fischer-Lichte (2000), S.15

<sup>49</sup> Auf diesen Aspekt werde ich im Abschnitt über Konventionen noch näher eingehen.

<sup>50</sup> Allgemeines Theaterlexikon oder Encyclopädie 1846, S. 248, zitiert nach Fischer-Lichte; Pflug (2000), S.15

Es war jedoch erst die historische Avantgarde, die das ‚In-Scene-setzen‘ zu einer genuin künstlerischen Tätigkeit umwertete. Erst sie etablierte nämlich das Theaters als eigenständige Kunstform:

„[...] die Kunst des Theaters ist weder die Schauspielkunst noch das Theaterstück, weder die Szenengestaltung noch der Tanz. Sie ist die Gesamtheit der Elemente, aus denen diese einzelnen Bereiche zusammengesetzt sind.“<sup>51</sup>

Damit musste auch die Aufgabe der Inszenierung neu gedacht werden. Es wurde nun zur Aufgabe des (schöpferischen) Regisseurs, die notwendige Auswahl und Kombination der Materialien vorzunehmen, eine Tätigkeit, die aktuellen Definitionen von Inszenierung entspricht.<sup>52</sup>

Während Inszenierung vorher noch als Darstellung des Dramentextes gedacht wurde, hebt sie sich, sobald sie als ein schöpferischer Vorgang begriffen wird, deutlich von Begriffen wie Darstellung und Repräsentation ab. Zum besseren Verständnis dieses Unterschieds soll im nächsten Abschnitt auch die Entwicklung der Kategorie ‚Inszenierung‘ im Rahmen anthropologischer Forschung betrachtet werden.

### **3.1.2. Arbitrarität – unendliche Möglichkeiten**

Explizit wird der anthropologische Aspekt von Inszenierung, der die Reichweite der Kategorie auf Momente außerhalb des Theaterkontextes erweitert, in den Schriften Helmuth Plessners. Durch seine Bestimmung der *conditio humana* als exzentrische Position des Menschen wird, wie Früchtl und Zimmermann ausführen, die Notwendigkeit ständiger Selbstinszenierung deutlich:

„Eben weil der Mensch, anders als das Tier, zu sich selbst in exzentrischer Position steht, nicht nur ein Leib »ist«, sondern auch einen Körper »hat«, sich also nicht nur innerlich in Zuständen, sondern auch quasi von außen gegeben ist, kann und muß er sich selbst gegenüber treten, indem er sich selbst zur Erscheinung bringt, sich unter bestimmten Aspekten

---

<sup>51</sup> Craig (1969), S.101

<sup>52</sup> Vgl.: Fischer-Lichte (2000). Hier wird Inszenierung als ein Vorgang bestimmt, „der durch eine spezifische Auswahl, Organisation und Strukturierung von Materialien/Personen etwas zur Erscheinung bringt“.

zeigt, so daß er sich gewissermaßen mit den Augen eines anderen sehen und in den Augen eines anderen sozusagen widerspiegeln kann.<sup>53</sup>

Damit ist der Mensch bei Plessner von Natur aus immer ein Schauspieler. Es handelt sich dabei jedoch nicht um eine bewußte Täuschung, sondern um eine Grundbedingung menschlichen Seins: Man kann sich selbst nur durch Inszenierung erkennen, indem man bestimmte Aspekte nach außen für andere zur Erscheinung bringt.

Hier interessiert nun das spezifische Verhältnis zwischen den vorgängigen Aspekten und der Inszenierung und seine Unterscheidung von Vorstellungen der Repräsentation. Diesem Verhältnis widmet sich Wolfgang Iser im Rahmen seines Versuchs, das Fiktive und das Imaginäre als anthropologische Bedingungen von Literatur aufzuzeigen. Seiner Auffassung nach bringt Inszenierung immer ein ihr vorausliegendes Unsichtbares zur Erscheinung, das jedoch niemals „vollkommen in Inszenierung einzugehen vermag“<sup>54</sup>.

„Was sich der Abbildbarkeit verweigert, kann nur als Möglichkeit in die Erscheinung gezogen werden, die jedoch niemals mit dem Sachverhalt zusammenfallen darf, zu dem sie nur eine Möglichkeit ist. Deshalb bleibt dem Simulacrum auch das Dementi der Abbildhaftigkeit eingeschrieben, um alles Erscheinen als uneigentlichen Zugang zu dem auszuweisen, was nicht gegenwärtig zu werden vermag.“<sup>55</sup>

In diesem Zitat kommen gleich mehrere Punkte zur Sprache, die für meine Argumentation von Bedeutung sind, da sich direkte Bezüge zur Problematik von Browsern deutlich machen lassen. Iser stellt hier die Existenz unzähliger Möglichkeiten, wie sie die Netzkünstler im Bezug auf die Internet-Browser nachweisen wollen, als grundlegende Eigenschaft von Inszenierungen heraus. Diese Arbitrarität betont auch Seel in seiner Diskussion über die Reichweite des Inszenierungsbegriffs:

„Jede Inszenierung ist ein grundsätzlich arbiträres Arrangement, das gerade dadurch bedeutsam wird, daß sich aus vielen, oft unübersehbaren Möglichkeiten gerade diese Folge

---

<sup>53</sup> Früchtl; Zimmermann (2001), S.20

<sup>54</sup> Iser (1991), S.511

<sup>55</sup> Ebd.

von Konstellationen ergibt. Alles hätte anders präsentiert werden können, alles hätte sich anders präsentieren können, aber es kommt hier und jetzt gerade so daher.“<sup>56</sup>

Diese Betonung der Arbitrarität von Inszenierung stellt den diametralen Gegensatz zwischen Kategorien wie Darstellung oder Repräsentation und dem Begriff der Inszenierung heraus. Darstellungen und Repräsentationen setzen nämlich immer ein Verhältnis der Äquivalenz zwischen Zeichen und Bezeichnetem, also einen „Dualismus von an sich seiender Wirklichkeit und getreuer Darstellung“<sup>57</sup> voraus, der in der Inszenierung durch eine willkürliche Zeichenverwendung unterlaufen wird.

Im Anschluß an das Zitat Isers kann außerdem gezeigt werden, inwiefern Browser bzw. Browser-Benutzeroberflächen als Inszenierungen verstanden werden können. Auf Grund ihrer Komplexität und Immaterialität<sup>58</sup> verweigern sich nämlich auch die Strukturen und Prozesse des WWW und der Code, der diese bestimmt, grundsätzlich der Abbildbarkeit. Auch die Visualisierung der geographischen Verteilung und Vernetzung der Server oder der davon völlig unabhängigen Linkstruktur der Dokumente mit Mitteln der Kartographie kann lediglich eine Annäherung darstellen. Bei Betrachtung der daraus entstehenden paradoxen Situation erschließt sich die Relevanz der hier behandelten Thematik.

„Wir leben in einer Gesellschaft, die zunehmend durch Ereignisse im „Cyberspace“ gestaltet wird, und gleichwohl bleibt dieser Cyberspace trotz seiner praktischen Zwecke **unsichtbar und außerhalb unserer Wahrnehmung**. Unser einziger Zugang zu diesem parallelen Universum aus Nullen und Einsen läuft über die Schnittstelle des Computers.“<sup>59</sup>

Diese Schnittstelle ist im Falle des WWW die verwendete Browser-Software, durch die das WWW den Ausführungen Isers entsprechend „als Möglichkeit in die Erscheinung gezogen“<sup>60</sup> wird. Dies hat Folgen für den Stellenwert der im Browser realisierten Möglichkeit, die im Folgenden näher untersucht werden sollen.

---

<sup>56</sup> Seel (2001), S.52

<sup>57</sup> Früchtl; Zimmermann (2001), S.29

<sup>58</sup> Z.B. ist ein Link lediglich eine Zeile Code und stellt keine physische Verbindung zwischen den Dokumenten dar.

<sup>59</sup> Johnson (1999), S.29 (Hervorhebungen von mir)

<sup>60</sup> Siehe n.54

### 3.1.3. Hyper-Realität

Inszenierung kann zwar einerseits begriffen werden als ein Simulakrum, „dem noch nicht einmal die Präntention eignet, täuschende Nachbildung einer authentischen Vorgabe zu sein“<sup>61</sup>, andererseits wird jedoch am Beispiel des Browsers deutlich, dass die unterschiedlichen Inszenierungen einen großen Einfluss auf die Möglichkeiten des praktischen Umgangs mit den Informationen des WWW und die Wahrnehmung derselben haben. So formuliert Dreher im Bezug auf den *netomat* die Vermutung, dass unsere Wahrnehmung des Internet überhaupt erst durch die Benutzerschnittstelle des Browsers möglich wird:

„Demnach sind Eigenschaften des Datenflusses im Netz und die Art, wie Netomat diese Eigenschaften durch seine Präsentationsweise sichtbar macht, nicht voneinander trennbar - denn: Wie könnten wir ohne eine veranschaulichende Präsentation Eigenschaften des Internet als User-relevant erkennen? [...] Anders ausgedrückt: Kann das Internet für uns mehr als das sein, was Browser von ihm sichtbar machen?“<sup>62</sup>

Diese Beobachtung kann durch eine Schlüsselposition, die Inszenierung einnimmt, erklärt werden, denn

„einerseits lässt sich Inszenierung durchaus als Schein, Simulation, Simulakrum begreifen. Es handelt sich dabei jedoch um einen Schein, eine Simulation, ein Simulakrum, die allein fähig sind, Sein, Wahrheit, Authentizität zur Erscheinung zu bringen. Nur in und durch Inszenierung vermögen sie uns gegenwärtig zu werden.“<sup>63</sup>

Wenn für diese Inszenierung nun aber unzählige verschiedene Möglichkeiten bestehen, bedeutet das, dass sie uns auch verschiedenste Perspektiven auf das WWW präsentieren kann. Konsequenterweise weitergedacht würde dies bedeuten, dass Realität nicht abgebildet wird, sondern vielmehr erst durch die in der jeweiligen Inszenierung realisierten Möglichkeiten geschaffen wird. Diese Überlegung entspricht dem, was Baudrillard als Hyperrealität bezeichnet. Sie zeichnet sich

---

<sup>61</sup> Iser (1991), S.513

<sup>62</sup> Dreher, T.: „Informationschoreographie: Maciej Wisniewski.“ (<http://iasl.uni-muenchen.de/links/lektion7.html>)

<sup>63</sup> Fischer-Lichte (2000), S.23

dadurch aus, dass zuerst das Modell, beziehungsweise endlos in sich selbst kreisende Modelle, und dann erst die Ereignisse existieren, die diese Modelle, obwohl es sich lediglich um Simulationen handelt, hervorrufen können.

Eine sich daraus ergebende Annahme ist, dass unsere Vorstellung bzw. Wahrnehmung von dem, was wir als World Wide Web bezeichnen, nicht auf dem Code beruht, in dem es geschrieben ist, sondern erst durch das Zusammenspiel des Codes und der Mensch-Maschine-Schnittstelle, die der Browser ist, entsteht. Anders formuliert:

„The structure of the Web makes a variety of experiences of it possible on the software level. This can be seen as the technological expression of relativism: equipped with a different ideology, world view or religion, the human subject observes a different reality.[...] The advantage of the Net over reality is that the Net is only a stream of data which can be made visible, legible and navigable in various ways.“<sup>64</sup>

Diese Äußerung, die den Einfluss unterschiedlicher Inszenierungen des Codeflusses, der das WWW bestimmt, auf die Art und Weise seiner Wahrnehmung betont, deckt sich mit der oben erwähnten These Stockers, dass Software-Kunst nicht nur auf Ebene des Codes stattfindet, sondern ihre höchste Leistung vielmehr durch eine geglückte, integrative Verbindung zwischen Code und Benutzeroberfläche erbringen kann. Dieses Verhältnis zwischen Code und Benutzeroberfläche kann durch seine Arbitrarität wie gezeigt als Inszenierung begriffen werden. Die Kunstbrowser könnten also mit ihren alternativen Inszenierungen des WWW direkt unsere Wahrnehmung desselben und damit auch unseren Umgang mit ihm, d.h. die Art der Organisation und Prozessierung von Informationen verändern, bzw. eine andere Perspektive auf diese Vorgänge sichtbar machen. Bei der Analyse der Kunstbrowser kann also auch gefragt werden, welche Sichtweisen auf das WWW durch die jeweiligen Inszenierungen der Kunstbrowser erzeugt bzw. privilegiert werden.

---

<sup>64</sup> Altena, A.: „The Browser is dead.“  
([http://www.mediamatic.nl/magazine/9\\_4/altena\\_browser/altena\\_1gb.html#up](http://www.mediamatic.nl/magazine/9_4/altena_browser/altena_1gb.html#up))

## **3.2. Theatralität**

Um die konkreten Realisierungen der Kunstbrowser analysieren zu können, soll hier, ausgehend von der im ersten Kapitel herausgestellten Prozesshaftigkeit nach theatralen Aspekten von Computern bzw. dem Computernetz WWW gefragt werden.

Natürlich soll dabei nicht die Auffassung vertreten werden, daß es sich bei der Computernutzung schlichtweg um Theater handle. Ich möchte vielmehr zeigen, dass interaktive Software auf verschiedenen Ebenen durch theatrale Elemente gekennzeichnet ist und sich dadurch von anderen Medien wie Kino oder Fernsehen unterscheidet. Manovich geht, wie bereits im ersten Kapitel erwähnt, bei seiner ausführlichen Analyse des Einflusses alter Medienformen auf digitale Medien kaum auf theater-spezifische Aspekte ein. Bei den wenigen Erwähnungen, die Theater findet, wird es stets in einem Atemzug mit Künsten wie Malerei oder Literatur genannt<sup>65</sup> und nicht im Hinblick auf seine charakteristischen Eigenschaften hervorgehoben. Dennoch wird in Manovichs Ausführungen über Variabilität als einem wesentlichen Spezifikum neuer Medien meiner Meinung nach ein Bezug zu theatralen Elementen deutlich, der in der Grundstruktur digitaler Medien begründet ist.

### **3.2.1. Variabilität: Ein Grundprinzip digitaler Medien**

Die Variabilität gehört laut Manovich zu den Grundprinzipien neuer Medien. Sie ergibt sich aus zwei anderen Prinzipien, nämlich der Digitalisierung, d.h. der (Um-)Codierung von Medienobjekten in Zahlen, was sie berechenbar und somit auch durch Algorithmen veränderbar macht, und der modularen Struktur neuer

---

<sup>65</sup> Beispielsweise in folgendem Zitat: „Theater and painting also rely on techniques of staging and composition to orchestrate the viewer’s attention over time, requiring her to focus on different parts of the display.“ In: Manovich (2000), S. 56

Medien. Diese Prinzipien haben zur Folge, dass einzelne Teile (Module) des Objekts geändert werden können, ohne dass die möglicherweise an anderem Ort gespeicherten restlichen Teile ebenfalls geändert werden müssten. Beispiele sind etwa die Änderung einer Ebene eines Photoshop-Dokuments oder das Austauschen einer Animation, die in eine oder mehrere Webseiten eingebunden ist. Diese Möglichkeiten der Änderung und Variation bezeichnet Manovich als Variabilität. „A new media object is not something fixed once and for all, but something that can exist in different, potentially infinite versions.“<sup>66</sup>

Für die Analyse der Kunstbrowser ist nicht unwesentlich, dass Veränderungen eines Objekts nicht nur auf Eingabe der Nutzer hin, sondern auch automatisch durch die jeweilige Software erfolgen können.<sup>67</sup>

Die Variabilität digitaler Medien stellt die technische Seite des anfangs geschilderten Paradigmenwechsels dar. Durch sie wird eine Dynamisierung bzw. Prozessierung von Informationen möglich, da die verschiedenen Versionen nicht bereits vorher gespeichert vorliegen, sondern erst zum Zeitpunkt der Eingabe in Echtzeit dynamisch erzeugt werden.

Vor dem Hintergrund dieser Beobachtung ist es aus theaterwissenschaftlicher Sicht überraschend, wie konsequent Manovich das Theater bei seinem anschließenden Vergleich mit alten Medien ausklammert:

„Old media involved a human creator who manually assembled textual, visual, and/or audio elements into a particular composition or sequence. **This sequence was stored in some material, its order determined once and for all.** Numerous copies could be run off from the master, and, in perfect correspondence with the logic of an industrial society, they were all identical. [...] **Instead of identical copies, a new media object typically gives rise to many different versions.**“<sup>68</sup>

---

<sup>66</sup> Ebd.: S.36

<sup>67</sup> Die Automatisierung stellt laut Manovich ein weiteres Grundprinzip digitaler Medien dar. Auf niedrigem Niveau findet Automatisierung durch jede Software statt, wodurch der Computer Teile der zu bewältigenden Aufgabe übernehmen kann. Gerade im Bezug auf die Informationssuche im WWW wurden Suchmaschinen und andere Werkzeuge entwickelt, die dem Nutzer eine automatisierte Suche nach festgelegten Suchkriterien ermöglichen. Im Bezug auf die Kunstbrowser könnte also die Frage, inwiefern Automatisierung abweichend von herkömmlichen Browsern eingesetzt wird, von Interesse sein.

<sup>68</sup> Ebd.: S.36 (Hervorhebung von mir)



Die so entstehende, bereits erwähnte Auflösung des Werkbegriffs zum Prozess hin wirkt sich auch auf die Arbeit von Computerkünstlern aus, wie folgendes Zitat von Jodi deutlich macht:

„Wir versuchen [...] gar nicht mehr, eine endgültige Version zu machen. Man kann das mit den endlosen Dub-Versionen von »v0.1« bis »v99.0« vergleichen. Wir machen immer wieder neue Versionen, und dann haben wir plötzlich Lust, auf eine ältere Version, die wir vor sechs Monaten gemacht haben, zurückzukommen. Das scheint eine digitale Methode des Arbeitens zu sein.“<sup>69</sup>

Das von Manovich vorrangig für den Vergleich herangezogene Medium Kino ist wie das Theater eine Kunst in der Zeit, deren Ästhetik sich, wie Manovich vorführt, durchaus mit einzelnen Aspekten digitaler Medien vergleichen lässt. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch, wie obiges Zitat impliziert, in den jeweils verwendeten Speichermedien. Während Film auf einem statischen Medium gespeichert wird und damit, dem Zitat entsprechend, jede Aufführung identisch ist, fehlt dem Theater, abgesehen von den Gedächtnissen von Akteuren und Zuschauern, ein solches Speichermedium. Das heißt, dass das Theater seine Dynamik und Lebendigkeit, die es von Film und Fernsehen unterscheidet<sup>70</sup>, zum Teil daraus gewinnt, dass es nicht fixierbar ist, und daher entsprechend den Vorgaben der Inszenierung immer wieder neu und dabei zwangsläufig jedesmal etwas anders realisiert wird.

Mit der Erfindung des Computers wurde, wie Manovich andeutet, ein neues flexibles Speichermedium entwickelt. Bereits Turings Konzept einer universellen diskreten Maschine (Turingmaschine) von 1936 beinhaltet die Idee des heutigen RAM (Random Access Memory) in Form eines potentiell unendlichen Ein- und Ausgabebandes, auf dem sowohl gelesen als auch geschrieben bzw. überschrieben werden kann. Dadurch wird die bereits erwähnte Variabilität, d.h. das mühelose Löschen und Variieren der gespeicherten Daten, kurz: ihre Prozessierung möglich, die neben dem Erstellen, Speichern und Abrufen von Daten die Arbeitsweise des Computers und den Umgang mit diesem charakterisiert. In Verbindung mit der

---

<sup>69</sup> Baumgärtel (2001), S.178

<sup>70</sup> Eine Ausnahme bilden Live-Sendungen im Fernsehen, bei denen die Zuschauer jedoch anders als im Theater keine Einflußmöglichkeit haben.

Automatisierung von Datenverarbeitung, die nach Manovich ein weiteres Grundprinzip digitaler Medien darstellt, entsteht eine Dynamik, die bei anderen Speichermedien in dieser Form unmöglich ist:

„There is a qualitative difference between the computer as a medium of expression and clay or paper. Like the genetic apparatus of a living cell, the computer can read, write and follow its own markings to levels of self-interpretation whose intellectual limits are still not understood.“<sup>71</sup>

Die Vernachlässigung performativer Künste durch Manovich lässt sich in diesem Zusammenhang einerseits dadurch erklären, dass er seinen Untersuchungen zu neuen Medien einen auf technische bzw. elektronische Medien beschränkten Medienbegriff zu Grunde legt. Dagegen verwende ich einen erweiterten Medienbegriff, der beispielsweise auch Körper und Stimme von Schauspielern oder die Leinwand des Malers als Medien begreift, wodurch ein Vergleich zwischen Theater und technischen Medien möglich wird. Andererseits betrachtet Manovich den Aspekt der Variabilität lediglich mit Fokus auf das Objekt und nicht auf die Prozesse seiner Erzeugung und Änderung. Die sich neu ergebende Möglichkeit und Notwendigkeit des interaktiven Umgangs mit digitalen Objekten, und vor allem die technischen Prozesse, die zwischen den verschiedenen Versionen des Objekts (als jeweiligen Endprodukten) stattfinden, finden bei Manovich kaum Beachtung. Software-Kunst stellt jedoch, wie im ersten Kapitel gezeigt, gerade Prozesse und nicht mehr durch diese entstandene Objekte in den Mittelpunkt, wie das Zitat von Wisniewski stellvertretend für andere Programmierkünstler bestätigt:

„Ich produziere "fliegende Kunst". Man sieht nie zweimal dasselbe. Es handelt sich also um einen Prozess, nicht um ein Produkt. Ein Screenshot kann also hier niemals Kunst sein, sondern höchstens ein Artefakt aus dem Kunst-Prozess.“<sup>72</sup>

Daher sollte sich auch die weitere Untersuchung auf diesen von Manovich vernachlässigten Aspekt konzentrieren. Durch den Fokus auf in Echtzeit

---

<sup>71</sup> Kay (1999), S.130

<sup>72</sup> Wisniewski, M. zitiert nach: „Informationschoreographie als Netzkunst.“  
([http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt\\_story.html](http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt_story.html))

vollzogene Prozesse wie Generierung und Manipulation von Medienobjekten geraten Elemente, die als theatral bezeichnet werden können, in den Blick. Diese sollen im nächsten Abschnitt genauer analysiert werden.

### **3.2.2. Das Semiotische und das Performative**

Durch die explizite Betonung von Prozesshaftigkeit und Handlung gerät, wenn man nach theatralen Elementen von Computer und Internet fragen will, vor allem das spezifische Verhältnis zwischen Semiotik und Performativität, das jede Form von Theatralität prägt, in den Blick. Dieses werde ich in Anlehnung an die Ausführungen Fischer-Lichtes<sup>73</sup> einleitend darstellen.

Während eine Ästhetik des Performativen den Vollzug von Handlungen und Ablauf von Prozessen und ihre sinnliche Wahrnehmung in den Mittelpunkt rückt, konzentriert sich eine semiotische Betrachtungsweise darauf, die Aufführung als Text zu lesen und aufgrund der erzeugten Bedeutungen zu interpretieren.

Anders als eng gefaßte Definitionen von Theater bzw. Performance und gegenseitige Abgrenzungsversuche vermuten lassen, stellen die Bereiche der Semiotik und Performativität, wie in der Einleitung bereits angedeutet, keineswegs einen klaren Gegensatz dar. Sie sind, wie Fischer-Lichte ausführt, im Gegenteil gar nicht getrennt voneinander denkbar, sondern stets aufeinander bezogen:

„Es handelt sich bei der Relation zwischen dem Semiotischen und dem Performativen nicht um einen gegenseitigen Ausschluß, sondern vielmehr um ein Wechselverhältnis. So erscheint aus der Perspektive des Semiotischen das Performative als eine der wesentlichen Bedingungen der Möglichkeit für Bedeutungserzeugung.[...] Insofern eine semiotische Ästhetik nach den Bedingungen fragt, unter denen im Kunstwerk Bedeutung erzeugt wird bzw. unter denen »ästhetische« Bedeutung emergiert, wird sie das Performative berücksichtigen, ja berücksichtigen müssen.[...] Umgekehrt darf man sich das Performative nicht als das schlechthin Bedeutungslose, als das Un-bedeutende, als insignifiant denken. Wäre es das, würde es gar nicht wahrgenommen.[...] Folglich lassen sie [Semiotik und Ästhetik des Performativen] sich auch nicht jeweils spezifischen Phänomenen und Prozessen zuordnen – wie semiotische Ästhetik dem Theater, Ästhetik des Performativen der Performance-Kunst –, sondern stellen vielmehr unterschiedliche Perspektiven auf denselben Gegenstand dar.“<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> Fischer-Lichte (2001)

<sup>74</sup> Ebd.: S. 142f

Das Spannungsverhältnis zwischen Semiotik und Performativität ist also bei jeglicher Form von Theatralität gegeben und der Unterschied zwischen beiden liegt im Wesentlichen in der unterschiedlichen Wahrnehmung bzw. Perspektive. Während sich eine auf das Semiotische ausgerichtete Ästhetik auf Bedeutungen und ihre Erzeugung konzentriert, stellt eine Betrachtung der performativen Elemente gerade nicht die möglichen Bedeutungen, sondern die sinnliche Wahrnehmung von Handlungen und Prozessen derselben Aufführung in den Vordergrund. Auch wenn beide Aspekte immer gemeinsam präsent sind, kann durch eine Inszenierung bewusst eine eher performative oder eher semiotische Rezeption durch den Zuschauer begünstigt werden.

Im Zuge der Analyse der Kunstbrowser im letzten Kapitel wird also zu fragen sein, welche Wahrnehmungsweisen durch die jeweiligen Visualisierungen begünstigt werden. Dabei dürfen natürlich die grundlegenden Unterschiede zwischen Theater und Computer keineswegs ignoriert werden.

Die Möglichkeit, mit verschiedensten Materialien und Gegenständen, unter anderem dem menschlichen Körper, zu arbeiten, ist ein wesentliches Merkmal von Theater, das eine unmittelbare sinnliche Erfahrung der Materialität von Körpern und Gegenständen und ihrer Anwesenheit und Bewegung im Raum erlaubt.

Im Gegensatz dazu können die Daten und Abläufe im Inneren des Computers nicht direkt sinnlich erfahren werden, da die Dematerialisierung des Objekts, die an der Konzept-Kunst der späten 60er hervorgehoben wurde<sup>75</sup>, bei der künstlerischen Arbeit mit Computern und Computernetzwerken zu ihrem technologischen Ende getrieben wurde. Das Material des Computers ist somit, wie Kay ausführt, nicht direkt sinnlich erfahrbar:

„As children we discovered that clay can be shaped into any form simply by shoving both hands into the stuff. Most of us have learned no such thing about the computer. Its material seems as detached from human experience as a radioactive ingot being manipulated remotely with buttons, tongs and a television monitor. What kind of emotional contact can one make with this new stuff if the physical access seems so remote?“<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> Vgl.: Dreher, T.: „Konzeptuelle Kunst in Amerika und England 1963-76“ ([http://members.tripod.de/ThomasDreher/3\\_Konzeptkunst\\_Text.html](http://members.tripod.de/ThomasDreher/3_Konzeptkunst_Text.html))

<sup>76</sup> Kay (1999), S.130

Der ‚emotionale Kontakt‘ mit dem Computer kann, da die direkte körperliche Erfahrung seiner Materialität nicht möglich ist, so Kay weiter, nur vermittelnd durch die Benutzeroberfläche hergestellt werden.

Die technischen Prozesse während der Nutzung des Computers und des WWW, die den Fokus von Software-Kunst darstellen, können also, wie in den Ausführungen über Inszenierung bereits dargestellt, nur indirekt erfahrbar gemacht werden, worin ein wesentlicher Unterschied zwischen Theater und Computer besteht.

Bei den Kunstbrowsern handelt es sich häufig um dysfunktionale Software, die den Zugang zu Informationen im WWW erschwert bzw. unmöglich macht. Stattdessen wird anscheinend versucht, die Prozesshaftigkeit von Computern, wenn auch indirekt, erfahrbar zu machen. Auch wenn durch die Vermittlung der Begriff der Performanz nicht direkt auf Software-Kunst anwendbar ist, muss dennoch untersucht werden, inwiefern die Visualisierungen der Kunstbrowser gezielt nicht-semiotische Formen der Wahrnehmung privilegieren. Solche alternativen Formen der Wahrnehmung sind meiner Meinung nach durchaus mit performativer Wahrnehmung vergleichbar, wenn sie auch nicht direkt mit dieser gleichgesetzt werden können.

Zur Klärung der Frage, welche Wahrnehmungsweisen durch die jeweiligen Visualisierungen begünstigt werden, und wie die Künstler dabei vorgehen, sollen auf den folgenden Seiten kurze Vorüberlegungen zu möglichen performativen bzw. nicht-semiotischen und semiotischen Aspekten von Browsern angestellt werden.

Angesichts der Betonung von Dynamik und Prozesshaftigkeit durch die Visualisierungen der Kunstbrowser werde ich mich in den folgenden Ausführungen verstärkt auf performative Aspekte konzentrieren.

### **3.2.2.1. Handlung und Prozess**

Auf theatrale Elemente des Umgangs mit Computern wurde bereits von verschiedenen Autoren hingewiesen. Als eine der Ersten untersuchte Brenda Laurel Beziehungen zwischen Computer und Theater<sup>77</sup>. Obwohl sie ihren Überlegungen einen eher konservativen Theater- und Dramenbegriff, basierend auf Aristoteles, zugrunde legt und ihre Ausführungen teilweise recht schematisch sind, betont sie zu Beginn ihrer Arbeit, wenn auch indirekt, das zuvor erwähnte wichtige Moment der Prozesshaftigkeit gegenüber statischen Repräsentationen. Das Spezifikum von Computern besteht ihr zufolge weniger darin, Wissen zu repräsentieren als Handlungen, an denen Menschen aktiv teilhaben. Das Interface ist für Laurel nicht einfach das Mittel, durch das Mensch und Computer sich einander repräsentieren, „rather it is a shared context for action in which both are agents.“<sup>78</sup> Diese Betrachtungsweise legt den Schwerpunkt weniger auf semiotische Aspekte, wie die Vermittlung von Wissen, sondern durch die Benennung von Handlung und ‚Agenten‘ vielmehr auf die Performativität des Umgangs mit dem Computer. Dabei werden von ihr sowohl der Computer als auch der Nutzer als handelnd angesehen. Das bedeutet, dass neben dem performativen Handeln des Nutzers im Umgang mit dem Computer auch die Prozesse und Abläufe innerhalb des Computers als potentiell performativ ins Blickfeld rücken. Laurel hebt die enge Verbindung beider Bereiche hervor, indem sie den Menschen als unerlässlichen Teil der Präsentation der Benutzeroberfläche bezeichnet, da sich die komplexen Dimensionen derselben nur durch menschliche Partizipation manifestieren können.

Die meisten Überlegungen zu Theatralität von Internet und Computer beziehen sich auf die Handlungen von Nutzern im Umgang mit dem Computer. Dabei wird das Handeln jedoch vor allem im Bezug auf zwischenmenschliche

---

<sup>77</sup> Laurel (1991)

<sup>78</sup> Ebd.: S.4

Kommunikation über das Internet thematisiert.<sup>79</sup> Da Software-Kunst, wie im ersten Kapitel erwähnt, eher auf technische Prozesse zielt, werde ich mich im Folgenden auf die Beschreibung der technischen Prozesse konzentrieren. Handlungen des Nutzers sollen jedoch bei den anschließenden Analysen ebenfalls berücksichtigt werden.

Eine Voraussetzung für die Variabilität digitaler Medien ist, wie bereits erwähnt, die numerische Repräsentation oder auch Digitalisierung von Medienobjekten. Während die einzelnen Bilder auf Filmrollen bereits analog, das heißt als kontinuierliche Daten gespeichert sind und durch den Projektor lediglich vergrößert auf die Leinwand projiziert werden<sup>80</sup>, werden digitale Medienobjekte im binären Zahlensystem, d.h. als Nullen und Einsen, gespeichert, denen auf physikalischer Ebene bits<sup>81</sup> entsprechen. Dieser Zahlencode kann dann, bei Aufruf des jeweiligen Medienobjekts, auf dem Bildschirm als Bild-, Text- oder Audiodatei angezeigt werden, eventuell vorgenommene Änderungen werden dann wieder auf Ebene des binären Codes gespeichert. Somit finden bei digitalen Medien ständige Übersetzungsprozesse zwischen verschiedenen Ebenen der Speicherung und Präsentation statt. Diese Prozesse werden genauso wie eventuell vorgenommene Veränderungen durch Algorithmen, d.h. durch Handlungsanweisungen, die jeweils in Echtzeit auf verschiedene Objekte angewendet werden können, gesteuert. Diese werden durch den Code von Betriebssystem und Anwendungsprogrammen vorgegeben. Die Prozesse sind somit grundlegend für die Arbeitsweise des Computers und damit für den Umgang mit digitalen Medien.

Im Falle des WWW lassen sich die verschiedenen Übersetzungs-Ebenen mit Hilfe des OSI-Schichtenmodells (Open System Interconnection), einer

---

<sup>79</sup> Vgl. z.B. Sandbothes Überlegungen zur ‚appräsenten Präsenz‘ im Online-Chat: Sandbothe, M.: „Theatrale Aspekte des Internet. Prolegomena zu einer zeichentheoretischen Analyse theatraler Textualität.“ (<http://www.uni-jena.de/ms/theatral.html>)

<sup>80</sup> Manovich verweist jedoch darauf, dass durch die Einteilung der Zeit in Frames auch beim Film diskrete Elemente vorhanden sind (diskret bezeichnet im Gegensatz zu analogen, kontinuierlichen Werten eine Einteilung in einzelne, voneinander abgrenzbare Einheiten), während die einzelnen Bilder analog sind. Vergl.: Manovich (2000), S.28

<sup>81</sup> Ein Bit (Binary Digit) ist ein elektronisches Signal, das entweder an (1) oder aus (0) ist und stellt die kleinste Informationseinheit dar, die ein Computer verwendet.

abstrahierten Architektur für Netzwerkstrukturen, erläutern. Dieses Modell zur Datenübertragung wurde im Jahr 1979 entwickelt und enthält sieben Schichten. Je mehr man sich den unteren Schichten nähert, desto näher gelangt man an die eigentliche Hardware, während die oberen Schichten das Anwendungsprogramm und somit auch die Benutzeroberfläche enthalten. Ich werde im Folgenden ein vereinfachtes 3-Schichtenmodell darstellen und beschreiben.

Die **Übertragungsschicht** übernimmt die Adressierung und den Transport der Daten-Pakete. Innerhalb der Übertragungsschicht hat die Bitübertragungsschicht (auch Physikalische Schicht genannt) auf unterster Ebene direkten Kontakt zum Übertragungsmedium (z.B. Telefonkabel). Sie steuert das elektrische und mechanische Übertragungsverfahren und sendet bzw. empfängt direkt die unstrukturierten Bitströme. In der **Verbindungsschicht** ‚darüber‘ wird das ‚Verpacken‘ der Bits und Bytes mittels geeigneter Datenpakete sowie die fehlerfreie Übertragung und die Weiterleitung von einem Sub-Netz in ein anderes realisiert. Die **Anwendungsschicht** schließlich sichert die Übersetzung und Präsentation der Daten für den jeweiligen Nutzer und enthält damit die Benutzerschnittstelle.

Beim Browsen des WWW wird also die Eingabe (z.B. URL) eines Benutzers über die sieben Schichten bis auf die Ebene der physikalischen Signale und Leitungen runterübersetzt, zum Ziel-Rechner (Server) gesendet, der die angeforderten Daten als Bitsequenz zurücksendet, die dann über entsprechende Schichten wieder bis auf die Benutzerebene zurückübersetzt wird. Erst durch diese Übersetzungsprozesse können aus den Daten für den Nutzer verständliche Informationen werden.

In Anwendung bzw. Realisierung der einmalig durch die Programmierung festgelegten und oben als Inszenierung bezeichneten Anleitungen finden also während der Nutzung des WWW ständig dynamische Prozesse in Echtzeit statt. Auf genau diese Prozesse wollen meiner Meinung nach die Inszenierungen der Kunstbrowser durch ihre Dynamik verweisen.



### **3.2.2.2. Information und Fiktion**

Im Folgenden soll nach den semiotischen Aspekten von Computer und WWW gefragt werden. Da der Computer eine symbolische Maschine, also „constructed and controlled by means of signs“<sup>82</sup> ist, prägen semiotische Elemente, wie Andersen ausführt, das gesamte System:

„If we descend through the different layers of the system, passing through the operating system and the assembly code down to the actual machine code, we will come across signs most of the way down. There are always texts that must be interpreted as statements or prescriptions about some present or future state of the system by a group of professionals.“<sup>83</sup>

Außerdem dienen Informations- und Kommunikationsnetze wie das WWW und informationsverarbeitende Maschinen, wie der Name schon sagt, vorrangig der Übermittlung von Informationen und beinhalten daher immer Prozesse der Bedeutungserzeugung.

Einige der zur Bedeutungserzeugung verwendeten Mittel lassen sich m.E. als fiktive Elemente beschreiben, d.h. als Elemente, auf deren Bedeutungen sich der Betrachter ähnlich wie im Theater einlässt, obwohl ihm bewusst ist, dass es sich um Annahmen handelt, die nicht der Realität entsprechen. Natürlich unterscheiden sich die fiktiven Momente des Umgangs mit dem WWW deutlich von Fiktionen des Theaters. Ein Vergleich lässt sich dennoch anstellen, wenn man berücksichtigt, dass unter Fiktionen keineswegs nur durch Figuration und Narration geprägte Erzählungen ohne Bezug zur Realität verstanden werden. Vielmehr wurde die Fiktion seit Beginn der Neuzeit in Philosophie und Wissenschaft neben der Hypothese als „praktischer und instrumentaler Wert in der

---

<sup>82</sup> Andersen (1994), S.16

<sup>83</sup> Ebd.

Sphäre des Erkennens und Handelns<sup>84</sup> etabliert. Während das Prinzip der Hypothese die Wahrscheinlichkeit ist, beruht die Fiktion auf Zweckmäßigkeit der Annahmen. Sie stellt somit ein heuristisches Vorgehen dar, bei dem in die Welt des Realen ein Produkt der Imagination projiziert wird, dessen Unmöglichkeit durch seine Zweckmäßigkeit gerechtfertigt werden kann.<sup>85</sup>

Neben den aus dem WWW geladenen Informationen und den Meldungen des Computers während der Interaktion, gibt es ein wichtiges Element der Benutzeroberfläche, das in diesem Sinne als Fiktion bezeichnet werden kann.

Im Falle des Interface-Designs erfolgt die Rechtfertigung fiktionaler Elemente vor allem durch die zu erreichende Benutzerfreundlichkeit bzw. die sogenannte intuitive Benutzerführung. Intuitiv bedeutet dabei meist, dass bereits bekannte Medien, Situationen oder Orte simuliert werden und die Benutzung so wie bei diesen Modellen erfolgen soll. Dieses „so...wie“ verweist auf das im vorliegenden Fall wesentliche fiktive Element: Die Metapher als „Kern-Idiom der heutigen grafischen Benutzeroberfläche“<sup>86</sup>. Fuller beschreibt die Zweckmäßigkeit der Metapher folgendermaßen:

„Use of metaphor within computer interface design is intended to enable easy operation of a new system by over-laying it or even confining it within the characteristics of a homely-futuristic device found outside of the computer.“<sup>87</sup>

Metaphern können somit als semiotische Elemente von Webbrowsern betrachtet werden. Diese Beobachtung kann für eine Analyse der Kunstbrowser von Nutzen sein, da sich diese, wie im ersten Kapitel gezeigt, deutlich von der Seitenmetapher distanzieren.

Im Rahmen des dritten Kapitels werde ich auf die Entwicklung dieser wichtigsten Metapher des Webbrowsers genauer eingehen. Bei der daran anschließenden Analyse wird zu fragen sein, welche Konzepte bei den Kunstbrowsern an Stelle der Seitenmetapher getreten sind.

---

<sup>84</sup> Vgl.: Löttsch, F.: „Fiktion.“ In: Ritter, J.; Günther, K.: *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Darmstadt: 1980. Bd.2, S.1972

<sup>85</sup> Vgl.: Ebd.

<sup>86</sup> Johnson (1999), S.25

<sup>87</sup> Fuller, M.: „A means of mutation.“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

### **3.2.3. Transitorität und Dialog**

In diesem Abschnitt werde ich, anknüpfend an die vorausgegangenen Ausführungen zur Variabilität digitaler Medien, einige für das Medium Theater spezifische Aspekte herausstellen und untersuchen, inwiefern diese auch für eine Analyse künstlerischer Software relevant sind.

Gleich zu Beginn ihrer Ausführungen zur Semiotik des Theaters betont Fischer-Lichte die „absolute Gegenwärtigkeit“<sup>88</sup> als wichtiges Kennzeichen des Theaters:

"Das Transitorische des Theaters (...) hat sein Eigenes nicht nur darin, daß es sich - wie Musik oder auch mündliche Erzählung - in der Zeit realisiert, sondern daß diese seine Realisation an ihre Urheber gebunden bleibt, keine übertragbare, wiederholbare, eigenständige Existenz besitzt."<sup>89</sup>

Natürlich sind die hier genannten Kriterien nicht ohne weiteres auf Webbrowser übertragbar. So ist beispielsweise die Frage nach dem Urheber der innerhalb des Computers ablaufenden Prozesse kaum zu beantworten: Ist es der Computer, die Software oder deren Programmierer, der Nutzer, dessen Eingabe die Prozesse auslöst, oder eine Mischung aus mehreren der genannten Akteure? Trotz dieser Schwierigkeiten lassen sich bei der Computernutzung durchaus transitorische Elemente oder zumindest die Möglichkeit ihres Entstehens feststellen. Der Gedanke an in Echtzeit generierte Variationen eines Medienobjektes weist in diese Richtung.

Eine Speicherung der ablaufenden Prozesse, die diesen eine eigenständige Existenz verleihen würde, ist meiner Ansicht nach nur schwer praktikierbar. Wenn

---

<sup>88</sup> Fischer-Lichte (1994), Band 1, S. 15

<sup>89</sup> Ebd.

Sandbothe im Rahmen seiner Diskussion theatraler Aspekte des WWW anführt, dass „der Raum, in dem die virtuellen Interaktionen stattfinden, technisch gesehen selbst ein Speichermedium ist“ und dass „die Aufzeichnung von Internet-Interaktionen in den Händen der einzelnen Teilnehmerin und des einzelnen Teilnehmers“<sup>90</sup> läge, so übersieht er hierbei, dass in den meisten Fällen lediglich die statischen Resultate der ablaufenden Handlungen und Prozesse gespeichert werden können. Die Speicherung findet zwar durchaus im selben Medium wie die Prozesse selbst statt, diese erhalten jedoch durch die Speicherung keine eigenständige Existenz, da der Speicher, ähnlich wie Fotos einer Theateraufführung, lediglich statische Momentaufnahmen bzw. Ergebnisse der Prozesse festhält und nicht diese selbst. Er stellt sozusagen, mit Stockers Worten gesprochen, ein Dokument vom Event her<sup>91</sup>. Die Verlaufsliste eines Browsers zum Beispiel, die die besuchten URLs der letzten Tage, Wochen oder Monate verzeichnet, stellt lediglich eine Linkliste dar, die nur durch erneute Aktionen von Nutzer und Rechner und erneut ablaufende Prozesse die entsprechenden Seiten wieder anzeigt.

Diese Möglichkeit des wiederholten Aufrufs einer Webseite scheint der Definition des Transitorischen als unwiederholbares Ereignis zu widersprechen. Es darf in diesem Zusammenhang jedoch nicht übersehen werden, dass bei der Nutzung von Webbrowsern das komplexe Zusammenspiel zwischen Daten, Netzwerk-Bedingungen, Software und Nutzern eine identische Wiederholung aller Abläufe, wie sie etwa beim Abruf eines auf der Festplatte gespeicherten Bildes durchaus möglich ist, erschwert. Außerdem besteht die Möglichkeit, im Rahmen der Programmierung gezielt mit Elementen des Zufalls zu arbeiten und so transitorische Momente zu erzeugen. Da man algorithmisch nur deterministische Zahlenfolgen erzeugen kann, lässt sich der Zufall durch Algorithmen lediglich approximieren. Man behilft sich verschiedener Verfahren, die Zahlenfolgen erzeugen, die einerseits zufällig wirken und sich andererseits nicht allzu schnell

---

<sup>90</sup> Sandbothe, M.: „Theatrale Aspekte des Internet. Prolegomena zu einer zeichentheoretischen Analyse theatraler Textualität.“ (<http://www.uni-jena.de/ms/theatral.html>)

<sup>91</sup> Zitiert nach: Broeckmann; Jaschko (2001), S.48

wiederholen. Im Falle der Kunstbrowser dürfte bereits ein relativ einfacher Zufallsgenerator ausreichen, um beispielsweise Aufruf und Aussehen bzw. Dynamik von Webseiten aus Sicht des Nutzers als unvorhersehbar erscheinen zu lassen. Bei der Analyse sollte also auch darauf geachtet werden, inwiefern Zufall gezielt für die Präsentation eingesetzt wurde.

Die Möglichkeit der Entstehung transitorischer Situationen, die bei anderen technischen Medien in dieser Form nicht gegeben ist, ist auf die spezifische Materialität des Mediums Computer zurückzuführen. Ein Aspekt dieser Materialität, nämlich der flexible Speicher, wurde bereits oben mit der Medialität des Theaters in Verbindung gebracht. Dieses vollzieht sich mangels eines statischen Speichermediums grundsätzlich innerhalb einer Kommunikationssituation. Die dabei vorherrschende Kommunikationsform lässt sich mit Bezug auf Vilém Flusser genauer analysieren, der in seiner „Kommunikologie“ schematisch zwei grundlegende Formen der Kommunikation unterscheidet: Diskurs und Dialog. Diese erfüllen, so Flusser, jeweils unterschiedliche Zwecke im Hinblick auf den Erwerb und die Bewahrung von Informationen:

„Um Informationen zu erzeugen, tauschen Menschen verschiedene bestehende Informationen aus, in der Hoffnung, aus diesem Tausch eine neue Information zu synthetisieren. Dies ist die dialogische Kommunikationsform. Um Informationen zu bewahren, verteilen Menschen bestehende Informationen, in der Hoffnung, daß die so verteilten Informationen der entropischen Wirkung der Natur besser widerstehen. Dies ist die diskursive Kommunikationsform.“<sup>92</sup>

Flusser betont jedoch auch, dass diese beiden Kommunikationsformen nicht unabhängig voneinander bestehen können, da für Diskurse im Dialog erzeugte Informationen nötig sind und umgekehrt für den Dialog bereits bestehende, durch Diskurse übermittelte Informationen vorausgesetzt werden. Außerdem sei die Unterscheidung im Einzelfall immer auch eine Frage der Sichtweise.<sup>93</sup>

Das Theater wird von Flusser grundsätzlich als diskursives Medium eingeordnet. Als Theaterdiskurse bezeichnet er neben dem Theater selbst auch

---

<sup>92</sup> Flusser (1998), S.16

<sup>93</sup> Ebd.: S.17

andere Formen der direkten Kommunikation, die vorrangig der Verteilung bereits bestehender Informationen dienen, wie z.B. die Schule. In der gleichzeitigen Anwesenheit von Sender und Empfänger liegt laut Flusser der wesentliche Unterschied, der Theaterdiskurse von den diskursiven Massenmedien wie Film und Fernsehen unterscheidet und die Möglichkeit zum Dialog eröffnet:

„Das Charakteristische an dieser Struktur ist die Tatsache, daß darin Sender und Empfänger einander gegenüberstehen. [...] Zwar schließt die Theaterstruktur relativ gut gegen äußere Geräusche ab, aber sie erlaubt Geräusche im Innern der Struktur, «Kontestationen». Die Empfänger sind innerhalb dieser Struktur imstande, unmittelbar auf die Sendung zu antworten. Sie sind in «verantwortlicher» Position, da der Theaterdiskurs offen für Dialoge ist und immer wieder in Dialoge ausgefaltet werden kann.“<sup>94</sup>

Meiner Meinung nach lässt sich im Zusammenhang mit dem Theater eine Verbindung herstellen, zwischen den Kommunikationsformen Diskurs und Dialog und dem Vorherrschen von semiotischen bzw. performativen Elementen.

Aus semiotischer Perspektive wird eine Aufführung als Werk begriffen, dessen Zweck in der Darstellung fiktiver Figuren, Handlungen oder Situationen liegt, durch die der zugrundeliegende Text bzw. eine Lesart desselben vermittelt werden soll. Vereinfacht gesagt gilt es aus Sicht des Regisseurs, die zu übermittelnden Informationen in der Inszenierung so zu codieren, dass die Zuschauer ihre Bedeutung aus den verwendeten Zeichen sozusagen zurück-übersetzen können. Der Zuschauer rezipiert die Theateraufführung ähnlich wie einen Kinofilm, ohne sich die spezifischen Bedingungen der Theatersituation, in der er sich befindet und in der er handelt, explizit bewusst zu machen. Durch eine solche Dominanz referenzieller Funktionen kann die Performativität des Theaters fast gänzlich aus dem Blickfeld geraten.<sup>95</sup>

Eine Betonung performativer Elemente versucht dagegen, die Materialität des Theaters und damit auch die potentiell dialogische Theatersituation bewusst zu machen. Bereits die historischen Theateravantgarden begannen, durch ihre Performances das tradierte Verhältnis zwischen Publikum und Darstellern aufzubrechen, indem sie die Zuschauer durch gezielte Provokation, z.B. durch die

---

<sup>94</sup> Ebd.: S.21f

<sup>95</sup> Vgl.: Fischer-Lichte (1998), S.3

Präsentation von sinnlosen Lautgedichten, die sich einer semiotischen Wahrnehmung weitgehend widersetzen, als Akteure in die ‚Aufführungen‘ einzubinden versuchten. Sie versuchten damit auch, Theater als Ereignis, das heißt als Konstellation, die den Zuschauer einschließt und aus der heraus etwas Einzigartiges, Unwiederholbares geschieht, erfahrbar zu machen. Deshalb wurden die theatralen Aktionen von Dadaisten und Futuristen zu Recht als ‚Happenings, wenn auch solche avant la lettre‘<sup>96</sup>, beschrieben.

Aber auch jenseits der Provokation von Zwischenrufen und lautstarker Empörung kann dem Zuschauer durch Performances seine Rolle als aktive Teilnahme an einem kreativen Prozeß erfahrbar gemacht werden.

Anders als semiotischen Elementen wird performativen Handlungen und Konstellationen nämlich nicht von vorne herein eine bestimmte Bedeutung zugeschrieben. Bedeutung entsteht vielmehr aus einem kreativen Prozess, der Akteure und Publikum einschließt. In diesem Sinne betont Fischer-Lichte, dass Theater als performative Kunst

„schöpferische Prozesse der Gestaltung und Umgestaltung fokussiert, in denen es die Performanz ist, über die man zur Referenz gelangt. D.h. die Generierung von Bedeutungen erfolgt in Abhängigkeit von den Veränderungen, die durch Handlungen – Sich-Bewegen, Sprechen, Wahrnehmen – hervorgebracht wird.“<sup>97</sup>

Im Gegensatz zur semiotischen Perspektive, die von einer Vermittlung von Informationen ausgeht, entstehen also durch performative Elemente im Zusammenspiel zwischen Zuschauer und Akteuren, in Ausnutzung des dialogischen Potenzials des Mediums Theater, neue Informationen.

Am Beispiel des ‚untitled event‘<sup>98</sup>, bei dem die performative Funktion von Theater deutlich dominierte, betont Fischer-Lichte desweiteren die Bedeutung des Zufalls<sup>99</sup>, der bei der Generierung von Bedeutung durch Performanz eine wesentliche Rolle zu spielen scheint. Einerseits war die Abfolge der Aktionen und damit die Entstehung verschiedener Konstellationen von Zufall geprägt,

---

<sup>96</sup> Vgl.: Ebd, S.16

<sup>97</sup> Fischer-Lichte (1998), S.11

<sup>98</sup> Der ‚untitled event‘ fand 1952 auf Initiative von John Cage hin am Black Mountain College statt.

<sup>99</sup> Vgl.: Fischer-Lichte (1998),S.4ff

andererseits wurden auch Beobachtung und Wahrnehmung durch die Zuschauer als Tätigkeiten erkennbar, bei denen der Zufall eine wichtige Rolle spielt.

Für die Untersuchung der Kunstbrowser stellt sich die Frage, ob mit der Prozesshaftigkeit ihrer Präsentationen auch transitorische und eventuelle dialogische Potenziale bzw. Ereignishaftigkeit des WWW gezielt thematisiert werden. In diesem Zusammenhang wird neben einer Untersuchung der Wahrnehmungsweisen, die die Kunstbrowser beim Nutzer bewirken können, unter anderem zu prüfen sein, ob im Rahmen der Programmierung mit Zufall bzw. Unvorhersehbarkeit gearbeitet wurde.



## **4. Gegenkonzepte zur Konvention der Seitenmetapher**

In diesem Kapitel soll versucht werden, die Abgrenzung von der Konvention der Seitenmetapher durch die Kunstbrowser im Hinblick auf die im zweiten Kapitel herausgestellten theatralen Aspekte zu analysieren. Vorangehen muss dieser Analyse eine genauere Betrachtung wesentlicher Elemente der Seitenmetapher.

Dazu wird einleitend die Auseinandersetzung mit der Kategorie Inszenierung in einem wichtigen Punkt, nämlich der Herausbildung von Konventionen, weitergeführt, der am Beispiel der verblassten Metapher ins Blickfeld gerät.

### **4.1. Konventionen**

Als verblasste Metaphern werden in den Sprachwissenschaften Metaphern der Umgangssprache bezeichnet, die nicht mehr als solche wahrgenommen werden (z.B. ‚Wasserhahn‘). Sie entstanden z.T. aus Sprachtabus oder mangels eigentlicher Benennung des Bezeichneten und können auch als konventionalisierte Metaphern bezeichnet werden.<sup>100</sup> Meine These ist, dass diese Beobachtung direkt auf die Wahrnehmung der Benutzeroberflächen übertragbar ist. Auch hier wurden in Ermangelung einer eigenen (Bild-)Sprache Metaphern verwendet, deren Nutzung im täglichen Gebrauch so selbstverständlich wurde, dass sie nicht mehr immer bewusst als solche wahrgenommen werden.

An diesem Punkt stellt sich eine Frage, die mit der Anwendung des Inszenierungsbegriffs auf mein Untersuchungsthema verbunden ist. Wenn nämlich Iser in obigem Zitat konstatiert, dass ‚dem Simulacrum [...] das Dementi

---

<sup>100</sup> Vgl.: von Wilpert, G.: Sachwörterbuch der Literatur. Stuttgart: 1989, S.568

der Abbildhaftigkeit eingeschrieben“<sup>101</sup> bleibt, scheint es, als ob es zum Wesen der Inszenierung gehöre, als solche erkannt zu werden.

#### **4.1.1. Wahrnehmung von Inszenierung**

Auf den ersten Blick wirkt es, als gingen an der Frage, ob es eine Bedingung von Inszenierung ist, vom Zuschauer als solche wahrgenommen zu werden, tatsächlich die Meinungen auseinander. Seel vertritt in diesem Zusammenhang einen eher rezeptionsästhetischen Ansatz, wenn er ausgehend vom Rezipienten etwas nur als Inszenierung gelten lässt, wenn es als solche erkannt wird:

„Ob etwas als Inszenierung zählt, hängt immer davon ab, wann es und für wen es als Inszenierung zählt: in welchem Kontext eine Konstellation von Ereignissen als Inszenierung auffällig wird.“<sup>102</sup>

Die hier implizierte Möglichkeit ‚unauffälliger‘ Inszenierungen bezieht auch Fischer-Lichte in ihre Beschreibung von Inszenierung ein. Sie betont zwar, dass Theaterinszenierungen immer nur unter der Bedingung ihrer Wahrnehmung als Inszenierung wirken können, weist jedoch gleichzeitig darauf hin, dass dies keineswegs für alle Arten von Inszenierungen gilt:

„Wenn ein Spaziergänger einen englischen Garten oder ein Gesprächspartner ein sorgfältig inszeniertes Verhalten als „natürlich“ empfinden, so haben sie Landschaft und Verhalten wohl den Inszenierungsstrategien entsprechend wahrgenommen, jedoch nicht als Inszenierung. D.h. die Inszenierung vermag hier gerade deshalb zu wirken, weil sie nicht als solche wahrgenommen wird.“<sup>103</sup>

Dies scheint dem „Dementi der Abbildhaftigkeit“ zu widersprechen, lässt sich jedoch mit diesem verbinden durch die Annahme, dass es zwar zum Wesen der Inszenierung gehört, als solche wahrnehmbar zu sein, nicht jedoch, immer auch dementsprechend wahrgenommen zu werden. Die Erklärung, warum Inszenierung häufig trotz ihrer Künstlichkeit als natürlich wahrgenommen wird, ist mit der Entwicklung von Konventionen zu erklären.

---

<sup>101</sup> Siehe n.54

<sup>102</sup> Seel (2001), S.58

<sup>103</sup> Fischer-Lichte (2000), S.20

### **4.1.2. Reduzierung der Vielfalt durch Konventionen**

Die Entstehung von Konventionen steht in engem Verhältnis zu der oben herausgestellten Arbitrarität von Inszenierung. Diese stellt nämlich in gewisser Weise die Grundlage dar, auf der Normen<sup>104</sup> entstehen können (und müssen):

„Die Notwendigkeit einer Normierung setzt Kontingenz voraus; ihr Gegenstand ist die Reduzierung von tatsächlicher und/oder potentieller Vielfalt. Determinierte Sachen, die nur eine Möglichkeit zulassen, machen eine Normierung überflüssig. Die Norm soll als bestimmtes Maß Zufälligkeit oder Beliebigkeit verhindern.“<sup>105</sup>

Es gehört zu den Eigenschaften von Konventionen, dass sie immer eine oder mehrere Alternativen haben, die ebenfalls zur Konvention hätten werden können. Daher können sich Konventionen auch ändern, was meist in Form von langsamen Übergängen geschieht (z.B. im Falle von Veränderungen des Wortschatzes einer Sprache). Normen und Konventionen sind somit zu betrachten als „ein je spezielles, historisch bedingtes System zur Erzeugung von Bedeutung“<sup>106</sup>.

Angesichts unzähliger Handlungs- oder Kommunikationsalternativen entstehen nach Lewis<sup>107</sup> Koordinationsprobleme, die sich nur durch Abmachungen oder stillschweigende Übereinkünfte, also durch Einigung auf eine der unzähligen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, lösen lassen. Jede Konvention ist somit willkürlich. Sie wird, so Lewis weiter, nicht durch die einmalige Verwendung einer Möglichkeit etabliert, sondern erst durch Wiederholungen, bei denen die einzelnen Teilnehmer ihre Entscheidungen nach den Entscheidungen richten, die sie aus Erfahrung von den anderen erwarten. Gewohnheiten und Konventionen

---

<sup>104</sup> Ich verstehe Konventionen im Anschluß an Talaulicar als eine Art von Normen. Normen können somit als Oberbegriff angesehen werden, unter dem Begrifflichkeiten wie Konvention, Gesetz oder Moralvorschriften zu subsumieren sind. Vgl.: Talaulicar (1997)

<sup>105</sup> Ebd.: S.3

<sup>106</sup> Fischer-Lichte (1994), Band 2, S.7

<sup>107</sup> Vgl.: Lewis (1975), S.64

stehen somit „in einem natürlichen Wechselverhältnis: Gewohnheiten erzeugen Konventionen und Konventionen erzeugen Gewohnheiten.“<sup>108</sup> Ähnlich wie bei den verblassten Metaphern ist es gerade diese Gewöhnung an Konventionen, die Inszenierungen als natürlich (und damit nicht inszeniert) erscheinen lässt:

„Das Konventionelle muß, weil es von Kindesbeinen an mit der Muttermilch aufgesogen wurde, nicht mehr unter Kraftaufwendung angeeignet werden, es wird deshalb als natürlich aufgefaßt. Es verlangt einem weder Reflex noch Reflexion, weder Handlungsmaxime noch Begründung ab. [...] Konventionalität ist der Mehrheit so zur Natur geworden, daß sie ihrer Konventionalität den Stempel der Natur aufdrückt, sie zur Natur erklärt.“<sup>109</sup>

Natürlich kann im Zusammenhang mit einem so jungen Medium wie dem Internet kaum von lebenslang gelernten Konventionen die Rede sein. Es ist jedoch auf zwei Umstände hinzuweisen, die auch ohne langjährige Gewöhnung die Auffassung von Natürlichkeit befördern können: Erstens erschwert es die Konkurrenzlosigkeit, mit der bestimmte Konventionen von Beginn an das Gesicht dieses Mediums prägten, diese als historisch bedingte Übereinkünfte zu sehen<sup>110</sup>. Auf diese Tatsache weist auch Napier hin, der die Ursache für die Illusion statischer Webinhalte und damit die Negation von Prozesshaftigkeit und Variabilität in eben dieser Konkurrenzlosigkeit sieht: „As long as all browsers agree (at least somewhat) on the conventions of HTML there is the illusion of solidity or permanence in the web.“<sup>111</sup> Zweitens wurden die Grundelemente der wichtigsten Konventionen des WWW aus anderen Medien übernommen (z.B. die Seitenmetapher) und beruhen daher auf einer deutlich längeren ‚Gewöhnungszeit‘ als mit dem Internet neu entstandene Konventionen.

Wenn Netzkünstler Alternativen zu gängigen Konventionen wie der Seitenmetapher aufzeigen wollen, muss der erste Schritt in einem Bruch mit der Vorstellung von Natürlichkeit liegen, da erst durch diesen die Möglichkeit anderer Strategien sichtbar wird. Um einen Wandel der Konventionen zu erreichen, müssen diese also zuerst als Übereinkünfte wieder bewusst gemacht werden.

---

<sup>108</sup> Weninger (1994), S.31

<sup>109</sup> Ebd.: S.20f

<sup>110</sup> Diese Erkenntnis wird zusätzlich dadurch erschwert, dass die Konventionen des Internet weltumspannend sind und somit eine Relativierung durch den Blick auf andere Kulturen in diesem Bereich nicht stattfinden kann.

Das bedeutet im Falle der Kunstbrowser, dass Browser als Inszenierungen (und damit als arbiträre historische Konventionen) bewusst gemacht werden müssen<sup>112</sup>. Dieses Vorgehen wird im Bezug auf den *netomat* auch von Dreher erkannt, der in folgendem Zitat implizit sowohl die Existenz verschiedener Inszenierungsmöglichkeiten im Bezug auf das Internet als auch die Historisierung der aktuellen Konvention durch den Kunstbrowser benennt:

„Wisniewski stellt seinen Netomat als Mittel zur Präsentation von Eigenschaften des Internet vor, die andere Browser nicht erkennen lassen. Somit weist er den Begriff "anti-browser" als eine zeitbedingte Bezeichnung aus, da sich "anti" auf den Internethorizont bezieht, den derzeit aktuelle Browser schaffen.“<sup>113</sup>

Im nächsten Abschnitt werde ich der Entwicklung der Konventionen, die diesen aktuellen ‚Internethorizont‘ ausmachen, am Beispiel der Seitenmetapher ausführlicher nachgehen.

## **4.2. Die Seitenmetapher**

Das Beispiel der Seitenmetapher wurde gewählt, weil diese, wie im ersten Kapitel gezeigt, von den Programmierern der Kunstbrowser einhellig kritisiert wird. Sie scheint somit den Horizont darzustellen, vor dem die nachfolgend zu analysierenden alternativen Strategien der Kunstbrowser entworfen wurden.

In den folgenden Ausführungen werde ich auch der Frage nachgehen, welchen Veränderungen die Konvention der Seitenmetapher durch die Übernahme in ein anderes Medium unterliegt.

---

<sup>111</sup> Napier, M.: „About the shredder“ ([www.potatoland.org/shredder/about.html](http://www.potatoland.org/shredder/about.html))

<sup>112</sup> Inszenierung kann somit als ein historisierender Blickwinkel auf kulturelle Äußerungen/Aktivitäten betrachtet werden, der auf die Möglichkeit von Alternativen hinweist. Vielleicht ist es gerade diese Qualität, die erklärt, warum sich der Begriff seit den Achtzigern zunehmender Beliebtheit in wissenschaftlichen Publikationen erfreut und „in vielen kulturellen Bereichen zu einem Leitbegriff avanciert“ (Fischer-Lichte (2000), S.20

<sup>113</sup> Dreher, T.: Informationschoreographie: Maciej Wisniewski. (<http://iasl.uni-muenchen.de/links/lektion7.html>)

### **4.2.1. Entstehung und Virtualisierung**

Die Seitenmetapher wurde bereits 1984 mit dem Mac-GUI (Graphical User Interface) eingeführt, das die Befehlseingabe über eine Kommandozeile ablöste durch die Möglichkeit, auf dem Bildschirm dargestellte Objekte direkt mit Hilfe der Maus zu manipulieren. Die Benutzeroberfläche des Mac etablierte auch die sogenannten ‚overlapping windows‘, das heißt mehrere übereinander liegende Fenster, zwischen denen man ähnlich wie in Buchseiten hin- und herblättern kann. Bereits 1987 wurde mit dem Hypercard-System das Einfügen multimedialer Inhalte auf einer Textseite und die Verlinkung verschiedener Dokumente innerhalb eines Rechners möglich. Mit der Entwicklung der HyperText Markup Language (HTML) durch Tim Berners-Lee, die das rudimentäre Layout eines Textes ermöglicht, wurde dann 1989 die Seitenmetapher auch für das WWW etabliert. Der erste Browser, der 1990 im Zuge der Entwicklung des WWW von Tim Berners-Lee entwickelt und zunächst einfach ‚WorldWideWeb‘<sup>114</sup> genannt wurde, war ein reiner Textbrowser. Er funktionierte gleichzeitig als HTML-Editor und konnte somit sowohl zum Erstellen als auch zum Betrachten von HTML-Seiten verwendet werden.

Doch erst die grafischen Browser (wie Mosaic und Netscape) machten seit 1994 die bebilderte Webseite populär, und die Maßstäbe des Druck-Design bestimmen seitdem zu großen Teilen die Präsentation von Webinhalten.

Wie im vorigen Kapitel dargestellt, erfüllen die bei Gestaltung der Benutzeroberfläche verwendeten Metaphern ihren Zweck, eine leichtere, intuitive Benutzung zu ermöglichen, durch den Rückbezug auf bereits bekannte Medien. Tatsächlich werden Metaphern, wie Sandbothe verallgemeinernd herausstellt, in Zeiten des Übergangs immer verstärkt genutzt, da die Metapher, d.h. die Übertragung von einem semantischen Bereich in einen anderen, dasjenige

---

<sup>114</sup> Er wurde später in ‚Nexus‘ umbenannt, um ihn vom Web selber zu unterscheiden

Instrument ist, das es uns erlaubt, einen Übergang als Übergang in Worte bzw. Bilder zu fassen und Unbekanntes mit Bekanntem zu erklären. „Die Metapher ist ein Ausdruck, der in sich selbst changiert, d.h. den historischen Übergang als semantischen Übertragungsprozess zur Darstellung bringt.“<sup>115</sup> Für die Seitenmetapher lässt sich somit annehmen, dass sie den Nutzern den Übergang von Papierdokumenten zu Webseiten erleichterte. Dieser Meinung ist auch Maciej Wisniewski, der Programmierer des *netomat*:

„Die Bezüge zur Offline-Welt, wie etwa "Seiten" anzuzeigen, vorwärts und rückwärts gehen zu können und anderes, waren wichtig, weil sie den Leuten den Umgang mit dem neuen Medium vereinfachten.“<sup>116</sup>

Man muss sich jedoch bewusst sein, dass eine Metapher lediglich ein verkürzter Vergleich ist<sup>117</sup>, der auf einer Analogie der verglichenen Dinge in einem entscheidenden Punkt beruht. Darüber hinaus weisen diese jedoch stets grundlegende Unterschiede auf. Das bedeutet, dass durch die Wahl einer Metapher immer bestimmte Eigenschaften betont und andere vernachlässigt bzw. ignoriert werden.

Das Konzept der Seite ist eng mit einer statischen, klar gegliederten, oftmals hierarchischen Struktur verbunden, die sich aus der Statik des Speichermediums Papier ergibt. Wie Flusser hervorhebt, hat der Umgang mit auf Papier geschriebenen Texten durch die klar begrenzte Struktur von Anfang, Mitte und Ende immer einen diskursiven Charakter:

„Schreibt man auf Papier, dann wird der kreative Text Zeilen bilden, die einem Schlußpunkt entgegenlaufen. Er wird «diskursiv» sein. Zwar wird der derart geschriebene Text ein Glied innerhalb einer Kulturkette sein. Er wird die in ihm erzeugte Information aus vorher erzeugten herstellen, und die Absicht haben, weitere Informationserzeugung hervorzurufen. Und doch wird sein diskursiver Charakter, sein eindeutiges Hinzielen auf einen Schlußpunkt, den auf Papier geschriebenen Text als ein in sich geschlossenes und abgeschlossenes «Werk» (zum Beispiel als ein Buch mit soundso vielen Seiten) erscheinen lassen.“<sup>118</sup>

---

<sup>115</sup> Sandbothe, M.: „Theatrale Aspekte des Internet. Prolegomena zu einer zeichentheoretischen Analyse theatraler Textualität.“ (<http://www.uni-jena.de/ms/theatral.html>)

<sup>116</sup> Wisniewski, M. zitiert nach: N.N.: „Informationschoreographie als Netzkunst“ ([http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt\\_story.html](http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt_story.html))

<sup>117</sup> Vgl.: von Wilpert, G.: *Sachwörterbuch der Literatur*. Stuttgart: 1989, S. 568

<sup>118</sup> Flusser (1997), S.62

Gedruckte Texte dienen somit immer der möglichst verlustfreien Übermittlung d.h. Verteilung von Informationen.

Tatsächlich diente das WWW anfangs hauptsächlich dem Austausch von wissenschaftlichen Papierdokumenten am CERN<sup>119</sup>, was den Bezug auf Printmedien nahelegte. Diese Situation sieht auch Fuller als ausschlaggebend für die Entstehung der Seitenmetapher an: „It has its specific history [...] in the need for storage, distribution and retrieval of scientific papers at CERN“<sup>120</sup>

Im letzten Kapitel konnte jedoch gezeigt werden, inwiefern digitale Medien allgemein und das WWW im Besonderen auch durch Elemente geprägt sind, die nicht der Übermittlung von Informationen und Bedeutungen dienen, sondern vielmehr flexible Zugriffs- und Manipulationsmöglichkeiten beinhalten, die den Werkcharakter von Texten unterlaufen.

Mit der Verwendung der Seitenmetapher für die Benutzeroberfläche des Computers musste das Konzept der Seite daher von Anfang an gedehnt und verändert werden. Eine digitale Seite war, bedingt durch die spezifischen Eigenschaften des Computers, immer anders als eine Papierseite. Schon bei der Einführung des Mac-GUI's konnte eine Seite beispielsweise durch die Erfindung der Scrollleisten über die Fläche des Bildschirms hinaus reichen.<sup>121</sup>

Auch die durch Verlinkung einzelner Seiten oder Abschnitte entstehende Hypertextualität des WWW unterläuft die oben beschriebene klare Struktur einer Papierseite. Denn die Möglichkeit, bei der Lektüre Links zu folgen, löst die hierarchische Linearität des Buches auf. Doch nicht nur die Hypertextualität, sondern auch die Hypermedialität, die sich nach dem anfänglichen Textstadium mit Entwicklung größerer Bandbreiten und der Unterstützung neuer Formate für Ton-

---

<sup>119</sup> European Organization for Nuclear Research

<sup>120</sup> Fuller, M.: Means of Mutation (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

<sup>121</sup> Manovich folgert daraus, dass die Seitenmetapher des GUI auch als Rückkehr zur Papyrusrolle gelesen werden kann, da das Scrollen viel eher mit dem Auf- und Abrollen einer Papyrusrolle als mit dem Blättern in einem Buch (das seine Wurzel in den christlichen Codizes hat, die in den ersten Jahrhunderten nach Christus die Papyrus- bzw. Pergamentrolle als vorherrschende Publikationsform ablöste) gemeinsam hat. Im gängigen Web-Browser ist mit den Vor- und Zurück-Buttons gleichzeitig auch ein Äquivalent zum Umblättern vorhanden, so dass eine Verbindung vormals gegensätzlicher Publikationsformen stattfindet.



und Videodateien oder Animationen durch die Mainstream-Browser entwickelte, führt die Seitenmetapher mehr und mehr an ihre Grenzen.

Manovich sieht diese Entwicklung als Teil eines allmählichen Prozesses der Virtualisierung der Seite:

„With this development, a long process of gradual „virtualization“ of the page reached a new stage. Messages written on clay tablets, which were almost indestructible, were replaced by ink on paper. Ink in its turn, was replaced by bits of computer memory, making characters on an electronic screen. Now, with HTML, which allows parts of a single page to be located on different computers, the page becomes even more fluid and unstable.“<sup>122</sup>

Trotz aller Erweiterungen der Seitenmetapher gibt es jedoch immer auch Aspekte, denen diese nicht gerecht werden kann. So ist sie beispielsweise zwar geeignet, klar gegliederte Inhalte zu präsentieren<sup>123</sup>, versagt jedoch angesichts der Darstellung größerer komplexer Informationsstrukturen, was die Orientierung im WWW deutlich erschwert<sup>124</sup>.

Ein anderer Aspekt wird anhand des Zitats von Manovich deutlich: Trotz ihrer Virtualisierung, das heißt ihrer Prozesshaftigkeit und Variabilität wird mit der Seitenmetapher immer noch ein statisches Speichermedium simuliert. Die von Manovich angesprochene Möglichkeit, einzelne Elemente der Seite auf verschiedenen Servern zu speichern, wirkt sich nicht auf die Präsentation der Seite auf dem Monitor des Nutzers aus. Die geladene Seite suggeriert vielmehr eine Statik und Einheit, die die oben als performativ bezeichneten technischen Abläufe verdeckt.

Trotz aller Veränderungen werden durch die Seitenmetapher Eigenschaften betont, die sich aus der Statik des Speichermediums Papier ergeben, da sie eingeführt wurde, um klar gegliederte Informationen möglichst akkurat zu übermitteln. Gerade Variabilität und Prozesshaftigkeit digitaler Medien, die eine verlustfreie, möglichst exakte Übermittlung von Informationen durch Variationen,

---

<sup>122</sup> Manovich, L.: *The Language of new media*. (2000), S.74f

<sup>123</sup> Daher übertrug z.B. Microsoft ab dem Betriebssystem windows98 die Webseitenmetapher auch auf die hierarchisch organisierte Ordnerstruktur des „windows explorer“.

<sup>124</sup> Dieses Defizit wurde bereits früh erkannt: 1995 legte eine Arbeitsgruppe des MIT Konzepte für eine räumliche Visualisierung des Web vor. Seitdem wurden zahlreiche kommerzielle Konzepte entwickelt, meist zur besseren Darstellung und dadurch leichteren Navigation der Struktur von Homepages, von denen sich bisher jedoch keines wirklich durchsetzen konnte.

d.h. Verfälschungen bedrohen, werden daher durch die Seitenmetapher tendenziell ignoriert.

Meiner Meinung nach bezieht sich die Kritik der Netzkünstler auf genau diese Vernachlässigung genuiner Eigenschaften von Computer und WWW durch die Wahl der Seitenmetapher.

### **4.3. Alternative Inszenierungskonzepte**

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel erläutert, können im Unterschied zum Theater die während der Computernutzung bzw. der Nutzung des WWW ablaufenden Prozesse nie direkt wahrgenommen werden, sondern nur durch Visualisierungen. Diese fallen jedoch nie mit den Prozessen selbst zusammen, sondern können lediglich auf diese verweisen. Das bedeutet mit anderen Worten, dass die Prozesse nur durch ihre Inszenierung thematisiert werden können.

Es stellt sich also die Frage, welche Inszenierungsstrategien die einzelnen Kunstbrowser verfolgen, um die Prozesse zu thematisieren, und welche Wahrnehmungsweisen durch die jeweiligen Inszenierungen begünstigt werden.

#### **4.3.1. Statische Präsentationen**

Ich beginne mit der Besprechung der Kunstbrowser *Riot*, *Shredder* und *Internet Imploser*, die sich im Gegensatz zu den anderen im ersten Kapitel vorgestellten Kunstbrowsern durch statische Präsentationen auszeichnen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob und inwiefern trotz dieser Statik die im zweiten Kapitel als performativ herausgestellten Prozesse thematisiert werden.

Durch die statische Präsentation und die Tatsache, dass es sich nicht um eigenständige Programme, sondern um Scripte handelt, die auf den normalen Browser des Nutzers aufsetzen, bleibt das durch *Shredder*, *Riot* und *Internet Imploser* gezeigte WWW weitgehend vertraut, wie Napier am Beispiel von *Riot* hervorhebt:

“The basic functionality of Riot is still rooted in traditional browser conventions: you may surf the Web by entering a URL into the location bar, or select from bookmarks.”<sup>125</sup>

Nach Eingabe der URL gelangt der Nutzer zu der in einem Frame aufgerufenen Webseite, die wie gewohnt mit Hilfe von Scrollbars ‚verschiebbar‘ ist. Auch wenn das Layout der ursprünglichen Seite durch *Shredder* und *Riot* grundlegend verändert wird, bleibt diese dennoch als Webseite erkennbar, da in der Collage vertraute Elemente wie Buttons oder Links auftauchen. Obwohl es auf den ersten Blick so scheinen mag, erfolgt die Zerlegung und Neuzusammensetzung der Seiten zwar flexibel, aber nicht ganz zufällig. Im Vergleich verschiedener mit *Shredder* aufgerufener Seiten wird ein zugrunde liegendes Kompositionsprinzip deutlich: Den Hintergrund bildet in großer Schrift der (ungeordnete) HTML-Code der aufgerufenen Seite, dessen Länge somit die Größe der Präsentation bestimmt. Auf der linken Seite sind über den Hintergrund weitere Code-Partikel in kleiner Schrift und anderen Farben geschichtet. In der linken oberen Ecke werden die Hexadezimal-Codes der auf der ursprünglichen Seite vorrangig verwendeten Farben mit jeweils einem Rechteck der entsprechenden Farbe angezeigt. Etwas unterhalb sind alle von der Seite abführenden Links in Form von URLs der verknüpften Seiten übereinander geschichtet. Diese sind noch aktiv, eine gezielte Auswahl ist jedoch wegen der dichten Schichtung kaum möglich. Desweiteren werden Bilder bzw. einzelne Bildelemente verwendet, die teilweise vervielfacht oder gestaucht in länglichen Rechtecken über den oberen Teil der Seite verteilt sind. In dieser sorgfältig arrangierten Grundstruktur der Seiten ist noch immer der Maler erkennbar, der Napier war, bevor er sich der Netzkunst zuwandte.

Wie durch die Beschreibung deutlich wird, mischen die entstehenden Collagen einzelne Elemente der ursprünglichen Webseite mit dem HTML-Code, der eigentlich das Layout der Seite bestimmen sollte. Von den ursprünglich sichtbaren Elementen werden jedoch nur Links, Farben und einige Bilder verwendet, der ursprüngliche Text ist nicht einmal in Auszügen lesbar. An seine Stelle ist der HTML-Code getreten. Mit dem Text ignoriert *Shredder* das wesentliche Element

---

<sup>125</sup> Napier, M.: „About Riot“ (<http://www.potatoland.org/riot/about.html>)

der Vermittlung von Bedeutungen durch beschriebene Seiten allgemein und somit auch der aufgerufenen Webseiten. Die möglichst verlustfreie Übermittlung von Informationen, die oben als typisch für die Papierseite beschrieben wurde, wird so unterbunden. Stattdessen präsentiert sich der Code, der sich auf einer tieferen Ebene befindet und normalerweise nicht unmittelbar sichtbar wird, selbst als Text.

Bereits durch diese Öffnung der Benutzeroberfläche zur darunterliegenden Ebene des Codes wird implizit auf die beim Aufruf einer Seite notwendigen Übersetzungsprozesse zwischen beiden Ebenen verwiesen. Besonders deutlich wird der Bezug zwischen beiden Ebenen am Beispiel der Farben, indem die Hexadezimalzahl in HTML direkt mit der entsprechenden Farbe in Verbindung gebracht wird.

Napier thematisiert mit *Shredder* den Unterschied zwischen einer Papierseite und einer Webseite, indem er (schon durch die Wahl des Namens) den Prozess der Aktenvernichtung auf das Internet überträgt und dadurch einen Vergleich anstellt, der die Grenzen der Seitenmetapher deutlich macht. Er versucht damit „zu zeigen, wie der Browser unsere Vorstellungen aus der wirklichen Welt auf die virtuelle Welt überträgt, in der diese Vorstellungen nicht länger zutreffend sind.“<sup>126</sup> Während nämlich der Aktenvernichter mit dem Trägermaterial Papier auch die auf diesem gespeicherten Informationen zerkleinert und damit unlesbar macht, muss der digitale *Shredder* die Inhalte samt zugehörigen Layout-Anweisungen zuerst vom entsprechenden Server kopieren, um sie dann mittels eines Scripts visuell zu ‚shreddern‘. Die Zerstörung findet nur noch auf inhaltlicher Ebene statt. Es entsteht also lediglich die Illusion der Vernichtung, während tatsächlich vervielfältigt wird. Auch ohne die Darstellung von Prozessen auf visueller Ebene werden diese somit dennoch thematisiert.<sup>127</sup> Die entstehende Collage wird als Ergebnis eines (wenn auch unbekanntes) Prozesses deutlich, ähnlich der Action Paintings von Jackson Pollock oder der zerschnittenen Leinwände von Lucio

---

<sup>126</sup> Napier, M. zitiert nach: Baumgärtel (2001), S.187

<sup>127</sup> Dass diese Wirkung tatsächlich eintritt, bestätigen meine Beobachtungen während der Ausstellung „Browsercheck“: Angeregt von Scripten, die aufgerufene Webseiten manipulieren, erfolgte über die (häufig gestellte) Frage, ob die manipulierte Seite für alle Internetnutzer verändert erscheint, eine Reflexion der beim Abruf einer Seite ablaufenden (Kopier-) Prozesse.

Fontana, die laut Paul Schimmel „the fragile quality where the object itself is imbued with the performance that created it“<sup>128</sup>, verkörpern.

Bei Benutzung von *Shredder* und *Riot* fällt auf, dass die einzelnen Webseiten bei jedem Aufruf etwas anders dargestellt werden, was nahelegt, dass Napier während der Programmierung gezielt mit dem Moment des Zufalls gearbeitet hat. Durch die Veränderung der Seiten bei jedem neuen Aufruf erscheinen die zu vermittelnden Informationen nicht mehr so sicher und unangreifbar, wie die Seitenmetapher gewöhnlich suggeriert. Es wird vielmehr deutlich, dass HTML-Code grundsätzlich auf verschiedene Weise präsentiert werden kann. Diese Beobachtung deckt sich mit der oben gemachten Annahme, dass es den Netzkünstlern in erster Linie darum geht, die jeweiligen Browser-Präsentationen als Inszenierungen und damit als arbiträre Arrangements zu begreifen.

Bei *Riot* werden die Präsentationen zusätzlich vom möglichen Zusammenspiel mehrerer Nutzer beeinflusst, da jeweils die letzten drei an beliebigen Orten aufgerufenen Seiten zu einer Collage gemischt werden. Napier selbst bezeichnet das Zusammentreffen mehrerer teilweise unkontrollierbarer Faktoren als kontrollierten Zufall:

„The visual result is a beautiful composite based on controlled randomness-determined by chance and the user's actions as well as the parameters for display that have been set by the artist.“<sup>129</sup>

Durch die Möglichkeit der Interaktion mehrerer Nutzer wird auf das Kommunikationspotenzial des WWW verwiesen. Dies stellt meiner Ansicht nach jedoch nicht den Fokus der Arbeit dar.

Im Vergleich mit dem *Shredder* fällt auf, dass zur Erstellung der Collage kaum Code verwendet wird, dafür aber die ursprünglichen Texte der einzelnen Seiten verwendet und gemischt werden. Durch diese Demonstration der Variabilität digitaler Daten werden die klaren Grenzen der (Papier-)Seite, die oben mit Bezug auf Flusser als wesentlich für den diskursiven Charakter derselben herausgestellt wurden, aufgelöst.

---

<sup>128</sup> Schimmel (1998), S.11

<sup>129</sup> Napier, M.: „About Riot“ (<http://www.potatoland.org/riot/about.html>)

„Riot dissolves traditional notions of territory, ownership, and authority by collapsing territorial conventions like domains, sites and pages.[...] Information can be recycled and reproduced in seemingly endless ways and distributed in ever-shifting contexts.“<sup>130</sup>

Die von Napier hier angesprochene Schaffung neuer Kontexte durch Kombination verschiedener Informationspartikel ist ein wichtiger Aspekt von *Riot*, auf den ich jedoch erst später im Zusammenhang mit der Analyse von *netomat* und *FragMentalStorm* näher eingehen werde.

Der *Internet Imploser* zeigt im Gegensatz zu *Shredder* und *Riot* weder Code noch Informationen wie Bilder und Texte. Diese werden durch graue Kästchen bzw. Linien ersetzt, so dass das Layout der Seite weitgehend erhalten bleibt. Das Surfen mit dem *Internet Imploser* gleicht gerade durch die Vertrautheit der Layout-Strukturen dem Gehen durch bekannte, aber nun leere Räume. In einem eigenen Frame auf der linken Seite des Bildschirms werden Informationen angezeigt, die der normale Nutzer sonst kaum zu sehen bekäme: zum Beispiel Angaben über den Server, auf dem die abgerufenen Informationen lagern, über das Datum der letzten Änderung oder über eventuell gesetzte Cookies. Der *Internet Imploser* koppelt Layout und Linkstruktur der Web-Dokumente von den sonst durch diese übermittelten Inhalten ab und rückt sie so in das Zentrum der Aufmerksamkeit.

Dadurch wird im Hinblick auf die Seitenmetapher betont, dass der Zusammenhang zwischen Informationen und Seite lediglich durch Konventionen der Darstellung gewährleistet wird und anders als bei der Papierseite ohne weiteres auflösbar ist.

Ähnlich wie *Riot* und *Shredder* weist auch der *Internet Imploser* durch die veränderte Präsentation der aufgerufenen Seiten implizit auf die zugrunde liegenden Übersetzungsprozesse hin. Dabei ist es jedoch wichtig festzustellen, dass auf visueller Ebene der statische Eindruck der Webseite durchaus erhalten bleibt und die Thematisierung der Prozesse lediglich auf konzeptioneller Ebene erfolgt. Das bedeutet für den Nutzer, dass er auf die Prozesse nur über kognitive

---

<sup>130</sup> ebd.

Reflexion aufmerksam werden kann, und sie ihm nicht auf sinnlicher Ebene erfahrbar gemacht werden.

#### **4.3.2. Webstalker: Visualisierung technischer Prozesse**

Der *Webstalker* ist derjenige Kunstbrowser, der durch seine Funktionalität herkömmlicher Software am nächsten kommt, was auch durch seine Einbindung in kunstfremde Kontexte, die bereits im ersten Kapitel thematisiert wurde, deutlich wird. Natürlich unterscheidet er sich durch das Interface-Design, die implementierten Funktionen und die Präsentation von Informationen des WWW so grundlegend von den Mainstream-Browsern, dass er als alternative Software bezeichnet werden muss. Denn anders als herkömmliche Browser versucht der *Webstalker*, durch seine Präsentationen nicht den Zielen der Webdesigner, sondern den sonst verdeckten Abläufen innerhalb des Rechnernetzes gerecht zu werden.

„Im Gegensatz zu [...] kommerziellen Programmen zeigt der "Web Stalker" genau das, was "normale" Browser gerade zu verbergen versuchen. Statt schön gestalteter Websites, sieht man mit dem "Web Stalker", was unter dieser Oberfläche liegt: den Code, in dem die Seiten geschrieben wurden und die Struktur der Websites, die in komplexen Diagrammen auf dem Bildschirm erscheinen.“<sup>131</sup>

Der *Webstalker* stellt durch den sichtbaren Code und die Visualisierung der ablaufenden Prozesse Metainformationen, die das Funktionieren des WWW betreffen, in den Vordergrund. Er strebt somit im Sinne Stockers eine direkte Verbindung zwischen Code und Oberfläche an. Dieses Ziel wird auch von Fuller selbst explizit formuliert:

„[...] to produce software that involves developing transversal relationships between different, normally masked, elements of computing process and users - see-through software“<sup>132</sup>

Diese Schwerpunktsetzung ist eng verknüpft mit dem Versuch, die Verwen-

---

<sup>131</sup> Baumgärtel, T.: „Experimentelle Software. Zu einigen neueren Computerprogrammen von Künstlern“ (<http://amsterdam.nettime.org/Lists-Archives/rohrpost-0005/msg00137.html>)

dung von Metaphern zu vermeiden. So kritisiert Fuller an herkömmlicher Browser-Software, dass sie gerade durch die integrierten, stets präsenten Metaphern den Bedingungen des WWW, die der *Webstalker* thematisieren will, nicht gerecht würde:

„It is continually dragging this space of composition, network, computer, user, software, socius, program production, back into the realm of representation, the dogged circular churning of avatars through the palace of mundane signs, stiffs reduced if at all possible to univocal sprites, rather than putting things into play, rather than making something happen.“<sup>133</sup>

Die Thematisierung der realen, dynamischen Geschehnisse, die durch das Zusammenspiel von Netzwerk, Computer und Nutzer entstehen, ist in Fullers Augen also nur möglich, wenn auf die Repräsentation bereits bekannter Dinge aus anderen Lebensbereichen, die in seinen Augen lediglich eine tote Parallelwelt erzeugen können, die von Leichen („stiffs“) und Kobolden („sprites“) ‚bevölkert‘ wird, konsequent verzichtet wird. Er versucht somit, eine eigene Sprache abstrakter Visualisierungen zu schaffen, die den spezifischen Eigenheiten des WWW gerecht werden soll. Durch die *Map* und den *HTML-Stream* wird der Versuch unternommen, die ablaufenden Prozesse als solche erfahrbar zu machen. Anders als bei *Shredder*, *Riot* und *Internet Implorer* sind die technischen Abläufe nicht nur aus einer statischen Collage kognitiv rekonstruierbar, sondern werden durch dynamische Elemente der Benutzeroberfläche auch sinnlich veranschaulicht und erfahrbar gemacht. Mit Lehmann ließe sich somit sagen, dass

„die Aufgabe des Zuschauers [...] nicht mehr die mentale Rekonstruktion, das Wiedererschaffen und geduldige Nachzeichnen des fixierten Bildes [ist], sondern die Mobilisierung der eigenen Reaktions- und Erlebnisfähigkeit, um die offerierte Teilnahme am Prozeß zu verwirklichen.“<sup>134</sup>

Es wird also eine Art der Wahrnehmung ermöglicht, die von Fischer-Lichte tendenziell dem Performativen zugeordnet wurde und zugleich die aktive Rolle des Zuschauers betont. Gleichzeitig gibt es jedoch auch prominente semiotische Elemente innerhalb der Präsentation des *Webstalker*, der trotz seiner Abgrenzung

---

<sup>132</sup> Fuller, M. zitiert nach: Saint-Claire, Isla: „Interview mit I/O/D“ ([www.backspace.org/iod/isla.html](http://www.backspace.org/iod/isla.html))

<sup>133</sup> Fuller, M: „A Means of Mutation“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)



von herkömmlicher Software und der bereits herausgestellten Unterschiede zu dieser einige Aspekte klassischer Software beibehält. Zu diesen Aspekten, die für sein Funktionieren als Software wesentlich sind, gehört der Einsatz von Fiktionen. Denn trotz des Verzichts auf Fiktionen in Form von Metaphern macht auch der *Webstalker* Gebrauch von semiotischen Elementen, um Erkennen und Handeln der Nutzer zu ermöglichen und zu lenken. Denn auch abstrakte Visualisierungen wie Map und Crawler bedeuten die Prozesse, die durch sie inszeniert werden. Daher muss die Download-Version des *Webstalker* auch eine ausführliche Hilfe-Datei enthalten, in der neben dem Gebrauch der einzelnen Funktionen auch die Bedeutung ihrer Visualisierungen erklärt wird:

„Crawler: [...] The dot moving across the split bar shows what stage the Crawler is at. The first section of the bar shows the progress of the Net connection. Once connection is made and a URL is found, the dot jumps to the next section of the bar. The second section displays the progress of the Web Stalker as it reads through the found HTML document, looking for links to other URLs. The third section of the bar monitors the Web Stalker as it logs all the links that it has found so far.“<sup>135</sup>

Der Nutzer lernt also vor der ersten Anwendung, welche Bedeutung die dynamischen Visualisierungen der Benutzeroberfläche haben. Dadurch wird eine semiotische Wahrnehmung der einzelnen Funktionen des *Webstalker* privilegiert. Mit dem Wissen um ihre Bedeutung wird es schwer, von einer semiotischen Betrachtung Abstand zu nehmen. Eine nicht-semiotische Wahrnehmung von Prozessen ist aber durchaus möglich, da die Visualisierungen, durch die die Prozesse inszeniert werden, im Gegensatz zu den bereits besprochenen statischen Präsentationen selbst dynamisch und in Echtzeit auf die unsichtbaren Prozesse bezogen sind.

Während die Benutzeroberflächen herkömmlicher Software vor allem auf das Handeln der Nutzer und damit auf die bestmögliche Erfüllung des Zwecks der jeweiligen Software ausgerichtet ist, ist es das aufklärerische Ziel der Programmierer des *Webstalker*, durch die Software eine „notion of concrete reality“<sup>136</sup>,

---

<sup>134</sup> Lehmann (1999), S.242

<sup>135</sup> Auszug aus der Hilfe-Datei des *Webstalker* (Download unter: [www.backspace.org/iod](http://www.backspace.org/iod))

<sup>136</sup> Fuller, M: „A Means of Mutation“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

also eine Vorstellung der realen Abläufe zu vermitteln. Man muss jedoch im Gedächtnis behalten, dass die Visualisierungen des *Webstalker*, genauso wie das oben beschriebene OSI-Schichtenmodell, lediglich vereinfachte Modelle der realen Prozesse sind, also immer nur ein generalisierendes, theoretisches Verständnis ermöglichen, das, wie jede Inszenierung, ausgewählte Faktoren betont und andere vernachlässigt.

Durch die dynamischen Präsentationen des *Webstalker* und die im ersten Kapitel benannte Wahlmöglichkeit des Nutzers, welche Informationen der Seite er herunterladen bzw. sehen möchte, wird auf die Seitenmetapher konsequent verzichtet. Im Gegenzug werden sowohl Prozesshaftigkeit als auch Modularität digitaler Medien, die durch die Seitenmetapher gewöhnlich ignoriert werden, explizit betont. So wird durch die Auflistung der URL's aller in die Webseite integrierten Medienformate und die Möglichkeit auf alle diese Informationen der Webseite einzeln zuzugreifen, die Einbindung dieser Formate als das gezeigt, was sie auf der Code-Ebene ist: die Verknüpfung eigenständiger Dateien mit unterschiedlichen Speicherorten. Durch die Visualisierung der Map wird ein Versuch unternommen, das oben erwähnte Defizit der Seitenmetapher, Informationsstrukturen zu visualisieren, zumindest ansatzweise aufzuheben. Dabei werden, ähnlich wie bei den Collagen des *Riot*, Grenzen zwischen einzelnen Webseiten oder Domains ignoriert. Der Schwerpunkt der Visualisierung liegt auf der Linkstruktur, die dem Seitenkonzept zuwiderläuft.

Im Hinblick auf die Seitenmetapher lässt sich jedoch auch ein deutlicher Unterschied zu *Shredder*, *Riot* und *Internet Imploser* feststellen: Während diese sich sozusagen innerhalb der Seitenmetapher, der sie schon durch das gewohnte Browser-Interface verpflichtet bleiben, gegen diese wenden und indirekt auf die Existenz anderer Möglichkeiten verweisen, implementiert der *Webstalker* eine Alternative zur Seitenmetapher, die vor allem Aspekte hervorhebt, welche bei der gängigen Präsentation von Webseiten normalerweise ignoriert werden.

### **4.3.3. Wrongbrowser: Eliminierung von Bedeutung**

Die *Wrongbrowser* von Jodi sind ebenso dysfunktional wie die Dekonstruktionen von *Shredder*, *Riot* und *Internet Imploser*. Während bei diesen jedoch die grundlegenden Abläufe und Funktionen eines Browsers, wie das Eingabefeld für die URL, die Anzeige von Suchaktivität durch ein rotierendes Symbol oder die Anzeige einer, wenn auch veränderten, Webseite im Frame beibehalten werden, ist in den Inszenierungen der *Wrongbrowser* teilweise kaum noch erkennbar, inwiefern es sich bei den abstrakten Farbmustern und Abläufen um Browser handelt.

Der *Wrongbrowser .com* zeigt innerhalb einander überlagernder Frames in verschiedenen, ständig wechselnden Farben, die von Scrollleisten und ‚Eckpunkten‘ begrenzt werden, neben Code auch Texte und Links an, die teilweise sogar ihr ursprüngliches Layout beibehalten und bietet damit noch die vertrauteste Sicht auf das WWW.

*.nl* integriert dagegen nur noch wenige Informationen der ursprünglichen Webseite in seine Präsentation. Lediglich einige Links und Farbfelder, die dem Layout der Webseite zu entstammen scheinen, folgen, fast unleserlich, den Bewegungen der Maus. Das Grundelement von *.nl* bilden fünf kleine, grüne Quadrate, die mit grünen Linien verbunden sind, und denen jeweils eine nebenstehende *.nl*-URL zugeordnet ist. Zeitweise gerät Bewegung in einzelne Quadrate und Linien, die eventuell dem Prozeß des Suchens und Öffnens von Webseiten zugeordnet werden könnte. Der HTML-Code der entsprechenden Seite wird unterhalb der jeweiligen URL angezeigt.

Die Präsentation von *.co.kr* besteht im Wesentlichen aus ständig wechselnden, stark flimmernden Feldern, Linien und Kästchen in leuchtenden Farben. Am oberen Bildschirmrand sind Datum und Zeit eingeblendet, am unteren mehrere, sich überlagernde URLs in verschiedenen Farben. Auf den Farbflächen erscheinen

zeitweilig rechtsbündig ausgerichtete HTML-Codeelemente, die sich teilweise blinkend von unten nach oben bewegen. Durch den stroboskopartigen Wechsel der Farbflächen ist es aber so gut wie unmöglich, die Codezeilen zusammenhängend zu lesen. Eine erkennbare Einbindung von Elementen des ursprünglichen Inhalts bzw. Layouts der Webseite findet nicht statt.

Der *Wrongbrowser.org* ist im Vergleich mit den bunten Präsentationen von co.kr. eher farblos: eine dünne rote Linie trennt den Bildschirm horizontal in zwei Teile. Auf der Linie sind teilweise Elemente einer URL zu erkennen. Dem Prozess des Suchens scheint die schnelle Bewegung eines Rechtecks auf der roten Linie zu entsprechen. Danach erscheint von unten nach oben laufender Code, der jedoch kaum als solcher zu erkennen ist. Im unteren Teil besteht er lediglich aus schwarzen Rechtecken, die Buchstaben und Zeichen überdecken. Beim Passieren der roten Linie werden Zeichen und Zahlen erkennbar, Buchstaben bleiben größtenteils verdeckt. Dadurch kann der Nutzer, der über Vorkenntnisse verfügt, zwar erkennen, dass es sich um HTML-Code-Fragmente handelt, ist jedoch nicht in der Lage, diesen Code zu lesen.

Alle vier *Wrongbrowser* beinhalten neben dem sichtbaren Prozess des Erscheinens von Code oder Inhalt auch andere dynamische Veränderungen, die, wie in den vorangegangenen Beschreibungen deutlich wurde, nicht sicher, sondern höchstens aufgrund von Vermutungen, mit bestimmten Bedeutungen belegt werden können. Außerdem wird durch die *Wrongbrowser* die Möglichkeit der Automation von Prozessen durch den Computer betont. Die Browser beginnen, ohne auf eine Eingabe zu warten, mit dem Suchen und Abrufen von Informationen des WWW und scheinen selbstgenügsam vor sich hin zu spielen. Es besteht zwar bei allen *Wrongbrowser* die Möglichkeit, hinter einem auf Mausklick erscheinenden Cursor selber URLs (auch außerhalb der jeweiligen Domains) einzugeben, das Ergebnis ist jedoch durch die starke Verfremdung kaum von den automatisch abgerufenen Webseiten zu unterscheiden. Der Nutzer wird somit eher überflüssig, während der Computer als selbstständig handelnd vorgeführt wird.

Durch die Unverständlichkeit und Automation der Abläufe unterscheiden sich die *Wrongbrowser* grundlegend von I/O/Ds *Webstalker*. Wie bei fast allen Jodi-Werken gibt es auch unter [www.wrongbrowser.org](http://www.wrongbrowser.org) keinen Hinweis auf die Künstler oder auf die Tatsache, dass es sich bei dem angebotenen Download um Kunst handelt. Keine Hilfe, Anleitung oder „Read.me“-Datei existiert, die für das Konzept des *Webstalker* so wichtig ist. Der unvorbereitete Nutzer steht den automatisierten Prozessen, die beginnen, sobald die installierte Software gestartet wird, somit eher hilflos gegenüber und kann kaum einschätzen, ob das, was sich vor seinen Augen auf dem Bildschirm abspielt, tatsächlich so sein soll oder nicht.

Es scheint so, als ob Jodi mit *Wrongbrowser* nicht nur das Konzept der Seitenmetapher, sondern zugleich grundlegende Software-Konventionen unterlaufen. Die Bedienung der Software wird nicht nur fast unmöglich, sondern auch unnötig, da ihre Nutzlosigkeit ins Extrem gesteigert wurde. Gerade die Notwendigkeit der Partizipation der Nutzer, die Brenda Laurel betonte<sup>137</sup> und die auch Fuller im Bezug auf den *Webstalker* hervorhebt<sup>138</sup>, wird durch die *Wrongbrowser* unterlaufen.

In der Präsentation der *Wrongbrowser* sind so gut wie keine semiotischen Elemente mehr vorhanden: weder auf der Ebene der abgerufenen Informationen noch im Bereich der Mensch-Computer-Schnittstelle. Jodi versuchen also im Gegensatz zu den Programmierern des *Webstalker* nicht der Seitenmetapher ein alternatives Konzept zur Übertragung von Informationen entgegen zu setzen.

„Der Computer, eine Maschine, mit der Informationen verarbeitet werden sollen, und das Internet, das eigentlich dazu entwickelt wurde, um mit dem Computer generierte Informationen zu verbreiten, werden von ihnen zu sinnlosen Datenakkumulationen, die auf dem Computermonitor vor sich hinflackern, degradiert. Die digitalen Maschinen, die eigentlich der Inbegriff kalter Rationalität und Produktivität sind, werden von ihnen zu nutzlosen, irrationalen Kisten gemacht.“<sup>139</sup>

---

<sup>137</sup> Laurel (1991), S.4

<sup>138</sup> „It can only come into occurrence by being not just itself. It has to be used.“ Fuller, M.: Means of Mutation (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)

<sup>139</sup> Baumgärtel, T.: „Experimentelle Software. Zu einigen neueren Computerprogrammen von Künstlern“ (<http://amsterdam.nettime.org/Lists-Archives/rohrpost-0005/msg00137.html>)

Der Verlust von Rationalität und Produktivität lässt sich jedoch auch als eine Art Aufwertung deuten: Der Computer bzw. Browser ist bei Jodi nicht mehr nur das nützliche Werkzeug, als das er vor allem durch die vereinfachte Bedienung der graphischen Benutzeroberfläche erscheint, sondern wird als eigenständig handelndes, undurchschaubares ‚Wesen‘ gezeigt. Das folgende, eigentlich auf ein CD-ROM Projekt von Jodi bezogene Zitat von Baumgärtel, ist daher auch auf die *Wrongbrowser* zutreffend:

„Jodi machen aus dem Computer wieder das unbekannte Wesen, dass er eigentlich immer war. Wer jemals geglaubt hat, dass er seinen Rechner unter Kontrolle hat und mit Mouse-Clicks bedient, wird hier eines besseren belehrt. Jodi [...] demonstriert, dass es nicht die User sind, die den Computer benutzen, sondern umgekehrt der Computer seine Benutzer benutzt und dressiert. Wie der berühmte Science-Fiction-Computer "HAL" aus Stanley Kubricks Film "2001 - A Space Odyssey" entwickelt der mit Daten von Jodi infizierte PC ein böswilliges Eigenleben und wirkt auf den befremdeten Nutzer plötzlich, als sei er ein Wesen mit einem eigenen und sehr unguten Willen.“<sup>140</sup>

Die *Wrongbrowser* versuchen also nicht, wie der *Webstalker*, Prozesse zu erklären und erkennbar zu machen, sondern machen gerade die Unmöglichkeit, die Prozesse bzw. den Computer in seiner ganzen Komplexität zu verstehen, bewusst. Während beim *Webstalker* die Benutzeroberfläche noch im Sinne Brenda Laurels als gemeinsamer Kontext für die Aktionen von Nutzer und Computer funktioniert, bricht Jodi bewusst mit dieser Simulation direkter Kommunikation und macht deutlich, dass sich das vermeintliche Verständnis des Computers immer nur an der Oberfläche bewegt. Die Prozesse, die sich unter dieser Oberfläche abspielen, lassen sich durch Inszenierungen, wie die des *Webstalker*, immer nur ansatzweise veranschaulichen. Ihre ganze Komplexität bleibt dem durchschnittlichen Nutzer trotz dieser Veranschaulichungen unverständlich. Den Nutzer sein Nicht-Verstehen direkt erfahren zu lassen ist ein wesentlicher Aspekt des Konzeptes von Jodi. Durch die Dynamik der Präsentationen der *Wrongbrowser* wird die Existenz interner Prozesse ständig vor Augen geführt. Da sich dem Nutzer in dem abstrakten Toben von Farben und Code kaum die Möglichkeit bietet, Sinn herzustellen, fordern die *Wrongbrowser* anders als der

---

<sup>140</sup> Ebd.

*Webstalker* eine sinnliche Wahrnehmung der Abläufe, die weitgehend auf Konzeptualisierungen verzichtet.

Die Materialität des Computers, d.h. auch die ablaufenden Prozesse, wird von *Wrongbrowser* als unverständlich gezeigt.

#### **4.3.4. netomat / FragMental Storm: Im Dialog mit dem WWW**

Die Kunstbrowser *netomat* und *FragMentalStorm* wurden bereits im ersten Kapitel von den restlichen Kunstbrowsern unterschieden, weil sie nicht auf Eingabe einer URL, sondern auf Eingabe eines (Such-)Begriffs reagieren.

Der *netomat* sucht nach der Eingabe des Nutzers Bilder aus dem WWW, die, wie eingangs beschrieben, vor einem schwarzen Hintergrund ‚vorbeischweben‘ und sich in Richtung und Tempo nach der Positionierung des Mauszeigers richten. Die auf Eingaben des Nutzers hin automatisch generierten Collagen des *FragMental Storm* füllen den ganzen Bildschirm und arbeiten mit verschiedenen visuellen Effekten, wie Vervielfältigung und Drehen von Bildern. Das Tempo ist sehr hoch und variiert zwischenzeitlich automatisch, was die Inszenierung dynamischer erscheinen lässt als die des *netomat*, bei der die Bilder ohne Eingreifen des Nutzers gleichbleibend langsam über den Bildschirm ziehen.

Auf die Präsentation der Objekte kann der Nutzer bei beiden Browsern kaum Einfluss nehmen, da er ihre Anordnung nicht kontrollieren kann. Bei Nutzung des *FragMental Storm* ist, anders als beim *netomat*, auch keine Steuerung von Fließrichtung und Geschwindigkeit möglich. Die einzige Möglichkeit der Interaktion besteht hier in der Eingabe neuer Begriffe. Während *FragMental Storm* nach der Eingabe eines Begriffs noch kurz die URLs der gefundenen Objekte bzw. Seiten einblendet, gibt der *netomat* gar keinen Verweis auf die Quellen der ausgewählten Dateien an, sondern präsentiert direkt die entsprechenden Objekte. Es ist dem Nutzer somit nicht möglich, die Herkunfts-

Webseiten zu bestimmen. Die Daten sind, wie Wisniewski formuliert, „not constrained by a web page or site but free floating and independent.“<sup>141</sup>

Mit der Herauslösung aus der Seite wird auch die lineare und hierarchische Strukturierung der Daten zugunsten einer simultanen Darstellung aufgegeben, was

---

<sup>141</sup> Wisniewski, M.: „Statement“ (<http://www.rhizome.org/object.rhiz?1705>)



die von gängigen Browsern gewohnte Nutzung unmöglich macht:

„Netomat kennt keine additiven, seitenähnlichen Informationsgliederungen. Der Browser verhindert zielgerichtete Recherche, die innerhalb solcher Gliederungen bestimmte Gruppen und Untergruppen aufsuchen will.[...] Die Bereitschaft des Users, sich auf Überraschungen einzulassen, wird getestet.“<sup>142</sup>

Anders als der *Webstalker*, der durch die Visualisierung der Linkstruktur an die Stelle der Seitenmetapher ein alternatives Konzept für den Zugriff auf Informationen stellt, ist ein gezielter Zugriff auf Informationen mit Hilfe von *netomat* und *FragMental Storm* nicht möglich, da die Auswahl der Objekte, zumindest aus Betrachterperspektive, willkürlich erfolgt, so dass diese keineswegs immer einen Zusammenhang mit dem eingegebenen Begriff erkennen lassen.

Ein gezielter Zugriff auf Daten würde eine erkennbare Strukturierung der Informationen voraussetzen. In den simultanen Darstellungen von *netomat* und *FragMental Storm* sind jedoch keinerlei Ansatzpunkte einer solchen Strukturierung zu erkennen. Dieser Effekt kommt unter anderem dadurch zustande, dass schon die Eingabe eines Suchbegriffs wahllos auf die gesamten Inhalte des WWW bezogen ist, wohingegen die Eingabe einer URL, wie der Name schon sagt, der Lokalisierung der gewünschten Inhalte dient. In diesem Punkt liegt, neben der dynamischen Präsentation auch der wesentliche Unterschied zu den Präsentationen von *Shredder* und *Riot*. Auch wenn *Riot* Inhalte verschiedener Webseiten mischt und damit die Vorstellung von festen Orten innerhalb des WWW unterläuft, sind durch die Eingabe von URLs, die statische Präsentation in Frames und die Angabe der jeweils verwendeten URLs doch Elemente vorhanden, die der wenn auch rudimentären Orientierung dienen können. *Netomat* und *FragMental Storm* bieten kaum derartige Anhaltspunkte:

Da ist lediglich der bildschirmfüllende Datenfluss ohne fixierbare Orte oder anderweitige Orientierungspunkte. Das WWW wird hier als unübersichtlicher Datenstrom inszeniert und scheint tatsächlich „eher ein Meer an Informationen als

---

<sup>142</sup> Dreher, T.: „Informationschoreographie: Maciej Wisniewski.“ (<http://iasl.uni-muenchen.de/links/lektion7.html>)

ein geordneter Informationspool<sup>143</sup> zu sein. Hinzu kommt, dass dem Nutzer keinerlei Speicherfunktion zur Verfügung steht, bzw. keine Möglichkeit, den Datenstrom anzuhalten. Dadurch werden Transitorität und Prozesshaftigkeit der Inszenierung betont, wie auch Wisniewski im bereits erwähnten Zitat bestätigt:

„Ich produziere "fliegende Kunst". Man sieht nie zweimal dasselbe. Es handelt sich also um einen Prozess, nicht um ein Produkt.“<sup>144</sup>

Der Nutzer kann sich also lediglich treiben lassen - und dabei eine neue Erfahrung im Umgang mit Informationen des WWW machen.

Im Gegensatz zu *Wrongbrowser* nutzen *netomat* und *FragMentalStorm* für ihre Präsentationen Informationen bzw. Daten von der Oberfläche der ursprünglichen Webseite, die in den Collagen des *FragMental Storm* zusätzlich mit Code-Partikeln gemischt werden. Dadurch ist im Gegensatz zu den unverständlichen Präsentationen der *Wrongbrowser* meist erkennbar, was die vorbeiziehenden Bilder und Worte darstellen bzw. bedeuten, auch wenn die Informationen aus der Webseite herausgelöst und somit aus ihrem ursprünglichen Kontext entfernt wurden. Es handelt sich sozusagen um isolierte ‚Bedeutungspartikel‘.

Wenn der Nutzer sich also auf die Präsentationen von *netomat* und *FragMental Storm* einlässt, so muss dies auf eine andere Art geschehen als die beim Abruf von Informationen gewohnte. Anstatt einen fertigen Text zu empfangen, kann er die zufällig entstehenden Konstellationen aus unvermittelt auftauchenden Objekten durch eigene Assoziationen in einen Zusammenhang bringen.

„Dekontextualisierte Textteile, Bilder und Töne werden im Datenfluss rekontextualisiert. Die im Datenfluss aufkommenden Partikel können einen Bewusstseinsstrom aus Assoziationen zwischen heterogenen Elementen provozieren.“<sup>145</sup>

Dabei liegt die Aktivität des Nutzers nicht mehr im Aufnehmen und Verstehen vorgefertigter Informationen, sondern vielmehr in der Herstellung neuer

---

<sup>143</sup> Wisniewski, M. zitiert nach: NN: „Informationschoreographie als Netzkunst.“ ([http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt\\_story.html](http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt_story.html))

<sup>144</sup> Ebd.

<sup>145</sup> Dreher, T.: „Informationschoreographie: Maciej Wisniewski.“ (<http://iasl.uni-muenchen.de/links/lektion7.html>)

Beziehungen zwischen von der Software beliebig zusammengestellten Elementen. Seine Assoziationen kann der Nutzer auch über entsprechende Eingaben an die Software zurückgeben. In diesem kreativen Zusammenwirken zwischen Software und Nutzer werden beide Akteure als handelnd erkennbar, wie auch Wisniewski in folgendem Zitat suggeriert:

„Wenn man eine semi-intelligente Software verwendet, die verschiedene Fragmente heraussucht und auf eine hoffentlich interessante Art und Weise wieder zusammenfügt, kann man von der Visualisierung eines Unterbewusstseins sprechen. Und das Unterbewusstsein der Menschen trägt dazu bei.“<sup>146</sup>

Dieses Zusammenspiel beider Akteure, aus dem heraus neue Informationen generiert werden können, bezeichnet Wisniewski an anderer Stelle explizit als dialogisch:

„With netomat(TM), the user has a dialogue with the Internet. You can ask the net a question using natural language. netomat(TM) responds by flowing text, images and audio from the net to your screen. You respond or ask further questions or write keywords and the flow of data to your desktop is altered in response.“<sup>147</sup>

Dabei steht jedoch, wie oben bereits erwähnt, die Bedeutung einzelner Elemente der von Wisniewski als ‚Antworten‘ bezeichneten Präsentationen nicht bereits fest, sondern entsteht vielmehr aus einem ergebnisoffenen, kreativen Prozess heraus. Die Parallele zu den im vorangegangenen Kapitel als Merkmal für die Performativität einer Aufführung hervorgehobenen ‚Generierung von Bedeutungen in Abhängigkeit von den Veränderungen, die durch Handlungen hervorgebracht werden‘<sup>148</sup>, ist nicht von der Hand zu weisen.

Natürlich sind diese Ausführungen nicht direkt auf die besprochenen Kunstbrowser übertragbar, da die Textpartikel und Bildelemente der Präsentationen nicht vollständig desemantisiert werden, sondern immer noch auf die abgebildeten Gegenstände verweisen. Dennoch lassen sich im künstlerischen Vorgehen und in der Wirkung weitere Parallelen zwischen Theater-Inszenierungen und den

---

<sup>146</sup> Wisniewski, M. zitiert nach: NN: „Informationschoreographie als Netzkunst.“ ([http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt\\_story.html](http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt_story.html))

<sup>147</sup> Wisniewski, M.: „Statement“ (<http://www.rhizome.org/object.rhiz?1705>)

<sup>148</sup> Fischer-Lichte (1998), S.11

Inszenierungen von *netomat* und *FragMental Storm* herstellen. So weist Fischer-Lichte beispielsweise darauf hin, dass das Verständnis des Gezeigten durch Inszenierungen auch bewusst verhindert werden kann. Es handelt sich „in vielen derartigen Fällen um ein theatrales Ereignis, das nicht darauf zielt, verstanden zu werden, sondern Erfahrungen zu ermöglichen.“<sup>149</sup> Im Falle des *netomat* ist es ein „*netomatisches Ereignis*“<sup>150</sup>, das die Erfahrung eines anderen Umgangs mit dem WWW, bei dem nicht Informationen empfangen werden, sondern im Austausch mit dem WWW erzeugt werden, ermöglicht. Informationen des WWW dienen dabei lediglich als Material für den kreativen Prozess.

Das bedeutet, dass durch die Herstellung von dynamischen, transitorischen Prozessen durch *netomat* und *FragMental Storm* nicht nur die Existenz dieser Prozesse bewusst gemacht wird, sondern der Nutzer zugleich für alternative Möglichkeiten im Umgang mit Informationen sensibilisiert wird, die in der gewohnten Nutzung des WWW keine Beachtung finden.

---

<sup>149</sup> Fischer-Lichte (2001), S.178

<sup>150</sup> Kling, Bernd: „Browserkunst. Anders surfen mit dem Netomat“  
<http://www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,49675,00.html>

## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

Zur Beschreibung von Software-Kunst kann, wie gezeigt werden konnte, neben dem Bezug auf andere Medien, wie Kino oder bildende Kunst, vor allem ein Blick auf das Theater von Nutzen sein. Durch die Prozesshaftigkeit und Variabilität digitaler Medien, die den zentralen Fokus von Software-Kunst darstellen und, wie im Bezug auf Manovich deutlich wurde, nicht im Rückgriff auf andere Medien erkannt und analysiert werden können, besteht eine deutliche Parallele zur Medienstruktur des Theaters.

Im Zuge der Analyse ausgewählter Kunstbrowser wurde weiterhin deutlich, dass die Kunstbrowser gerade jene Aspekte von Internet und Software betonen, die theatrale Elemente aufweisen und bei der alltäglichen Computernutzung kaum zur Kenntnis genommen bzw. reflektiert werden.

Da die Prozesshaftigkeit, die für Software-Kunst grundlegend ist, für den Computer-Nutzer unsichtbar bleibt, kann sie nur indirekt auf der Benutzeroberfläche zum Ausdruck gebracht werden. Das Verhältnis zwischen Code bzw. seiner Realisierung in technischen Prozessen und der Benutzeroberfläche kann aufgrund seiner Arbitrarität als Inszenierung begriffen werden. Im Bezug auf die Kunstbrowser waren dementsprechend, wie im Zuge der Analysen deutlich wurde, unterschiedliche Inszenierungsstrategien zu beobachten.

Meiner Meinung nach können auch im Hinblick auf das künstlerische Vorgehen Parallelen zwischen Theaterinszenierungen und Kunstbrowsern hergestellt werden, da Theateraufführungen mit performativem Schwerpunkt häufig versuchen, gerade durch einen Bruch mit den gewohnten Kommunikationsstrukturen und damit einer Verhinderung der gewohnten semiotischen Rezeption, eine Sensibilisierung für die Bedingungen und Möglichkeiten des Mediums beim Rezipienten herzustellen.

Auf die Kunstbrowser übertragen bedeutet diese Sensibilisierung, erkenntlich am Protest gegen die Seitenmetapher, vor allem die Bewusstmachung der Unterschiede zwischen analogen und digitalen Medien allgemein, die unter anderem in der Variabilität und damit Prozesshaftigkeit digitaler Medien liegen, und zwischen Printmedien und digitalen Texten im Besonderen. Im Falle von *netomat* und *FragMental Storm* oder der *Wrongbrowser* ist eine vergleichbare Strategie der Verweigerung von Bedeutung zu beobachten.

Durch die alternativen Inszenierungen der Kunstbrowser wird nicht nur die Seitenmetapher als Inszenierungskonvention erkennbar gemacht, sondern es werden durch die Betonung sonst ignorierte Aspekte auch neue Sichtweisen auf WWW und Computer eröffnet. Damit wird auf neue bzw. alternative Möglichkeiten des Umgangs mit Informationen verwiesen. Besonders deutlich wird dies in den Inszenierungen von *Webstalker*, *netomat* und *FragMental Storm*. Der *Webstalker* eröffnet durch die Map einerseits einen alternativen Blick auf die Informationsstrukturen des WWW und bietet dem Nutzer andererseits größere Entscheidungs-freiheiten im Bezug auf die Auswahl der abrufbaren Informationen.

*Netomat* und *FragMentalStorm* betonen stärker als der *Webstalker* einen radikal anderen Umgang mit Informationen, die hier lediglich als Material für einen kreativen Prozess verwendet werden. Dabei rückt außerdem die durch Automatisierung, Prozesshaftigkeit und Interaktivität entstehende Möglichkeit zu dialogischen Kommunikationsformen in den Blick, die Jack Burnham bereits 1970 nach ersten Erfahrungen mit den Computern des MIT betonte:

"A dialogue evolves between the participants - the computer program and the human subject - so that both move beyond their original state."<sup>151</sup>

Kunstbrowser sind auf die laut Manovich relevanten kulturellen Praktiken der Gegenwart, nämlich die Organisation des Zugriffs auf bereits bestehende Informationen und den kreativen Umgang mit diesen bezogen. Indem sie die

---

<sup>151</sup> Burnham (1970), S. 119

bestehenden Möglichkeiten künstlerisch reflektieren bzw. verändern, leisten sie ergänzend zu medientheoretischen Überlegungen und der Entwicklung konkreter Software-Produkte durch Forschungslabors einen wichtigen Beitrag zur Auseinandersetzung mit den kulturellen Paradigmen der Gegenwart.

Natürlich konnte in dieser ersten wissenschaftlichen Annäherung an die in den letzten Jahren entstandenen Kunstbrowser das Thema nicht in allen Facetten behandelt werden. So wurde der Bereich alternativer Ansätze einer Karthographie des WWW in meiner Untersuchung nur im Falle des *Webstalker* gestreift, da eine ausführliche Diskussion dieser Zusammenhänge den Rahmen der Arbeit gesprengt hätte. Hier können weitere Forschungen anschließen, die sich den alternativen Visualisierungen von Informationsstrukturen widmen. Für solche Überlegungen könnte die vorliegende Arbeit Ansatzpunkte bieten, da es sich einerseits bei der Darstellung von Informationszusammenhängen um eine Aufgabe handelt, der die Seitenmetapher, wie oben aufgeführt, nicht gerecht werden kann, und andererseits im Zusammenhang mit Karten des WWW eine Tendenz hin zu prozesshaften Visualisierungen, die dem Handeln des Nutzers entsprechend entstehen und variiert werden, feststellbar ist.<sup>152</sup> Demzufolge könnten auch im Bezug auf diese Entwicklungen theaterwissenschaftliche bzw. interdisziplinäre Forschungsansätze sinnvoll sein.

---

<sup>152</sup> Vgl. beispielsweise den alternativen Browser Nestor, der in einem gesonderten Fenster eine interaktive Karte des Surf-Vorgangs zeichnet (<http://www.gate.cnrs.fr/~zeiliger/nestor.htm>).

## **6. Quellenangaben**

### **6.1. Literaturverzeichnis**

**Altena, A.:** „The Browser is dead.“

([http://www.mediamatic.nl/magazine/9\\_4/altena\\_browser/altena\\_1gb.html#u](http://www.mediamatic.nl/magazine/9_4/altena_browser/altena_1gb.html#u))

**Andersen, P.B.:** „A semiotic approach to programming.“, S.16 In: Andersen, P.B.; Holmqvist, B.; Jensen, J. (Hg.): *The Computer as medium*. Melbourne, New York: 1994, S.16-68

**ARS ELECTRONICA** (Hg.): *Philosophien der neuen Technologie*. Berlin: 1989

**Baudrillard, J.:** *Agonie des Realen*. Berlin: 1978

Ders.: *Der symbolische Tausch und der Tod*. München: 1991

**Baumgärtel, T.:** *net.art. Materialien zur Netzkunst*. Nürnberg: 1999

Ders.: *net.art.2.0. Neue Materialien zur Netzkunst*. Nürnberg: 2001

Ders.: „Experimentelle Software. Zu einigen neueren Computerprogrammen von Künstlern“ (<http://amsterdam.nettime.org/Lists-Archives/rohrpost-0005/msg00137.html>)

**Broeckmann, A.; Jaschko, S.** (Hg.): *DIY Media – Kunst und digitale Medien: Software, Partizipation, Distribution*. Berlin: 2001



**Burnham, J.:** „The Aesthetics of Intelligent Systems.“ In Fry, E.F.(Hg.): *On the Future of Art*. New York: 1970

**Cramer, F.; Gabriel, U.:** „On Software Art.“  
([www.rhizome.org/object.rhiz?2848](http://www.rhizome.org/object.rhiz?2848))

**Craig, E.G.:** *Über die Kunst des Theaters*. Berlin: 1969

**Decker, E.; Weibel, P. (Hg.):** *Vom Verschwinden der Ferne. Telekommunikation und Kunst*. Köln: 1990

**Dreher, T.:** „Informationschoreographie: Maciej Wisniewski.“ (<http://iasl.uni-muenchen.de/links/lektion7.html>)

Ders.: „Konzeptuelle Kunst in Amerika und England 1963-76“  
([http://members.tripod.de/ThomasDreher/3\\_Konzeptkunst\\_Text.html](http://members.tripod.de/ThomasDreher/3_Konzeptkunst_Text.html))

**Engell, L. u.a. (Hg.):** *Kursbuch Medienkultur. Die maßgeblichen Theorien von Brecht bis Baudrillard*. Stuttgart: 1999

**Fischer-Lichte, E.; Schwind, K. (Hg.):** *Avantgarde und Postmoderne. Prozesse struktureller und funktioneller Veränderungen*. Tübingen: 1991

**Fischer-Lichte, E.:** *Semiotik des Theaters*, Bd.1: *Das System der theatralischen Zeichen*. Tübingen: 1994

Dies.: *Semiotik des Theaters*, Bd.2: *Vom künstlichen zum natürlichen Zeichen. Theater des Barock und der Aufklärung*. Tübingen: 1994

Dies. (Hg.): *TheaterAvantgarde*. Tübingen, Basel: 1995

Dies.: „Grenzgänge und Tauschhandel. Auf dem Wege zu einer performativen Kultur.“ In: Dies u.a. (Hg.): *Theater seit den 60er Jahren*. Tübingen, Basel: 1998, S.1-19

Dies.; Kolesch, D. (Hg.): *Kulturen des Performativen*, Sonderband Paragrana, Internationale Zeitschrift für Historische Anthropologie, Bd. 7, H. 1, Berlin: 1998

Dies.: „Theatralität und Inszenierung.“ In: Fischer-Lichte, E.; Pflug, I. (Hg.): *Inszenierung von Authentizität*. Tübingen, Basel: 2000, S.11- 28

Dies.: *Ästhetische Erfahrung. Das Semiotische und das Performative*. Tübingen, Basel: 2001

**Flusser, V.:** „Gedächtnisse.“ In: ARS ELEKTRONICA (Hg.): *Philosophien der neuen Technologie*. Berlin: Merve, 1989. S.41-57

Ders.: *Medienkultur*. Frankfurt/Main: 1997

Ders.: *Kommunikologie*. Frankfurt/Main: 1998

**Fry, E. F. (Hg.):** *On the Future of Art*. New York: 1970

**Früchtl, J.; Zimmermann, J.:** „Ästhetik der Inszenierung. Dimensionen eines gesellschaftlichen, individuellen und kulturellen Phänomens.“ In: Früchtl, J.; Zimmermann, J. (Hg.): *Ästhetik der Inszenierung. Dimensionen eines gesellschaftlichen, individuellen und kulturellen Phänomens*. Frankfurt/Main: 2001, S.9-48

Dies. (Hg.): *Ästhetik der Inszenierung. Dimensionen eines gesellschaftlichen, individuellen und kulturellen Phänomens*. Frankfurt/Main: 2001

- Fuller, M.:** „A means of mutation.“ (<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>)
- Galloway, A.:** „browser.art“ (<http://rhizome.org/object.rhiz?1040>)
- Göttlich, U.; Nieland, J.; Schatz, H. (Hg.):** *Kommunikation im Wandel. Zur Theatralität der Medien.* Köln: 1998
- Hünnekens, A.:** *Der bewegte Betrachter. Theorien der interaktiven Medienkunst.* Köln: 1997
- Iser, W.:** *Das Fiktive und das Imaginäre: Perspektiven literarischer Anthropologie.* Frankfurt/Main: 1991
- Institut für moderne Kunst Nürnberg (Hg.):** *netz.kunst. Jahrbuch '98/'99.* Nürnberg: 1999
- Johnson, S.:** *Interface Culture.* Stuttgart: 1999
- Kay, A.:** „Computer Software.“ In: Mayer, P.A. (Hg.): *Computer Media and Communication. A Reader.* New York u.a.: 1999, S.129-139
- Kling, B.:** „Browserkunst. Anders surfen mit dem Netomat“ ([www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,49675,00.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,49675,00.html))
- Kloock, D.; Spahr, A.(Hg.):** *Medientheorien. Eine Einführung.* München: 1997
- Krämer, S.:** „Vom Mythos "Künstliche Intelligenz" zum Mythos "Künstliche Kommunikation" oder: Ist eine nicht-anthropomorphe Beschreibung von Internet-Interaktionen möglich?“ In: Munker, S.; Roesler, A. (Hg.): *Mythos Internet,* Frankfurt/M.: 1997, 83-108

Dies.: „Sprache - Stimme - Schrift: Über Performativität als Medialität“, in:  
Fischer-Lichte, E.; Kolesch, D. (Hg.): *Kulturen des Performativen*, Sonderband  
Paragrana, Internationale Zeitschrift für Historische Anthropologie, Bd. 7, H. 1,  
Berlin: 1998, 33-57

**Laurel, B.** (Hg.): *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading/ Mass.:  
1990

Dies.: *Computers as Theatre*. Reading/Mass.: 1991

**Lehmann, H.-T.**: *Postdramatisches Theater*. Frankfurt/Main: 1999

**Lewis, D.**: *Konventionen. Eine sprachphilosophische Abhandlung*. Berlin, New  
York: 1975

**Mainzer, K.**: *Computernetze und virtuelle Realität. Leben in der  
Wissensgesellschaft*. Berlin, Heidelberg, New York: 1999

**Mandel, T.**: *The Elements of User Interface Design*. New York: 1997

**Manovich, L.**: *The Language of New Media*. Cambridge, London: 2000

Ders.: *Avantgarde as Software*.

([http://www.manovich.net/docs/avantgarde\\_as\\_software.doc](http://www.manovich.net/docs/avantgarde_as_software.doc))

**Mayer, P.**(Hg.): *Computer Media and Communication. A Reader*. Oxford: 1999

**Münker, S.; Roesler, A.** (Hg.): *Mythos Internet*, Frankfurt/M.: 1997

**Napier, M.:** „The Shredder.“ In: Leopoldseder, H.; Schöpf, C. (Hg.): *Cyberarts 99. Internationales Compendium Prix Ars Electronica*. Wien/New York: 1999, S. 47

Ders.: „About the Shredder.“ (<http://www.potatoland.org/shredder/about.html>)

Ders.: „About Riot.“ (<http://www.potatoland.org/riot/about.html>)

NN: „Informationschoreographie als Netzkunst.“  
([http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt\\_story.html](http://www.orf.at/orfon/kultur/991217-2586/2588txt_story.html))

**Pesticau, S.:** „Leonardo Da Vinci's Anatomical Studies: an Unique Biomechanical Approach“  
([www.stanford.edu/~mgorman/essays/Sarah/sarah.html](http://www.stanford.edu/~mgorman/essays/Sarah/sarah.html))

**Reena, J.:** „Netomat: The Non-Linear Browser“  
(<http://www.wired.com/news/culture/0,1284,20473,00.html>)

**Rötzer, F.** (Hg.): *Mind revolution: Interfaces Brain/Computer*. München, 1995

**Saint-Claire, I.:** „Interview mit I/O/D“ ([www.backspace.org/iod/isla.html](http://www.backspace.org/iod/isla.html))

**Sandbothe, M.:** „Theatrale Aspekte des Internet. Prolegomena zu einer zeichentheoretischen Analyse theatraler Textualität.“ (<http://www.uni-jena.de/ms/theatral.html>)

**Schimmel, P.:** *Out of Actions. Between Performance and the object 1949-1979*. New York: 1998

**Schneider, I.:** „Einige Überlegungen zur Diskussion um das Internet.“ In: Göttlich, U./ Nieland, J./Schatz, H. (Hg.): *Kommunikation im Wandel. Zur Theatralität der Medien*. Köln: 1998, S.227-238

**Seel, M.:** „Inszenieren als Erscheinenlassen. Thesen über die Reichweite eines Begriffs.“ In: Früchtl, J.; Zimmermann, J. (Hg.): *Ästhetik der Inszenierung. Dimensionen eines gesellschaftlichen, individuellen und kulturellen Phänomens*. Frankfurt/Main: 2001, S.48-63

**Talaulicar, T.:** *Entstehung und Befolgung von sozialen Normen. Eine theorieorientierte Übersicht*. Berlin: 1997

**Weninger, R.:** *Literarische Konventionen. Theoretische Modelle, Historische Anwendung*. Tübingen: 1994

**Wisniewski, M.:** „Statement“ (<http://www.rhizome.org/object.rhiz?1705>)

**\_mega\_, V.:** „Zur Diagnose von Moderne und Postmoderne.“ In: Fischer-Lichte, E.; Schwind, K. (Hg.): *Avantgarde und Postmoderne. Prozesse struktureller und funktioneller Veränderungen*. Tübingen: 1991, S.17-29

## **6.2. Sonstige Online-Quellen:**

### **Kunstbrowser**

*Webstalker*: [www.backspace.org/iod](http://www.backspace.org/iod)

*Shredder*: [www.potatoland.org/shredder](http://www.potatoland.org/shredder)

*Riot*: [www.potatoland.org/riot](http://www.potatoland.org/riot)

*Internet Implorer*: <http://implorer.com/index.html>

*netomat*: [www.netomat.net](http://www.netomat.net)

*FragMental Storm*: [www.exonemo.com/003/e/about.html](http://www.exonemo.com/003/e/about.html)

*Wrongbrowser*: [www.wrongbrowser.com](http://www.wrongbrowser.com)

### **Sonstiges**

*Jodi*: [www.jodi.org](http://www.jodi.org)

*„Form Art“ - Wettbewerb*: [www.c3.hu/hyper3/form/](http://www.c3.hu/hyper3/form/)

*Rolux*: [www.rolux.org](http://www.rolux.org)

*V2-Lab*: [www.v2.nl/V2\\_Lab](http://www.v2.nl/V2_Lab)

*AutoIllustrator*: [www.signwave.co.uk](http://www.signwave.co.uk)

*Audiovisual Environment Suite*: [www.media.mit.edu/~golan/aves](http://www.media.mit.edu/~golan/aves)

## **7. Anhang**