

Too Loud To Loop ?

Ein mediales Experiment zu Störung und Feedback in sozialen und maschinellen Systemen

Bachelorarbeit

Studiengang Europäische Medienwissenschaft

an der Universität Potsdam

und der Fachhochschule Potsdam

vorgelegt von:

Tobias Tarnow

Gleueler Str. 179

50931 Köln

Berlin, 31. Juli 2024

Erste Gutachterin:

Prof. Anne Quirynen

Zweiter Gutachter:

Alexander Schindler

Abstract

Too Loud To Loop? ist ein interaktives, experimentelles Multimediakunstwerk, das die Beziehung von kybernetischem Feedback zu ex- und interner Störung untersucht. Dabei illustriert es, wie durch die Herrschaftsideologie des *Kybernetischen Traums* nach Tiqquns *Kybernetik und Revolte* (2007) Logiken maschineller Prozesse auf soziale Systeme übersetzt werden.

Als Format eines videobasierten Netzwerks ist der Moderationspfad an das Sender-Empfänger-Modell (Shannon-Weaver-Modell, 1948) angelehnt, wobei jeder Instanz mindestens ein assoziativ erstelltes Video zugeschrieben ist. Außerdem wird durch das gestaltete Interface mit seinem moderierenden Charakter eine Mensch-Maschine-Macht-Beziehung aufgebaut.

Diese Arbeit ist als mediales Experiment zu verstehen. Untersucht wird die Frage, ob beziehungsweise wie gezielte Störungen zur Unterbrechung einer geschlossenen Rückkopplungsschleife führen können. Diesem Problem kann sich hier interaktiv genähert werden, indem das Experiment die aktive Erfahrung eines kybernetischen Systems sowie die tatsächliche Simulation eines Austritts aus dem selbigen ermöglicht. Dies wird durch künstlerische Videosequenzen inszeniert.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	ii
1. Einleitung	2
2. Die Übersetzung von maschinellen zu sozialen Systemen	4
2.1. Maschinelle Kommunikation	4
2.1.1. Grundlagen der Informationstheorie	5
2.1.2. Feedback in kybernetischen Systemen	6
2.2. Die Rationalisierung der Welt	8
2.2.1. Der Kybernetische Traum	8
2.2.2. Störung als Ausbruch	10
3. Das mediale Experiment	12
3.1. Interface	13
3.2. Kybernetische Ästhetik	14
4. Projektdokumentation	15
4.1. Konzept	16
4.2. Projektstruktur	17
4.3. Experimentelle Ausarbeitung	18
4.3.1. 1_intro	18
4.3.2. 2_source	19
4.3.3. 3_medium	20
4.3.4. x_noise	21
4.3.5. 4_destination	22
5. Too Loud To Loop?	24
6. Literaturverzeichnis	27
6.1. Literatur	27
6.2. Musik	29
6.3. Abbildungsverzeichnis	29
7. Eidesstattliche Erklärung	30

1. Einleitung

"Envision a world where humans and machines unite in harmony." Mit diesen Worten beginnt OpenAIs Large Language Modell *ChatGPT* seine Rede zu einer kybernetischen Traumwelt. Die Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich, von mir *gesteuert*, auf eine positive Auffassung einer computergesteuerten Zukunft, in der Menschen nachhaltig, frei und glücklich leben können, ermöglicht durch den *Cyberspace* und *Ubiquitous Computing*. Aber ist dieser Traum, den Claus Pias die „Utopie am Ende aller Utopien“¹ nennt, nicht schon längst Realität?

Das Narrativ basiert auf Gedanken Norbert Wiener, Mitbegründer der Kybernetik, der in *Cybernetics. Communication and Control in the Animal and the Machine*² das Fundament dieser allumfassenden Wissenschaft legt. Er vergleicht die Strukturen sozialer und maschineller Systeme und postuliert ihre Steuerung durch Feedback Loops als grundsätzliche Gemeinsamkeit. Die daraus resultierenden Erkenntnisse bilden, gemeinsam mit der zeitgleich aufsteigenden Informationstheorie nach Claude E. Shannon, die Grundlage für die bahnbrechenden Entwicklungen von Informatik und davon ausgehenden Technologien der Nachkriegszeit. Im Cyberspace erfährt der Mensch bereits die vollkommene Rationalisierung der Welt durch kybernetische Übersetzung maschineller Funktions- und Steuerungsmechanismen. Jeder Prozess wird vom System in die binären Zustände 0 und 1 übersetzt, in *Information*, und regelt sich dann durch geschlossene Feedback Loops selbst.

Für das französische Autor:innen-Kollektiv Tiquun ist dieses auf objektiver Logik fundierte Weltverständnis allerdings nicht neutral und machtfrei. Stattdessen wächst der „Kybernetische Traum“³ in einer vollkommen technisierten Welt zur allgemeinen Herrschaftsideologie heran; eine allgemeine Ordnung, die durch Störung des Systems untergraben werden muss.⁴

Dabei gilt Störung als allgegenwärtiger Bestandteil sowohl kybernetischer, als auch informationstheoretischer Systeme. Durch ihre zufällige Unberechenbarkeit stellt sie für die einwandfreie Kommunikation (und damit Balance und Kontrolle) eine externe, auf den Kommunikationskanal einwirkende Gefahr dar. Allerdings ist die Kybernetik durch ihre Rückkopplungskreise gerade darauf ausgerichtet, Störungen zu minimieren und sie zu re-integrieren. Basierend auf diesem Verhältnis stellt sich die zentrale Forschungsfrage der Arbeit: Wie kann sich der Einsatz von Störung äußern, sodass sie zu einer Unterbrechung eines auf Feedback basierenden kybernetischen Systems führt?

¹ Pias, Claus: Die kybernetische Utopie (2008).

² Wiener, Norbert: *Cybernetics. Communication and Control in the Animal and the Machine*. New York (1948).

³ Übersetzung des von Adam Curtis verwendeten „Cybernetic Dream“. Als Name großgeschrieben.
Curtis, Adam: *All Watch Over by Machines of Loving Grace*. London (2011).

⁴ Tiquun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007).

Zur Darstellung dieses Problems habe ich das hier vorgelegte mediale Experiment *Too Loud To Loop?* entwickelt. Als experimentelles *Computerkunstwerk* zielt es auf die Simulation eines kybernetischen Systems ab und soll dabei die Übersetzung eines maschinellen, objektiv erfassbaren Systems zum sozialen Narrativ modellieren. Hierfür wurde das Sender-Empfänger-Modell nach Claude E. Shannon und Warren Weaver zum Vorbild für ein Websystem gewählt, das eine moderierte Zusammenstellung an verschiedenen Videoarbeiten und Interaktions-Möglichkeiten kombiniert.

Too Loud To Loop? stellt die Frage nach der Dynamik von Feedback Loops und der darauf einwirkenden Störung: Der Titel klassifiziert und ästhetisiert die oben bereits angedeuteten Phänomene kybernetischer Noise⁵ (*Loud*) und Feedback (*Loop*) und deutet so die Problemstellung der Arbeit an. Dabei liefert die künstlerische Arbeit keine Antwort. Stattdessen ist sie als ein Experiment zur Ästhetisierung dieser offen gestellten Frage zu verstehen. Denn um den Kybernetischen Traum anzugreifen, gilt es nach Tiqqun „neben ihr zu experimentieren“⁶. Während sich das Projekt zu großen Bestandteilen aus filmischen Arbeiten⁷ zusammensetzt, soll hier auch der Medienbegriff des *Interfaces* analysiert werden, das wiederum eine multilaterale Mensch-Maschine-Interaktion voraussetzt. Damit werden die Konzepte steuernder *Feedback Loops* reproduziert. Die Arbeit wird zu einem interaktiven Experiment, das auf Feedback aufgebaut ist und gleichzeitig immersiv auf Störung hinweisen will. Und wer ist diese unberechenbare Instanz, wenn nicht die Testperson selbst?

Als interaktions- und videobasiertes Netzwerk ist auch das Format der Arbeit höchstaktuell. Mit *Google*, *Meta*, und *Tik Tok* haben drei der einflussreichsten Konzerne der Welt in unterschiedlichen Ausmaßen das Interface ihrer sozialen Netzwerke auf die algorithmische Aneinanderreihung kurzer Videos umgestellt. Dabei wird jede Interaktion mit dem System analysiert und als menschliches Feedback zur Verbesserung des Algorithmus verwendet - Mit jeder Fingerbewegung Teil des Systems. Und der Cyberspace ist in Form des *Internets der Dinge*⁸ zum allumfassenden Raum konvertiert. So fällt es mir persönlich schwer, mir einen gesellschaftlichen Ausweg aus der Kontrolle überhaupt vorzustellen. Dieser Gedanke leitet das Ziel des praktischen Teils meiner Arbeit ein, ein kybernetisches System selbst darzustellen, mich diesem durch assoziative Film- und Textarbeiten zu nähern und den Prozess für andere in der experimentellen Form einer moderierten Mensch-Maschine-Interaktion erfahrbar zu machen.

⁵ Englischer Begriff für Störung.

⁶ Tiqqun: Kybernetik und Revolte. Zürich-Berlin (2007), S. 83.

⁷ Auch Webdesign, Text, Fotografie und KI-generiertes Material.

⁸ Vgl. Kyriazakos, Sofoklis: The Internet of Things. In: Poulkov, Vladimir; Prasad, Ramjee (Hg.): Resource Management in Future Internet. Aalborg (2015), S.1.

Bevor ich aber meine konkreten Arbeitsschritte dokumentieren werde, gilt es, die Informationstheorie und Kybernetik medientheoretisch einzuordnen. Im anschließenden Abschnitt der Projektbegleitung folgt dann eine kritische Auseinandersetzung mit den Ausprägungen des Kybernetischen Traums sowie deren Bekämpfungspotential mit Hilfe von Störung. Daraufhin soll die Mensch-Maschine-Macht-Beziehung unter Berücksichtigung des Interfaces sowie anhand eines kybernetischen Ästhetikbegriffs nach Abraham André Moles, Claudia Gianetti und Katharina Gsöllpointner diskutiert werden. Bezogen auf das dann dokumentierte Websystem werden im letzten Teil dieser Ausarbeitung das vorliegende Experiment eingeordnet sowie mögliche Anschlussfragen erörtert.

2. Die Übersetzung von maschinellen zu sozialen Systemen

In den letzten zwei Jahrhunderten entwickelten sich Maschinen zu weitgehend essentiellen Faktoren in industrialisierten Arbeitsprozessen, der globalen Geo- und Kriegspolitik sowie in der zwischenmenschlichen Kommunikation. Heute vereinen das Internet und Künstliche Intelligenzen unzählbare Datenmengen an Wissen; sie beherrschen die menschliche Sprache, lernen, Bilder nach menschlichen Kriterien zu analysieren und zu kreieren und stehen uns bei Bedarf und darüber hinaus als treue Begleiter:innen bei jedem alltäglichen Schritt zur Seite. So verfällt in stillen Zügen langsam aber sicher eine klare Definition von dem, was natürlich und was künstlich ist, was maschinell und was sozial.⁹

Im Folgenden soll zunächst anhand der Informationstheorie und der Kybernetik die Rolle der Information in maschinellen Systemen diskutiert werden. Darauf folgt eine Kritik der gesellschaftlichen Auswirkungen einer im digitalen Zeitalter allgegenwärtigen Rationalisierung gesellschaftlicher Prozesse.

2.1. Maschinelle Kommunikation

Die Kybernetik sieht Information als Kennwort jeglicher Kommunikation.¹⁰ Sie ist neben dem transzendenten Objekt und dem subjektiv introszenten Selbstbewusstsein als dritte protometaphysische „Komponente unserer phänomenalen Wirklichkeit“¹¹ zu verstehen. So postuliert der Mathematiker Norbert Wiener in dem zentralen Werk der Kybernetik *Cybernetics. Or Control and*

⁹ Vgl. Licklider, J. C. R.: Man-Computer Symbiosis. (1960). In: Montfort, Nick; Wardrip-Fruin (Hg.): The New Media Reader. London (2003), 74-82.

¹⁰ Die Vermeidung des Konjunktivs ist als stilistisches Mittel zu lesen und soll nicht die Möglichkeit zur Kritik der zitierten Texte und getätigten Aussagen relativieren.

¹¹ Günther, Gotthard: Das Bewusstsein der Maschinen. Baden-Baden (1957), S.21.

Communication in the Animal and the Machine: „Information is information, not matter or energy.“¹²

Als Bestimmungsgröße für den Informationsgehalt gilt seit den Erkenntnissen des Begründers der Informationstheorie Claude E. Shannon das *Bit* (Abkürzung für *Binary Digit*). Diese binäre Größe misst die minimale Anzahl der Zustände 0 und 1, die es braucht, um den Informationsgehalt eines Zeichens zu identifizieren¹³ und macht Information somit zu einem exakt definierbaren Bereich von Phänomenen.¹⁴

2.1.1. Grundlagen der Informationstheorie

In seinem zweiteiligen Artikel *A Mathematical Theory of Communication*¹⁵ beschreibt Claude E. Shannon ein logisches Modell zur Messung des Informationsgehalts von Signalen in der Nachrichtentechnik. Dazu entwickelt er gemeinsam mit Warren Weaver das Sender-Empfänger-Modell¹⁶ (siehe Abb. 1), welches die Übertragung von Signalen beschreibt, dabei aber explizit nicht auf deren Bedeutung eingeht. In ihrem binären Kommunikationsmodell wird eine Nachricht in Signalform von einer Sender:in, der sich aus der *Source* und dem codierenden *Transmitter* zusammensetzt, durch ein *Medium* gesendet. Dann erreicht die Information die Empfänger:in, bestehend aus dem decodierenden *Receiver* und der *Destination*.¹⁷

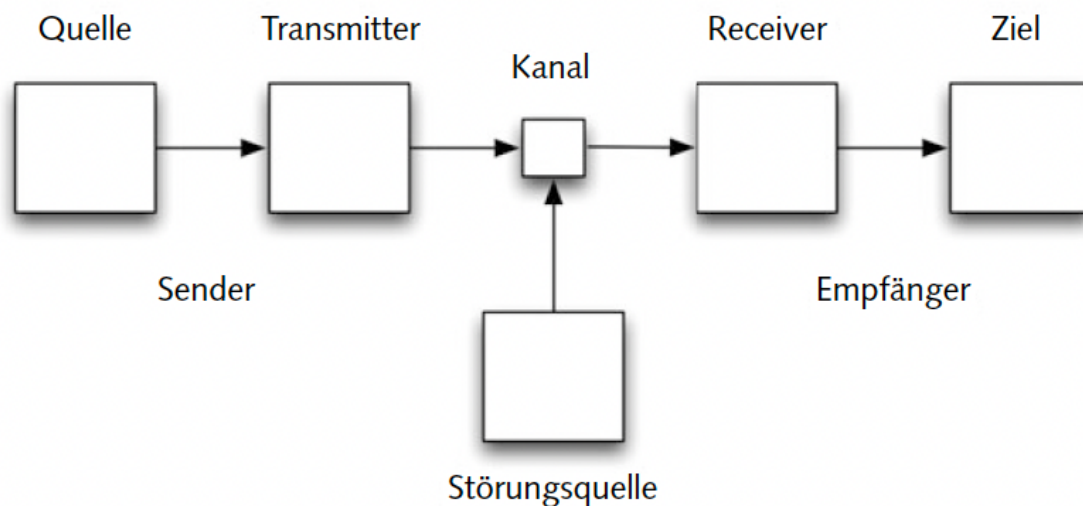


Abb. 1: Modell eines Kommunikationskanals nach Claude E. Shannon (1948).

¹² Wiener, Norbert: *Cybernetics. Or Control and Communication in The Animal and The Machine*. New York (1948), S.155.

¹³ Vgl. Koubek, Jochen: *Informationstheorie/Kybernetik*. In: Schröter, Jens (Hg.): *Handbuch Medienwissenschaft*. Stuttgart (2014). S.83.

¹⁴ Vgl. Günther, Gotthard: *Das Bewusstsein der Maschinen*. Baden-Baden (1957), S.19.

¹⁵ Shannon, Claude E.: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*. München (1976).

¹⁶ Dieser Text versucht, auf die Verwendung genderneutraler Sprache zu achten. Direkte Zitate und feststehende Begriffe werde ich zwar im generischen Maskulinum übernehmen, übersetzte Begriffe wie Sender oder Empfänger aber ins gegenderte Femininum. Damit sollen alle Menschen als angesprochen gelten.

¹⁷ Vgl. Koubek, Jochen: *Informationstheorie/Kybernetik*. Stuttgart (2014). S.83.

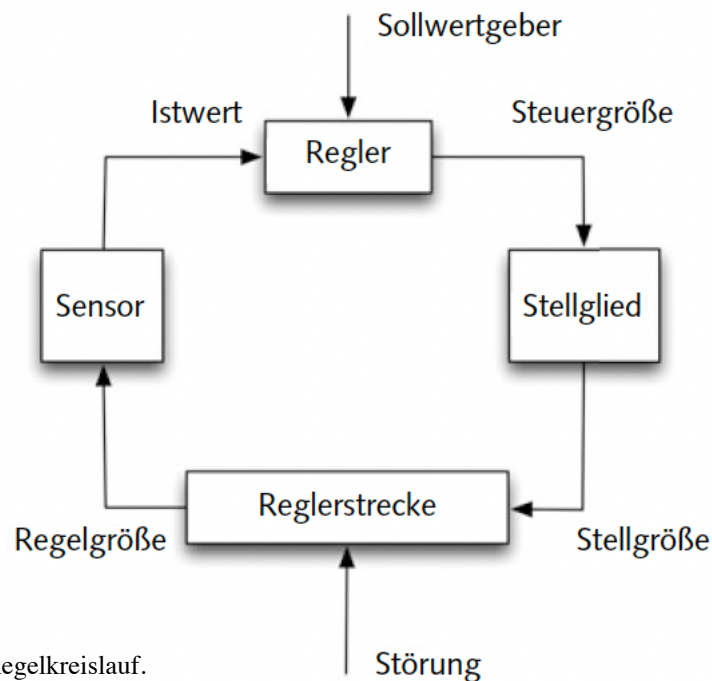


Abb. 2: Kybernetischer Regelkreislauf.

Allerdings ist die Information in der Black Box des Übertragungsprozesses potentieller Störung von außen ausgesetzt, deren Einfluss nach Shannon und Weaver mithilfe ihres technischen Modells verringert werden kann. So wird sichergestellt, dass gesendete und empfangende Nachricht identisch sind. Für eine erfolgreiche Übermittlung müssen dafür neben der Minimierung der Störung die beiden (de)codierenden Zeichensysteme vergleichbar sein. Das Sender-Empfänger-Modell (auch Shannon-Weaver-Modell genannt) beschreibt optimale Kommunikation als störungsfreien „Austausch bzw. Übertragung von Information (zwischen Systemen).“¹⁸ Ein ungestörter Austausch, der in einem nächsten Schritt ermöglicht, dass die empfangende Instanz akkurates Feedback an die Sender:in zurückschicken kann.¹⁹

2.1.2. Feedback in kybernetischen Systemen

In der frühen Nachkriegszeit der 1940er und 1950er Jahre entfaltete sich zeitgleich zu Shannons und Weavers Erkenntnissen zur Information eine wissenshistorische Wende aus dem Westen, deren Anspruch die Steuerung dynamischer Systeme durch Rückkopplungsketten darstellt. Wissenschaftler:innen aus interdisziplinären Fachrichtungen kamen auf den sogenannten Macy Konferenzen zusammen, um sich über Rolle und Anwendungsbereiche von Information in der Welt auszutauschen. Sie nannten ihre hier entstehende Lehre *Kybernetik*²⁰ - ein Begriff, der auf das grundlegende Werk dieser Wissenschaft, Norbert Wieners *Cybernetics* zurückzuführen ist. Inspiriert

¹⁸ Röhner, Jessica; Schütz, Astrid: Psychologie der Kommunikation. Wiesbaden (2015), S. 21.

¹⁹ Vgl. Röhner, Jessica; Schütz, Astrid: Psychologie der Kommunikation. Wiesbaden (2015), S. 22.

²⁰ Herleitung: kybernétés (griechisch) = Steuermann.

von Raketenabwehrsystemen, an denen er während des zweiten Weltkrieges forschte,²¹ erkennt Wiener in den Funktionsweisen (der Information) maschineller Systeme sogenannte Regelkreise (siehe Abb. 2).

In diesem Rückkopplungskreis wird der Istwert einer Regelgröße des vorhandenen Systems selbständig mit einem von außen vorgegebenen Sollwert verglichen. Daraufhin versucht ein Regler auf das System (die Strecke) einzuwirken und eine erkannte Abweichung zu minimieren. Ein neuer Istwert entsteht. Dieser wird dann erneut (unendlich) mit dem Sollwert verglichen. Wie auch schon im Shannon-Weaver-Modell kann auf diesen Prozess unvorhersehbare Störung einwirken.²² Der Anspruch eines kybernetischen Systems besteht darin, sich durch mathematische *Feedback Loops* solange selbst zu regulieren, bis die durch Sollwertgeber:in und Störung entstehende Abweichung von Ist- und Sollwert gleich 0 ist. Das System balanciert sich eigenständig aus.²³

Wiener und andere renommierte Kybernetiker:innen wie Ross Ashby benutzen zur Veranschaulichung dieser strukturell komplexen Kreisläufe das Bild eines undurchsichtigen schwarzen Kastens, der sogenannten Black Box. Denn durch ihre funktionelle Einfachheit lässt die Black Box in Modellform „unbekannte Teile eines Systems über deren Input und Output erschließen“²⁴.

Allerdings fanden die Kybernetiker:innen diese Regelkreise nicht nur in regulierenden Mechanismen wie Kriegsmaschinen, Thermostaten oder Computern. Wiener und seine Anhänger:innen betonen „die strukturelle Vergleichbarkeit von [...] Computer und Gehirn“²⁵ und erklären damit die Unterscheidung von Mechanismus und Organismus in ihrem Kern für irrelevant.²⁶ „Information wurde in allem gesucht und gefunden, vom Aufbau der Gene über die kognitiven Leistungen des Menschen bis zur Informationsvermittlung in pädagogischen Prozessen.“²⁷ Mehr noch: „Die epochale wissenshistorische Wende der Kybernetik gründete sich [...] darauf, für all diese Phänomenzusammenhänge - sei es das Leben, die Ökonomie, den Geist, die Sprache, das Lernen, das Wünschen - nicht mehr den Menschen heranzuziehen, sondern all dies noch einmal in Begriffen informatischer Schalt- und Regelkreise zu denken.“²⁸ Diese Einordnung kontrollierbarer Information als grundlegende Voraussetzung für jegliche Prozesse in der Natur

²¹ Vgl. Donner, Martin: Optimierung und Subversion. Kybernetik und neue künstlerisch-ästhetische Medienpraktiken in den 1960er Jahren. In: Bettinger, Patrick; Rummler, Klaus; Wolf, Karsten D. (Hg.): Optimierung in der Medienpädagogik. Norderstedt (2021).

²² Vgl. Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. Stuttgart (2014), S.84.

²³ Vgl. Todesco, Rolf: Jenseits von Kybernetik.

²⁴ Geitz, Eckard; Vater, Christian; Zimmer-Merkle, Silke: Einleitung: Black Boxes. Bausteine und Werkzeuge zu ihrer Analyse. In: Dies. (Hg.): Black Boxes – Versiegelungskontexte und Öffnungsversuche. Interdisziplinäre Perspektiven. Berlin-Boston (2020), S.4; Vgl. auch S. 10; S.12.

²⁵ Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. Stuttgart (2014). S.85.

²⁶ Vgl. Günther, Gotthard: Das Bewusstsein der Maschinen. Baden-Baden (1957), S.27.

²⁷ Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. Stuttgart (2014). S.84.

²⁸ Pias, Claus: Die kybernetische Utopie (2008), S.2.

ermöglichte der Kybernetik den Anspruch einer vollkommenen Rationalisierung der Welt.²⁹ Eine berechenbare natürliche Ordnung, durch die sich selbst kontrollierende Zirkulation von Informationen (Feedback) verschwand dabei erstmals sogar „die bis dahin für unentbehrlich gehaltene Idee des Subjektes“³⁰.

Doch die Kybernetik konnte ihre Versprechungen auf kultur-, sozial- und medienwissenschaftlicher Ebene nicht einhalten. Denn es gelang ihr nicht, das Versprechen einzulösen, jedes beliebige soziale Phänomen vollkommen in Informationsregelkreisläufen zu übersetzen.³¹ Jedoch ist ihr Einfluss auf die technologischen und digitalen und damit auch gesellschaftlichen Entwicklungen der westlichen Nachkriegszeit unbestreitbar.

William Gibson führte 1982 den Begriff des *Cyberspace*³² ein, der „Raum im kybernetischen System des Computers.“³³ Hier wurde die Metapher des Systems vom Netz abgelöst,³⁴ ihr allumfassender Anspruch allerdings beibehalten. Auch technische Innovationen der Informatik wie das Internet, die Robotik und Künstliche Intelligenzen stützen sich auf kybernetische Prozesse und Erkenntnisse. Vor allen Dingen beeinflussen die Objektivierung und Modellisierung kybernetischer und informationstheoretischer Prozesse aber eine ökonomisch gesellschaftliche Realität und Utopie, eine von Computern gesteuerte Welt, den sogenannten *Kybernetischen Traum*.

2.2. Die Rationalisierung der Welt

Der folgende Abschnitt soll den Kybernetischen Traum als eine ideologische Übersetzung kybernetischer Systembeobachtung und Rationalisierung auf den Gesellschaftskörper im digitalen Werdegang der Nachkriegszeit einordnen. Dafür dienen kritische Perspektiven, wie der bereits zitierte Text *Kybernetik und Revolte* (2007) des französischen Autor:innen-Kollektivs *Tiqqun*, Claus Pias *Die kybernetische Utopie* (2008) sowie unter anderem die Dokumentationsreihe *All Watched Over by Machines of Loving Grace* (2011) von Adam Curtis als prägende Grundlagen der Analyse.

2.2.1. Der Kybernetische Traum

Die Kybernetik ist schon durch ihren Anspruch, die Welt objektiv zu beschreiben, als politisch zu verstehen.³⁵ Erreichbar durch die ideologiefreie Logik des informatischen Computers,³⁶ sehnt sie

²⁹ Vgl. Tiqqun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.17-18.

³⁰ Ebd. S.21-22.

³¹ Vgl. Koubek, Jochen: *Informationstheorie/Kybernetik*. Stuttgart (2014), S.87.

³² Gibson, William: *Neuromancer*. New York (1984).

³³ Koubek, Jochen: *Informationstheorie/Kybernetik*. Stuttgart (2014), S.87.

³⁴ Vgl. Tiqqun. *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.27.

³⁵ Vgl. Pias, Claus: *Die kybernetische Utopie* (2008), S.10-12.

³⁶ Vgl. Koubek, Jochen: *Informationstheorie/Kybernetik*. Stuttgart (2014), S.86.

sich nach dem „gesitteten Ideal einer Gesellschaft von Bienen“³⁷. Diese natürliche Ordnung durch maschinelle Steuerung des gesellschaftlichen Systems soll durch vollkommene Transparenz ermöglicht werden. So träumt Norbert Wiener von einer Zeit, „in der die ‚machine à gouverner‘ die gegenwärtige offensichtliche Unzulänglichkeit des mit der herkömmlichen politischen Maschine befaßten Gehirns aus dem Wege räumen wird – zum Guten oder zum Bösen.“³⁸

Als oft zitierte Beispiele eines kybernetischen Machtorgans lassen sich Stafford Beers Realprojekt *Cybersyn*³⁹ und das Sozialkritik-System in China⁴⁰ nennen. Adam Curtis erkennt allerdings auch im US-Amerikanisch geprägten Kapitalismus umfassende Ideen und Ausprägungen der Kybernetik. Als Beispiel zieht er Loren Carpenters *Pong Experiment*⁴¹ heran, welches er als indirekte Inspiration für eine Kalifornische Ideologie interpretiert: Der kybernetische Traum nach einer gesellschaftlichen Ordnung, die individuelle Freiheit durch maschinelle Verbundenheit in Form von allumschließenden Feedback Loops ermöglicht - die gesamte Welt als ein vernetztes System.⁴²

Es entsteht die Idee eines universellen Automats, basierend auf zwei kybernetischen Strömungen. Die „erste ist darauf ausgerichtet, aus lebenden Wesen eine Mechanik zu machen und den Menschen [und] die Gesellschaft [...] zu beherrschen, zu programmieren und zu determinieren.“⁴³ Die zweite „zielt darauf ab, das Lebewesen durch Maschinen nachzuahmen: zunächst als Individuen, was zur Entwicklung von Robotern und der Künstlichen Intelligenz führt, und dann als Kollektive, was in der Zirkulation von Informationen und in der Schaffung von ‚Netzen‘ mündet.“⁴⁴ Jan Distelmeyer erkennt in *Machtzeichen: Anordnungen des Computers* die Ubiquität der Computer als den Alltag durchdringende Technologie, welche die virtuelle und reale Welt als ein und die selbe empfinden lassen. Für ihn lassen sich diese Umgebungstechnologien⁴⁵ nach Erich Hörl „als die

³⁷ Tiqqun. *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.104.

³⁸ Wiener, Norbert: *Mensch und Menschmaschine*. Frankfurt/Main, Bonn (1964), S. 188–189.

³⁹ In der sozialistischen Allende-Regierung zwischen 1970-73 öffnete sich die chilenische Wirtschaft für die realpolitische und echtzeitliche Anwendung des Viable System Modell (Modell lebensfähiger Systeme) des britischen Kybernetikers Stafford Beer. Entwickelt in *Kybernetik und Management* (1959) ist dies als Modell der Managementkybernetik zu verstehen. Vgl. Schmidt, Jakob; Funk, Jannis: *Projekt Cybersyn*. (2020)

⁴⁰ Vgl. Woesler, Martin: *Digitalisierung und Kybernetik in China: Das Sozialkredit-System*. In: Klenk, Tanja (Hg.): *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung*. Wiesbaden (2022).

⁴¹ Im Jahr 1991 führte der Mitbegründer von Pixar Loren Carpenter in Rahmen der SIGGRAPH-Konferenz das sogenannte Pong-Experiment durch. Völlig unmoderiert stattete er eine Masse unwissender Testpersonen mit jeweiligen Fernbedienungen für das Computerspiel Pong aus, das die in zwei Hälften unterteilte Menge gegeneinander spielen konnte. Die Fernbedienungen gaben zwei Optionen für die Individuen vor: Die grüne Seite für oben, die Rote für unten. Carpenter selbst ordnet das Experiment in *All Watched Over by Machines of Loving Grace* folgendermaßen ein: „They’re all acting as individuals, because each one of them can decide what they’re going to do [...] There is an order that emerges that gives them kind of like an amoeba like effect where they surge and they play. [...] I wanted to see if no hierarchy existed at all, what would happen? [...] They formed a kind of a subconscious consensus.“

⁴² Curtis, Adam: *All Watched Over by Machines of Loving Grace*. Part 1 - Love and Power (2008).

⁴³ Tiqqun. *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.24.

⁴⁴ Ebd. S.24-25.

⁴⁵ Quasi-natürliche Verbindungen wurden in medienwissenschaftlichen Diskursen zum *Ökologischen*. Durch die Aufhebung des Unterschieds zwischen natürlicher und maschineller Umwelten spricht Distelmeyer hier von der Kybernetik dritter Ordnung. Vgl.: Distelmeyer, Jan: *Machtzeichen: Anordnungen des Computers*. Berlin (2017), S.18.

dritte, environmentale Phase der Kybernetik”⁴⁶ einordnen. So bietet der Cyberspace dem Kapitalismus eine unendliche Quelle an Information, um „die Zirkulation der Ströme in der Gesellschaft zu steuern und sie zu ausschließlich marktorientierten Strömen zu machen.”⁴⁷ Nach Jochen Koubek könnten die „Beschreibungen individueller, sozialer und kultureller Phänomene und Handlungen mit Hilfe mathematischer Strukturen wie Mengen, Relationen und Funktionen [...] nur gelingen, wenn die Phänomene in zuverlässige Messgrößen zerlegt und die Handlungen in klare Abbildungsvorschriften überführt würden.”⁴⁸ Aber ist nicht genau die vollkommene Datafizierung das, was der kybernetische Cyberspace anstrebt?

Dem Kybernetischen Traum liegt ein panoptisches Überwachungsdispositiv⁴⁹ zugrunde. Die durch maschinelle Feedback Loops scheinbar herrschaftsfreie Verbundenheit setzt ungewollt Information mit Macht gleich und akkumuliert diese überall. Dabei stehen Transparenz und gegenseitige Abhängigkeit⁵⁰ im Dienst produktiv gemachter Individualisierung und Kontrolle. Für Tiqqun steht somit fest: Der kybernetische Traum ist durch sein ganzheitliches Denken als totalitäre Ideologie zu verstehen, aus der es auszubrechen gilt.⁵¹

2.2.2. Störung als Ausbruch

Der angestrebte Ausbruch kann allerdings nicht so intuitiv vorgenommen werden, wie es herkömmliche Auffassungen einer beispielsweise protestgeleiteten Revolution vorgeben; statt mehr Transparenz wird die vollkommene Undurchsichtigkeit angestrebt.⁵² Denn wie Claus Pias in *Die kybernetische Utopie* hervorhebt, ist der Sollwert des rationalisierten, politischen Systems des kybernetischen Traums darauf aufgebaut, soziale Abweichungen mittels Feedback produktiv zu machen und damit zu re-integrieren:⁵³ „Kybernetik ist ein [sic!] Regierung, die von der Störung oder Devianz lebt, die sie ununterbrochen produktiv macht. Jede Abweichung wird nachgeregelt, jede Verirrung vom System aufgefangen, jede Besonderheit wird verarbeitet. Es ist eine Technologie der ununterbrochenen kleinen Eingriffe, die große Massen in Schach halten, eine Technologie der subtilen Korrekturen, die eine mächtige Bewegung auf dem richtigen Weg halten sollen. Es ist, kurz gesagt, eine Interventionspolitik, die die kybernetische Utopie in die Welt gebracht hat.”⁵⁴

⁴⁶ Hörl, Erich: Die technologische Bedingung. Zur Einführung, in: Ders. (Hg.): Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt, Berlin (2011) S.15.

⁴⁷ Ebd. S. 44.

⁴⁸ Vgl. Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. Stuttgart (2014). S.87.

⁴⁹ Vgl. Foucault, Michel: Der Panoptimus. In: Ders.: Überwachen und Strafen. Frankfurt/Main (1994), S. 251-294.

⁵⁰ Vgl. Pias, Claus: Die kybernetische Utopie (2008), S.11.

⁵¹ Vgl. Tiqqun: Kybernetik und Revolte. Zürich-Berlin (2007), S.14.

⁵² Trocchi's *coup du monde* wird durch seine unsichtbare Entwicklung wirkungsvoll, da dieser für das System nicht vorhersehbar ist. Vgl. Trocchi, Alexander: Technik des Weltcoups. in: Situationistische Internationale 1958–1969. Hamburg (1977), S. 59–68.

⁵³ Vgl. Pias, Claus: Die Kybernetische Utopie. (2008), S.11.

⁵⁴ Pias, Claus: Die Kybernetische Utopie. (2008), S.12.

Für einen Bruch mit dem Feedback muss sich auf die Dynamik der Natur⁵⁵ bezogen werden, auf ihre Unvorhersehbarkeit; die Unberechenbarkeit des Zufalls, die Störung nach Tiqqun:

„Als ‚Rauschen‘ bezeichnet man ein Verhalten, das der Kontrolle entgeht und gegenüber dem System gleichgültig bleibt und das folglich nicht mit einer binären Maschine behandelt werden und auf eine 0 oder 1 reduziert werden kann. Dieses Rauschen, das sind die Fluchtlinien, die Irrwege der Begierden, die noch nicht in den Kreislauf der Valorisierung eingegangen sind, also das Nicht-Eingeschriebene.“⁵⁶ Nach *Kybernetik und Revolte* können Störungen des Systems also als Werkzeuge für den Ausbruch dienen. Dabei nehmen sie unterschiedliche Formen an. So wird beispielsweise die Entropie, also die Unordnung, der Energie- beziehungsweise Informationsverlust im System, als anti-kybernetische Waffe erklärt.⁵⁷ Im Cyberspace sind Phänomene wie das Spamming und die Verbreitung von Viren von einer Interpretation der Überproduktion schlechten Feedbacks inspiriert, also der Verstärkung von Störung. Diese wird zur Grundlage für eine Revolte gegen die Herrschaft der Information.⁵⁸ Allerdings genügt ein solches Verständnis von Störung nicht, um den Feedback Loops tatsächlich zu entkommen.

Wenn Martin Heidegger dagegen den Menschen als Störfaktor im kybernetischen System benennt,⁵⁹ so kann sich dieser von dem zu Information revidierten Subjekt⁶⁰ abgrenzen und sich stattdessen in seiner dynamischen Natürlichkeit als störendes Risiko-Dividuum entfalten.⁶¹ Dieses Potential kann sich unter anderem in des-integrierenden Formen von Begehren, Improvisation und der Macht des Wortes äußern.⁶²

Natürliche Formate der Störung münden für Tiqqun in einer Öffnung für die Panik. Anstatt rationale Assoziationen zu „überstürzter Flucht, ungezügelter Erregung, körperlicher Gewalt und ganz allgemein zu Akten der Aggressivität gegen sich selbst oder andere“⁶³ zu bedienen, ermöglicht die panische Irrationalität die „Intensivierung der Beziehungen zwischen den Lebensformen“. Eine positive Auffassung der Panik, die Peter Sloterdijk bis hin zu einer pragmatischen Beziehung zur Katastrophe treibt.⁶⁴ In Kombination dazu wird die Metapher des Nebels, inspiriert von Boris Vians *Liebe ist Blind*⁶⁵, für die Undurchsichtbarkeit der Störung herangeführt. Die Störung, also der

⁵⁵ Curtis, Adam: All Watched Over by Machines of Loving Grace. Part 2 - The Use and Abuse of Vegetational Concepts. (2011).

⁵⁶ Tiqqun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.89.

⁵⁷ Vgl. Ebd. S.28.

⁵⁸ Vgl. Ebd. S.90.

⁵⁹ Vgl. Heidegger, Martin: Die Herkunft der Kunst und die Bestimmung des Denkens: In: *Denkerfahrungen 1910-1976*, Frankfurt/Main (1983), S. 143.

⁶⁰ Vgl. Günther, Gotthard: *Das Bewusstsein der Maschinen*. Baden-Baden (1957), S.33.

⁶¹ Vgl. Tiqqun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.89.

⁶² Vgl. Ebd. S.77, S.80, S.110.

⁶³ Ebd. S.86.

⁶⁴ Sloterdijk, Peter: *Eurotaoismus. Zur Kritik der politischen Kinetik*. Frankfurt/Main (1989), S. 103.

⁶⁵ Vian, Boris: *Liebe ist blind*. In: *Sämtliche Erzählungen*, Bd. 2. Berlin (1995), S. 175–185.

panische Mensch selbst, ist im Nebel nicht identifizierbar, er repräsentiert nichts und kann so aus der Regulierung seiner revolutionären Abweichungen durch Feedback Loops ausbrechen.⁶⁶

Seit Verfassung von *Kybernetik und Revolte* im Jahr 2001⁶⁷ ist technologisch und politisch viel passiert. Während gerade Entwicklungen im Cyberspace Tiqquns Analyse oft bestätigen und teilweise sogar übertreffen, bietet das Feld der Künstlichen Intelligenzen ein neues Spielfeld für (Gedanken-) Experimente in Anlehnung an ihre Überlegungen. So könnte das Phänomen der maschinellen Halluzination als irrational angesehen und damit mit sozialen Störungsversuchen verglichen werden. Halluzinationen Künstlicher Intelligenzen sind hart bekämpfte, informatische Probleme, in denen ein System teils sinnfreie Inhalte und Wahrheiten generiert, die mit den von der Sollwertgeber:in bereitgestellten Quellinhalten nicht übereinstimmen.⁶⁸

Die praktische Arbeit, für die diese Analyse der Kybernetik eine Grundlage bieten soll, thematisiert diese Vergleichbarkeit und stellt so erneut die Frage von Vergleichbarkeit maschineller und sozialer Prozesse (siehe Kapitel 4.3.2). Im Folgenden soll allerdings zunächst auf das Format der Projektarbeit eingegangen werden.

3. Das mediale Experiment

Wie in der Einleitung bereits angedeutet, sollen die in Kapitel 2 diskutierten Dispositive aus Informationstheorie und Kybernetik experimentell in ein vielschichtiges Multimedia-Projekt übersetzt werden.

Die Einordnung der Praxisarbeit als mediales Experiment (lt. *experimentum* für Versuch, Probe, Erfahrung) lässt sich verschieden rechtfertigen, wie in Kapitel 5 noch genauer diskutiert werden wird. Eine naheliegende Erklärung bietet die Verwendung von experimentellem (vor allem auch KI-generierten) Videomaterial, dessen Konzeptions-, Gestaltungs- und Zusammensetzungsprozesse in einem medialen Labor durchgeführt wurden. Die Genesis des Projekts selbst kann also durch Trial&Error- und Übersetzungsmethoden als ein Experiment gelesen werden.

Das Format des Experiments ist anhand Herbert W. Frankes „Mehrebenenmodell“ zu beschreiben, in dem unterschiedliche Schichten und Zusammenhänge die Aufmerksamkeit der Versuchsperson an sich zu binden suchen.⁶⁹ Diese Ebenen (inklusive der Versuchsperson) sind durch eine interaktive Mensch-Maschine-Schnittstelle (Interface) miteinander verbunden. Demnach kann auch

⁶⁶ Vgl. Tiqqun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.114, S.116.

⁶⁷ Die ins Deutsche übersetzte Version stammt aus dem Jahr 2007.

⁶⁸ Vgl. Yet Jie Huang, Xinyun Chen, Swaroop Mishra, Huaixiu Steven Zheng, Adams Wei Yu, Xinying Song, Denny Zhou: *Large Language Models Cannot Self-Correct Reasoning*. (2023).

⁶⁹ Vgl. Herbert W. Franke, *Wege zur Computerkunst*, Wien 1995, S. 50—61.

die *Durchführung* der Arbeit durch eine Testperson als eigenständiges Experiment interpretiert werden.

3.1. Interface

Unabhängig von der Verwendung *zusammengesetzter Medien*⁷⁰ baut die Vermittlung der multimedialen Inhalte des Experiments auf Schnittstellen zwischen Senden und Empfangen auf, die für die gestaltete, moderierte Durchführung des Experiments konstruiert wurden. Dieses Format ist nicht zufällig gewählt, denn wie ihr Untertitel bereits andeutet, befasst sich die Arbeit aus verschiedenen Perspektiven mit den Schnittstellen von maschinellen und sozialen Systemen.

Jan Distelmeyer verwendet in seinem Werk *Machtzeichen: Anordnungen des Computers* eine Definition des Medialen als Schnittstelle, als vielseitiges *Dazwischen*, dessen schwellenhafter Status auch das Interface auszeichnet.⁷¹ Wie sich diese und weitere Auffassungen des Medienbegriffs in unterschiedlichen Aspekten und Formaten des erfahrbaren Systems *Too Loud To Loop?* äußern, wird in Kapitel 4 konkret bearbeitet. Doch eine Analyse des Übermittelnden soll bei dem fundamentalen Punkt der Mensch-Maschine-Interaktion beginnen, welche durch die Verwendung eines Interfaces zwangsläufig vorausgesetzt ist.

Der „Computer als Rechenmaschine ist nicht ‚von sich aus‘ Bildmedium.“⁷² So stellt Claus Pias fest, dass niemand je ein Bit gesehen hat.⁷³ Und obwohl Florian Cramer und Matthew Fuller postulieren, dass Interfaces mehr sind „als jene ‚symbolischen Drücker‘, die Software für uns auf Monitoren verfügbar machen“⁷⁴, liegt der Fokus dieser Analyse auf dem Graphical User Interface (GUI), also der Benutzerschnittstelle, dem „Gesicht des Computers“⁷⁵. Seit dem *Apple Lisa*⁷⁶ ist das GUI durch das WIMP-Paradigma⁷⁷ (Window, Icon, Menu, Pointing Device) gekennzeichnet, und so finden sich auch alle WIMP-Elemente illustrativ an der *Oberfläche* des Experiments wieder.

Als vermittelnde Instanz⁷⁸ liefert das Interface eine „Einführung in die Welt von Computern, die uns mit ihren Oberflächeninszenierungen entgegenkommen und (in-)formieren“⁷⁹. Denn bei

⁷⁰ Breiter, Andreas; Malaka, Rainer: Medieninformatik. In Jens Schröter (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S. 505.

⁷¹ Vgl. Distelmeyer, Jan: *Machtzeichen: Anordnungen des Computers*. Berlin (2017), S.37.

⁷² Adelmann, Ralf: Computer als Bildmedium. In Jens Schröter (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S.326.

⁷³ Vgl. Pias, Claus: Bilder der Steuerung. In: Hans Dieter Huber/Bettina Lockemann/Michael Scheibel (Hg.): Bild – Medien – Wissen. Visuelle Kompetenz im Medienzeitalter. München (2002), S. 47.

⁷⁴ Cramer, Florian; Fuller, Matthew: Interface. In: Matthew Fuller (Hg.): *Software Studies: A Lexicon*, Cambridge (2008), S.149.

⁷⁵ Halbach, Wulf. R: Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie, München (1994), S.21.

⁷⁶ 1983 als erster Personal Computer mit GUI vorgestellt. (Vgl Distelmeyer, Jan: *Machtzeichen: Anordnungen des Computers*. S.10.)

⁷⁷ Friedberg, Anne: *The Virtual Window. From Alberti to Microsoft*, Cambridge (2009), S.227.

⁷⁸ Vgl. Halbach, Wulf: Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie, München (1994), S.14.

⁷⁹ Distelmeyer, Jan: *Machtzeichen: Anordnungen des Computers*. Berlin (2017), S.15.

Betrachtung des Interfaces fällt auf, dass im Gegensatz zu dem, was sich hinter Display abspielt, dieses sehr simpel gehalten ist. So wird „Technikkenntnis [...] irrelevant, wenn Interface-Design gelingt und die Black Box in ihrer Handhabung aufgeht – mit gravierenden Folgen auch für gesellschaftliche Machtverhältnisse und individuelle Handlungsmacht.“⁸⁰ Außerdem wird durch die endgültige Gestaltung und Moderation des Sollwertgebers (meine Person) der steuernden Prozesse kybernetische Macht ausgeübt.

Das gestaltete Interface bildet eine festgelegte Beziehung zwischen maschinellem und sozialem System. Es basiert auf Interaktion und bestimmt dabei aktiv, was Mensch und was Maschine ist.⁸¹ In der vorausgesetzten Kooperation lässt sich ein kybernetisches System lesen, welchem beidseitiges Senden und Empfangen von Information zu Grunde liegt. Es balanciert sich im Feedback Loop der Interaktion aus und regt später störend zum Ausbruch an. Dabei steht entsteht ein Dreiecksverhältnis von Macht zwischen mir als Gestalter, der User:in, und „der“ Maschine in ihren unterschiedlichen Formen. Dieses wird in Kapitel 5 genauer diskutiert.

3.2. Kybernetische Ästhetik

Ein Gestaltungsformat, das auf Partizipation ausgelegt und angewiesen ist, erschließt Kommunikation als Grundelement. Anhand der *kybernetischen Ästhetik* (oder *Informationsästhetik*) kann „Kunst als ‚Verkehr‘“⁸² diskutiert werden, obwohl ein multimediales Computerkunstwerk selbstverständlich unterschiedliche ästhetische Einordnungen zulässt.

Künstlerische Werke lassen sich mit der Kybernetik beschreiben, indem „die Komplexität von Beobachtungsvorgängen in ihren sozialen, kulturellen, psychischen und kognitiven Relationen mit einbezogen“⁸³ wird. Basierend auf Shannons Informationstheorie und der darauf beruhenden Informationsästhetik nach Max Bense⁸⁴, stellt Claudia Gianetti⁸⁵ fest, dass „objektive Wahrheit zunehmend in den Kontext von Logik und Mathematik gestellt wird und sich die Suche nach metaphysischer Wahrheit allmählich Handlungsfeldern im Bereich sinnlicher Wahrnehmung, wie etwa der Kunst, annähert.“⁸⁶ Zwischen diesen beiden Instanzen kann ein kybernetischer Ästhetikbegriff vermitteln.

⁸⁰ Geitz, Eckard; Vater, Christian; Zimmer-Merkle, Silke: Einleitung: Black Boxes. Berlin-Boston (2020), S.6.

⁸¹ Vgl. Hookway, Branden: Interfaces. Cambridge (2014), S.12.

⁸² Gianetti, Claudia: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation. In: Daniels, Dieter; Frieling, Rudolf (Hg.): Medien Kunst Netz. Karlsruhe (2004).

⁸³ Gsöllpointner, Katharina: Kybernetik der Kunst. Graz, (2005).

⁸⁴ Vgl. Bense, Max: Ästhetische Kommunikation. In: Wolfhart Henckmann (Hg.): Ästhetik. Darmstadt (1979), S. 333; und: Semiotik. Allgemeine Theorie der Zeichen. Internationale Reihe Kybernetik und Information, Bd. 4., Baden-Baden (1967), S. 18–25.

⁸⁵ Kuratorin, Leiterin des MECAD/Media Centre of Art and Technology der Hochschule ESDI in Barcelona

⁸⁶ Gianetti, Claudia: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation. Karlsruhe (2004).

Nach Katharina Gsöllpointner befasst sich die Formalisierung der Ästhetik mit sich, also „dem System des Werkes selbst“⁸⁷; zentrale Komponente ist dabei Information.⁸⁸ Kunst jeglicher Form wird „als Nachricht betrachtet, die von einem kreativen Individuum (einem Künstler oder einer Künstlergruppe), Sender genannt, einem anderen Individuum (oder einer Gruppe), dem Empfänger, über einen Kanal (Systeme visueller, auditiver und anderer Wahrnehmung) übermittelt wird.“⁸⁹ Außerdem beschäftigt sich die kybernetische Ästhetik mit den Funktionen der Künstler:in und der Rolle der Betrachter:innen.⁹⁰ Gsöllpointner hebt außerdem die Rolle des Informatikers Abraham André Moles für eine Einordnung von Computerkunst hervor.⁹¹ Dieser steht für die zweiseitige Einordnung einer kreativen Künstler:in als gleichzeitig Ästhetiker:in und Programmierer:in. Während sich die ästhetischen Bewertungskriterien digitaler Kunst grundsätzlich nicht von denen ihrer analogen Pendants unterscheiden, lässt sich ihre kybernetische Qualität nach Moles an dem Grad der „Übersetzung von kreativer in binäre Sprache“ messen, „insbesondere was die Bewertung der Rolle des Künstlers und der Mensch-Maschine-Kommunikation“⁹² angeht.

Übersetzung und Simulation lassen sich als zentrale Charakteristika der kybernetischen Ästhetik erklären, die in der abschließenden Diskussion (siehe Kapitel 5) in Bezug zur vorgelegten künstlerischen Arbeit erörtert werden sollen. Wie bereits erwähnt, ist *Too Loud To Loop?* zwar als interaktives System mit einem kybernetischen Ästhetikbegriff beschreibbar, in seinen Einzelteilen allerdings ebenso von anderen Gestaltungslehren beeinflusst. Auf diese soll unter anderem in der folgenden Projektdokumentation eingegangen werden.

4. Projektdokumentation

Wie in der Einleitung bereits angesprochen, handelt es sich bei der praktischen Arbeit um ein interaktives Multimedia-Kunstwerk, das auf den oben erörterten informationstheoretischen und kybernetischen Prozessen und einem damit einhergehenden Ästhetikverständnis basiert. Durch diverse Mensch-Maschine-Schnittstellen des Interfaces werden diese Prozesse erfahrbar. *Too Loud To Loop?* ist auf die Verwendung eines 13 Zoll großen Bildschirms mit etabliertem Webbrowser und den Einsatz von Kopfhörern oder externe Lautsprechern ausgelegt. Um die angestrebte Wirkung zu erzeugen, empfehle ich demnach, sich an diese Richtlinien zu halten. Allerdings kann

⁸⁷ Ebd.

⁸⁸ Information ist gerade im ästhetischen Kontext unterschiedlich interpretierbar.

⁸⁹ Gianetti, Claudia: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation. Karlsruhe (2004): über Moles, Abraham A.: A abordagem informacional. in: Mikel Dufrenne (Hg.), *A Estética e as Ciências da Arte*, Lissabon (1982), S. 300.

⁹⁰ Gianetti, Claudia: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation. Karlsruhe (2004).

⁹¹ Vgl. Moles, Abraham A.: *Théorie de l'information et perception esthétique*, Paris, (1958); *Cybernétique et oeuvre d'art*. In: *Revue d'Esthétique* 18, (1965), S.163–182.

⁹² Gsöllpointner, Katharina: *Kybernetik der Kunst*. Graz (2005).

gerade durch ihre Missachtung eine unvorhersehbare Störung in der Mensch-Maschine-Interaktion entstehen, deren Veranschaulichung, wie oben erklärt, die eigentliche Intention des Experiments ist. Im Folgenden soll *Too Loud To Loop?* zunächst konzeptionell beschrieben und eingeordnet werden. Anschließend werde ich auf den konkreten Aufbau des Werks eingehen, um darauf aufbauend die jeweilig unterschiedlichen künstlerischen Umsetzungsformen und Intentionen der verschiedenen Sektionen zu dokumentieren.

4.1. Konzept

Das vorliegende Experiment versucht einerseits, kybernetische und kommunikative Systeme zu veranschaulichen und diese andererseits durch die Verwendung eines partizipativen Interfaces wahrnehmbar zu gestalten und zu testen. Damit lässt sich der entstandene und entstehende Prozess als ein Kunstwerk lesen, welches sich an kybernetischen Ästhetikkriterien orientiert. Die Darstellung der Komponenten Feedback und Noise in kybernetischen Systemen (und damit des Experiments) sowie die Vermittlung beobachtender Wahrnehmung stellt die zentrale Intention der Arbeit dar. Dabei soll das Experiment im wesentlichen auf zwei Forschungsfragen eingehen:

1. Wie lässt sich, angelehnt an Ideen des kybernetischen Traums, eine informationstheoretische Signalübertragung vermitteln, in der maschinelle Systeme als sendende Instanz darstellt sind und soziale Systeme als die Empfangenden?
2. Wie kann sich der Einsatz von Störung äußern, um die steuernden Feedback Loops des kybernetischen Systems zu unterbrechen?

Zu diesem Zweck wird in der praktischen Umsetzung eine (multi-)mediale Umgebung konstruiert, also eine in HTML, CSS und JavaScript geschriebene Website als Plattform, die zwischen ihren Inhalten aus experimentellem Film-, Fotografie- und KI-generierten Material und einer testenden Instanz, im Folgenden User:in genannt, verbindet und vermittelt.

Das tatsächliche Experiment entsteht in seinem ersten Wesen durch die laborähnliche Anfertigung des moderierenden Netzwerks vom Kurator der Matrix, also durch meine Arbeit als Kunstschaffender (oder *Steuermann*). In zweiter Ausprägung wird dann das Experiment der simulierten Steuerung des Systems durch eine User:in durchgeführt. Allgemein formuliert handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit also um einen vielschichtigen, experimentellen *Prozess*, der soziale und maschinelle Systeme darstellt und durch selbige gesteuert wird.

Wie bereits aufgeführt ist Partizipation somit ein zentraler Faktor des Werks. Die User:in interagiert über das Interface mit dem System, sie wird als durchführende Instanz *automatisch* Teil einer

kybernetischen Rückkopplungsschleife. Das als Grundlage für die unterschiedlichen Ebenen zu lesende Shannonsche Kommunikationsmodell sowie zwei der zentralen Faktoren der Kybernetik - Feedback und Noise - werden in gewisse Inhalte und Erfahrungen des Experiments *übersetzt*.

Dabei steht die Beziehung von Feedback und Noise im Vordergrund, und wird durch verschiedene Faktoren erforscht. Die Anspielung im Titel der Arbeit *Too Loud To Loop?* taucht mal versteckt, mal offensichtlich in unterschiedlichen Ebenen der Arbeit auf. Die Signalübertragung von maschinellen zu sozialen System hingegen liefert den Grundriss für die Gliederung der moderierten Benutzungsoberfläche. Auf Erkenntnisse und Ergebnisse der beiden Problemstellungen des Experiments werde ich im letzten, diskutierenden Abschnitt der Projektbegleitung eingehen. Doch zunächst sollen der Aufbau und die Inhalte der einzelnen Teilsektionen von *Too Loud To Loop?* beschrieben werden.

4.2. Projektstruktur

Das Projekt ist als Websystem in fünf Sektionen aufteilbar (siehe Abb. 3):

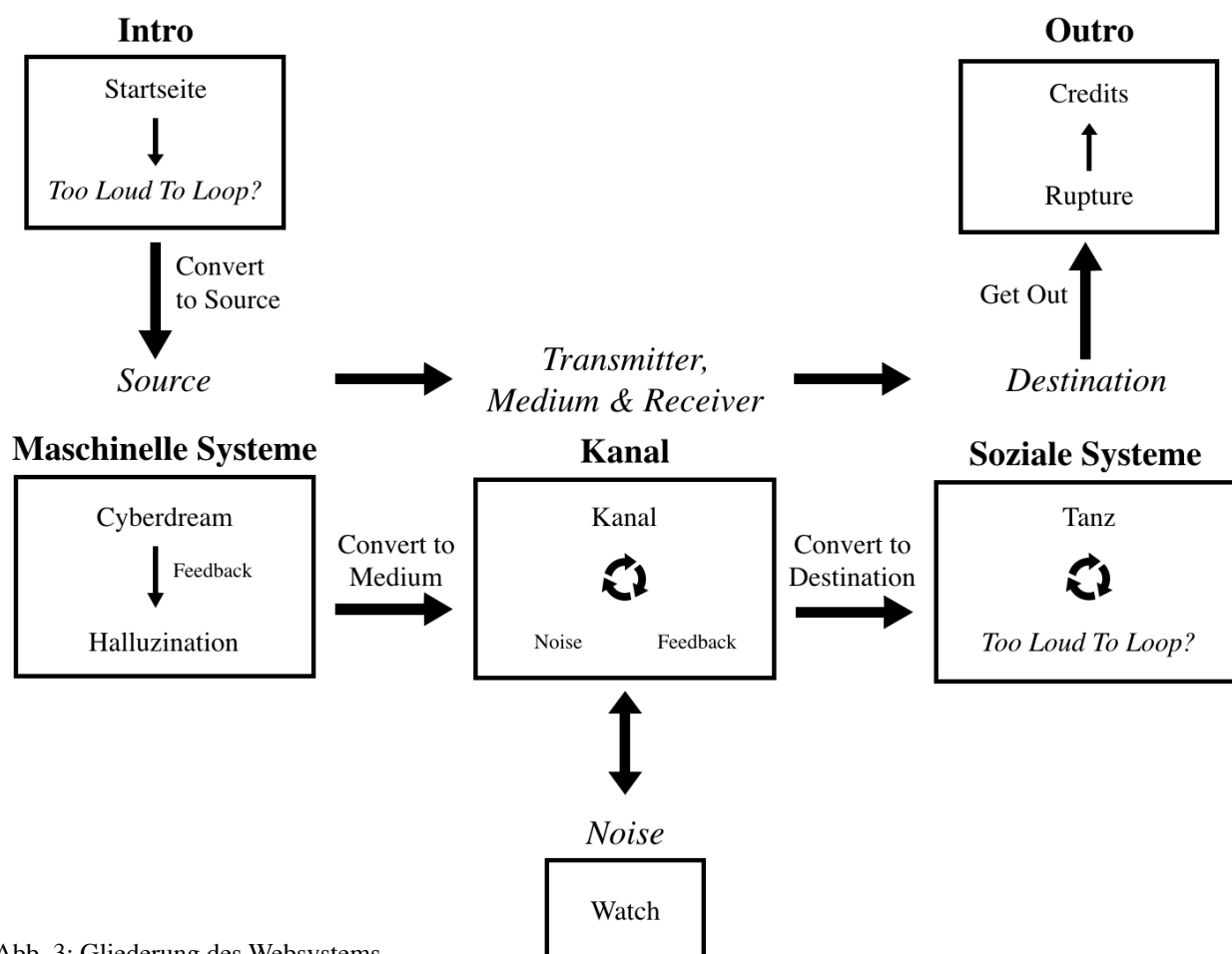


Abb. 3: Gliederung des Websystems.

Eine der in der Grafik als Boxen dargestellten Sektionen besteht jeweils aus mindestens einer, von lizenzierter Musik unterlegten Video-Website, die selbst auf Feedback und Störung in den jeweilig behandelten Systemen hinweist. Alle eigenständig produzierten Filmarbeiten können auch gesondert im *0_Videos*-Ordner eingesehen werden. Die Pfeile stehen wiederum für Feedback-Seiten, auf denen die User:in durch Auswahl des weiteren Ablaufpfads mit dem System interagieren kann. Sie setzen sich teils aus eigenen Gedichten, teils aus der Option zwischen dem *Reload* der aktuellen und des *Konvertierens* zu der nächsten Sektion zusammen. In den folgenden Unterkapiteln gehe ich genauer auf die zweiseitigen Ausprägungen (Anfertigungs- und angestrebte Wahrnehmungsebene durch die User:in) der verschiedenen Teile des Systems ein; konkrete Vorgehensweisen werden erläutert und die jeweils behandelten Aspekte anhand der oben aufgeführten Theorien eingeordnet.

4.3. Experimentelle Ausarbeitung

4.3.1. 1_intro

Der Loop beginnt: Nach Öffnen der Index-Seite im ausgewählten Browser wird auf Knopfdruck das Intro-Video (01:33 Minuten) abgespielt. Es zeigt eine Animation, die den Titel des Experiments in verschiedenen Schriftarten sowie ein von links nach rechts gleitendes Symbol beinhaltet. Dieses Symbol ist das *Logo* von *Too Loud To Loop?*. Es soll die Personifizierung eines Entscheidungsbaums abbilden. Somit schlägt es die Gestaltung eines mathematischen Wesens vor.

Als erster Eindruck, den die User:in von dem System erhält, gibt das Intro auf verschiedenen Ebenen die Gestaltungsgrundlage sowie generalisierte Ideen und Schemata des Websystems vor. So wird der ästhetische Grundriss der Website angedeutet: Schwarzer Hintergrund als bildliche Anspielung auf das Innere und Äußere der Black Box, ein Play-Button in der Mitte sowie ein kleiner Pfeil am unteren Rand des Interfaces, der die Weiterleitung zur Folgeseite ermöglicht. Die erste Hälfte des Videos selber ist mit kleinen Störungen in Bild und Ton bestückt - *Fehler*, die dann, einleitend zur behandelten Fragestellung, durch die Darstellung eines Loops *behoben* werden.

Die musikalische Begleitung der Animation (und auch allen folgenden Videos) ist von Adam Curtis Dokumentationsreihe *All Watched Over by Machines of Loving Grace* (2011) inspiriert. Eine Kombination von narrativer Musik und Bild soll für die User:in eine einnehmende und emotionale Atmosphäre erschaffen. Im Fall der Startseite wurde das Lied *Solid Liquid Gas*⁹³ verwendet.

Auf der nächsten Seite ist ein selbstverfasstes Gedicht in Anlehnung an die Analyse der Rationalisierung der Welt⁹⁴ zu sehen. Es soll die User:in auf die generelle Thematik und

⁹³ Eartheater: Solid Liquid Gas. (2019)

⁹⁴ Beginnend mit einem ins Englische übersetzte Zitat von Claus Pias: Die kybernetische Utopie, (2008), S.12.

Forschungsfrage des Experiments hinweisen. Außerdem besteht auf diesem ersten Feedback-Interface die Auswahlmöglichkeit zwischen dem Reloaden der aktuellen Sektion und der Weiterleitung (Konvertierung) zum Hauptteil der praktischen Arbeit.

4.3.2. *2_source*

Wie oben bereits erläutert, sollen die einzelnen Sektionen im Hauptteil als kybernetische Teilsysteme verstanden werden. Diese bilden dann die Bausteine für den simulierten Übermittlungsprozess der *Information* von Input zu Output, von maschinellen zu sozialen Systemen. Für die User:in beginnt dieser Prozess im gegebenen Modell in der *2_source*, in der Feedback und Störung in maschinellen Systemen dargestellt wird.

Mir ist klar, dass es viele Wege gibt, Maschinen kinematographisch zu illustrieren. Doch die technologischen Entwicklungen der letzten Jahre ermöglichen, dass sich *ein* Computer (extern gefüttert mit Big Data und Prompts) mithilfe von unterschiedlichen KI-Tools filmisch *selbst* abbilden kann. Aus diesen Begebenheiten heraus entstand die Idee, Künstliche Intelligenz als Content-Producer und gleichzeitig Symbol für die behandelten maschinellen Phänomene zu verwenden. Denn wie in Kapitel 2 bereits angedeutet, lassen sich die beiden zentralen Faktoren des Experiments, Noise und Feedback, präzise auf das Phänomen der Halluzination respektive des Kybernetischen Traums beziehen - besonders in Bezug auf Künstliche Intelligenz.

Nach der Konvertierung vom *1_intro* öffnet sich ein Fenster mit dem Namen *Cyberdream*, die KI-generierte Interpretation und Illustration eines perfekt ausbalancierten, sich eigenständig und rational rückkoppelnden Systems, in der die Menschen frei und glücklich sind (siehe Kapitel 2.3). Die Videoarbeit *Cyberdream* (2:24 Minuten) beschäftigt sich mit diesem ideologischen Dispositiv aus der maschinellen Perspektive, denn der gesamte Inhalt der Videoarbeit wurde mit Hilfe von generativer KI erzeugt. Zunächst erstellte *ChatGPT* Prompts für Bildkreationen, die eine kybernetische Welt darstellen sollen. Mit diesen fütterte ich dann unterschiedliche Text-to-Image-KIs wie u.a. *Adobe Firefly* und *Midjourney*. Die generierten Bilder wurden daraufhin mit den Tools *Haiper* und *LumaLabs DreamMachine* zu kurzen Filmclips konvertiert. Darüber hinaus erzeugte *ChatGPT* noch ein Skript, das durch *HeyGen* zu einer KI-generierten Person (der Moderatorin) animiert wurde. Zuletzt kreierte dann noch Googles *MusikFX* den Soundtrack, was mir neben der Moderation und Auswahl der unterschiedlichen Inhalte am Ende noch den Schnitt überließ.

Nach einem kurz moderierenden Text-Interface führt der einzig mögliche Pfad zur *Halluzination*, und damit zu einer weiteren Videoarbeit (01:12 Minuten). Mein Ziel, maschinelle Noise zu illustrieren, ging ich ganz intuitiv an, indem ich *LumaLabs* KI-Tool *DreamMachine* den Prompt: „Illustrate Noise“ gab und das daraufhin generierte Material erweitern ließ. Zwar sind die

Ergebnisse nicht unbedingt umfassende Abbildungen von Noise, dennoch wurden sie explizit auf Grundlage des Konzepts kybernetischer Störung generiert: Ihre Inhalte sind unvorhersehbar und zufällig. Generell ermöglicht KI in vielen Diskursen den erneuten, direkten Bezug zu der kybernetischen Kernfrage: Was ist natürlich und was künstlich? Was ist überhaupt der Unterschied? *Halluzination* will diese Fragen nicht beantworten, sondern sich assoziativ und emotional anregend nähern.⁹⁵

Abschließend habe ich Schnitt und Soundtrack⁹⁶ so ausgewählt und in *Premiere Pro* aufeinander abgestimmt, dass eine möglichst verstörende, aber auch zugängliche Wirkung in Bezug auf maschinelle Halluzination und damit Störung entsteht. Die User:in hat auf dem Feedback-Interface die Möglichkeit, die dargestellte Information zu den sozialen Systemen zu konvertieren oder das Maschinelle 2_*source*-Sektion zu loopen.

4.3.3. 3_*medium*

Um das Konzept für die Zwischensektion einordnen zu können, muss erneut Shannons Informationstheorie in Betracht gezogen werden. Denn wie das in Kapitel 2.1 behandelte Kommunikationsmodell aufführt, geht übermittelte Information nicht einfach von Sender:in zu Empfänger:in über. Stattdessen wird sie zuerst vom Transmitter codiert, um durch das Medium übertragen werden zu können. Erst nachdem die Botschaft als Signal dann im Receiver decodiert wird, ist es von der Destination empfangbar. Auf den gesamten Übermittlungsprozess kann externe Störung einwirken.

Im Experiment ist die Sektion 3_*medium* durch die Videoarbeit *Kanal* (04:19 Minuten) dargestellt. Diese soll die Black Box der übermittelnden Dreifaltigkeit von Transmitter, Medium und Receiver im gegebenen Kontext darstellen. Der Transmitter codiert im übertragenen Sinne die vorangehend behandelten maschinellen Phänomene. Dafür wurden erneut KI-generierte Clips von zwei tanzenden Cyborgs mit *Haiper* erstellt. Sie fungieren als Anspielung zur folgenden Sektion (4_*destination*), in der eine Tanzperformance soziale Systeme repräsentiert. Auf den Aspekt von Tanz als Kommunikationsform werde ich im kommenden Kapitel 4.3.4 noch genauer eingehen.

Die Wahl der Darstellung eines übermittelnden Teilsystems (des Mediums) fiel auf klassische Metaphern des Medienbegriffs: Der Kanal als Tunnel und Kabel. Für die kinematographische Darstellung wurde dafür der mit Kabeln und Wasser umgestaltete Tunnel des S-Bahnhofs Sonnenallee gefilmt. Anschließend konnte das gesammelte Material mit unterschiedlichen

⁹⁵ Ein Aspekt, dessen Erforschung den Rahmen dieser Arbeit sprengt, allerdings als Anschlussfrage spannend herauszustellen ist: Könnten die Halluzinationen Künstlicher Intelligenzen als maschineller Störfaktor eventuell nicht den Menschen auch noch als essentiellen Teil des Ausbruchs ablösen (oder zumindest maßgeblich bei dieser unterstützen) und somit den Kybernetischen Traum erneut bestätigen?

⁹⁶ Emily A. Sprague: *Water Memory* 1. (2017)

Bewegungs- und Farbfiltren sowie *Turbulentem Versetzen* zur experimentellen Interpretation eines mit Noise befallenen Kanals montiert werden.⁹⁷ So soll besonders die allgemeine Undurchsichtigkeit eines Mediums⁹⁸ illustriert werden. Der Soundtrack für das Medium ist *Memory Arc*⁹⁹ von Rival Consoles.

Im Receiver wird dann das aus der *2_source* vorgegebene Material mit einer experimentellen Filmcollage decodiert. Hierzu sind Bilder und Töne ausgewählt, die sich dem nähern sollen, was ich persönlich als *natürlich* verstehe. Das gesamte Material dieser Szenen wurde in Schottland aufgenommen, Bild und Ton sind nicht bearbeitet. Als klassische Motive dienten zunächst durch Maschinen beeinflusste Bilder, wie der erste Shot, in dem durch das Fenster eines fahrenden Autos heraus gefilmter Regen abgebildet ist. Oder der zweite Shot, welcher Windräder zeigt, die in der Nordsee stehen. Darauf folgt eine Auswahl von unberührter Natur, meiner Familie und mir selbst. Diese bilden meine persönliche Interpretation von natürlichem und sozialem Sein ab. Die Darstellung wird durch den Einsatz von weichen Blenden und der Ergänzung von Musik unterstützt.

Abgeschlossen wird die Arbeit durch eine kurze Assoziation mit der Natürlichkeit einer Black Box. Die „vielfältigen Software- und Hardware-Prozesse, die intern ablaufen“¹⁰⁰ sollen durch mich als filmendes Subjekt (dargestellt durch ein Selbstporträt meines Schattens) und durch das verdeckte Objektiv meiner Kamera, abgelichtet (abgedunkelt) werden. Dieser Teil des Receivers und der Transmitter wurden mit dem gleichen Lied¹⁰¹ untermalt. Der letzte Shot der Collage besteht aus Bergen, dem mit Wolken geschmückten Himmel und meinem Atem - persönliche Assoziationen von purer Natürlichkeit.

4.3.4. *x_noise*

Auf die Illustration des Medialen folgt erneut eine Fehlermeldung, also eine simulierte Störung im Interface. Dann wird die User:in vor eine Wahl gestellt: *Open Black Box?* oder *Send Information?* Bei Auswahl des Befehls *Open Black Box?* steuert das System zu der Arbeit *Watch* - ein experimenteller Versuch, auf die Durchsichtigkeit der Black Box anzuspieren und dabei Noise und Feedback konkret auf diese Projektarbeit bezogen erfahrbar zu machen (siehe Kapitel 2.4). Durch

⁹⁷ In Bezug auf unvorhersehbare Störung fand ich nebenbei bemerkt den plötzlichen Eintritt einer Person in die Szene besonders spannend, die in den Tunnel und damit das Filmset hastete, um ihre Bahn zu erwischen. Da dieses Ereignis im wahrsten Sinne des Wortes den Film störte, habe ich die Sequenz als letzte Szene der Medium-Sektion ausgewählt. Ein ähnliches Phänomen trat auch bei dem Dreh des Tanz-Videos auf - die Öffentlichkeit als Raum der Störung.

⁹⁸ Diese Auffassung vom Öffnen der Black Box ist eine sehr metaphorische und vereinfachte. Denn Black Boxes sind Verschlüsselungen hochkomplexer Sachverhalte, denen sich oft nur durch Hypothesen- und Modellbildung genähert werden kann. Vgl. Geitz, Eckard; Vater, Christian; Zimmer-Merkle, Silke: Einleitung: Black Boxes. Berlin-Boston (2020), S. 11.

⁹⁹ Rival Consoles: *Memory Arc*. (2018)

¹⁰⁰ Vgl. Adelman, Ralf: *Computer als Bildmedium*. Stuttgart (2014), S.323.

¹⁰¹ Brian Eno: *An Ending (Ascent)*. (1983)

Klicken auf die Text-Schnittstelle *Watch me from the Inside!* öffnet sich, je nach verwendetem Browser, ein Pop Up. Nach Bestätigung werden Kamera und Ton des verwendeten Geräts aktiviert, und die User:in sieht sich selbst. Überdeckt von Filtern wird sie von rechts und links eingeblendeten Menschen umgarnt, die Kopfhörer tragen. Zunächst schweigen sie, doch begleitet von immer lauter werdender Musik¹⁰² schreien sie nach circa der Hälfte des Videos vor Schmerz.

Durch den Prompt *Hold up a Mirror!*, der auf dem Interface erscheint, wird zum Feedback angeregt. So soll eine „Rückkopplung des Videosignals“¹⁰³ erzeugt werden, welche die „eigenen blinden Flecken in der Kunst“¹⁰⁴ sichtbar macht. Die User:in sieht das System und damit eine Abbildung ihrer Selbst. Das kybernetische Individuum wird selbst zur illustrierten Instanz des Systems. So wird dem „Subjekt über sein Empfänger-dasein hinaus [erlaubt], sich im Kontext des Kunstwerkes auch als Sender zu verhalten.“¹⁰⁵ Diese immersive Erfahrung ist eine Anspielung an die selbst-beobachtenden Systeme aus Heinz von Försters Kybernetik zweiter Ordnung.¹⁰⁶

Watch ist (wie die anderen Filme auch schon) als eigenständiges mediales Experiment zu sehen. Dieses bezieht sich auf eine auch schon im Titel suggerierte Lautstärke als Interpretation von Noise. Zum einen wird das Phänomen durch die eigens produzierten Fotoarbeiten zum Ausdruck gebracht, in denen die Personen Schallschutz-Kopfhörer tragen und aufgrund der immensen Lautstärke schreien; zum anderen durch die Übersteuerung des immer lauter werdenden Tons.

Vor allem weist die Arbeit aber auf eine umfassendere, auf das ganze Websystem bezogene Interpretation von Noise hin. Die Einblendung des Titels, der rhetorischen Frage *Too Loud To Loop?* erinnert die User:in an das Narrativ des Experiments und deutet dabei erstmals die Rolle der Versuchsperson bei der Lösung des Versuchs an. Als entscheidende Instanz im System ist die User:in sowohl Teil dessen, als auch potentiell störender Faktor, also die Noise selbst (siehe Kapitel 2.4). Auf diesen zentralen Aspekt des Experiments werde ich in Kapitel 5 noch genauer eingehen.

4.3.5. 4_destination

Im System konvertiert die User:in nach Betätigung der Sende-Option im Feedback-Interface zur letzten Sektion des Hauptteils von *Too Loud To Loop?*, der 4_destination. Hier soll die von maschinellen zu sozialen Systemen übertragene Information empfangen werden. In erster Instanz stellt die Arbeit *Social Systems Loop Too* (10:31 Minuten) dafür eine soziale Feedbackschleife experimentell dar. Inspiriert von Adam Curtis Darstellung der *Synergia* Kommune als real-

¹⁰² Andy Scott: *Too Many Voices*. (2016)

¹⁰³ Gsöllpointner, Katharina: *Kybernetik der Kunst*. Graz, (2005).

¹⁰⁴ Ebd.

¹⁰⁵ Gianetti, Claudia: *Kybernetische Ästhetik und Kommunikation*. (2004)

¹⁰⁶ Auf Heinz von Försters Kybernetik zweiter Ordnung wird in dieser Arbeit trotz ihrer Signifikanz für das Verständnis der Kybernetik nicht genauer eingegangen. Für allgemeine Einblicke vgl. Pörksen, Bernhard: Gespräch mit Heinz von Foerster. In: *Die Gewissheit der Ungewissheit – Gespräche zum Konstruktivismus*. Heidelberg (2001).

kybernetisches Gesellschaftsmodell,¹⁰⁷ soll das Soziale in Form von Tanz illustriert werden. Die Medien der physischen Bewegung und des Körpers wurden gewählt, da diese, anders als verbale Sprache, eine Auslegung ermöglichen, Kommunikation intuitiv als solche wahrzunehmen und zu illustrieren, anstatt sich auf den Inhalt (das Gesagte) zu fokussieren.

Bemerkenswert ist auch die Verbindung von Körper und Technik im Tanz. So lässt sich der Körper nach Felicia McCarren als eine „tanzende Maschine“¹⁰⁸ interpretieren. Während die filmische Darstellung einer Tanzperformance und Improvisation impliziert, dass Zuschauende nicht dabei sein können, versuchte ich den dadurch entstehenden Aura-Verlust umzuwandeln.¹⁰⁹ In Anlehnung an den *Serpentine Dance*¹¹⁰, eine Tanzform, in der die Tänzerin Loïe Fuller mit einem Zusammenspiel aus Tanz und elektrischem Licht experimentiert, aber auch an zeitgenössische Entwicklungen des Tanzes im Kontext von Tik Tok und anderen Social Media Kulturen, benutzte ich Farbe, Filter und Montage, um eine einnehmende Wirkung zu kreieren. Susanne Foellmer gibt in ihrer Analyse passend dazu Erin Mannings Erkenntnisse aus *Relationscapes. Movement, Art, Philosophy*¹¹¹ wieder: „Der Tanz verliert sich nicht in einem körperlosen Cyberspace, sondern wird gerade wieder in seiner visuell und taktil erfahrbaren Bewegung bedeutsam“¹¹².

Als soziales System besteht das Experiment *Social Systems Loop Too* aus zwei Improvisationen der Tänzerinnen Agnes Ehlich und Hannah Kreuzinger zu dem Lied *Maggot Brain* von Funkadelic¹¹³, deren Aufzeichnungen in der Montage jeweils gespiegelt dupliziert und übereinander angeordnet wurden. Die obere, erste Improvisation wurde nur mit der Anweisung gedreht, ein ausbalancierendes System darzustellen. Vor dem zweiten Versuch wurden dann Scores¹¹⁴ gegeben, welche den Tänzerinnen grobe Sollwerte in Form von regulierenden Anpassungen der vorangegangenen Istwerte vorgeben sollten. So entstand ein sich durch Feedback selbst-regulierendes soziales System.¹¹⁵ Die Arbeit ist im Vergleich zu den anderen sehr lang und kann nicht vorgespielt werden. Dies kann von der jeweiligen User:in als störend empfunden werden und so zum vorzeitigen Abbruch der Arbeit führen.

¹⁰⁷ Vgl. Curtis, Adam: All Watched Over by Machines of Loving Grace. Part 2 - The Use and Abuse of Vegetational Concepts. (2011).

¹⁰⁸ Vgl. McCarren, Felicia: Dancing Machines. Choreographies of the Age of Mechanical Reproduction. Stanford (2003).

¹⁰⁹ Vgl. Foellmer, Susanne: Tanzwissenschaft. In: Jens Schröter (Hg): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S.446, S.450.

¹¹⁰ Fuller, Loïe: Serpentine Dance (1891)

¹¹¹ Manning, Erin: Relationscapes. Movement, Art, Philosophy. London (2009), S.62.

¹¹² Foellmer, Susanne: Tanzwissenschaft. In: Jens Schröter (Hg): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S.450.

¹¹³ Funkadelic: Maggot Brain. (1971)

¹¹⁴ Scores sind Anweisungen im Tanz, die einen Vergleich zu Prompts im Coding zulassen.

¹¹⁵ Nach eigenen Angaben der Tänzerinnen wurde ihre erste Improvisation in großen Teilen von meiner kurzen Einleitung zur Kybernetik und ihren persönlich erlernten Bewegungsmustern beeinflusst. Das Ergebnis und die dabei entstandenen Strukturen galten in der zweiten Performance wiederum als Referenz und Abgrenzungsmuster.

Anschließend werden der User:in, begleitet von einem selbst verfassten Gedicht, das erneut die Fragestellung des Experiments umschreibt, zwei optionale Pfade durch Symbole geboten: *Loop* oder *Get Out*. Wählt die User:in das *Loopen*, führt ihr Pfad wieder zurück zu der *I_intro*-Sektion. Es ist also möglich, in einer Endlosschleife des Systems zu verweilen. Die einzige Alternative bietet der Pfad des Ausbruchs: *Rupture* beinhaltet ein schwarzes Interface. Erlaubt die User:in dem Browser, Ton abzuspielen, sollen immer störendere Feedback-Sounds den Ausbruch der User:in aus dem System anstiften. Durch Scrollen über den Screen erscheint ein Aus-Schalter-Symbol. Bei Klicken dieses Hyperlinks gelangt die User:in zu den die Arbeit abschließenden *Credits*, deren Gestaltung an die des Störungs-Interfaces angelehnt ist.

Ein tatsächlicher Ausbruch ist entsprechend nicht in das System einprogrammiert und damit auch im moderierten Teil des Experiments nicht möglich. Stattdessen muss untersucht werden, wie sich die unprogrammierbare User:in verhält, beziehungsweise inwiefern das menschliche Störungspotential zu einem tatsächlichen Ausbruch führen kann. Das kommende Kapitel 5 widmet sich unter Anbetracht der vorangegangenen theoretischen Einordnung der Kybernetik und dem Interface sowie den diversen Ergebnissen und Erkenntnissen, die aus dem Experiment resultieren, der Leitfrage und Hypothese der Arbeit.

5. Too Loud To Loop?

Ich möchte in dieser abschließenden Analyse auf zwei zentrale Forschungsstränge der Arbeit eingehen. Dazu zählt natürlich eine tiefgründige Erörterung der Potentiale und Perspektiven menschlicher und maschineller Störung in Bezug auf *Too Loud To Loop?*. Zunächst erscheint aber eine Erörterung der auf dem gestalteten Interface basierenden Mensch-Maschine-Macht-Beziehung als aufschlussreich.

In der digitalen Kunst muss das Ästhetische „von kreativer in binäre Sprache“¹¹⁶ übersetzt werden. Wie in Shannons Kommunikationsmodell verschickt eine sendende Instanz, meine gestalteten Inhalte, ihre Information an die empfangende User:in. Diese Information wird vereinfacht ausgedrückt durch das Front- und Back-End des Interfaces übermittelt und übersetzt. Bei *Too Loud To Loop?* beruht ihre Beziehung dabei auf wechselseitiger Kommunikation statt bloßer Benutzung, wie es Deleuze und Guattari ausdrücken würden.¹¹⁷ So entsteht eine Dreiecksbeziehung der angeführten Komponenten des Kommunikationssystems, wobei durch jegliche Nichtberücksichtigung die gesamte künstlerische Erfahrung nichtig wird. Das erschaffene Material ist

¹¹⁶ Gianetti, Claudia: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation. Karlsruhe (2004).

¹¹⁷ Vgl. Deleuze, Gilles; Guattari, Felix: Tausend Plateaus. Köln (1992), S. 634–635.

genauso auf das digitale Interface, wie auf die Erfahrung der User:in angewiesen - und umgekehrt. Diese sehr bildhaft und demnach oberflächlich dargelegten Abhängigkeiten der Instanzen sind durch Schnittstellen verbunden (teils sicht- und benutzbar, teils in der Black Box versteckt) und führen so zu gegenseitigen Machtverhältnissen.

Das technische Interface ermöglicht still und *objektiv* den Austausch zweier Instanzen. Jedoch ist ein Computer auf komplexe Infrastrukturen angewiesen, die nicht nur auf Einsen und Nullen beruht und in Diskursen zur Neutralität häufig vernachlässigt wird. Aber selbst wenn der Fokus nur auf die Oberfläche, also die benutzbaren Schnittstellen gelegt wird, sind Computer für Jan Distelmeyer immer noch als regelnde und formende Machtmaschinen des Informationszeitalters zu verstehen, „deren Interfaces Schaltstellen, Mittel und Bühnen eines permanenten Ringens um Einfluss bilden.“¹¹⁸ Grundlegende Änderungen des Systems werden nur bei maschinellen Fehlern zugelassen. Ein kybernetisch unerwünschter Zustand, der an unkalkulierbare Störung erinnert.

Anders als bei den kulturprägenden sozialen Netzwerken sind bei *Too Loud To Loop* die aufeinanderfolgenden Videos, also der Inhalt des Systems, menschlich gesteuert. Die Maschine (de-)codiert und vermittelt nur. Somit ist die User:in bei ungestörter Übertragung durch den Kanal zwangsläufig meinem menschlich gesetzten Sollwert machtlos ausgeliefert. Sie folgt dem System automatisch durch Feedback Loops, oder aber sie stört die ausbalancierte Interaktion zwischen Mensch, Mensch und Maschine und tritt damit den Versuch eines Ausbruch an - beides ganz im Sinne der Arbeit. Ihr persönlich adaptiertes Verhalten, „das nicht messbare Erlebnis des Rezipienten im Wahrnehmungsprozess des Kunstwerkes“¹¹⁹, beeinflusst dabei maßgeblich die Ergebnisse des Experiments.

Nun ist das System darauf programmiert, jegliche Störung, egal ob *natürlich* oder *künstlich*¹²⁰, auch gleichzeitig als Feedback zu re-integrieren. Während nach Shannons Theorie Entropie, also Informationsverlust, die „Hölle des Kybernetikers“¹²¹ darstellt, führt ‚Redundanz‘, also künstlich verlängerte Information, zu einer ausbalancierten Nachrichtenübertragung in einem gestörten Kanal.¹²² Jede Interaktion mit dem System, egal ob intern oder extern, ist der Gefahr ausgesetzt (um den Spieß mal umzudrehen), Teil dessen zu werden. Und je länger und offensichtlicher sie sich äußert, desto definierbarer ihr Feedback-Potential. Als herkömmliche Beispiele aus der jungen politischen Geschichte können freiheitsmotivierte Rebellionen dienen, wie zum Beispiel die 68er-

¹¹⁸ Distelmeyer, Jan: Machtzeichen: Anordnungen des Computers. Berlin (2017), S.30.

¹¹⁹ Gsöllpointner, Katharina: Kybernetik der Kunst. Graz, (2005).

¹²⁰ Siehe Fußnote 95.

¹²¹ Tiqqun: Kybernetik und Revolte. Zürich-Berlin (2007), S.28.

¹²² Vgl. Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. Stuttgart (2014), S.84.

Revolution, Versuche der Dekolonialisierung, Fridays For Future oder die Black-Lives-Matter-Bewegung. Weiter zu untersuchen wäre die These, dass, obwohl hier mit bemerkenswerter Überzeugungskraft unbestreitbare Veränderungen in der Gesellschaft und ihren Diskursen hervorgerufen wurden, die jeweiligen Träume der angestrebten, neuen Systeme nicht erfüllt werden konnten. Stattdessen finden sich heute die meisten Rebellionen in unterschiedlichen Formen monetisiert, damit rationalisiert und in dem System re-integriert wieder.

Um den allumschließenden Feedback Loops zu umgehen, bewegt sich Heideggers Mensch als Störfaktor stattdessen im Ungewissen des stark assoziativ geprägten Raums von *Too Loud To Loop?*. Denn diese Analyse liegt der User:in nicht vor. Das nicht online gestellte, menschlich moderierte Experiment kann durch Verwendung einer beliebigen Person zu dem mutieren, was Tiqqun als revolutionären Nebel¹²³ beschreibt:

„Eine Zone der Undurchsichtigkeit zu schaffen, in der man frei zirkulieren und experimentieren kann, ohne die Informationsströme des Empires weiterzuleiten, bedeutet, ‚anonyme Singularitäten‘ zu schaffen und die Bedingungen einer möglichen Erfahrung wiederherzustellen.“¹²⁴

Wie eingangs bereits erwähnt, bietet das vorliegende Experiment keine Antwort, keine konkret erfassbare Information. Stattdessen versucht es, nach Gilles Deleuze, Ausbruch zu simulieren:

„Schöpferisch sein ist stets etwas anderes gewesen als kommunizieren. Das Wichtige wird vielleicht sein, leere Zwischenräume der Nicht-Kommunikation zu schaffen, störende Unterbrechungen, um der Kontrolle zu entgehen.“¹²⁵

Während sich das Interface von *Too Loud To Loop?* in Nullen und Einsen codieren (rationalisieren) lässt und somit (bewusst) auf Feedback aufgebaut ist, spiegelt der experimentelle Inhalt der Videos sowie das Experiment selbst als undurchsichtiges Mehrebenenmodell - störbar durch einen Menschen, störbar durch dich - eine offene Frage im Nebel der Erfahrung wider. Es ist dir selbst überlassen, inwiefern du dem System mit Rückkopplung dienst, wie lange du zuschaust, wann du den Laptop zuklappst und ob du zum Idiot¹²⁶ wirst. In letzter Instanz gibt das Projekt einfach das „fruchtbare Chaos“¹²⁷ vor und stellt die Frage in den Raum:

Kannst du die kybernetische Matrix stören?

Ist es laut genug, um aus dem Traum der ewigen Loops zu erwachen?

Ist es *Too Loud To Loop?*

¹²³ Vgl. Tiqqun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S. 115.

¹²⁴ Ebd. S.117.

¹²⁵ Deleuze, Gilles: *Kontrolle und Werden*. In: *Unterhandlungen 1972–1990*. Frankfurt/Main (1993), S. 252.

¹²⁶ Vgl. Dany, Hans-Christian: *Morgen werde ich Idiot*. *Kybernetik und Kontrollgesellschaft*. Hamburg (2013).

¹²⁷ Tiqqun: *Kybernetik und Revolte*. Zürich-Berlin (2007), S.122.

6. Literaturverzeichnis

6.1. Literatur

- Adelmann, Ralf: Computer als Bildmedium. In Jens Schröter (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S.326.
- Alpsancar, Suzana: Das Ding namens Computer, Bielefeld (2012), S.212.
- Bense, Max: Ästhetische Kommunikation. In: Wolfhart Henckmann (Hg.): Ästhetik. Darmstadt (1979), S. 333.
- Bense, Max: Semiotik. Allgemeine Theorie der Zeichen. Internationale Reihe Kybernetik und Information, Bd. 4., Baden-Baden (1967), S. 18–25.
- Breiter, Andreas; Malaka, Rainer: Medieninformatik. In Jens Schröter (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S. 505.
- Cramer, Florian; Fuller, Matthew: Interface. In: Matthew Fuller (Hg.): Software Studies: A Lexicon, Cambridge (2008), S.149-152.
- Curtis, Adam: All Watched Over by Machines of Loving Grace. Part 1 - Love and Power (2008).
- Curtis, Adam: All Watched Over by Machines of Loving Grace. Part 2 - The Use and Abuse of Vegetational Concepts. (2011).
- Dany, Hans-Christian: Morgen werde ich Idiot. Kybernetik und Kontrollgesellschaft. Hamburg (2013).
- Deleuze, Gilles: Kontrolle und Werden. In: Unterhandlungen 1972–1990. Frankfurt/Main (1993), S. 252.
- Deleuze, Gilles; Guattari, Felix: Tausend Plateaus. Köln (1992), S. 634–635.
- Distelmeyer, Jan: Machtzeichen: Anordnungen des Computers. Berlin (2017), S.18.
- Donner, Martin: Optimierung und Subversion. Kybernetik und neue künstlerisch-ästhetische Medienpraktiken in den 1960er Jahren. In: Bettinger, Patrick; Rummler, Klaus; Wolf, Karsten D. (Hg.): Optimierung in der Medienpädagogik. Norderstedt (2021).
- Foucault, Michel: Der Panoptimus. In: Ders: Überwachen und Strafen. Frankfurt/Main (1994), S. 251-294.
- Herbert W. Franke, Wege zur Computerkunst, Wien 1995, S. 50—61.
- Friedberg, Anne: The Virtual Window. From Alberti to Microsoft, Cambridge (2009), S.227.
- Foellmer, Susanne: Tanzwissenschaft. In: Jens Schröter (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014), S.446, S.450.
- Fuller, Loïe: Serpentine Dance (1891).
- Geitz, Eckard; Vater, Christian; Zimmer-Merkle, Silke: Einleitung: Black Boxes. Bausteine und Werkzeuge zu ihrer Analyse. In: Dies. (Hg.): Black Boxes – Versiegelungskontexte und Öffnungsversuche. Interdisziplinäre Perspektiven. Berlin-Boston (2020)
- Gianetti, Claudia: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation. In: Daniels, Dieter; Frieling, Rudolf (Hg.): Medien Kunst Netz. Karlsruhe (2004).
- Gibson, William: Neuromancer. New York (1984).
- Gsöllpointner, Katharina: Kybernetik der Kunst. Graz, (2005).
- Günther, Gotthard: Das Bewusstsein der Maschinen. Baden-Baden (1957), S.21.
- Halbach, Wulf. R: Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie, München (1994), S.21.

- Heidegger, Martin: Die Herkunft der Kunst und die Bestimmung des Denkens: In: Denkerfahrungen 1910-1976, Frankfurt/Main (1983), S. 143.
- Hookway, Branden: Interfaces. Cambridge (2014), S.12.
- Hörl, Erich: Die technologische Bedingung. Zur Einführung, in: Ders. (Hg.): Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt, Berlin (2011) S.15.
- Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. In: Schröter, Jens (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014). S.83.
- Kyriazakos, Sofoklis: The Internet of Things. In: Poulkov, Vladimir; Prasad, Ramjee (Hg.): Resource Management in Future Internet. Aalborg (2015), S.1.
- Licklider, J. C. R.: Man-Computer Symbiosis. (1960). In: Montfort, Nick; Wardrip-Fruin (Hg.): The New Media Reader. London (2003), 74-82.
- Manning, Erin: Relationscapes. Movement, Art, Philosophy. London (2009), S.62.
- McCarren, Felicia: Dancing Machines. Choreographies of the Age of Mechanical Reproduction. Stanford (2003).
- Moles, Abraham A.: A abordagem informacional. in: Mikel Dufrenne (Hg.), A Estética e as Ciências da Arte, Lissabon (1982), S. 300.
- Moles, Abraham A.: Cybernétique et oeuvre d'art. In: Revue d'Esthétique 18, (1965), S.163–182.
- Moles, Abraham A.: Théorie de l'information et perception esthétique, Paris (1958).
- Pias, Claus: Bilder der Steuerung. In: Hans Dieter Huber/Bettina Lockemann/Michael Scheibel (Hg.): Bild – Medien – Wissen. Visuelle Kompetenz im Medienzeitalter. München (2002), S. 47.
- Pias, Claus: Die kybernetische Utopie (2008).
- Pörksen, Bernhard: Gespräch mit Heinz von Foerster. In: Die Gewissheit der Ungewissheit – Gespräche zum Konstruktivismus. Heidelberg (2001).
- Reilly, Edwin D.: Milestones in Computer Science and Information Technology, Westport (2003), S.14.
- Röhner, Jessica; Schütz, Astrid: Psychologie der Kommunikation. Wiesbaden (2015), S. 21.
- Schmidt, Jakob; Funk, Jannis: Projekt Cybersyn. (2020)
- Shannon, Claude E.: Mathematische Grundlagen der Informationstheorie. München (1976).
- Sloterdijk, Peter: Eurotaoismus. Zur Kritik der politischen Kinetik. Frankfurt/Main (1989), S. 103.
- Tiqqun. Kybernetik und Revolte. Zürich-Berlin (2007)
- Todesco, Rolf: Jenseits von Kybernetik.
- Trocchi, Alexander: Technik des Weltcoups. in: Situationistische Internationale 1958–1969. Hamburg (1977), S. 59–68.
- Vian, Boris: Liebe ist blind. In: Sämtliche Erzählungen, Bd. 2. Berlin 1995, S. 175–185.
- Wiener: Norbert: Cybernetics. Communication and Control in the Animal and the Machine. New York (1948).
- Woesler, Martin: Digitalisierung und Kybernetik in China: Das Sozialkredit-System. In: Klenk, Tanja (Hg.): Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung. Wiesbaden (2022).
- Yet Jie Huang, Xinyun Chen, Swaroop Mishra, Huaixiu Steven Zheng, Adams Wei Yu, Xinying Song, Denny Zhou: Large Language Models Cannot Self-Correct Reasoning. (2023).

6.2. Musik

Andy Scott: Too Many Voices. (2016).

Brian Eno: An Ending (Ascent). (1983).

Eartheater: Solid Liquid Gas. (2019).

Emily A. Sprague: Water Memory 1. (2017).

Funkadelic: Maggot Brain. (1971).

Rival Consoles: Memory Arc. (2018).

6.3. Abbildungsverzeichnis

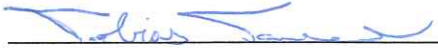
Abb. 1: Modell eines Kommunikationskanals nach Claude E. Shannon (1948). Aus: Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. In: Schröter, Jens (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014). S.83.

Abb. 2: Kybernetischer Regelkreislauf. Aus: Koubek, Jochen: Informationstheorie/Kybernetik. In: Schröter, Jens (Hg.): Handbuch Medienwissenschaft. Stuttgart (2014). S.85.

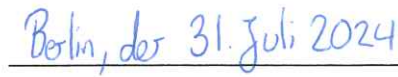
Abb. 3: Gliederung des Webssystems. Vom Verfasser.

7. Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die zu Grunde liegende Bachelorarbeit selbständig verfasst habe. Andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel wurden nicht verwendet.



Unterschrift Vorname Nachname



Ort/Datum