

Johannes Bennke

Vorbemerkungen zu einer Logik des Digitalen

Obfuskation in Codes, Kunst
und Datenvisualisierung

1 Ambivalenz des Digitalen

Phänomene des Digitalen sind häufig undurchsichtig. Diese vielfach beklagte Opazität des Digitalen liegt nicht nur an einer unüberschaubaren Infrastruktur, die Daten über verschiedene Server, Ländergrenzen und Kontinente verschickt, sondern auch an den Algorithmen und Codes, die ihrerseits entweder nicht einsehbar und nachzuvollziehen sind, oder wenn sie einsehbar sind, wiederum nur schwer verständlich sind. Dieser *Blackboxing-Effekt* des Zusammenspiels von Soft- und Hardware hat verschiedene Ursachen,¹ und ich möchte dabei vor allem auf eine Ambivalenz dieser Verdunkelung aufmerksam machen, in dessen Zentrum ein epistemisches Problem steht. Erschwerend kommt nämlich zu dieser Ambivalenz hinzu, dass die Beschreibung einer Eigenlo-

1 Aus soziologischer Perspektive kann dies auf Komplexität in der Informationsgesellschaft zurückgeführt werden, in der Information nicht nur als ökonomische Ware gehandelt wird, sondern auch eine Entlastungsfunktion gegenüber Ungewissheit und Überforderung hat. Jüngerer Datums sind Analysen zur Desinformationsgesellschaft. Vgl. hierzu: Ulrich Beck: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. 24. Aufl. Berlin: Suhrkamp, 2020 u. Jürgen Habermas: *Theorie des kommunikativen Handelns*. Band II. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1981. Vgl. jüngst zur Desinformationsgesellschaft: Cailin O'Connor u. James O. Weatherall: *The Misinformation Age. How False Beliefs Spread*. New Haven: Yale University Press, 2019.

gik des Digitalen auf Metaphern aus den Ingenieurs- und Sozialwissenschaften, der Informationstheorie und der Softwareentwicklung angewiesen ist.

So wirft etwa der Begriff der »Black Box« nicht nur das Problem der Opazität auf, sondern ist seinerseits eine Metapher, die vermutlich aus dem Militär stammt.² Einer der Ursprünge des Blackboxing liegt in der Intention zu vermeiden, dass Kriegsgerät in Feindeshand nutzbar gemacht werden kann.³ Bei dem Versuch Einsicht in die Funktionsweise des Gerätes zu erhalten, sind die Militärs einzig mit Input und Output konfrontiert unter der Gefahr bei Öffnung des Geräts einen Selbstzerstörungsmechanismus auszulösen. Während die Metaphorik aus dem Militär also auf ein Interesse zielt, »ins Innere« vorzudringen und Transparenz in die Opazität zu bringen, gibt es auch gänzlich andere Versuche, digitale Systeme auf den Begriff zu bekommen. Solche Versuche widmen sich ihren Effekten und verwenden eine Metaphorik vorwiegend aus dem Bereich der Ökonomie und Soziologie, wie dies etwa Shoshana Zuboff mit dem Begriff des Überwachungskapitalismus getan hat. Der *Überwachungskapitalismus* bezeichnet nach Zuboff eine parasitäre Ökonomie, deren Interesse darin besteht, Verhalten zu steuern, Reichtum, Wissen und Macht zu konzentrieren, und der dadurch nicht nur ein Angriff auf das Humane, die Demokratie und Zivilgesellschaft darstellt, sondern auch intolerant ist gegenüber Formen von Ambivalenz und Intransparenz.⁴ In dieser Variante wird das Digitale selbst geradezu überbordend und ausufernd. Diese usurpatorische Tendenz des Digitalen, auf alle Lebensbereiche auszugreifen, ist auch als »Digitalizität«⁵ bezeichnet worden. Zuboffs Diagnose ist einflussreich geworden, gerade weil sie darin die sozialen Konsequenzen digitaler

2 Vgl. zu den Ursprüngen der Black Box als Ding und Modell Eckhard Geitz, Christian Vater u. Silke Zimmer-Merkle: »Einleitung: Black Boxes. Bausteine und Werkzeuge zu ihrer Analyse«. In: Dies.: *Black Boxes - Versiegelungskontexte und Öffnungsversuche: interdisziplinäre Perspektiven*. Materiale Textkulturen 31. Berlin: De Gruyter, 2020, S. 7–9.

3 Vgl. die Ausführungen zur Blackbox in Alexander Galloway: »Black Box, Schwarzer Block«. In: Erich Hörl (Hg.): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Berlin: Suhrkamp, 2011, S. 267–280.

4 Vgl. die acht Punkte zum Überwachungskapitalismus vor der Einleitung in Shoshana Zuboff: *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs, 2019.

5 Vgl. Tom Holert: »Globodigitalizität. Über die Zumutung des Evidenten« (2001), online unter https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiwufiFp03zAhVPsKQKHxUNBBQQFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.khm.de%2Fdownload.a05c1a33d7e40cd8b05cbd32focd2ac2_1%2F&usg=AOvVaw3f1ht1KY1lRL49cbM9Ge7, zul. abgeruf. am 20.9.2021.

Systeme in den Blick nimmt, wobei sie zwar auf die medientheoretisch relevante Dimension der Infrastruktur eingeht, ohne aber die jeweiligen Operationen zu analysieren. Nicht zuletzt ist ein weiterer Effekt des Digitalen zu beobachten, der sich in den auffällig hassbasierten Äußerungen im Netz, den damit verbundenen Verschwörungsnarrativen, Desinformationskampagnen und technischen Möglichkeiten der Manipulation durch deep fake Algorithmen und neuronale Netzwerke zeigt. Durch Manipulation und Sicherheitslücken in Netzwerken mit dem Abfluss sensibler Daten ist ein Misstrauen entstanden, das nicht nur die Daten betrifft, sondern auch die digitale Technik selbst. Dies hat wiederum Rufe nach mehr Transparenz zur Folge, und hat Initiativen befeuert, die Demokratie fördern, Kommunikation intensivieren, und sich dabei digitaler Technologien bedienen.⁶

Anstelle also etwa einer paranoiden Version von Technik das Wort zu reden, geht es mir hier darum, diese Ambiguität als charakteristisch für das Digitale zu nehmen. Die Hypothese ist hier, dass *fact checking*, Schutz und Stärkung von Wahrheit und Fakten eine wichtige Funktion etwa im journalistischen Alltag einnehmen, es aber tiefer liegende Gründe für die Ambivalenz des Digitalen gibt, die über eine Verhältnisbestimmung von Offenheit und Sicherheit, Transparenz und Opazität, Kooperation und Vertrauen hinausgehen.

Die Ambivalenz der Blackbox steht hier stellvertretend für eine Eigenlogik des Digitalen. Meine These ist, dass der Begriff der *Obfuskation* helfen kann, diese Ambiguität näher zu beschreiben und dabei nicht nur Strukturmerkmale des Digitalen, sondern auch Operationen und konkrete Medienpraktiken in den Blick kommen. Im Folgenden möchte ich auf den Begriff der Obfuskation in einer ersten Annäherung tiefer eingehen und am Ende dessen Konturen als medienphilosophisches Konzept nachzeichnen.

6 Ethan Zuckerman: »What is Digital Public Infrastructure?« (2020), <https://static1.squarespace.com/static/5efcb64b1cf16e4c487b2f61/t/5fb41b6aac578321b0c50717/1605639019414/zuckerman-digital-infrastructure-cjl-nov2020.pdf>, zul. abgerufen am 20.9.2021.

2 Etymologie der Obfuskation

338

Obfuskation ist zusammengesetzt aus dem lateinischen Präfix ›ob‹ und dem Suffix ›fuscus‹, das dunkel bedeutet, im farblichen Sinne ein dunkel- oder kastanienbraun meint und im moralischen Sinne auch etwas schmutziges, eine heikle Situation, einen zweifelhaften Charakter oder schlicht einen ›schlechten Menschen‹ bezeichnet.⁷

›Ob‹ bezeichnet einerseits einen räumlichen Widerstand andererseits im übertragenen Sinne aber auch einen Widerstand gegen bestimmte Zwecke. Dabei nimmt das ›ob‹ als Richtungsangabe insbesondere konfrontativen Charakter an: »entgegen«, »gegenüber, vor«,⁸ aber auch »gegen«⁹ im Sinne einer Hinführung zu einem Ort. Im übertragenen Sinne dieses Gegenübers ist »in Ansehung, hinsichtlich« eines Zwecks auch ein Interesse gemeint, und zwar »sowohl die äußere Veranlassung als den inneren Beweggrund bezeichnend.«¹⁰ Im Hinblick auf eine solche zielgerichtete Aufmerksamkeit, ist die Überwindung des Hindernisses entscheidend. Das Präfix ›ob‹ markiert also einerseits den Moment einer Konfrontation mit einem Hindernis, andererseits den Umgang mit einem solchen Hemmnis. Dieses widerständige Element im Präfix ›ob‹ bleibt in einer Reihe von Wortbildungen, die zum Teil klanglich assimiliert sind, latent vorhanden: Obstruktion, Obliteration, Offensive, Okkasion, Opposition, Operation, Objekt.¹¹ Gerade der störende, mitunter aggressiv anmutende Charakter, der beispielsweise in ›offensiv‹ anklingt, aber auch die durch Operationen einzuleitenden Prozesse, das gegenüberstehende Objekt als Werk (Opus) lassen widerständige Momente anklingen, die Hinweise auf die Logik und Medialität der Obfuskation geben, auf die ich hier genauer eingehen möchte.

7 Online unter <http://www.zeno.org/Georges-1913/A/fuscus>, zul. aufgeruf. am 20.9.2021.

8 Hermann Menge: *Langenscheidts Grosswörterbuch Lateinisch. Teil 1 Lateinisch-Deutsch*. Berlin u.a.: Langenscheidt, 1977, Eintrag: ›ob‹, S. 511.

9 Karl Ernst Georges: *Ausführliches Lateinisch-Deutsches Handwörterbuch*, Basel: Benno Schwabe & Co. Verlag, 1962, Eintrag: ›ob‹, S. 1235.

10 Menge: *Langenscheidts Grosswörterbuch Lateinisch*, a.a.O., S. 511.

11 Vgl. die Assimilationsformen in Elmar Seebold: Eintrag: ›ob-«. In: ders. (Hg.): *Kluge. Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*: Berlin u. Boston: de Gruyter, 2011, S. 663.

Im etymologischen Sinne bezeichnet die Obfuskation also eine Verdunkelung, um ein Hindernis aufzubauen. Im Englischen nimmt ›obfuscation‹ daher im buchstäblichen Sinn auch die Bedeutung einer Verschattung an, dessen Metaphorik unmissverständlich auf ein intrigantes Spiel der Vernebelung, Verschleierung, Verdunkelung, Verdoppelung oder Verwirrung abzielt, sodass etwas undeutlich, unlesbar, unsichtbar oder unentdeckt bleibt. Obfuskation zielt damit weniger auf eine bestimmte Operation oder ein Medium ab als vielmehr auf die damit verbundene Intention. Wer sich des Mittels der Obfuskation bedient, möchte Klares verunreinigen, Transparentes opak oder Lesbares unverständlich machen. Zugleich wird Obfuskation aber auch für die gegenteilige Operation des Dekodierens, der Wiederlesbarmachung verwendet. Dann nämlich wird das Hindernis überwunden, Opakes transparent und in Verunreinigtes wieder Klarheit gebracht. Obfuskation adressiert also Operationen in der Forensik und der Kryptographie und bezeichnet dort paradoxerweise sowohl den Prozess des Codierens wie Dekodierens, als auch das Produkt dieser Prozesse. Im Begriff der Obfuskation wird also nicht klar unterschieden zwischen dem Prozess und dessen Aufhebung, sowie dem Produkt dieses Vorgangs.

3 Obfuskation als politische Praxis

Obfuskation ist ein *terminus technicus* in der Softwareentwicklung und bezeichnet Strategien, Code zu verbergen oder zu transformieren, um dessen Bedeutung zu verschleiern, die Datengröße zu verkleinern, oder um einen schnelleren Datenverkehr zwischen Servern zu ermöglichen:¹² »Roughly speaking, program obfuscation aims to make a computer program ›unintelligible‹ while preserving its functionality.«¹³ Während diese ingenieurstechnische Beschreibung auf eine Unverständlichkeit zielt bei gleichzeitigem Erhalt der Funktionalität des Codes, ist aber Obfuskation von Finn Brunton und Helen Nissenbaum in der Informationstheorie als politisch-ethisches Regulativ aufgegriffen und verstanden worden: »Obfuscation is the production of mislead-

¹² Alexander Galloway: *The Interface Effect*. Cambridge: Polity, 2012, S. 64.

¹³ Sanjam Garg et al.: »Candidate Indistinguishability Obfuscation and Functional Encryption for all Circuits«. In: *IEEE 54th Annual Symposium on Foundations of Computer Science*, 2013, S. 40–49.

ing, ambiguous and plausible but confusing information as an act of concealment or evasion.«¹⁴ Damit geht es nicht mehr um die ingenieurstechnische Funktionalität und dessen vermeintliche Neutralität, sondern um die Intention ihrer Verwendung, die gerade nicht neutral ist. In diesem Zusammenhang wird auch verständlich, dass Obfuskation gleichfalls Gegenstrategien des *reverse engineering* bezeichnet, die darauf zielen, solche Vernebelungstaktiken der Unlesbarkeit des Codes rückgängig zu machen. Dann nämlich wird Obfuskation verstanden als eine politische und ethische Praxis eines Widerstands gegen Überwachung: »Obfuscation is the deliberate addition of ambiguous, confusing, or misleading information to interfere with surveillance and data collection.«¹⁵ Obfuskation bezeichnet hier also die operative oder instrumentelle Form eines Widerstands gegen Datensammlung, Überwachung und anderen Formen der Verletzung der Privatsphäre und stellt damit in gewisser Hinsicht ein widerständiges Konzept gegen den von Zuboff diagnostizierten Überwachungskapitalismus dar. Es geht dabei sowohl um Versuche etwas zu verdunkeln, zu verschleiern, oder unlesbar zu machen, als auch darum etwas in der Art forensischer Spurensuche und mittels kryptographischer Verfahren wieder in die Lesbarkeit zurückzuholen.

In den letzten Jahren haben Brunton und Nissenbaum das Konzept der Obfuskation zum Zentralbegriff einer politischen Praxis des Digitalen weiter profiliert und mit Bezug auf jüngere Phänomene des Digitalen aktualisiert:

We define *obfuscation* as the production of noise modeled on an existing signal in order to make data or information more ambiguous, uncertain, and difficult to exploit – an idea that is particularly salient in the era of big data technologies. In concert with other practices and tools, obfuscation offers a novel and unique means of evading data surveillance, building privacy-respecting platforms without sacrificing utility, and improving security (including through obfuscating code or hardware itself).¹⁶

14 Finn Brunton, Helen Nissenbaum: »Political and Ethical Perspectives on Data Obfuscation«. In: Mireille Hildebrandt u. Katja de Vries (Hg.): *Privacy, Due Process and the Computational Turn*. London: Routledge, 2013, S. 164–188.

15 Finn Brunton u. Helen Nissenbaum: *Obfuscation: A User's Guide for Privacy and Protest*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2015, S. 1.

16 Finn Brunton u. Helen Nissenbaum, »Obfuscation Going Forward: A Research Agenda«. In: *International Workshop on Obfuscation: Science, Technology, and Theory. Workshop Report, April 7-8, 2017*, S. 4, online unter <https://www.datascienceassn.org/sites/default/files/obfuscation-workshop-report.pdf>, zul. aufgeruf. am 10.9.2021.

Mit diesem politischen Impuls wird die Obfuskation als Störfaktor und Noise in die digitalen Systeme eingelassen und betritt damit den Schauplatz des Cyberwarfares.¹⁷ Es wundert daher nicht, dass Brunton und Nissenbaum das erste ihrer zahlreichen Beispiele in *Obfuscation: A User's Guide for Privacy and Protest* von 2015 einer militärischen Operation der Alliierten im Zweiten Weltkrieg entlehnen. Englische Bomberpiloten haben bei Luftangriffen auf deutsche Städte im Zweiten Weltkrieg Stanniolstreifen, ein metallenes Streugut, sogenanntes Düppel oder *chaff*, aus ihrem Flugzeug abgeworfen, um mit ihren Flugzeugen auf den Würzburg-Riese-Radarsystemen der Nazis in einer Signalwolke zu verschwinden. Dieses Obfuskationsmanöver gelang nur, weil die intendierte Störung auf die Sensorik abgestimmt war. Durch ein optisches Gerät wie etwa einem Fernglas, wäre das Flugzeug weiterhin klar und deutlich zu sehen gewesen. Mit den digitalen Technologien haben sich, wie die beiden Autor:innen ausführlich darlegen, auch die Taktiken und Techniken verändert: Twitter bots, die massenweise bedeutungslose oder falsche Hash-tags absetzen und Diskussionen stören, Geolocation-Daten, die verschleiert werden, Individuen, deren Identität in einer Gruppenidentität aufgeht, oder Bilddaten, die an entscheidenden Stellen verpixelt sind, oder automatisierte Gesichtserkennungssoftware, die durch bestimmte Texturen auf Textilien irritiert wird. Was diese Beispiele verbindet ist ein Exzess an Information oder eine Sabotage an der Präzision und den Erkennungsmustern von Sensoren, und Algorithmen, was zu Ablenkungsmanövern, Verwirrung, Unlesbarkeit oder Anonymisierung führt. Obfuskation in diesem politisch-ethischen Sinne verstanden hat bescheidene Ziele: Lokalisierungen verwirren, Zeit beschaffen, Identitäten verschleiern, Überwachung vermeiden, Daten zurückhalten, Widerstand signalisieren oder ein Versteck ermöglichen.

Brunton und Nissenbaums Analysen orientieren sich dabei vor allem an einem macht- und einem medientheoretischen Diskurs: Bei der diagnostizierten Macht- und Informationsasymmetrie wird Macht von der einen Seite ausgeübt, während Information von der anderen Seite abgezogen wird. Obfuskation dient in diesem technisch hochgerüsteten Machtdispositiv als widerständiges Element und als »weapon of the weak«¹⁸ gegen Datenabfluss,

17 Justin Joque: *Deconstruction Machines. Writing in the Age of Cyberwar*. Minneapolis u. London: University of Minnesota Press, 2018.

18 Vgl. Brunton u. Nissenbaum: *Obfuscation*, S. 55. Den Begriff entlehnen sie dem Politikwissenschaftler James C. Scott: *Weapons of the Weak: Everyday Forms of Peasant Resistance*. Yale University Press, 1987.

Verortung und Verletzung der Privatsphäre. Die Obfuskation ist hier also ein Dachbegriff für Strategien und algorithmische Operationen der Camouflage im Angesicht asymmetrischer Machtverhältnisse.

Zum anderen steht hierbei aus medientheoretischer Perspektive das Kommunikationsmodell von Shannon und Weaver Pate für die Interventionsmechanismen, vor deren Hintergrund sich die Analysen der widerständigen Operationen und Praktiken abspielen. Es ist auffallend, dass die Beispiele sich frappierend ähneln, also ein immer gleiches Prinzip auf unterschiedliche Situationen appliziert wird, sodass der Eindruck erweckt wird, es gebe hier ein mitgängiges, aber nicht auserzähltes Narrativ. In der Darstellung von Brunton und Nissenbaum hat die Obfuskation einen militärtechnischen Ursprung im Zweiten Weltkrieg, der sich in den Cyberwarfare unserer Tage hinein verlängert und verlagert hat. Dass die Obfuskation eine Funktionsstörung in der Soft- und Hardware meint, legen zwar die zahlreichen Beispiele von Brunton und Nissenbaum nahe, aber es ist fragwürdig, ob sie sich darauf reduzieren lässt. Auch droht die Obfuskation an Kontur zu verlieren, wenn etwa ein Bezug zur Mimikry im Tierreich hergestellt wird.¹⁹ Im Grunde adressieren alle Beispiele Situationen, die von Überwachung und ihrer Subversion handeln, und damit prinzipiell nicht nur von einer Machtasymmetrie ausgehen, sondern auch von der grundlegenden Möglichkeit dieser durch *trickery* zu entkommen. Kurz: Die Beispiele sind selbst schon politikaffin, daher ist es ein Leichtes zu behaupten, dass die Obfuskation hier Widerständigkeit derjenigen bedeutet, die »am falschen Ende der asymmetrischen Machtverhältnisse«²⁰ stehen. Dass der Obfuskation also eine Geburtsurkunde im Zweiten Weltkrieg ausgestellt wird, scheint sie mit den Medienwissenschaften zu teilen, da eine ihrer Genesen gleichfalls eng mit den Kriegen im 20. Jahrhundert zusammenhängt.²¹ Für die Theoriebildung (nicht nur) bei der Obfuskation spielte dies bisher keine Rolle.

19 Im zweiten Kapitel führen Brunton und Nissenbaum auch die Mimikry als Form der Obfuskation auf und laufen damit Gefahr, die Obfuskation zu sehr auszudehnen und zu entgrenzen. Vgl. Beispiel 2.1 in Brunton u. Nissenbaum, *Obfuscation*, S. 25. Die Beiträge des *3rd obfuscation workshop*, der online im Mai 2021 stattfand, rekrutierten sich vornehmlich aus den Computer- und Ingenieurwissenschaften, dem Journalismus, dem Medienrecht und dem Design. Künstlerische Positionen oder explizit medientheoretische Positionen wurden nur am Rande verhandelt.

20 Brunton u. Nissenbaum: *Obfuscation*, S. 9 [Übersetzung v.V.].

21 Vgl. etwa die Einleitung von Winthrop-Young zu einem Sammelband mit den Schriften Kittlers zu Krieg und Medien. Geoffrey Winthrop-Young: »The Wars of Fried-

Aus medientheoretischer Perspektive wären also die Effekte, die die Beispiele für die Theoriebildung haben in Frage zu stellen.²² Wie also kann Obfuskation anders verstanden werden denn als politische Praxis im Kampf gegen Überwachung? Ich möchte daher auf den folgenden Seiten ein epistemisches Problem skizzieren, das die Obfuskation für die Theoriebildung bedeutet. Des Weiteren bleibt hier noch unklar, ob die Funktion der Obfuskation und ihre verschiedenen Gebrauchsweisen nicht einen Hinweis auf eine Logik des Digitalen geben. Kann vielleicht eine erst noch genauer zu bestimmende ›Technik-Ästhetik‹ hier helfen, Charakteristiken einer Logik des Digitalen aufzuzeigen?

4 Obfuskation als Teil einer Dialektik des Codes

Anstelle also die Obfuskation durch informationstheoretische Ansätze ihrerseits zu verdunkeln, wird die ›Verdunkelung‹ als charakteristisch für das Digitale genommen. Ich möchte hier die Hypothese weiterverfolgen, dass die Obfuskation ein Charakteristikum des Digitalen ist. Ziel ist es, Charakteristiken einer Medialität der Obfuskation zu bestimmen, um auf diese Weise zu einer Logik des Digitalen vorzudringen. Hierzu orientiere ich mich zunächst am Code und diskutiere dies anschließend an zwei Beispielen und schließe mit einigen Überlegungen zur Obfuskation als medienphilosophisches Konzept.

Um die Medialität der Obfuskation in den Blick nehmen zu können, muss diese zunächst aus dem Kontext der aktivistischen Praxis eines Widerstands gegen Überwachungs- und Machtdispositiven gelöst und vielmehr danach gefragt werden, ob es eine Möglichkeit gibt, die allgemeine Funktion der Obfuskation in den von Brunton und Nissenbaum genannten Beispielen zu bestimmen.

Alexander Galloway hat die Obfuskation ›tiefer‹ beim Code selbst angelegt und sieht sie als Teil einer Dialektik der Software als Code. Es geht also weder um politischen Widerstand des Unsichtbarwerdens, Verschleierns, Tarnens und Camouflierens von Identitäten und Daten, noch um die Mimikry

rich Kittler«. In: Friedrich Kittler: *Operation Valhalla. Writings on War, Weapons, and Media*. Durham u. London: Duke University Press, 2021, S. 1–48.

²² Vgl. Mirjam Schaub: *Das Singuläre und das Exemplarische. Zu Logik und Praxis der Beispiele in Philosophie und Ästhetik*. Zürich u. Berlin: diaphanes, 2010.

im Tierreich. Es geht auch nicht um die Debatte um Open Source und proprietärer Softwareprogrammierung. Vielmehr geht es um die Sichtbarkeit des Codes während seiner Nutzung: »Hence it is not the ability to view the source that is at question, but whether or not the source is put front and center as the medium itself. And in nearly all software systems it is not.«²³

Galloway wendet sich dem Code als Basismedium zu, der hinter seiner operativen Anwendung verschwindet.

Software operates through a technological model that places a great premium on meticulous symbolic declarations and descriptions, yet at the same time requires concealment, encapsulation, and obfuscation of large portions of code. This is why programmers talk in terms of ›software interfaces‹ or ›application interfaces.‹ Formulated as an assertion, *software requires both reflection and obfuscation* (Herv. i. Orig.).²⁴

Code muss zu einem gewissen Grad in den Hintergrund treten, um kompiliert, interpretiert, zergliedert und ausgeführt zu werden. Wenn Galloway Obfuskation mit Reflektion in eine Dialektik spannt, adressiert er hier also die mediale Eigenlogik von Code, der während seines Prozessierens verschwindet. Mit Reflektion bezeichnet Galloway eine reflexive Software, deren zentrale Aufgabe darin besteht, in einer sicheren Testumgebung (Sandbox) den Code auf Fehler zu durchsuchen und auf Kompatibilität mit verschiedenen Computersystemen zu testen. Diese sogenannten Debugger und Interpreter richten sich also direkt an den Code, sind aber zugleich ihrerseits in einer sicheren ›Box‹ angesiedelt.

Die Obfuskation hingegen, so Galloway, sei besser zu verstehen durch *encapsulation* und *transcoding*.²⁵ Mit *transcoding* bezeichnet Galloway in Anlehnung an Lev Manovich die Übersetzung eines Dateiformats in ein anderes (›to ›transcode‹ something is to translate it into another format‹).²⁶ Dass diese Transkodierung in allen digitalen Prozessen implizit mitläuft, könnte einer der Gründe für dessen Wirkmächtigkeit sein und zur kulturellen Rekonzeptualisierung des gesamten Alltags durch die Ontologie, Epistemologie und Prag-

23 Galloway: *The Interface Effect*, S. 68.

24 Ebd., S. 64 (Herv. i. Orig.).

25 Vgl. ebd., S. 65.

26 Lev Manovich: *The language of new media*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 2002, S. 64.

matik des Digitalen beigetragen haben.²⁷ Bilddaten werden ausgelesen, wobei den entsprechenden Pixeln Nummern zugeordnet sind, die bestimmte Farbwerte eines Farbraums (etwa RGB oder CMYK) repräsentieren. Eingespeist in den Monitoradapter werden diese in elektrische Spannung übersetzt, auf diese Weise Flüssigkristalle in Bewegung versetzt (beim LCD-Monitor), die wiederum die Polarisierung des Lichts steuern. Am Ende dieser Operationskette sind es also die LCD-Zellen, die das Licht durchlassen oder nicht, und uns erlauben Farben auf dem Monitor wahrzunehmen, und dies etwa 75 mal pro Sekunde oder mehr. Wenn Galloway hier also hervorhebt, dass Transkodierung ein zentrales und vor allem unbemerktes Element ist, um Obfuskation zu verstehen, dann ist hier die Verdunkelung dieser einzelnen Transformationsvorgänge gemeint. Mit *Encapsulation* weist Galloway auf eine Operation in der Sichtbarkeit von Funktionen in der Programmierung hin: Klassen, Methoden und Variablen können als »public«, »private«, or »protected«²⁸ ausgewiesen werden, um einem Code zu signalisieren, ob er auf einen bestimmten Bereich eines anderen Codes Zugang hat, oder nicht. Tatsächlich hilft diese Verkapselung – eine teilweise Ausblendung/Verdunkelung – des Codes dabei, die Übersicht beim Programmieren zu behalten und die Fehlerquote zu vermindern. Zugleich werden darüber aber auch bestimmte Zugriffsrechte, und damit Transparenzen und Opazitäten des Codes geregelt.

Wenn also die »Verkapselung« und die »Transkodierung« zwei zentrale Operationen der Obfuskation sind, dann ist dieser auch eine Dialektik von Transparenz und Opazität eingeschrieben. Wo Code verkapselt, also opak gemacht wird, kann nun die Änderung der Zugriffsrechte und damit die Veröffentlichung des Codes etwa zur *General Public License* (GPL) gefordert werden, um auf diese Weise Einsicht in den Quellcode zu erhalten, um etwa das Mitbestimmungsrecht zu stärken oder *Collaborative Coding* zu ermöglichen. Dieses Transparenzstreben folgt grundlegend aufklärerischen Prinzipien: Klarheit und Offenheit wird gefordert, während zugleich Versuche kritisch betrachtet werden, die diese Prinzipien verletzen, relativieren oder unkenntlich machen. Die Forderung nach Transparenz ist primär vernunftgeleitet: »[Enlightenment] gave rationality an exceptional status among the media: it was equa-

27 Vgl. zu den Grenzen dieser Auffassung von Transkodierung und Software als Ideologie Wendy Chun: »On Software, or the Persistence of Visual Knowledge«. In: *Grey Room* 18. Winter (2004), S. 26–51.

28 Galloway: *The Interface Effect*, S. 67.

ted with godliness and conceived of as a ›medium without means‹, a form of pure neutrality untainted by finitude and the limits imposed by death.«²⁹

Wo der Wille zur Transparenz absolut wird – durch die Leitmetapher des Lichts – stört das Undurchsichtige, Unverständliche, nicht Einseh- und Dechiffrierbare, kurz: Die Black Box soll durch die Unschuld und Reinheit der Vernunft ausgeleuchtet werden. In der Aufklärung galt es, das Individuum vom Obskurantismus und aus der Unterdrückung zu befreien, es also zu einem epistemisch und moralisch mündigen Bürger und zum Teil einer Zivilgesellschaft zu machen. Unter der Bedingung der Digitalizität aber, wird der Code, obwohl selbst ein Kind rationaler Entscheidungen, selbst zum ›mystischen Kern‹ des Digitalen verklärt. Genau diese Ironie in der Dialektik der Aufklärung diagnostiziert auch Galloway, wenn er auf eine Umkehr in der Beschreibung der Ware im Kapital von Karl Marx als ›rationeller Kern‹ und ›mystische Hülle‹ aufmerksam macht:

Wir haben es nicht mehr mit Marx' berühmtem rationellen Kern in mystischer Hülle zu tun, sondern mit einer ganz neuen Wirklichkeit: *einer rationalen Hülle und einem mystischen Kern* [...]. Diese neuen Black Boxes werden als *Funktionen* bezeichnet, da sie nichts weiter als ein Mittel zur Verbindung von Input und Output sind; sie artikulieren lediglich ihre äußere Grammatik und schließen ihr Inneres in eine Black Box ein. Die Computerfreaks sprechen hier ebenso stolz wie korrekt von einer Technik der ›Verdunkelung‹ [*obfuscation*] (Herv. i. Orig.).³⁰

Die Obfuskation bezeichnet hier also im Herzen der Black Box einen mystischen Kern, der selbst den oben genannten Transparenzbestrebungen nicht weicht. Was die Computerfreaks aus einer praktischen Perspektive als Obfuskation bezeichnen, kann aus einer epistemischen Perspektive als Produkt moderner Wissenschaft und ihrem ›Willen zum Wissen‹ betrachtet werden. *Obfuscated code* zeigt in diesem Sinne auch die Grenzen der Transparenz auf, denn selbst wenn Einsicht in den Quellcode möglich ist, so scheint sich hier lediglich eine Rationalität zu spiegeln, die sich zwar selbst zu erhellen trachtet, sich dabei aber verdunkelt. Mit der Verschiebung der Dialektik des Codes (Reflektion und Obfuskation) zu einer Dialektik der Transparenz innerhalb

29 Dieter Mersch: »Obfuscated Transparency«. In: Emmanuel Alloa u. Dieter Thomä (Hg.): *Transparency, Society and Subjectivity*. Cham: Springer International Publishing, 2018, S. 259–260.

30 Galloway: »Black Box, Schwarzer Block«, S. 274f.

der Obfuskation wird nämlich sichtbar, dass der Transparenz ihrerseits ein opakes und obfuskerendes Element eigen ist.³¹ Diese Janusköpfigkeit der Transparenz deutet sich bereits in der berühmten Eröffnungspassage in der *Dialektik der Aufklärung* an: »Aber die vollends aufgeklärte Erde strahlt im Zeichen triumphalen Unheils.«³²

Und genau in diesen Zusammenhang einer Ideologiekritik an der Rationalität stellt auch Galloway die Dialektik des Codes, wenn er im Rahmen seiner Analysen zum Interface-Effekt von einer Distinktionslogik schreibt: »Thus the interface effect is also a kind of segregation effect whereby data is relegated to the realm of ideas and machines to the realm of technology.«³³ Wenn Galloway hier also die Aufteilung zwischen Daten und Ideen einerseits und Maschinen und Technologie andererseits hervorhebt, dann geht es ihm um den ideologischen Effekt des Codes. Er argumentiert mit Kittler, dass auch Software auf Hardware-Operationen basiert: »Logic gates are electronic machines; they are physical devices through and through. Voltages in electronic circuits are material, not immaterial (whatever that may be).«³⁴ Galloway zielt bei dieser Distinktionslogik nicht auf eine cartesianische *res cogitans* und *res extensa*, sondern auf das ideologische Moment in eben dieser Aufteilung. Für ihn ist Software kein Vehikel für Ideologie, sondern in Form von Software setzt sich Ideologie selbst ein.³⁵ Obfuskation bezeichnet also in diesem Prozess das Verdecken oder Verdunkeln nicht nur des Codes, sondern auch eine Segregation zur Ideologie, die hier verstanden wird als »das Imaginäre Verhältnis der Individuen zu ihren realen Existenzbedingungen.«³⁶ Galloway entlehnt seinen Ideologiebegriff – vermittelt über Chun – Louis Althusser, für den das Imaginäre immer einer Macht ausgesetzt und von ihr durchdrungen ist. Software und Ideologie werden auf diese Weise in Analogie zueinander gestellt, »because both try to map the material effects of the immaterial and

31 Vgl. Dieter Mersch: »Obfuscated Transparency«, S. 262.

32 Theodor W. Adorno u. Max Horkheimer: *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*. 17. Aufl. Frankfurt a.M.: Fischer, 2008, S. 9.

33 Galloway: *The Interface Effect*, S. 59.

34 Ebd., S. 60.

35 »[...] software is not merely a vehicle for ideology; instead, the ideological contradictions of technical transcoding and fetishistic abstraction are enacted and ›resolved‹ within the very form of software itself.« Ebd., S. 61.

36 Galloway folgt hier Wendy Chun, die sich wiederum bezieht auf Louis Althusser: *Ideologie und ideologische Staatsapparate. Aufsätze zur marxistischen Theorie*. Hg. v. Rolf Löper. Hamburg: VSA, 1977, S. 133.

to posit the immaterial through visible cues.«³⁷ Allerdings erschöpft sich Software nicht in Ideologie, sondern ist auch der Ideologiekritik fähig: »The power of software lies with this dual action and the visible it renders invisible, an effect of programming languages becoming a linguistic task.«³⁸

Wenn Software sowohl Ideologie ist als auch der Ideologiekritik fähig ist, dann scheint hier jene paradoxe Dialektik wiederzukehren, die wiederum für die Obfuskation selbst auch charakteristisch ist: Codierung/Dekodierung, Verschleierung/Entschleierung, Opazität/Transparenz. Welche Schlüsse lassen sich aus der Dialektik des Codes für die Obfuskation ziehen?

Als Teil einer Dialektik des Codes (Reflektion/Obfuskation) zeichnet sich die Obfuskation durch die Operationen von *encapsulation* und *transcoding* aus, wobei diese Operationen zwischen Opazität und Transparenz changieren. Darin liegt ein zutiefst ideologischer Zug, wobei die Besonderheit der Obfuskation darin besteht, dass sie als Teil von Code und Software auch Anteil hat an einer möglichen Ideologiekritik. Schenkt man dieser Fähigkeit zur Ideologiekritik Glauben, so ist in die Obfuskation eine Dialektik eingeschrieben, die der Verabsolutierung der Transparenz widersteht. Dies liegt wohl auch daran, dass die Transparenz keineswegs immateriell allein im Reich der Ideen zu existieren vermag, sondern ihrerseits von medialen Praktiken abhängig ist, die zugleich auch an eine Materialität gebunden sind, die die Transparenz ihrerseits opak macht. Wenn also, wie Althusser ebenfalls anmerkt, Ideologie eine »materielle Existenz«³⁹ hat, dann ist die Ideologie zugleich auch gebunden an Apparate, Praktiken, Riten und Artikulationsformen, die ihrerseits wiederum Möglichkeiten zum Widerstand bieten. In der Obfuskation liegt demnach nicht nur ein politisches, sondern auch ein ästhetisches Potential, auf das ich am Ende mit Bezug zur ›Technik-Ästhetik‹ noch einmal zurückkommen werde.

Das Verhältnis von Software und Ideologie müsste in Anbetracht der jüngeren Entwicklung digitaler Interfaces, des Cyberspaces und dem Versuch, dies in eine allgemeine digitale Ökonomie aufgehen zu lassen, aktualisiert werden.⁴⁰ Worum es dann geht, ist nicht eine Ideologie unter dem Vorzeichen ei-

37 Chun: »On Software, or the Persistence of Visual Knowledge«, S. 44.

38 Ebd.

39 Althusser: *Ideologie und ideologische Staatsapparate*, S. 136.

40 Gerade dort, wo die soziale Dimension in Interfaces aufzugehen scheint, wäre auch Ideologie unabhängig von Althusser und vom Medium der Sprache zu fassen. Die Ausführungen zum Metaverse etwa als einem umfassenden medien-technisch-ökonomischen Dispositiv (auch als Framework bezeichnet), wäre unter ideologischen Ge-

ner »Vorstellung« des imaginären Verhältnisses der Individuen zu ihren realen Existenzbedingungen⁴¹, sondern die radikale Trennung und Politisierung von On und Off, An- und Abwesenheiten, wie dies etwa im Film *Ready Player One* popkulturell verhandelt wird.⁴² Was die Obfuskation also anzeigt, so könnte man hier an die Überlegungen von Chun und Galloway anschließen, sind die Grenzen einer ganz bestimmten Art von Logik, nämlich die einer Binarität nicht zwischen 0 und 1, sondern »Binaritäten von Online und Offline.«⁴³ Sie sind – trotz aller (oder gerade wegen der) Interfaces – einander inkommensurabel, obfuskieren sich gegenseitig, sind separiert. Obfuskation kommt in diesem Sinne, obgleich es scheinbar zunächst eine innere Logik digitaler Systeme bezeichnet, auch die Bedeutung einer geltungskritischen Note zu. Die Obfuskation zeigt auch eine Kritik am reinen Funktionalismus der Black Box als Reduktion auf In- und Output an. Diese Separation hat Auswirkungen auf eine Ästhetik unter digitalen Bedingungen.

5 Obfuskation als Kunst des Codes

Bereits seit 1984 wird der *International Obfuscated C Code Contest* (IOCCC) ausgeschrieben, der jährlich Codes prämiert, die möglichst auf kreative Weise unlesbar sind, aber dennoch funktionieren, ironisch auf die Programmierung Bezug nehmen, ungewöhnliche Lösungswege suchen oder die Programmier-

sichtspunkten neu zu beschreiben. Matthew Ball beschreibt dessen sieben zentrale Bedingungen wie folgt: (1) Hardware, (2) Computerisierung, (3) Netzwerk, (4) virtuellen Plattformen, (5) Austauschbarkeit von Werkzeugen und Standards, (6) Bezahldiensten und (7) Inhalten, Services und Assets. Vgl. Matthew Ball, »Framework for the Metaverse«, online unter <https://www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer>, zul. aufgerufen am 18.9.2021. Worum es dann geht, ist nicht eine Ideologie unter dem Vorzeichen einer bloßen Repräsentation einer imaginären Relation von Individuen zu den Bedingungen ihrer Existenz (Althusser), sondern die radikale Trennung und Politisierung von On und Off, An- und Abwesenheiten. Dies hat auch Auswirkungen auf eine Ästhetik unter digitalen Bedingungen, wie ich am Ende noch zu skizzieren versuche. Vgl. Chun: »On Software, or the Persistence of Visual Knowledge«, insbes. S. 43–44; vgl. Galloway: »Black Box, Schwarzer Block«, insbes. S. 275–280.

41 Althusser: *Ideologie und ideologische Staatsapparate*, S. 133.

42 *Ready Player One*. Regie: Steven Spielberg, USA 2018.

43 Galloway: »Black Box, Schwarzer Block«, S. 277.

sprache zweckentfremden.⁴⁴ Die Beispiele sind ganz unterschiedlicher Couleur. Viele zitieren auf der Oberfläche Phänomene aus der Physik (z.B. Simulation von Flüssigkeiten durch ausschließliche Nutzung von ASCII-Zeichen), der Mathematik (3D-Simulation eines rotierenden Donuts aus ASCII-Zeichen), dem Computerspiel (Minesweeper) oder der Popkultur (der Schriftzug aus der Titelsequenz von Star Wars) und bedienen sich damit Dingen aus dem »Nerd-Universum«. Die Einreichungen orientieren sich an dem kryptisch anmutenden Erscheinungsbild des Codes und nutzen es als Mittel, um zugleich Bilder zu erzeugen, die wiederum auf das im Code verhandelte Programm Bezug nehmen. So spiegelt etwa ein Gewinner aus dem Jahr 2004 metareflexiv mit dem Motiv des Labyrinths den Charakter des Codes selbst wider (Abb. 1). Versteht man unter diesem Oberflächenphänomen eine Art Ästhetik der *Kryptoikonographie*⁴⁵ dann zeichnet sie sich dadurch aus, dass der Code selbst in den Vordergrund tritt. Die *obfuscated codes* entfalten ihren Witz aber vor allem in ihrer Performanz von schriftbildlicher Anordnung des Codes und dessen Durchführung. Genau diese Performanz von Schrift und ihrer Operativität wäre dann eine Form einer Technik-Ästhetik der Obfuskation.

44 Vgl. zu den Auswahlkriterien die Angaben auf der Webseite <https://www.ioccc.org>, zul. aufgeruf. am 18.9.2021.

45 Der Neologismus der Kryptoikonographie ist angesichts bestehender Bildhermeneutiken sicher nicht allzu belastbar. Was er aber festhält, ist eine gewisse Durchlässigkeit zu einem Hieroglyphenmythos, wenn nicht gar zu einer mystischen Kontemplation auf der Ebene des Codes, die sich hier mit einschreibt. Vgl. hierzu auch Jan Assmann: »Zur Ästhetik des Geheimnisses. Kryptographie als Kalligraphie im alten Ägypten«. In: Aleida u. Jan Assman (Hg.): *Schleier und Schwelle I: Geheimnis und Öffentlichkeit*. München: Fink, 1997, S. 313–327. Dies entspricht auch der Diagnose Galloways eines »mystischen Kerns« des Codes. Wenn etwa von einer »Cryptocalypse« die Rede ist, wird der Code gänzlich theologisch aufgeladen. Elliott Hill: »The Four Horsemen of the Cryptocalypse«, online unter <https://hackernoon.com/the-four-horsemen-of-the-cryptocalypse-33aceed1d79ac>, zul. aufgeruf. am 10.11.2021.

grammen werden, in denen die Algorithmen komplexer werden, automatisiert ablaufen und in ein Zusammenspiel mit zahlreichen anderen Algorithmen treten und ein lernfähiges neuronales Netzwerk bilden. In diesem Fall erlaubt nämlich die Einsicht in den Code keineswegs mehr eine gesicherte Vorhersage über das Ergebnis des Programms. Fragt man in diesem Zusammenhang nach dem Ort der Obfuskation, dann geht es weder um die Machtasymmetrie zwischen Nutzer:innen und dem Blackboxing Effekt der Software, noch um das Verhältnis von Schrift und ihrer Operativität. Stattdessen geht es um die Frage nach kultureller Variabilität und der Generierung neuer kultureller Objekte etwa durch Systeme mit künstlicher Intelligenz.

In *AI Aesthetics* von 2018 argumentiert Manovich für die Nutzung von KI-gestützten Bildanalyseverfahren, die nicht einem ökonomischen, sondern einem wissenschaftlichen Interesse folgen und die Darstellung kultureller Muster ermöglichen.⁴⁶ Dabei ist gerade die Abweichung für ihn von Interesse. Mit Bezug auf Roland Barthes semiotischen Kulturanalysen argumentiert auch Manovich für einen nicht erschöpfend interpretierbaren Sinn der (Bild-)Daten.⁴⁷

Für die Obfuskation sind hier zwei Ebenen entscheidend: zum einen die mittels semiotischer Verfahren durchgeführten Analysen des kulturellen Feldes, zum anderen die Darstellung eben dieser Analysen in Visualisierungen. Meine These ist, dass die Obfuskation hier nicht mehr im Innern des Codes anzusiedeln ist, sondern an den Schnittstellen der Codes, an den »software interfaces« oder »application interfaces«, dort wo sie sich aneinanderkoppeln. Diese Neuinterpretation der Bilddaten lässt sich zwar als semiotischer Prozess der De- und Resemantisierung eines Symbolsystems beschreiben,⁴⁸ zen-

46 Lev Manovich: *AI Aesthetics*. Moskau: Strelka Press, 2018. Auf der Webseite des *Cultural Analytics Lab* sind die Bilder und ihre Herstellungsbedingungen umfassend dokumentiert: <http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/exploratory-visualizations-of-thomas.html>, zuletzt aufgerufen am 20.9.2021. Vgl. auch Nadav Hochman u. Lev Manovich: »A View from Above: Exploratory Visualizations of the Thomas Walther Collection«. In: Mitra Abbaspour, Lee Ann Daffner u. Maria Morris Hambourg (Hg.): *Object:Photo. Modern Photographs: The Thomas Walther Collection 1909–1949. An Online Project of The Museum of Modern Art*. New York: The Museum of Modern Art, 2014, online unter http://www.moma.org/interactives/objectphoto/assets/essays/Manovich_Hochman.pdf, zul. aufgerufen am 20.9.2021.

47 Ebd., S. 45f.

48 Vgl. Renate Lachmann: »Die Unlösbarkeit der Zeichen. Das semiotische Unglück des Mnemonisten«. In: Anselm Haverkamp u. dies. (Hg.): *Gedächtniskunst. Raum - Bild - Schrift. Studien zur Mnemotechnik*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1991, S. 121–141.

tral ist bei dieser KI-Ästhetik aber nicht mehr das Verhältnis von Performanz und Schrift wie beim *obfuscated code*, sondern vielmehr die Wirksamkeit des Codes, Muster erkennbar werden zu lassen. Damit rückt die Informationsvisualisierung von Big Data Analysen in den Fokus.

In den von Manovich aufgeführten Beispielen handelt es sich nämlich um Visualisierungen, die ihrerseits einer Ästhetik mathematischer Schönheit in Form von Symmetrien folgen, die nicht eigens thematisiert werden. So schreiben sich hier ästhetische Kategorien ein, etwa das Ideal symmetrischer Harmonie, aber auch die Imagination einer Synopsis oder »die potenzielle Taktilität des Operierens auf der Fläche.«⁴⁹ Wenn es sich bei den Visualisierungen um eine »Kulturtechnik der räumlichen Verflachung«⁵⁰ handelt, dann kommt der Obfuskation hierbei eine mediale Funktion zu von der Transcodierung von Bilddaten hin zu ihrer expliziten Visualisierung durch geometrische Muster. Der KI-Ästhetik ist hier also ein Ästhetizismus eingeschrieben, der seinerseits erst noch von einer »Technik-Ästhetik« zu scheiden wäre. Was also zeigt die Falle des Ästhetizismus über die Obfuskation? Und lässt sich ein solcher Ästhetizismus vielleicht vermeiden?

Für Manovich liegt der Zweck solcher Visualisierungen in den Abweichungen von Mustern und somit in der Sichtbarmachung von Differenzen. Im Anschluss an Manovich wäre zu überlegen, ob der Ästhetizismus hier nicht eine erinnerungspolitische und epistemische Funktion der Obfuskation sichtbar macht: Im Sinne der semiotischen Abdrift sind immer neue Rekombinationen jener kulturellen Muster denkbar, weshalb diese nur eine eingeschränkte Geltung haben. Damit berührt die Obfuskation Fragen, nicht nur der Informationsvisualisierung und der Repräsentation von (Bild-)Daten, sondern sehr viel grundlegender auch die Frage nach der Darstellung von Nicht-Sichtbarem und der (begrenzten) Gültigkeit einer Berechenbarkeit von Daten.⁵¹ Die

49 Sybille Krämer: »Epistemologie der Medialität. Eine medienphilosophische Reflexion«. In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 67, Nr. 5 (2019), S. 837.

50 Ebd., S. 836.

51 Weiter zu diskutieren wäre etwa ein Evidenzproblem in der Informationsvisualisierung. So wäre zu prüfen, inwiefern der hier genannte Ästhetizismus in seiner universellen Gültigkeit der kulturellen Muster mit dem jüdischen Bilderverbot und der kantischen Geltungskritik in Frage gestellt werden kann. Verstanden als regulative Idee einer Ideologiekritik gegen den Geltungsanspruch der Rationalität des Denkens, wird das Bilderverbot unversehens dort relevant, wo es eine mediale Stellung einnimmt zwischen dem Sichtbaren und Nicht-Sichtbaren, und nicht auf ein Verbot der Darstellung Gottes beschränkt bleibt. Vgl. Johannes Bennke: »Das Bilderverbot in der Ästhetik von Emmanuel

Obfuskation hält also Daten und ihre Darstellung in der Schwebe und eröffnet hier zugleich eine kritische Perspektive, die zeigt, vor welchen Herausforderungen (nicht nur) die Informationsvisualisierung in den *Digital Humanities* steht: Die KI-Ästhetik hat nämlich die Tendenz, dass hinter der Evidenz der Visualisierungen die ›dahinterliegenden‹ Prozesse der Datenerfassung, -verarbeitung und -visualisierung unsichtbar werden und sich dadurch die Muster »naturalisieren«.⁵² Dieser Ästhetizismus ist zwar zunächst unvermeidbar, wenn es um die KI-Ästhetik geht wie sie Manovich hier beschreibt, die Obfuskation beschreibt aber einen Prozess der Sichtbarmachung, der sich zwischen Daten und ihrer visuellen Repräsentation befindet.

Die Obfuskation öffnet also einen Gestaltungs- und Deutungsspielraum: Was da ist, könnte nicht nur anders ausschauen, sondern auch anders interpretiert werden. Wie diese medientechnischen Prozesse wieder sichtbar gemacht werden können, ohne erneut in die Fallstricke des Transparenzparadigmas zu geraten, wäre also eigens auszuarbeiten.

7 Obfuskation als medienphilosophisches Konzept und Medienpraxis

Die Etymologie, Informations- und Medientheorie, Coding-Kunst und Informationsvisualisierung werfen ein epistemisches Problem auf: Die Beschreibungen und Beispiele wirken am Verständnis des Konzeptes der Obfuskation mit, während das Konzept sich auf eine der Zuschreibungen nicht reduzieren lässt. Ich möchte daher die bisherigen Einsichten sammeln, um hier Konturen der Obfuskation als ein medienphilosophisches Konzept und als eine mediale Praxis freizulegen.

Erstens ist der Gegenstandsbereich der Obfuskation nicht auf den Code allein beschränkt und damit auch nicht auf das Medium von Zahl und Schrift, sondern umfasst auch die Oberflächenphänomene des Codes, und damit den

Levinas«. In: Beniamino Fortis (Hg.): *Bild und Idol. Perspektiven aus Philosophie und jüdischem Denken*. Berlin: Peter Lang, 2022, 2022, S. 157–184.

52 Vgl. Alexander Galloway: »Die kybernetische Hypothese«. In: Dieter Mersch, Michael Mayer (Hg.): *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie. Band 6: Digital / Rational*. Berlin u. Boston: de Gruyter, 2021, S. 125.

Bereich des Bildes und Bewegtbildes.⁵³ Paradigmatisch wird dies an einer *Kryptoikonographie* sichtbar, die sich nicht auf eine der hier genannten Medien reduzieren lässt, wie sie sich zugleich nicht in der Kombination der drei Medien erschöpft. Vielmehr macht sie auf die je spezifischen Materialitäten von Schrift, Zahl, Code und Bild aufmerksam, wobei die Rolle anderer Basismedien wie etwa Ton, Gesten oder Körper noch zu klären wären.

Zweitens rückt mit dem Code als Orientierung für die Medialität der Obfuskation, die Frage nach der Eigenlogik des Codes in den Mittelpunkt. Mit Galloway kann hier zunächst von einer binären Logik von An- und Abwesenheit gesprochen werden. Überraschenderweise geht es also weniger um die mathematische Arithmetik von 0 und 1, sondern um On und Off. Es lässt sich hier also einerseits mit Fragen nach der Berechenbarkeit und Inkommensurabilität anschließen,⁵⁴ nach einem Alogismus der Zahl etwa in der Kunst und in Zahlentheorien fragen,⁵⁵ an Überlegungen zu Präsenz und Körper anknüpfen,⁵⁶ oder etwa Dispositive der Macht und unsichtbare Alteritäten ins Verhältnis setzen,⁵⁷ oder etwa Interfaces und Sozialität.⁵⁸ Unversehens werden dann auch all diejenigen Phänomene und Konzepte relevant, die etwa einer

53 Dass auch Sound, Körper und andere Ausdrucksformen mit dazugehören, kann ich hier nur andeuten. Es wäre separat zu untersuchen welche Rolle die Basismedien von Schrift, Bild, Ton, Zahl und Körper im Bereich der Obfuskation und Kryptographie spielen und wie sie sich zueinander verhalten. Vgl. zu den Basismedien, Dieter Mersch: »Wort, Bild, Ton, Zahl. Modalitäten medialen Darstellens«. In: Ders. (Hg.): *Die Medien der Künste. Beiträge zu einer Theorie des Darstellens*. Paderborn: Fink, 2003, S. 9–49.

54 Alan M. Turing: »On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem«. In: *Proceedings of the London Mathematical Society*. s2-42. Nr. 1 (1937), S. 230–265. Guiseppe Longo: »Letter to Alan Turing«. In: *Theory, Culture, and Society* 36. No. 6 (2019). S. 73–94, online unter <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02903799>, zul. aufgerufen am 20.9.2021. Dieter Mersch: »Vorbemerkungen zu einer Kritik algorithmischer Rationalität. Denken, Kreativität und Künstliche Intelligenz«. In: Anna Strasser et al. (Hg.): *Künstliche Intelligenz. Die große Verheißung*. Berlin: xenomoi, 2021, S. 305–324.

55 David Hilbert u. Paul Bernays: *Grundlagen der Mathematik. II*. Berlin: Springer 1939.

56 Lorenz Engell, Frank Hartmann u. Christiane Voss (Hg.): *Körper des Denkens: neue Positionen der Medienphilosophie*. München: Fink, 2013. Dieter Mersch: *Was sich zeigt: Materialität, Präsenz, Ereignis*. München: Fink, 2002.

57 Hent de Vries: »Die erste und letzte Vermittlung. Notizen zum religiösen Dispositiv«. In: Johannes Benneke u. Virgil Brower (Hg.): *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie. Band 7: Medialität/Theologie/Religion*. Berlin u. Boston: De Gruyter 2021, S. 33–72.

58 Galloway: »Black Box, Schwarzer Block«, insbes. S. 274–280.

Phänomenologie des Zauderns⁵⁹, des Interims⁶⁰ oder der Verhaltenheit⁶¹ nahestehen und so eine Unentscheidbarkeit und Nichtformalisierbarkeit⁶² in den Mittelpunkt rücken.

Drittens spielt für die Obfuskation die Dialektik der Transparenz eine zentrale Rolle, sodass hier tiefe Ambivalenz und Widerständigkeit thematisch werden, die das Verdunkeln nicht symptomatisch für eine tiefer liegende Ursache nehmen, sondern dies als charakteristisch begreifen für eine Medialität der Obfuskation. Die Janusköpfigkeit der Transparenz wäre dann etwa lesbar als ein Symptom der Dialektik der Aufklärung, wobei es nicht darum geht, die Paradoxie aufzulösen, sondern zu vertiefen, sichtbar und auf Grenzen der Transparenz aufmerksam zu machen. Mit der Obfuskation wird es dann möglich, zwei Dinge zu adressieren: einerseits die Medien des Denkens und damit eine Tautologie und Reflexivität, wobei das Medium – hier der Code – an seiner Bestimmung des Medialen mitarbeitet. Andererseits zeigt die Obfuskation bei der »tautologische[n] Mitarbeit des Mediums an seinem eigenen Konzept«⁶³ aber auch eine Grenze der Erkennbarkeit auf. Die Obfuskation wird in dieser Hinsicht zu einer Chiffre für ein methodisches Problem einer Reflexivität dieses Denkens von Code. Diese Grenze auszuloten wäre Aufgabe einer Medienphilosophie, die das Denken des Medialen unter seine eigenen Bedingungen setzt und hier nach seinem Konzept von Medium fragt, das in diesem Falle der Code ist.

Viertens bilden die Operationen und Performanzen eine weitere Kontur der Obfuskation. Während *encapsulation* und *transcoding*, sowie die Kulturtechnik der Verflachung im Falle der Informationsvisualisierung zentrale Operationen der Obfuskation sind, geht es bei der Performativität der Obfuskation um die Sichtbarkeit des Codes während der Nutzung und damit um das Verhältnis von Schrift und ihrer Operativität. Für eine nähere Bestimmung von Operationen und Performanzen wären hier weitere Analysen von Um-

59 Joseph Vogl: *Das Zaudern*. Zürich u. Berlin: diaphanes, 2007.

60 Tom McCarthy: *Interim, oder: Die Zeit des Hammers*. Hg. v. Elisabeth Bronfen, übers. v. Sabine Schulz. Zürich u. Berlin: diaphanes, 2016.

61 Martin Heidegger: *Gesamtausgabe. Band 65. Beiträge zur Philosophie (Vom Ereignis)*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann 1989, S. 33–36.

62 Dieter Mersch: »Vorbemerkungen zu einer Kritik algorithmischer Rationalität«, S. 305–324.

63 Lorenz Engell: »Affinität, Eintrübung, Plastizität. Drei Figuren der Medialität aus der Sicht des Kinematographen«. In: Stefan Münster u. Alexander Rösler (Hg.): *Was ist ein Medium?* Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2008, S. 186.

wendungen des Gebrauchs von Code notwendig. Außerdem wäre es erforderlich danach zu Fragen, welche medientheoretischen Mythologien des Digitalen sich an diese Operationen und Performanzen anschließen und welche Phantasmen damit verbunden sind.⁶⁴

Fünftens lässt sich hier zunächst eine Ästhetik im Sinne eines Ästhetizismus festhalten, der sich einerseits an Motiven der Kryptoikonographie orientiert, andererseits am Ideal von Schönheit, Synopsis und operativer Taktilität auf der Oberfläche. Dass wir es bei der Obfuskation aber tatsächlich nicht nur mit einem politischen, sondern auch mit einem ästhetischen Potential zu tun haben, wird etwa dort deutlich, wo die Obfuskation an den »software interfaces« oder »application interfaces« einen Gestaltungsspielraum eröffnet, der die Ästhetik umschaltet von einem Ästhetizismus auf eine Ästhetik des Verschwindens⁶⁵ und an Fragen des Erhabenen⁶⁶ oder der Ethik koppelt.⁶⁷ Die zentrale Frage ist dann nicht mehr, *was* die Obfuskation ist, sondern *wann* sie eintritt.⁶⁸ Eine solche »Technik-Ästhetik« wäre dann notwendig vor allem temporal-performativ.

Sechstens zeigt die Obfuskation eine Tendenz zu einem Reduktionismus auf, der sich etwa an der Kulturtechnik der Verflachung, der kulturellen Variabilität auf Basis geometrischer Muster paradigmatisch zeigt, oder in der Transkodierung von Materialitäten und Körpern durch die Zwangsjacke der Vernunft zu Schriften, Codes, Bildern und Avataren sichtbar wird. Wenn weiter oben von einer Ideologiekritik der Rationalität die Rede war, so bedarf

64 So ist beispielsweise einerseits hinsichtlich der Genese digitaler Medientechnologie eine Nähe zu Krieg, Kriegsgerät und Militärtechnologie zu beobachten, andererseits ist sie mit religiösen Gefühlen und Annahmen aufgeladen, wenn ihr beispielsweise ein Allwissen oder eine Allmacht nachgesagt wird, die einst Gott zukam. So ist ein religiöses bzw. theologisches Vokabular in der (Selbst-)Beschreibung des Digitalen zu beobachten, aus dem es zu einem nicht geringen Teil auch seine Energien und (Erlösungs-)Versprechen bezieht. Vgl. Johannes Benneke u. Virgil Brower: »Mediality/Theology/Religion. Aspects of a Singular Encounter«. In: Dies. (Hg.): *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie. Band 7: Medialität/Theologie/Religion*. Berlin: de Gruyter 2021, S. 13–28.

65 Paulo Virilio: *Ästhetik des Verschwindens*. Aus dem Franz. v. Marianne Karte u. Gustave Rößler. Berlin: merve 1986.

66 Jean-François Lyotard: »Das Erhabene und die Avantgarde«. In: *Merkur* 83. Nr. 484 (1984), S. 151–164.

67 Emmanuel Levinas: *Jenseits des Seins oder anders als Sein geschieht*. Aus dem Franz. v. Thomas Wiemer. 4. Aufl. Freiburg u. München: 2011, insbes. S. 100–101

68 Vgl. Nelson Goodman: »Wann ist Kunst?«. In: Ders.: *Weisen der Welterzeugung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1990, S. 76–91.

dieser Reduktionismus einer kritischen Analyse. Im Anschluss an die Diagnose von Chen und Galloway, dass Software in Analogie zu Ideologie steht, wäre genauer zu prüfen, ob Ideologie hier tatsächlich nur in Form von durch Macht imprägnierte Sprache zu verstehen ist, die sich als Anruf äußert – wie bei Althusser – oder nicht vielmehr als Antwort auf diese Anrufung wie etwa in der Ethik von Emmanuel Levinas.⁶⁹ Dies würde die Diskussion um Ideologie umschalten von unhintergehbaren Machtdispositiven vor allem in der Sprache hin zu Fragen nach Verantwortung und Vertrauen in und durch Medien auch über den Code hinaus.

Siebtens wäre zu prüfen, ob die Frage nach kultureller Variabilität und nach Erneuerung bei Manovich nicht eher verbunden ist mit einer Politik der Erinnerung, in die sich nun auch die digitalen Techniken mehr und mehr einschreiben, ohne ihrerseits umfänglich einsehbar oder dokumentierbar zu sein. Gibt es die Garantie, dass auch in hundert Jahren noch die KI-Ästhetik von Manovich wiederholbar ist? Oder haben sich dann nicht längst andere infrastrukturelle Layer darübergelegt, während andere weggefallen sind? Weitere Black Boxes werden sehr wahrscheinlich angeschlossen oder abgekoppelt sein. Wer oder was könnte eine solche Kontinuität, Stabilität und Homogenität eines digitalen Ökosystems gewährleisten? Wie also wäre eine Vergleichbarkeit eines künftigen Jetzt mit einem vergangenen Einst möglich? Bei der Obfuskation ist also auch eine Medienvergessenheit mitzudenken, die die Frage des Archivs genauso betrifft, wie die Frage nach der Möglichkeit der Dokumentation, Bewahrung und Funktionsfähigkeit digitaler Infrastrukturen. Werden die Visualisierungen der KI-Ästhetik zu bloßen Reminiszenzen, die von ihren Quellen abgekoppelt sind?

Die zentrale Frage wäre dann tatsächlich nicht die nach den wissenschaftlichen Tugenden der Wiederholbarkeit und der Frage danach, *was* die Obfuskation ist, sondern *wann* sie als Neues, Unvorhergesehenes, Unverständliches und Uneinordbares eintritt. Was die Obfuskation also im starken Sinne anzuzeigen vermag, das wäre ihre ethische Dimension, die hier vorerst nur skizziert ist. Obfuskation ist dann nicht zu verstehen als Verschleierungstaktik gegen Machtdispositive, sondern als der Einbruch einer Kontingenz in die etablierten kulturellen Muster.

69 Vgl. den Vergleich von Althusser mit Levinas in Dieter Mersch: »Anruf« und »Antwort«. Sprache und Alterität«. In: Alfred Messerli et al. (Hg.): *Stimme und Schrift. Zur Geschichte und Systematik sekundärer Oralität*. Paderborn: Fink, S. 91–114.

Die Obfuskation stellt also eine Herausforderung für die Methode ihrer Bestimmung dar: Wie kann Obfuskation so gefasst werden, dass dabei ein Medienapriorismus der Schrift oder des Codes vermieden wird? Wenn die Obfuskation als Konzept für eine Logik des Digitalen herangezogen wird, dann wäre ein interdependentes Konzept wie die Konjunktion von ›Technik-Ästhetik‹ jener Spielort, wo sich das Digitale Auskünftle über seine Konstitution und Grenzen zu geben vermag. Hierzu müsste auf der einen Seite zunächst Ästhetik vom Ästhetizismus geschieden werden, und auf der anderen Seite aufgezeigt werden, worin die Grenzen einer ›Kulturtechnik der Kryptographie‹⁷⁰ sowie einer »Kulturtechnik räumlicher Verflachung«⁷¹ liegen. Bei Heidegger wird Technik verstanden als ein »Entbergen, das die Wahrheit in den Glanz des Scheinenden hervorbringt.«⁷² Er bezeichnet damit Weisen des Hervorbringens, wobei dabei eine Wahrheit enthüllt und als Unverborgenheit sichtbar wird, deren Erkenntnis droht immer schon verstellt und im Falle des Digitalen mathematisch zugerichtet zu sein. Nach Heidegger bezeichnete Technik ursprünglich aber auch die Künste. Die Konjunktion von ›Technik-Ästhetik‹ zeigt damit zugleich auch eine Disjunktion an, bei der dann weniger das planvolle Verfertigen entscheidend ist als die Technik als »eine Weise des Entbergens«⁷³ auf der einen Seite, die sich auf der anderen Seite auf unterschiedliche Weisen ästhetisch zeigt. Methodik und ihre Erscheinung erhelten sich hier gegenseitig und es wäre daher zu prüfen, ob die oben genannte Kryptoikonographie noch von einer Bildhermeneutik gefasst werden kann, die Gottfried Boehm einst in die Bildwissenschaft eingeführt hatte.⁷⁴ Denn es geht nicht mehr nur um ein ikonisches Wissen auf Basis von genuin ikonischen Elementen wie etwa Komposition, Farbgebungen, Rhythmen, Strich-

70 In der Literaturwissenschaft wird dies beispielsweise als ›Geheimes Lesen‹ oder ›De-chiffrieren‹ diskutiert. Vgl. hierzu Bernhard J. Dotzler: »Geheimes Lesen: De-chiffrieren«. In: Rolf Parr u. Alexander Honold (Hg.): *Grundthemen der Literaturwissenschaft: Lesen*. München: de Gruyter, 2018, S. 335–345. Andrea Polaschegg: »Enigmatische Ästhetik. Zur Kulturgeschichte unlesbarer Schrift und ihrer künstlerischen Transformation«. In: Jutta Müller-Tamm, Caroline Schubert, Klaus Ulrich Werner (Hg.): *Schreiben als Ereignis. Künste und Kulturen der Schrift*, Paderborn: Fink, 2018, S. 173–198.

71 Sybille Krämer: »Epistemologie der Medialität«, S. 837.

72 Martin Heidegger: »Die Frage nach der Technik«. In: Ders.: *Gesamtausgabe. Band 7: Vorträge und Aufsätze Kehre*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann, 2000, S. 35.

73 Ebd., S. 14.

74 Gottfried Boehm: »Zu einer Hermeneutik des Bildes«. In: Hans-Georg Gadamer u. d. (Hg.): *Die Hermeneutik und die Wissenschaften*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1978, S. 444–472.

führung, Materialitäten und Ikonographien, sondern um das Verhältnis zur ›tiefer liegenden‹ Dimension einer Zahlenlogik und ihrer kulturellen Transkodierung zu Mustern und Differenzen.

Versteht man die Obfuskation im Rahmen einer Technik-Ästhetik also als Konzept und Praxis zugleich, so wäre mit dieser Konjunktion ein Möglichkeits- und Gestaltungsspielraum für digitale Medienpraktiken gefasst, der auf eine nicht formalisierbare Erkenntnis und ein eschatologisches Moment abhebt. Über die Partikularität der Obfuskation hinaus wären dann möglicherweise auch allgemeinere Aussagen über eine Ethik des Digitalen möglich.

Diese Publikation wurde gefördert durch ein Minerva Stipendium der Minerva Stiftung Gesellschaft für die Forschung mbH.