

Humboldt - Universität zu Berlin
Kultur -, Sozial- und Bildungswissenschaftliche Fakultät
Institut für Musikwissenschaft und Medienwissenschaft
Seminar: Historische, kanonische und zeitinvariante Grundlagentexte zu Mediengeschichte
und -theorie
Dozent: Prof. Dr. phil. Wolfgang Ernst
Wintersemester 2016/17

Das Medienschöne

Evolution der Ästhetik

David Friedrich
friedrich.david@gmx.net
Kernfach: Musikwissenschaft (3. Fachsemester)
Zweifach: Medienwissenschaft (3. Fachsemester)

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Das Kunstschöne	3
3. Das Technischöne	6
4. Das Medienschöne	10
5. Nachbetrachtung	16
6. Literaturverzeichnis	17

Anhang: Eigenständigkeitserklärung
 Prüfungsprotokoll

Einleitung

Du bist auf der Suche nach einer «Ästhetik des Codes» als solcher, [...] eine den digitalen Algorithmen eigentümliche Ästhetik, vielleicht die Ästhetik des Digitalen, in jedem Fall eine Ästhetik ohne Repräsentation oder eine nicht-repräsentative Ästhetik.¹

Ästhetik ist eine Theorie,² der wir uns annehmen, um strukturiert das Schöne, soll heißen das Ästhetische, herauszuarbeiten.³ Dabei ist die Frage nach der Qualität des zu untersuchenden Gegenstandes sekundär. Denn die „Ästhetik hat es nicht mit einer Präparation von Qualität zu tun, sondern mit der Konstituierung einer Seinsart, einer Gegenstandsart, der der Kunstwerke.“⁴ Während das Kunstwerk dem Kunstschönen angehört, unterliegt dem Technischönen die Technologie und dies obwohl „techné“ etymologisch Kunst bedeutet.⁵ Bense unterscheidet zwar die Kunst von der Technik, gibt aber im selben Moment zu verstehen, dass beide aus gleichen Merkmalen bestehen können,⁶ was die Nähe zueinander verdeutlicht. Somit lässt sich das Kunstschöne durch seine Modalität „Zufälligkeit“⁷ vom Technischönen und dessen „Notwendigkeit“ differenzieren.⁸ Folglich müssten sich Computer der Ästhetik der Technik, dem Technischönen, zuschreiben lassen, da diese Maschinen zunächst nichts anderes sein können als ein Werkzeug⁹ für den Menschen und dadurch der Notwendigkeit unterliegen. Doch wie Moles bereits 1991 erkannt hat, wird die Zukunft, in der wir heute leben, aus einer Gesellschaft der Information bestehen,¹⁰ die über eine einfache Nutzung der Maschine als Werkzeug hinausgeht. Dieses Gebilde aus Mensch und Maschine, aus Gesellschaft und Algorithmus¹¹ konstituiert seine eigene Gegenstandsart und bedarf einer vom Technischönen losgelösten Ästhetik, die dieser gerecht wird. Beginnend mit dem Kunstschönen wird über das Technischöne das Medienschöne entwickelt und definiert, was im weitesten Sinne als Evolution der Ästhetik gesehen

¹ Erich Hörl, 2012, «Was heisst Medienästhetik? Ein Gespräch über algorithmische Ästhetik, automatisches Denken und die postkybernetische Logik der Komputation», Interview mit Luciana Parisi in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Medienästhetik (1/2013)*, hrsg. von Gesellschaft für Medienwissenschaft e.V., Diaphanes : Zürich, 2013, S. 35-51, hier S. 35.

² Vgl. Max Bense, 1965, *Aesthetica : Einf. in d. neue Aesthetik*, Agis-Verlag : Baden-Baden , 2. erw. Ausg. 1982, S. 22.

³ Vgl. ebd., S.125.

⁴ Ebd., S.136.

⁵ Vgl. Abraham A. Moles, 1991, «Design und Immaterialität», in: *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Florian Rötzer (hrsg.), Suhrkamp : Frankfurt a.M., S.160-170, hier S. 164.

⁶ Vgl. Bense, S.29f.

⁷ „Zufälligkeit bedeutet [...] das gleichzeitige Bestehen von Möglichkeit und Unnotwendigkeit.“, Ebd., S. 32.

⁸ Ebd.

⁹ Vgl. Dirk Söffker, 2006, «Über den Charakter von Maschinen und Technikgestaltung im 21. Jahrhundert. Ein interdisziplinärer Dialog», in: *International Review of Information Ethics. Vol.6 (12/2006) Ethics in Robotics*, hrsg. von International Center for Information Ethics, S.91-108, hier S. 92.

¹⁰ Vgl. Moles, S.161.

¹¹ „Algorithmen sind im Grunde Kochrezepte, die dem Computer sagen, was für Operationen er durchführen soll, um auf eine Eingabe die richtige Antwort zu geben.“, *TU Darmstadt* URL: <https://www.algo.informatik.tu-darmstadt.de/algorithmik/was-ist-algorithmik/> (Stand: 27.12.2016)

werden kann. Diese Arbeit orientiert sich vor allem an der Technik, schließt dabei philosophische und soziologische Ansätze nicht aus, untersucht diese jedoch nicht eingehender.

Das Kunstschöne¹²

Bei der Ästhetik handelt es sich nicht um eine Theorie, die nach der Qualität ihres zu untersuchenden Gegenstandes fragt. Es geht vielmehr um den Gegenstand als solchen und inwiefern dieser als „ästhetisches Produkt“¹³ angesehen werden kann.¹⁴ „Das Ästhetische ist nicht da in dem Sinne, wie das Physikalische da ist.“¹⁵ Anhand „einer Analyse, Interpretation und Kritik einer ästhetischen Produktion“¹⁶ muss die Schönheit, die Ästhetik, nicht selten aus dem Verborgenen herausgearbeitet werden.¹⁷ Dabei ist zwischen der klassischen und modernen Ästhetik zu unterscheiden: Während erstere aufgrund von Gegenständen determiniert ist, die an und für sich als „schön“ bezeichnet werden können,¹⁸ ist die moderne Ästhetik viel mehr eine Ästhetik des Ausdruckes von „Zeichen und Zeichenreihen (mathematischer, kategorischer, explikativer und funktioneller Art)“^{19, 20}

Diese Sichtweise, in der ein ästhetisches Produkt, ein Kunstwerk, auf seine Zeichen und Zeichenreihen reduziert wird, lässt den „ästhetische[n] Prozeß“²¹ nicht unberührt und verändert folglich die Kunst per se, sowie deren Ästhetik. Das einstmalige Handwerk, wie beispielsweise die Malerei und deren Technik, die erlernt wurde, um die Kunst schließlich inhaltlich determinieren zu können,²² spielt spätestens seit dem Tachismus²³ keine bedeutende Rolle mehr. Der ästhetische Prozess mit der Absicht der Schönheit durch Verwendung von bereits festgeschriebenen Gegenständen, die als

¹² Diese Arbeit bezieht sich auf eine techniknahe Ästhetik, ausgehend von Max Bense. Ältere Definitionen der Ästhetik werden hier nicht berücksichtigt.

¹³ Peter Zec, 1991, «Das Medienwerk. Ästhetische Produktion im Zeitalter der elektronischen Kommunikation», in: *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Florian Rötzer (Hrsg.), Frankfurt a.M. : Suhrkamp, S.100-113, hier S. 102.

¹⁴ Vgl. Bense, S. 136.

¹⁵ Ebd., S. 125.

¹⁶ Ebd., S. 210.

¹⁷ Vgl. ebd., S. 125.

¹⁸ Als Beispiel nennt Bense „Mond, Wind, Rose, Duft, ein Gefühl usw.“, ebd., S. 138.

¹⁹ Ebd., S. 139.

²⁰ Vgl. ebd., S. 138f.

²¹ Ebd., S. 208.

²² Vgl. Holger van den Boom, 1991, «Digitaler Schein - oder: Der Wirklichkeitsverlust ist kein wirklicher Verlust», in: *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Florian Rötzer (Hrsg.), Suhrkamp : Frankfurt a.M., S.183-204, hier S. 189

²³ Im Tachismus „übernimmt [...] ein physikalischer Prozeß die Funktion des ästhetischen und täuscht den Flecken als Zeichen vor, während es sich in Wirklichkeit bei ihm um ein Signal handelt.“, Bense, S.218.

„schön (oder nicht-schön)“²⁴ gelten, gerecht zu werden, wandelte sich zu einer Welt der Zeichen,²⁵ einem Zeichenprozess, dessen ästhetische Merkmale aus eben diesen besteht.

Das Zeichen als solches, lässt sich aufgrund seiner „drei Funktionsdimensionen, der syntaktischen, semantischen und pragmatischen, sowie gegeben durch seinen Zeichenkörper, den Zeichenträger und seinen Umkörper“²⁶ bestimmen. Durch die Zeichensituation, die sich aus „der Situation nach Eintritt [...] und [...] vor Eintritt des Zeichens“²⁷ ergibt, und der Zeichenstruktur, „der Struktur nach Eintritt [...] und [...] vor Eintritt des Zeichens“²⁸, lässt sich ein Charakter bilden, der als Zeichenfunktion definierbar ist ²⁹:

$$Zf = Zk(z_1 \dots z_n)$$

Die Funktion des Zeichens Zf wird aus einer Komposition von Zeichen ($z_1 \dots z_n$) generiert, die zusammen Zk bilden. Entscheidend hierbei ist die Art der Komposition, die zum einen „als Verteilungsfunktion

$$Zf = Z_v(z_1 \dots z_n)$$

und [zum anderen] als Wahlfunktion“³⁰

$$Zf = Z_w(z_1 \dots z_n)$$

auftritt.³¹ Nach dieser Auffassung ist der Zeichencharakter abhängig von der Wahl und Verteilung der Zeichen, die wiederum meßbar sind und „als Darstellung und als Darstellung einer Darstellung“³² die Information sowie Kommunikation bestimmen.³³ Der Zeichenprozess, also die Zeichenästhetik, wandelt sich nun hin zu einem Informationsprozess, der Informationsästhetik.³⁴ Das ermöglicht eine wissenschaftliche Untersuchung einer ästhetischen Produktion, obwohl diese dem Kunstschönen angehört, welches sich vom Naturschönen durch die Freiheit der Wahl und Verteilung der Zeichen (formal sowie inhaltlich) von Seiten des Künstlers differenziert und somit die Modalität der „Zufälligkeit“ trägt.³⁵

²⁴ Bense, S.138.

²⁵ Vgl. ebd., S. 41.

²⁶ Ebd., S. 208.

²⁷ Ebd., S. 209.

²⁸ Ebd.

²⁹ Ebd.

³⁰ Ebd.

³¹ Vgl. ebd.

³² Ebd., S. 210.

³³ Vgl. ebd.

³⁴ Vgl. ebd., S. 123.

³⁵ Vgl. ebd., S. 210.

Wenn eine ästhetische Produktion, z.B. ein Kunstwerk, als Darstellung im Sinne einer ästhetischen Information (also als Information über Verteilung und Auswahl ästhetischer Zeichen und Strukturen) verstanden wird, dann sind Analyse, Interpretation und Kritik bereits Formen der Replikation dieser Darstellung, somit Formen der Kommunikation [...].³⁶

Die ästhetische Information ermöglicht eine qualitätsfreie Betrachtung einer ästhetischen Produktion, indem von der „subjektiv oder psychologisch gefärbten These“³⁷ abgesehen wird und diese durch „Verteilungs- bzw. Anordnungsfunktionen“³⁸ ersetzt werden, die als meßbar gelten.³⁹ Diese Funktionen lassen sich nach C. N. Shannon und N. Wiener als Information bezeichnen und werden durch folgende Formel bestimmt⁴⁰:

$$Information = - \sum_n p_n \log_2 p_n$$

Bis auf das negative Vorzeichen ist die mathematische Definition der Information gleich der Entropie, dem thermodynamischen Maß, und bewegt nun das Kunstwerk, und somit auch das Kunstschöne, in eine Sphäre der statischen Mechanik.⁴¹ Die Information ist demnach nichts anders als eine Beschreibung der Ordnung im Gegensatz zur Entropie, welche das Maß der Unordnung darstellt.⁴²

Information [...] ist also eine Funktion der Auswahl, der Anordnung, der Verteilung der Zeichen [...], die primär völlig ungliedert sein kann; dementsprechend kann die Information durch den Grad der Mischung, der Entropie der vorgegebenen Zeichen- oder Elementenmenge errechnet werden.⁴³

Während das Kunstwerk als Träger und Mitteilungsforn der ästhetischen Information angesehen werden kann, ist die ästhetische Information selbst die „strukturelle Mitteilung[], also Mitteilung[] über Anordnung[] und Ordnung[] [...] im Zusammenhang mit Verteilung[] und Wahl[]“⁴⁴ der Zeichen.⁴⁵ Die „Redundanz (Überfluß)“⁴⁶ sorgt im

³⁶ Bense, S. 210.

³⁷ Ebd., S. 212.

³⁸ Ebd.

³⁹ Vgl. ebd.

⁴⁰ Ebd.

⁴¹ Vgl. ebd., S. 212f.

⁴² Vgl. ebd., S. 213.

⁴³ Ebd.

⁴⁴ Ebd., S. 224.

⁴⁵ Vgl. ebd.

⁴⁶ Warren Weaver, 1949, «Ein aktueller Beitrag zur mathematischen Theorie der Kommunikation», in: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*, hrsg. von Scientia Nova, R. Oldenbourg : München, 1976, S.11-40, hier S. 18.

ästhetischen Prozess für die „ästhetische Verständigung“^{47, 48} indem „die Unwahrscheinlichkeit des ästhetischen Zustandes, also seine statistische Beschaffenheit, nicht jenen Grad erreicht, der seine Apperzipierbarkeit [...] unmöglich macht“^{49, 50}. Die ästhetische Information verhandelt den gleichen Sachverhalt wie die ästhetische Kommunikation, allerdings stellt letztere ihre „verbrauchte Freiheit der Auswahl“⁵¹ heraus, während erstere die Ordnung repräsentiert. Somit schrumpft die Freiheit der Auswahl mit den getroffenen Wahlen. Folglich besteht am Anfang dieses Prozesses das Maximum an Wahlfreiheit sowie an „Ungewißheit in bezug auf das Resultat“^{52, 53}. Demnach ist die ästhetische Information und Kommunikation laut Bense eine Nachricht, die „zwischen einem Sender und einem Empfänger, einem Produzenten und einem Konsumenten verläuft und deren Übertragung das eigentliche Spiel zwischen Physik und Ästhetik darstellt und alle Aporien der Störung, der Kodifizierung, der Multiplikation enthält“^{54, 55}.

Die moderne Ästhetik, bestehend aus Zeichen und Zeichenreihen, ist eine Ästhetik der Information und Kommunikation, die sich programmieren lässt und in der die ästhetische Information losgelöst vom Emotionalen, der klassischen Ästhetik, einen ästhetischen Prozess in Gang setzt.⁵⁶ „Denn an die Stelle ihrer Fundierung auf den aufgeklärten, individuellen Schöpfergeist des Künstlers tritt ihre Fundierung auf Technik.“⁵⁷

Das Technischöne

Das Technischöne ist eine Ästhetik, die sich durch ihre „Notwendigkeit“ behauptet und sich dadurch vom Kunstschönen unterscheidet, dem eine Freiheit der Wahl und Zufälligkeit zugrunde liegt. Beide Formen haben ihre eigene Schönheit, die sich jeweils ästhetisch herausarbeiten lässt.⁵⁸ Entscheidend für die Ästhetik der Technik ist jedoch deren Funktion: Ein Technischer Gegenstand soll in erster Linie funktionieren und befindet sich an „einem notwendigen Platz“^{59, 60}. Das Kunstwerk hingegen funktioniert

⁴⁷ Bense, S. 216.

⁴⁸ Die ästhetische Verständigung lässt sich mit den gleichen drei Funktionsdimensionen des Zeichens einleiten. Vgl. Bense, S. 216.

⁴⁹ Bense, S. 216.

⁵⁰ Vgl. ebd.

⁵¹ Ebd., S. 218.

⁵² Ebd., S. 215.

⁵³ Vgl. ebd.

⁵⁴ Ebd., S. 223.

⁵⁵ Vgl. ebd., S. 222f.

⁵⁶ Ebd., S. 225.

⁵⁷ Zec, S. 103.

⁵⁸ Vgl. Bense, S. 28.

⁵⁹ Ebd., S. 28.

⁶⁰ Vgl. ebd., S. 28.

nicht wie die Technik es tut, vielmehr existiert es (lediglich).⁶¹ „Wie eng die ungewollte Verbindung von Kunstwerk und Produktform ist, zeigt die Gegenüberstellung von Plastiken und Autos aus den gleichen Zeiten.“⁶² Hier treffen nach Max Bill „die relative Vollkommenheit des Zwecks und die relative Vollkommenheit der Schönheit“⁶³ aufeinander.⁶⁴ Das Technischschöne kann also als eine Ästhetik der Konstruktivität beschrieben werden. Dies schließt jedoch die ästhetische Produktion eines Kunstwerkes mittels eines Konstruktes, dem technischen Gegenstand, nicht aus. Folglich muss zwischen dem zu untersuchenden ästhetischen Gegenstand als Werkzeug zur Herstellung eines Kunstwerkes und demjenigen des Werkzeuges das genutzt wird, „um unseren Zwecken zu nützen [und] unsere Wünsche und Bedürfnisse zu realisieren“⁶⁵, unterschieden werden. Daraus ergibt sich die Frage, welche Art von Werkzeug eine Maschine ist, die auf Basis der Informationstheorie von Shannon und Wiener operiert und inwiefern dies relevant ist, um einer nach Bense beschriebenen, modernen Ästhetik, soll heißen, einer Ästhetik der Information und Kommunikation, gerecht zu werden.

Eine derartige Maschine kann im Allgemeinen als Computer verstanden werden. Dieser besteht aus einem „Netzwerk von Komponenten wie Kabeln, integrierten Schaltungen und magnetischen Platten“⁶⁶ und ist dadurch physikalisch fassbar. Sein technischer „Körper“ arbeitet mit „elektrische[n] Impulse[n], die anwesend oder abwesend sein können“⁶⁷. Diese lassen sich mittels Binärsystem, in dem zwei Wahlmöglichkeiten (0/1) die sogenannte „Informationseinheit [...] *bit*“⁶⁸ bilden, als „NOT, AND und OR“⁶⁹ bestimmen.⁷⁰ Am Ende werden mit Hilfe der Software, bestehend aus einer „komplexen Architektur von Programmen“⁷¹, diese „logischen Zustände“⁷², die „als Vertreter von Symbolen wie Zahlen oder Buchstaben interpretiert“⁷³ werden, verarbeitet.⁷⁴

Obwohl der Aufbau eines Computers wahrlich komplexer ist als die eines Rechenschiebers und es grotesk ist diese miteinander zu vergleichen, haben beide eins gemein: Sie wurden gebaut, um ein bestimmtes Problem zu lösen, in diesem Beispiel ein

⁶¹ Vgl. Bense, S. 28.

⁶² Ebd., S. 29.

⁶³ Ebd.

⁶⁴ Vgl. Ebd.

⁶⁵ Söffker, S. 92.

⁶⁶ Elena Esposito, 1993, «Der Computer als Medium und Maschine», in: *Zeitschrift für Soziologie*, Jg. 22, Heft 5, F. Enke Verlag : Stuttgart, S.338-354, hier S. 349.

⁶⁷ Ebd.

⁶⁸ Weaver, S. 19.

⁶⁹ Friedrich Kittler, 1988, «Fiktion und Simulation», in: *Philosophien der neuen Technologie*, hrsg. von ARS ELECTRONICA, Merve Verlag : Berlin, 1989, S.57-80, hier S. 65.

⁷⁰ Vgl. Weaver S. 19 / vgl. Esposito S. 349.

⁷¹ Esposito, S. 349.

⁷² Ebd.

⁷³ Ebd.

⁷⁴ Vgl. ebd.

mathematisches, und sind deshalb nichts anderes als der verlängerte Arm eines Menschen.⁷⁵ Auch Kittler versteht den Computer als Werkzeug, dessen Output, das Resultat von Datenverarbeitungen, als Kunst missverstanden werden kann, jedoch keine ist.⁷⁶ So stehen beispielsweise Goethes Gedichtverse, die Menschen und Gegenstände in die Köpfe der Leser, der „Untertanen der allgemeinen Alphabetisierung“⁷⁷, halluzinieren, einer Maschine gegenüber, die losgelöst von der „Imaginäre[n] [...] Gestalterkennug“⁷⁸ operiert.⁷⁹

Das Symbolische hat aufgehört, wie im Goethe-Gedicht [Prometheus] ein Gotteswort zu sein, das dann im Imaginären [...] neue Menschen generiert. Es ist zu einer reinen Syntax aus Befehlen oder Algorithmen geworden, um Sachen zu generieren, die es schlechthin nicht gegeben hat.⁸⁰

Die Fiktion, die sich aus „ästhetischen Mitteln“⁸¹ als Figur, imaginär oder real, formt, unterscheidet sich von der Simulation, die das tut, was ihr Name bereits vorweg schickt: sie simuliert.⁸² Auch wenn das „Mandelbrot-Männchen“⁸³ den Eindruck erweckt eine vom Menschen geformte Figur zu sein und demnach der Fiktion entsprechen würde, die wiederum als Kunst zu deuten wäre, so handelt es sich hierbei tatsächlich um das Resultat einer komplexen mathematischen Berechnung, die auf einem Monitor ausgegeben wird. „Die Bildschirmdarstellung war nur ein Mittel, um algebraische Fragen zu beantworten.“⁸⁴ Demnach war für Mandelbrot der Digitalrechner ein Werkzeug „wie das Schiff für Magellan /oder/ das Teleskop für den Astronomen“⁸⁵, welches durch seine Funktion bestimmt wird, sich dadurch von dem Kunstschönen abgrenzt und somit dem Technischschönen angehört. Ästhetisch betrachtet ist die Mandelbrot-Menge und sein „Männchen“ eben kein Kunstwerk, sondern vielmehr ein Werk resultierend aus seiner Funktionalität.

Um solch ein Werk von der Kunst differenzieren zu können, schlägt Zec den Begriff „Medienwerk“⁸⁶ vor. Damit soll der Terminus *Medienkunst* ersetzt werden, um zu verdeutlichen, dass Kunst und Technik unterschiedlicher Natur sind, unabhängig von ihrer Ästhetik.⁸⁷ Der „Rohstoff Information“⁸⁸ bildet dabei das Fundament, was folglich

⁷⁵ Vgl. Esposito, S. 349.

⁷⁶ Vgl. Kittler, S. 57f.

⁷⁷ Ebd., S.62.

⁷⁸ Ebd., S. 67.

⁷⁹ Vgl. ebd., S.61f.

⁸⁰ Ebd., S. 65.

⁸¹ z.B. das Alphabet.

⁸² Vgl. Kittler, S. 60 - 64.

⁸³ Ebd., S. 66.

⁸⁴ Ebd.

⁸⁵ Ebd.

⁸⁶ Zec, S.102.

⁸⁷ Vgl. Ebd., S. 102f.

⁸⁸ Ebd., S. 111.

eine Simulation generiert. „[...] Das Medienwerk [existiert] einzig als ein Programm oder eine probenhafte Informationsstruktur, die entweder elektronisch oder optisch gespeichert und kontinuierlich abrufbar ist.“⁸⁹ Demnach ist das simulierte Mandelbrot-Männchen ein Medienwerk und dieses Medienwerk kann, in diesem Fall, als Resultat eines ästhetischen Prozesses, im Sinne des Technischönen, betrachtet werden. Kunstwerk und Medienwerk stehen sich jedoch nicht zwangsläufig gegenüber; ein Medienwerk muss nicht immer dem Technischönen angehören.

Vergleicht man die Fotografie mit Rollfilm, die Analogfotografie, mit der Digitalfotografie, so kann erstere dem Kunstschönen zugeschrieben werden. Zwar ist die analoge Fotokamera ein technischer Gegenstand, doch handelt es sich hierbei vielmehr um ein Werkzeug, mit dem ein Kunstwerk⁹⁰ erst entstehen kann, ähnlich dem Pinsel oder dem Kohlestift. Denn der Künstler besitzt weiterhin die Freiheit zu wählen: zwischen Motiv und Zeitpunkt der Aufnahme, dem Bild, dem Kunstwerk. Bei Betätigung des Auslösers wird der Rollfilm belichtet und verändert dabei seinen materiellen Zustand. Diese Verformung lässt sich als Fiktion im Resultat, dem Bild als Negativ, deutlich erkennen. Obwohl die Digitalkamera in ihrer Handhabung der Analogkamera gleicht, ist ihr Aufbau und dessen Funktion ein anderer, ebenso wie das resultierende Bild, das binär generiert wird, indem die Bildpunkte durch 0 und 1 bestimmt werden. Aufgrund der programmatischen Simulation entspräche ein solches Bild dem Medienwerk und die Notwendigkeit der Digitalkamera würde dieses dem Technischönen zuschreiben. Allerdings besitzt der Künstler weiterhin die Freiheit der Wahl der von ihm zu fotografierenden Situation. Aus heutiger Sicht wäre die Digitalkamera ein verlängerter Arm des Künstlers, deren Resultat zwar Simulation ist und deutlich dem Medienwerk zugeschrieben werden kann, jedoch nicht dem Technischönen, sondern vielmehr dem Kunstschönen angehört. Anders verhält es sich, wenn die Kamera selbst das Werk ist, wie beispielsweise bei einer Videoinstallation. Der Fokus liegt demnach auf der Notwendigkeit des technischen Gegenstandes, der Kamera, und seiner Funktion, die somit dem Technischönen angehören.

Der feine Unterschied zwischen den beiden ästhetischen Formen des Kunstschönen und des Technischönen lässt sich anhand der Digitalfotografie und dem Mandelbrot-Männchen verdeutlichen: Zwar kann der Mathematiker die Zahlen zur Berechnung der Mandelbrot-Menge frei wählen, doch ganz gleich wie viel Zeit verstreicht, das Ergebnis ist mit den identischen Zahlenwerten immer reproduzierbar. Bei der Digitalfotografie hingegen kann der Künstler nie das selbe Bild simulieren, da die Zeit das Motiv fortlaufend verändert⁹¹, auch wenn mit bloßem Auge der Unterschied kaum erkennbar ist.

⁸⁹ Zec, S. 104.

⁹⁰ Der Diskurs über die Vervielfältigung eines Kunstwerkes, die traditionellerweise nicht gestattet ist, weil dadurch dessen Wert und Einzigartigkeit zerstört wird (Vgl. Van den Boom, S. 190.), wird in dieser Arbeit ausgeklammert.

⁹¹ Soll sagen, dass mit jeder verstrichenen Zeiteinheit sich auch die Wirklichkeit (Moleküle, Lichtverhältnisse etc.) verändert.

Die moderne Ästhetik, bestehend aus ästhetischer Information und Kommunikation, macht es überhaupt erst möglich, dass auch Simulationen aus Bit's und Algorithmen, die sich als Zeichen und Zeichenreihen verstehen lassen, ihre ästhetische Wertschätzung erhalten. Was zuvor nur dem Kunstschönen und dem Kunstwerk, das ausschließlich der Seele des Künstlers entsprang,⁹² gewährt wurde, ist nun auch der Technik eröffnet. Dabei lässt sich die ästhetische Information und Kommunikation auf Kunstwerke sowie auf Medienwerke anwenden, ebenso auf die Fiktion und Simulation, was die klassische Ästhetik und ihre Norm von Schönheit zuvor nicht erlaubte. Die Tür ist geöffnet für eine Ästhetik, die aus Algorithmen bestehen kann, eine Ästhetik, die sich von Maschinen generieren lässt.

Das Medienschöne

Einst lehnte sich der Mensch als Künstler gegen die von der Natur vorgegebene Wirklichkeit, das Naturschöne, auf.⁹³ Das Kunstwerk entsprang dem freien Schöpfergeist und erhob sich in Form des Kunstschönen gegenüber dem Naturschönen. Doch auch das Kunstschöne blieb nicht unangetastet: Ein neues Verständnis von Ästhetik führte von der Klassik zur Moderne und hatte das dem Kunstschönen artverwandte Technischöne im Schlepptau. Im Hier und Jetzt angekommen, bringt die Evolution der Ästhetik einen Gegenstand der Schönheit hervor, ein metaphorisches Geschöpf, das dem Technischönen entsprang und nun auf eigenen Beinen stehen will: das Medienschöne.

Während sich die Natur im Naturschönen, einer Wirklichkeit ohne Einfluss des Menschen, als alleinige Macht behauptet, verfügt der Mensch über die Kontrolle im ästhetischen Prozess des Kunst- und Technischönen. Ganz gleich ob Kunstwerk oder Medienwerk, Fiktion oder Simulation, das Kunst- oder Technischöne; der Mensch ist die treibende Kraft, von der alles ausgeht. Diese absolute Alleinherrschaft über die Ästhetik gehört mit Beginn des Medienschönen der Vergangenheit an. Aufgrund von Algorithmen, die mit „Geschwindigkeiten im Mikrosekundenbereich“⁹⁴ verarbeitet werden und „der trägen Menschenhand“⁹⁵ entgleiten, verschmelzen Maschine und ihr einstiger Herrscher miteinander.^{96 97} Daraus ergibt sich eine neue Form von Ästhetik, in der die Frage der Urheberschaft unklar ist.

⁹² Vgl. Bense, S. 225.

⁹³ Vgl. ebd., S. 26.

⁹⁴ Kittler, S. 74.

⁹⁵ Ebd., S. 74.

⁹⁶ Vgl. Luciana Parisi, 2012, «Was heisst Medienästhetik? Ein Gespräch über algorithmische Ästhetik, automatisches Denken und die postkybernetische Logik der Komputation», Interview mit Erich Hörl in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Medienästhetik (1/2013)*, hrsg. von Gesellschaft für Medienwissenschaft e.V., Diaphanes : Zürich, 2013, S. 35-51, hier S.48.

⁹⁷ Vgl. Theo Röhle, 2009/10, *Der Google-Komplex. Über Macht im Zeitalter des Internets*, transcript Verlag : Bielefeld (zugleich Dissertation Universität Hamburg 2009/10), 2010, S. 76.

Das Medienschöne bezieht sich vor allem auf das Interface, die Schnittstelle an der Mensch und Maschine aufeinander treffen und von welcher der ästhetische Prozess ausgeht. In diesem Prozess besitzen beide, Mensch und Maschine, das identische Machtpotenzial und beeinflussen sich gegenseitig. Denn „es kann nicht mehr von einem Zentrum der Macht ausgegangen werden, Kontrolle lässt sich nur noch in Zonen verorten.“⁹⁸ Damit unterscheidet sich das Medienschöne bereits im Hinblick auf die Kräfteverteilung unter den beteiligten Akteuren⁹⁹ vom Technik- und Kunstschönen und verabschiedet sich in diesem Zuge von der einstigen „klassische[n] Master-Slave-Beziehung“¹⁰⁰. „Statt einer einseitigen Effektzuschreibung ergibt sich demnach [...] hier das Bild einer Ko-Konstituierung von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren.“¹⁰¹ Aufgrund dieses „hybriden Charakter[s]“¹⁰² ist es fraglich inwieweit die „klassische Definition“¹⁰³ des Mediums zutreffend ist. Denn um „beiden die Möglichkeit der Handlungsmacht“¹⁰⁴ zu verleihen, muss zunächst die „Unterscheidung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren aufgegeben“¹⁰⁵ werden, was eine neue Betrachtung des Terminus Medium mit sich bringt. Da sich nun das Medienschöne aus der Verschmelzung von Handlungen und Operationen der beteiligten Akteuren ergibt, schlage ich hier eine neue Definition für den Medienbegriff vor, die sowohl auf die Maschine, deren Algorithmen und Datenverarbeitung weitestgehend verborgen bleiben und die sich dadurch als „Blackbox“¹⁰⁶ präsentiert,¹⁰⁷ als auch auf den Menschen, der bisher meinte den Computer zu kontrollieren, zutrifft.¹⁰⁸

Computer sind nicht mehr länger nur ein Mittel zu Kommunikationszwecken.¹⁰⁹ Genau so wenig können sie lediglich als Mittel zur Speicherung betrachtet werden, wie beispielsweise bei dem kurzfristigen Random Access Memory (RAM) oder den „interaktiven Datenbanken, Hypertexten [und] Telematik im allgemeinen“¹¹⁰. Damit entfällt auch die Bedingung, dass ein Medium geräuschlos¹¹¹ zu sein hat. Die neuen Medien

⁹⁸ Röhle, S. 36.

⁹⁹ Die Bezeichnung Akteur bezieht sich auf die Akteur-Netzwerk-Theorie von Latour, Callon, Law und Akrich. Vgl. Röhle, S. 64.

¹⁰⁰ Jutta Weber, 2006, «Über den Charakter von Maschinen und Technikgestaltung im 21. Jahrhundert. Ein interdisziplinärer Dialog», in: *International Review of Information Ethics. Vol.6 (12/2006) Ethics in Robotics*, hrsg. von International Center for Information Ethics, S.91-108, hier S. 94.

¹⁰¹ Röhle, S. 76.

¹⁰² Ebd., S. 37.

¹⁰³ Erläuterung nachfolgend.

¹⁰⁴ Röhle, S. 65.

¹⁰⁵ Ebd.

¹⁰⁶ Kittler, S. 57 / Boom, S. 193.

¹⁰⁷ Vgl. Kittler, S. 57 / vgl. Boom, S. 193.

¹⁰⁸ Die im Folgenden beschriebenen Merkmale des neuen Medienbegriffes benötigen weitere Untersuchungen. Das hier beschriebene Medium gilt lediglich als Ansatz und/oder Vorschlag einer neuen Definition.

¹⁰⁹ Vgl. Parisi, S. 40.

¹¹⁰ Esposito, S. 339.

¹¹¹ „Für ein Medium gilt [...]: Es muß das, worauf es angewendet wird, so wenig wie möglich verändern, sonst ist es ein schlechtes Medium, ein „geräuschvolles“ Medium.“, Esposito, S. 339.

sind vielmehr „Erfassungsdispositive, die Energie einfangen und in Information transformieren und damit das Erfasste transformativ zum Ausdruck bringen.“¹¹²

Dieser Begriff der Erfassung ist daher wichtig für das Denken unserer technologischen Bedingung, da es impliziert, dass Medien zumindest eben so sehr Erfassungsmaschinen wie beispielsweise Algorithmen sind. Sie sind nicht nur physische Aufzeichnungs- und Klonierungsmaschinen von Daten, sondern sie elaborieren Daten auch und können so ihre programmierten Strukturen überschreiten und etwas denken, wozu sie effektiv gar nicht vorgesehen waren.¹¹³

Betrachtet man beispielsweise eine geistige Tätigkeit oder Handlung wie die Inspiration, in der ein Künstler nach Daten in seiner Umwelt Ausschau hält, erfasst und später in Form von Zeichen und Zeichenreihen im ästhetischen Prozess verarbeitet, also elaboriert, lässt sich auch der Mensch als eine aus Fleisch und Haut bestehende Erfassungsmaschine und somit auch als Medium bezeichnen.¹¹⁴ Einen ähnlichen Definitionsansatz verwendet Parisi zur Beschreibung des Computers als Medium. Inwieweit die Akteure als solche oder deren Handlungen bzw. Operationen als Medium akzeptiert werden können, soll hier nicht weiter vertieft werden.¹¹⁵ Entscheidend ist, dass eine neue Mediendefinition gefunden werden muss, die sowohl den menschlichen als auch den nicht-menschlichen Akteur als Erfasser von Daten miteinbezieht, ohne dabei ein Machtgefälle zugunsten der Maschine oder des Menschen zu errichten.

Bereits Bense hatte die moderne Ästhetik, die ästhetische Information und Kommunikation, als eine ästhetische Produktion beschrieben, deren Ursprung die Ebene der Emotionen verlassen hat und sich stattdessen auf das Bewusstsein fokussiert.¹¹⁶ Demnach kann „diese Ästhetik [] vielmehr im Sinne einer automatischen Denkweise [...]“¹¹⁷ verstanden werden, wodurch sich Algorithmen als „erfassende Wirklichkeiten“¹¹⁸ verstehen lassen, „die nicht das Reale widerspiegeln oder es durch ihre Interaktion mit ihm konstruieren“¹¹⁹, sondern als Objekte eines nicht-menschlichen Akteurs „automatisch mit dem Realen infiziert und folglich immanent daran angeheftet, damit vernährt, [sind.] ohne dass darüber nachgedacht oder darauf angesprochen und reagiert werden müsste.“¹²⁰ Das wiederum bedeutet, dass auch die Einteilung in Fiktion und Simulation neu überdacht werden muss. Wenn also Algorithmen als Objekte zu verstehen sind, die mit dem Realen verbunden sind, müssten sie, zumindest theoretisch, auch zur Fiktion fähig sein, also zur Verformung von Realien.

¹¹² Parisi, S. 40.

¹¹³ Ebd., S. 45.

¹¹⁴ Unabhängig vom Beispiel *Inspiration* lässt sich im Allgemeinen das hier Beschriebene auf den Menschen beziehen, das heißt, dass auch Nicht-Künstler ihre Umgebung wahrnehmen und erfassen.

¹¹⁵ Diese Differenzierung sollte Teil der Untersuchung sein, die im Rahmen der neuen Definition des Medien Begriffes stattfindet.

¹¹⁶ Vgl. Bense, S. 225.

¹¹⁷ Parisi, S. 48.

¹¹⁸ Ebd.

¹¹⁹ Ebd.

¹²⁰ Ebd.

Ungeachtet dessen sind Algorithmen für den Menschen aufgrund der Geschwindigkeit, mit der sie heutzutage operieren, nicht mehr als solche zu erkennen. Damit nimmt das Attribut Geschwindigkeit im Medienschönen eine Schlüsselposition ein. Erst dadurch, dass Algorithmen im Mikrosekundenbereich verarbeitet werden können, erhebt sich das Werkzeug, die Maschine, der Computer, zum gleichwertigen Akteur im ästhetischen Prozess und verlässt folglich das Technik- und Kunstschöne. Wie entscheidend Geschwindigkeit ist, wird anhand des folgenden Beispiels zwischen Fotografie und Film deutlich.¹²¹ Sowohl die Fotokamera als auch die Videokamera können eine Reihe von Motiven festhalten. Entscheidend für die Differenzierung der beiden Kameratypen ist vor allem, dass beim Film die Bildreihe in einer für den Menschen nicht nachvollziehbaren Geschwindigkeit präsentiert wird, wodurch der Eindruck entsteht, das Bild würde sich bewegen. Das Ausgangsmaterial kann somit das gleiche sein, jedoch ist die Geschwindigkeit, in der das Material ausgegeben wird, für die Einteilung in Fotografie und Film ausschlaggebend. Ähnlich verhält es sich mit den Algorithmen. Zwar existieren diese schon seit Jahrzehnten, aber die Möglichkeit, dass sie derartig schnell operieren, verändert ihr metaphorisches Erscheinungsbild. Auf diese Weise wird eine Erfassungsmaschine zu einem ebenbürtigen Machtträger neben dem Menschen, wodurch sich eine neue Ästhetik bildet, die zuvor in dieser Art nicht existierte, obwohl das Material, die Algorithmen, bereits vorhanden waren.

Aus der Verschmelzung von Mensch und Maschine bildet sich aus erfassten und elaborierten Daten das Medienschöne. Durch die Flut an Information und durch die globale Vernetzung mit anderen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, kommt es zu einem stetigen Datenaustausch untereinander, unabhängig vom Akteur Typus. Diese Ästhetik fest zu definieren, wie es einst in der klassischen Variante¹²² der Fall war, erscheint absurd in Anbetracht der Geschwindigkeit in der sie variiert. Ihre Existenz steht jedoch außer Frage und der Einzug ins Leben des Menschen und damit die Verschmelzung von Maschine und Nicht-Maschine ist bereits im Gange oder sogar abgeschlossen. Die vertrautesten Vertreter des Medienschönen sind Suchmaschinen¹²³, komplexer und vermutlich dadurch befremdlicher wird es bereits bei Social Bots¹²⁴, die inzwischen nicht mehr vom Menschen zu unterscheiden sind. Die aktuell zutreffendste Gestalt bildet das „kognitive[] System“¹²⁵ *WATSON* von IBM. *WATSON* erfasst nicht nur Daten, sondern ist auch in der Lage, diese so zu analysieren, dass selbst deren

¹²¹ Das hier verwendete Beispiel dient lediglich dazu, zu zeigen, wie entscheidend Geschwindigkeit ist. Deshalb ist eine tiefergehende Ausformulierung nicht vorgesehen.

¹²² „Mond, Wind, Rose, Duft, ein Gefühl usw.“, Bense, S. 138.

¹²³ „Von einer Maschine im Sinne eines klar umrissenen technischen Artefaktes lässt sich daher laut Rieder bei Suchmaschinen nicht sprechen. [...] [Er] deutet [...] Suchmaschinen als Assoziationen von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren.“, Röhle, S. 36f.

¹²⁴ „[...] Social Bots [sind] durchaus in der Lage, auch erfahrene und aktive Nutzer zu täuschen.“, Markus Strohmaier / Maria Zens, 2014, «Analyse Sozialer Medien an der Schnittstelle zwischen Information und Sozialwissenschaften», in: Soziale Medien, C. König et al. (Hrsg.), Springer Fachmedien : Wiesbaden, S. 73-100, hier S. 89.

¹²⁵ IBM, Unterschiede, URL: <http://www-05.ibm.com/de/watson/unterschied.html> (Stand: 27.12.2016)

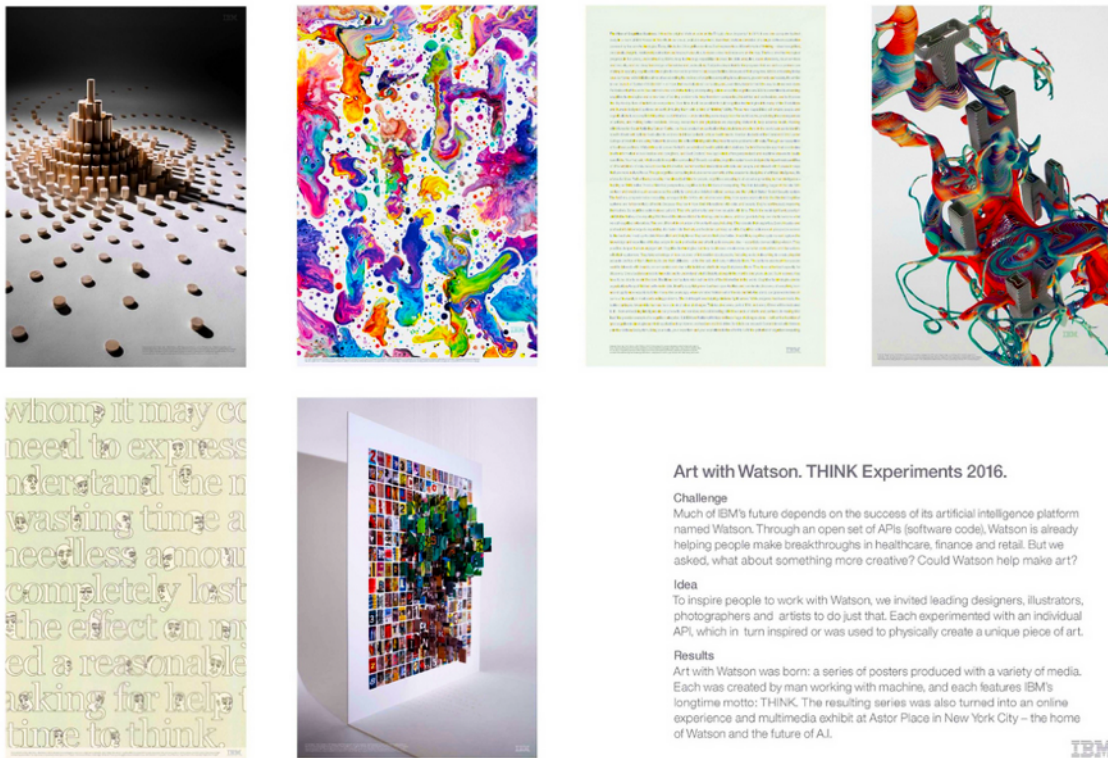


Abb. 1

Inhalte erfasst werden, was 2011 zum Sieg der US TV-Quiz Sendung *Jeopardy!* verhalf.¹²⁶ Einer der Tätigkeitsbereiche dieses neuen Systems wird das Gesundheitswesen sein, in dem Arzt und Maschine als Einheit die ideale Behandlung für den Patienten planen.¹²⁷ Dass auch das Kunstwerk im Mediensönen weiterhin existieren kann, beweist *Art With Watson*.¹²⁸ Hier haben jeweils 6 Künstler gemeinsam mit *WATSON* ihr eigenes Kunstwerk (Abb.1)¹²⁹ geschaffen, welches dann im Frühjahr 2016 in New York ausgestellt wurde. Als Beispiel für ein literarisches Werk im Mediensönen, dessen Qualität auch hier sekundär ist, lassen sich *Flarf* Gedichte nennen. Dabei werden Assoziationen zu einem Thema, z.B. Liebe, in eine Suchmaschine eingegeben, jene Ergebnisse in ein Textdokument kopiert und später zu einem Gedicht zusammengefasst.¹³⁰ Die Ergebnisse der Suchmaschine variieren je nach Nutzer, aufgrund der individuellen und vorausgehenden Datenerfassung der Maschine und den Assoziationen des Autors, abhängig von Inspiration und Lebenserfahrung. So sind die einzelnen Gedichte variabel, obwohl von einem Thema ausgegangen wird. Deutlich wird hierbei, wie schwierig die Verteilung der Urhebererschaft ist. Die Frage liegt nahe, ob

¹²⁶ Vgl. IBM, Unterschiede, URL: <http://www-05.ibm.com/de/watson/unterschied.html> (Stand: 27.12.2016).

¹²⁷ Vgl. IBM, Gesundheitswesen, URL: <http://www-05.ibm.com/de/watson/gesundheitswesen.html> (Stand: 27.12.2016).

¹²⁸ Vgl. Art With Watson, Video von IBM, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Hlh2zceI-jHM> (Stand:27.12.2016).

¹²⁹ Bild von IBM, «Art With Watson», URL: <http://www.adeevee.com/aimages/201606/22/ibm-art-with-watson-design-385994-adeevee.jpg> (Stand: 27.12.2016).

¹³⁰ Vgl. Stephan Porombka, 2012, *Schreiben unter Strom. Experimentieren mit Twitter, Blogs, Facebook & Co.*, Hanns-Josef Ortheil (Hrsg.), Dudenverlag : Mannheim/Zürich , S.28.

ein Schriftsteller das Werk am Ende als sein geistiges Eigentum bezeichnen darf oder ob dieser zukünftig auch den Informatiker, der den Suchalgorithmus entwickelte, oder die Maschine als Mitverfasser nennen muss.

Die Schönheit, die Ästhetik, des Medienschönen liegt also in der Verschmelzung zweier Akteure die unterschiedlicher nicht sein könnten. Das ehemalige Werkzeug hat die ausführende Hand verlassen und obwohl die Maschine eine Schöpfung des Menschen ist, sind nun beide ebenbürtig.¹³¹ Die Maschine ist nicht länger der Vermittler im Verborgenen oder ein einfaches Kommunikationsmittel, sondern bildet als nicht-menschlicher Akteur, durch den Fortschritt der Technik, in der Algorithmen mit hoher Geschwindigkeit operieren und zu erfassenden Wirklichkeiten werden, eine Einheit mit dessen menschlichem Pendant. Die neue Ästhetik hat das Kunst- und Technischöne hinter sich gelassen und es scheint so als ob selbst Fiktion und Simulation nun enger zusammengerückt sind. Das jüngste Kind der Ästhetik fordert nun eine neue Denkweise, ein neues Verständnis des Begriffes Medium, in dem Mensch und Maschine, Kunst und Technik, Fiktion und Simulation untrennbar miteinander verschmolzen sind. Die Evolution des Schönen hat ein Geschöpf hervorgebracht, eine neue Form der Ästhetik:

Das Medienschöne.

¹³¹ Ähnliches lässt sich zwischen Natur und Mensch erkennen. Letzterer entsprang der Natur und stellte sich über diese. Die Angst, dass eine Maschine die selbe Intention verfolgt, kann anhand vieler Sci-Fi Romane und Filme deutlich nachvollzogen werden.

Nachbetrachtung

Als Medienwissenschaftler der Humboldt Universität zu Berlin verfolge ich eine techniknahe Medienwissenschaft, die auch als Berliner Schule bekannt ist. Da die mir bekannte Literatur¹³² den hybriden Charakter zwischen Mensch und Maschine nur wenig bis gar nicht ästhetisch erfasste und sich mit älteren Termini, wie dem Kunst- und Technischönen, lediglich hinreichend arbeiten ließ, entschied ich mich, basierend auf Kittler, Bense und Parisi, für eine neue Definition von Ästhetik: dem Medienschönen. Unabhängig davon bin ich der Meinung, dass auch andere Disziplinen oder Herangehensweisen auf eine ähnliche Definition gestoßen wären.

Diese Arbeit soll vor allem als ein Anfang gewertet werden. Das Medienschöne bedarf weiterer Untersuchung, allen voran der Definition des Medium als solches. Aus der klassischen Sichtweise, in der das Medium als Kommunikationsmittel zu betrachten ist, lässt sich vermutlich die Handlungen des menschlichen Akteurs und die Operationen des nicht-menschlichen Akteurs, die Algorithmen, als Medium bezeichnen, während die Definition nach Parisi eher die erfassenden Akteure, ganz gleich ob Maschine oder Mensch, als Medium anerkennt. Auch wenn ich der Meinung bin, dass das Fundament der Antwort in der Technik selber ruht und von uns nur noch entnommen werden muss, gehe ich davon aus, dass ohne die Hilfe weiterer Disziplinen eine zufriedenstellende Definition nicht möglich ist. Somit bleibt auch die Frage nach der Modalität und Seinsart des Medienschönen zunächst unbeantwortet. Des weiteren bedarf es intensiverer Untersuchungen zur Differenzierung von Fiktion und Simulation, da durch Parisi eine für mich nachvollziehbare Verbindung zwischen den beiden Termini geschaffen wurde. Theoretisch sind demnach Algorithmen in der Lage zur Fiktion, also zur Verformung von realen Gegenständen, auch wenn mir hier Beispiele fehlen.

Ungeachtet der noch zu klärenden Fragen, bin ich überzeugt, dass die Tore geöffnet sind für eine neue Ära der Ästhetik, eine Ästhetik die Logik hat, eine Logik, die sich wie Evolution anfühlt.

Die Kunst ist keine Schöpfung aus dem Nichts; sie ist Darstellung die von vornherein einer sie bindenden Logik unterliegt.¹³³

¹³² Publikationszeitraum: 1965-2013

¹³³ Van den Boom, S. 190.

Literaturverzeichnis

Literatur

- Bense, Max, 1965, *Aesthetica : Einf. in d. neue Aesthetik*, Agis-Verlag : Baden-Baden , 2. erw. Ausg. 1982.
- Esposito, Elena, 1993, «Der Computer als Medium und Maschine», in: *Zeitschrift für Soziologie*, Jg. 22 , Heft 5, F. Enke Verlag : Stuttgart, S.338-354, hier S. 349.
- Hörl, Erich, 2012, «Was heisst Medienästhetik? Ein Gespräch über algorithmische Ästhetik, automatisches Denken und die postkybernetische Logik der Komputation», Interview mit Luciana Parisi in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Medienästhetik (I/2013)*, hrsg. von Gesellschaft für Medienwissenschaft e.V., Diaphanes : Zürich, 2013, S. 35-51.
- Kittler, Friedrich, 1988, «Fiktion und Simulation», in: *Philosophien der neuen Technologie*, hrsg. von ARS ELECTRONICA, Merve Verlag : Berlin, 1989, S.57-80.
- Moles, Abraham A., 1991, «Design und Immaterialität», in: *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Florian Rötzer (hrsg.), Suhrkamp : Frankfurt a.M., S.160-170.
- Parisi, Luciana, 2012, «Was heisst Medienästhetik? Ein Gespräch über algorithmische Ästhetik, automatisches Denken und die postkybernetische Logik der Komputation», Interview mit Erich Hörl in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Medienästhetik (I/2013)*, hrsg. von Gesellschaft für Medienwissenschaft e.V., Diaphanes : Zürich, 2013, S. 35-51,
- Porombka, Stephan, 2012, *Schreiben unter Strom. Experimentieren mit Twitter, Blogs, Facebook & Co.*, Hanns-Josef Ortheil (Hrsg.), Dudenverlag : Mannheim/Zürich
- Röhle, Theo, 2009/10, *Der Google-Komplex. Über Macht im Zeitalter des Internets*, transcript Verlag : Bielefeld (zugleich Dissertation Universität Hamburg 2009/10) , 2010.
- Strohmaier, Markus / Zens, Maria, 2014, «Analyse Sozialer Medien an der Schnittstelle zwischen Information und Sozialwissenschaften», in: *Soziale Medien*, C. König et al. (Hrsg.), Springer Fachmedien : Wiesbaden, S. 73-100.
- Söffker, Dirk, 2006, «Über den Charakter von Maschinen und Technikgestaltung im 21. Jahrhundert. Ein interdisziplinärer Dialog», in: *International Review of Information Ethics. Vol.6 (12/2006) Ethics in Robotics*, hrsg. von International Center for Information Ethics, S.91-108
- Van den Boom, Holger, 1991, «Digitaler Schein - oder: Der Wirklichkeitsverlust ist kein wirklicher Verlust», in: *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Florian Rötzer (Hrsg.), Suhrkamp : Frankfurt a.M., S.183-204.
- Weber, Jutta, 2006, «Über den Charakter von Maschinen und Technikgestaltung im 21. Jahrhundert. Ein interdisziplinärer Dialog», in: *International Review of Information Ethics. Vol.6 (12/2006) Ethics in Robotics*, hrsg. von International Center for Information Ethics, S.91-108.

Weaver, Warren, 1949, «Ein aktueller Beitrag zur mathematischen Theorie der Kommunikation», in: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*, hrsg. von Scientia Nova, R. Oldenbourg : München, 1976, S.11-40.

Zec, Peter, 1991, «Das Medienwerk. Ästhetische Produktion im Zeitalter der elektronischen Kommunikation», in: *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Florian Rötzer (Hrsg.), Frankfurt a.M. : Suhrkamp, S.100-113.

Online-Quellen

Art With Watson, Video von *IBM*, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Hlh2zeczIjHM> (Stand:27.12.2016).

IBM, Gesundheitswesen, URL: <http://www-05.ibm.com/de/watson/gesundheitswesen.html> (Stand: 27.12.2016).

IBM, Unterschiede, URL: <http://www-05.ibm.com/de/watson/unterschied.html> (Stand: 27.12.2016).

TU Darmstadt, URL: <https://www.algo.informatik.tu-darmstadt.de/algorithmik/was-ist-algorithmik/> (Stand: 27.12.2016).

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 *IBM*, «Art With Watson», URL: <http://www.adeevee.com/aimages/201606/22/ibm-art-with-watson-design-385994-adeevee.jpg> (Stand: 27.12.2016).