

Yuk Hui

Deduktion, Induktion und Tranduktion. Über Medienästhetik und digitale Objekte

2013

<https://doi.org/10.25969/mediarep/736>

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hui, Yuk: Deduktion, Induktion und Tranduktion. Über Medienästhetik und digitale Objekte. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Jg. 8 (2013), Nr. 1, S. 101–115. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/736>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

DEDUKTION, INDUKTION UND TRANSDUKTION

Über Medienästhetik und digitale Objekte¹

Digitale Objekte und Medienästhetik

Jedes Zeitalter ist durch eine bestimmte technische Ästhetik geprägt. Der Gebrauch unterschiedlicher Produktions- und Funktionsmedien bringt neue Erfahrungsformen hervor, die eine Erneuerung unserer Weltwahrnehmung nach sich ziehen. Die prothetischen Organe, seien es nun Werkzeuge, Instrumente oder Maschinen, verändern unsere Verhaltens- und Verstehensmuster. Zum Teil wird dies durch eine allgemeine Tendenz des Technologischen bestimmt, die in der Materialisierung aller möglichen Arten von Beziehungen durch Übertragung des Unsichtbaren in sichtbare und messbare Formen besteht. So gelangen beispielsweise beim Schreiben Gedanken und Erlebnisse aufs Papier; Flaschenzüge, Räder und Ketten konkretisieren in mechanischer Hinsicht nur vorgestellte Bewegungen; die Dampfmaschine setzt Energieflüsse zwischen Wasser, Treibstoffen, Rohren und Zahnrädern zueinander in Beziehung; hier ließen sich weitere Beispiele, etwa Elektrizität oder Kernenergie ausführen. Die Medienästhetik steht mit ihrem Potenzial in einer engen Beziehung zu der neuen Materialität von Technologien und wird von diesen konditioniert. Das Aufkommen digitaler Objekte im Laufe der vergangenen Jahrzehnte, so scheint es mir, stellt uns vor eine neue Herausforderung, die darin besteht, eine neue Ästhetik auf neue Weise begrifflich zu fassen und zudem das konventionelle Verständnis von Medienästhetik ganz allgemein in Frage zu stellen.

Es ist die Frage der Erscheinung [i. O. deutsch], die uns den Augenblick zeigt, in welchem bestimmte Dinge wahrgenommen werden und Erfahrungen stattfinden oder sich transformieren. Diese Wandlungen reformulieren Vergangenheit und Gegenwart als Projektionen und das bedeutet auch als eine Art von Einbildung. Im üblichen Gebrauch sind Bild [*image*] und Einbildung [*imagination*] zwei Kernbegriffe der Medienästhetik, wobei <Bild> hier nicht nur visuelle Effekte meint, sondern Sinnesdaten ganz allgemein, zum Beispiel Bewegtbilder, Visualisierungen, Soundscapes und so fort; und <Einbildung> bezieht sich auf die Synthese von gegenwärtigen Sinnesdaten und Retentionen. Eine bestimmte

¹ Ich möchte mich bei James Burton und Erich Hörl für ihre Kommentare zu diesem Text, und insbesondere bei James für sein Lektorat der englischen Fassung bedanken.

Deutung von Bild und Einbildung in ihrem Verhältnis zur Medienästhetik betrachtet Medien als eine künstliche Umwelt rein empirischen Charakters, wie das Mark Hansen formuliert: «ohne als transzendente Bedingung zu funktionieren».² Der Gegenstandspunkt würde bedeuten, dass Medienästhetiken immer von bestimmten technologischen Bedingungen gerahmt sind, und dass diese Bedingungen in Form von Hardware, Algorithmen, Datenbankstrukturen und so weiter bereits in gewisser Weise artifizielle Möglichkeitsbedingungen des Denkens und Handelns darstellen. Diese Sichtweise ist einleuchtend, wenn wir uns den aktuellen Stand des Arbeitens mit Maschinen vor Augen führen. In der Folge der ersten industriellen Revolution sind Arbeiter, wie Karl Marx beobachtete, nur Knechte, die mechanisch mit Maschinen agieren; die Erfindung des Fließbands intensiviert das Repetitive der damit einhergehenden körperlichen Tätigkeit, um diese mit dem Maschinenrhythmus zu synchronisieren;³ die Wende vom Hand- zum Kopfarbeiter⁴ verdeutlicht das neue Verhältnis zwischen technischem Apparat und intellektuellen Arbeitern und produziert andersartige Gesten.

Diese beiden unterschiedlichen Auffassungen von Erfahrung beleben einige alte philosophische Fragestellungen zu Transzendentalismus und Empirismus wieder. Das transzendente Verständnis von Medientheorie wird nicht explizit zur Diskussion gestellt, was, wie ich vermute, einerseits einem begrenzten Verständnis von Ästhetik und andererseits dem ständigen Wandel der technologischen Voraussetzungen geschuldet ist. Eine solche Beschränkung ignoriert, was Kant «transzendente Ästhetik» nennt. Auch wenn ich damit möglicherweise zu sehr verallgemeinere, so behaupte ich, die Anstrengungen zur Formulierung einer Medienästhetik haben sich in bedeutendem Maße auf Kants *Kritik der Urteilskraft* gestützt, und eben nicht auf den ersten Teil der *Kritik der reinen Vernunft*, indem es um die Funktion der transzendentalen Vermögen geht. In der *Kritik der reinen Vernunft* weist Kant der transzendentalen Ästhetik, die für das Subjekt die Erscheinung von Objekten bestimmt, zwei reine Anschauungsformen von Zeit und Raum und die transzendente Einbildungskraft zu. Die transzendente Sichtweise ist – wenn auch nicht in expliziter Form – in den Disziplinen der Kybernetik und Komputation gegenwärtig, bildet ein solcher Rahmen doch etwa die Grundlage der Studien, die die Kybernetiker Warren McCulloch und Walter Pitts zu neuronalen Netzwerken und zur Wahrnehmung des Menschen als einer komplexen, aus unterschiedlichen logischen Netzwerken zusammengesetzten Maschine vorlegten. Andererseits hat man die Komputation als einen Empirismus erkannt, da Inputs, Algorithmen und damit auch Outputs im Wesentlichen auf empirischen Daten basieren. Es ist das Ziel dieses Aufsatzes, diese beiden fast gegensätzlichen Perspektiven auf die technologischen Bedingungen noch einmal neu zu untersuchen, wobei der Versuch unternommen werden soll, am Beispiel der Frage nach den digitalen Objekten die bestehenden Spannungen durch Einführung eines dritten Begriffs – den des transzendentalen Empirismus – aufzulösen.

² Vgl. Mark B. N. Hansen, *Media Theory*, in: *Theory, Culture & Society*, Heft 2–3, Jg. 23, 2006, 297–305.

³ Vgl. Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte* (1958), übers. v. Michael Cuntz, Zürich (diaphanes) 2012.

⁴ Franco «Bifo» Berardi, *The Soul at Work. From Alienation to Autonomy*, Los Angeles (Semiotext(e)) 2009.

Digitale Objekte stellen diese beiden Deutungen der Medienästhetik aus, doch zugleich verweisen sie auch auf ihre Grenzen. Ich konzentriere mich hier auf digitale Objekte, denn diese werden in unserer Zeit zu den vorherrschenden industriellen Objekten, die technischen Objekten ihren Rang ablaufen (diese jedoch nicht ersetzen). Wenn wir vor Computern sitzen und im Internet surfen, den Touchscreen eines Smartphones berühren, um bestimmte Befehle anzuwenden, wenn wir verschieben, editieren, löschen, posten, updaten, interagieren wir permanent mit digitalen Objekten, welche wiederum unsere Erfahrungen konstituieren und modulieren. Daraus ergibt sich die Frage: Was genau ist eigentlich ein digitales Objekt? Und in welcher Beziehung steht es zur Medienästhetik, vor allem, was den oben angedeuteten Widerstreit zwischen der transzendentalen und der empirischen Sichtweise angeht? Bei digitalen Objekten handelt es sich um materialisierte Formen sowohl sinnlicher als auch noetischer Daten in strukturellen Formen.⁵ Wenn wir uns den Begriff «Daten» anschauen, sind wir uns kaum dessen lateinischen Ursprungs in dem Wort «datum» bewusst, das «(etwas) Gegebenes» bedeutet; das französische Wort für Daten, «données», weist diese Bedeutung noch klarer auf. Wenn nun Daten gegebene Dinge sind, wer oder was gibt sie? Neben einer theologischen Interpretation des Ursprungs der Dinge haben wir uns zu vergegenwärtigen, dass das Wort «Daten» seit dem Jahr 1946 eine zusätzliche Bedeutung erhalten hat: «übertragbare und speicherbare Computerinformation».⁶ Dieser zweite Wortsinn von «Daten» deutet auf die Notwendigkeit einer erneuten Auseinandersetzung mit der Philosophie der Objekte hin, denn es kann nicht mehr davon ausgegangen werden, dass sie sich ausschließlich auf sinnliche und noetische Daten bezieht, oder auf eine Weise der Zusammengehörigkeit von Sein und Denken, wie Heidegger sie vorschlagen würde; vielmehr muss man ihre Übertragung in materielle Form anerkennen, und wie diese Materialität eine neue Art des «Gegebenseins» begründet. Die Bedeutsamkeit jener neuen Datenverarbeitungstechnik, die wir die digitale nennen, liegt nicht allein darin, dass wir mithilfe von Computern riesige Datenmengen verarbeiten können, sondern auch, dass das System beim Operieren mit Daten Verbindungen zu knüpfen und ein Datennetzwerk auszubilden vermag, das sich von Plattform zu Plattform, Datenbank zu Datenbank erstreckt. Ohne Daten oder Datenspuren bleibt das Digitale unsichtbar.

```
<chair>
  <shape></shape>
  <material></material>
  <height></height>
  <width></width>
  <colour></colour>
  <producer></producer>
  <date></date>
  ...
</chair>
```

⁵ Die Terminologie bezieht sich auf die aristotelische Unterscheidung der Seelen in drei Kategorien: vegetativ, sensitiv, noetisch.

⁶ Vgl. den Eintrag zu «data», in: *Online Etymology Dictionary*, <http://www.etymonline.com/>, gesehen am 13.2.2013.

Was ich im Einzelnen mit Objekten meine, sind Begriff gewordene oder strukturelle Daten. So hat zum Beispiel ein Stuhl vier Beine, ist aus Holz gebaut, und so fort, und diese Beschreibungsmerkmale konstituieren die Identität des Objekts.⁷ Die Beschreibung von Objekten wird üblicherweise unter dem Begriff der «Metadaten» gefasst. Werden diese Daten als vereinheitlichtes Objekt digitalisiert, wie dies beim objektorientierten Programmieren geschieht, dann wird daraus ein digitales Objekt. Um ein einfaches Beispiel zu geben: Ein Bild auf Facebook oder ein Youtube-Video setzt sich aus einer großen Menge an Metadaten zusammen, durch welche dessen Eigenschaften, Funktionsweisen, die Zugriffsrechte dieser Objekte, mit anderen Worten die Beziehungen zwischen dem Back-end-Programm, anderen Objekten und den Nutzer/innen geregelt sind. Die Entwicklung der digitalen Objekte folgt einer technischen Abstammungslinie industrieller Standardisierung von Auszeichnungssprachen, wie sie sich beispielsweise von SGML über HTML, XML und XHTML bis hin zu Netzontologien erstreckt.⁸ Die Bewegung hin zur Formalisierung von Daten innerhalb eines (im doppelten Sinne von «nicht subjektiven» und «objektbezogenen») objektiven Bezugssystems heißt nach dem Erfinder des Netzes, Tim Berners-Lee, das «semantische Netz»⁹ [*semantic web*]. Tatsächlich repräsentieren digitale Objekte den neuen Typus industrieller Objekte unserer Zeit, und dass deren Bedeutung weit über Fragen der Datenverarbeitung selbst hinausreicht, zeigt Berners-Lee selbst in der Erzählung einer Vision:

Ich habe einen Traum für das Netz ... und der hat zwei Teile.

Im ersten Teil wird das Netz zu einem weit mächtigeren Mittel der Zusammenarbeit zwischen den Menschen. Ich habe mir den Informationsraum immer als etwas vorgestellt, auf das jeder unmittelbaren und intuitiven Zugriff hat, nicht nur um darin zu surfen und zu stöbern, sondern auch um zu erschaffen. [...] Überdies muss der Traum von der zwischenmenschlichen Kommunikation über geteiltes Wissen für Gruppen jeder Größe möglich sein, die dann auf der elektronischen Ebene ebenso leicht interagieren können, wie sie es jetzt persönlich tun.

Im zweiten Teil des Traums erweitert sich die Zusammenarbeit auf Computer. Maschinen erlangen die Fähigkeit, sämtliche Daten im Netz zu analysieren – die Inhalte, Links und Transaktionen zwischen Menschen und Computern. [...] Die «intelligenten Agenten», von denen schon so lange schwadroniert wurde, werden endlich materielle Gestalt annehmen. Dieses maschinenlesbare Netz wird durch die Implementierung einer Reihe technischer Errungenschaften und gesellschaftlicher Übereinkünfte verwirklicht werden, deren Anfänge wir gerade erleben ...¹⁰

Dies ist die Besonderheit digitaler Objekte, was Daten und Informationsverarbeitung betrifft: sie erlauben es den intelligenten «Agenten», Beziehungen für uns automatisch zu analysieren und herzustellen. Ein Aspekt, der unsere Aufmerksamkeit verdient und den wir später wieder aufgreifen werden, besteht in den Bemühungen bei der Suche nach einer gemeinsamen Ebene von Maschinen und Menschen, die Tim Berners-Lee in diesem Fall «Semantik» nennt. Meiner Interpretation nach geht es in diesem Traum gar nicht so sehr um die «semantische» Dimension, sondern um eine allgemeine Konzeptualisierung

⁷ Dazu gehören die Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz, die sich zwischen den 1960er und 1980er Jahren vollzogen haben. Vgl. Hubert Dreyfus, *Die Grenzen künstlicher Intelligenz. Was Computer nicht können* (1972), Königstein/Ts. (Athenäum) 1985.

⁸ Vgl. Yuk Hui, *What is a Digital Object?*, in: *Metaphilosophy*, Heft 4, Jg. 43, 2012, 380–395.

⁹ Tim Berners-Lee, *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its inventor*, London 2000.

¹⁰ Berners-Lee, *Weaving the Web*, 157.

einer «Objektheit», die Menschen und Computer gemeinsam wäre, aus der historischen philosophischen Tradition heraus. Wir können diese Konzeptualisierung wahrscheinlich das «Bild eines Objekts» oder, im technischen Sinne, eine «Ontologie» nennen. Doch ob diese Konzeptualisierung tatsächlich in die Kategorie der Semantik fällt, ist hier gar nicht das Entscheidende; es handelt sich vielmehr um einen Ausgangspunkt, der es uns erlaubt, sie als technische Vernunft zu verallgemeinern. Sie zieht sich durch verschiedene Bereiche und verschiedene Disziplinen.

Ich schlage eine Beschäftigung mit den oben entwickelten Annahmen – der erneuten Auseinandersetzung mit Medienästhetik auf dem Weg über digitale Objekte – anhand dreier logischer Begriffe vor. Diese drei Begriffe sind: Induktion, Deduktion und Transduktion. Die ersten beiden sind insbesondere in der Mathematik und anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen als Methoden geläufig; doch sind sie erstens auch für die Herstellung digitaler Objekte, das heißt für deren Funktionsprinzipien von Bedeutung und zweitens auch für die Interaktion zwischen digitalen Objekten unterschiedlicher Ontologien. Sie sind, gemäß David Humes Empirismus (Induktion) und Kants Transzendentalismus (Deduktion), der menschlichen Erfahrung analog. Transduktion hingegen ist eher eine Wirkungs- und eine Entstehungsweise als eine Methode, sie ermöglicht, einen Schritt weiter in Richtung der Frage der Subjektivität zu gehen. Die Interpretationen dieser Begriffe basieren auf dem von mir im Denken Gilbert Simondons ausgemachten transzendentalen Empirismus (Transduktion).¹¹ Ich hoffe, zum Ende meiner Auseinandersetzung mit dem dritten Begriff einen neuen Weg oder zumindest doch einen Hinweis anbieten zu können, wie man sich mit der Frage der digitalen Ästhetik beschäftigen kann.

Induktion

Wenn man die Methode der Induktion anwendet, geht man von einer gewissen Menge von Tatsachen aus und stellt dann eine Regel auf, die für alle diese Tatsachen Gültigkeit besitzt und sie regiert; die Deduktion bringt es mit sich, dass man seinen Ausgang von einer allgemeinen Regel nimmt und daraus die Wahrheit einer gewissen Tatsache ableitet, die sich im Einklang mit dieser Regel befindet. Die Induktion hat insofern empirischen Charakter, als sie davon ausgeht, dass sich zwar Regeln aus Tatsachen ableiten lassen, der umgekehrte Weg aber nicht möglich ist. Die Induktion einer bestimmten Vorstellung von Objekten gründet sich ganz wesentlich auf den Begriff der Relation. Bei digitalen Objekten handelt es sich gewissermaßen um eine Menge *indexierter* Relationen. Man kann sie auch als die Verwirklichung einer «relationalen Ästhetik» in materieller Hinsicht verstehen. Den Begriff der Relation verwende ich kontrastierend zu demjenigen der Substanz.¹² Was wir von Hume ableiten können ist die Erkenntnis, dass Substanzen sich nicht beweisen und darstellen lassen – wir können lediglich durch Relationen denken. Humes Argumentationsgang ist recht

¹¹ Ich nehme den Begriff «transzendentaler Empirismus» von Deleuze, und ich denke, Deleuze war bei dieser Begriffsbildung stark von Simondon beeinflusst. Ein genauer Abgleich der unterschiedlichen Auffassungen ist an dieser Stelle leider nicht möglich.

¹² Ich beziehe mich auf Aristoteles' Theorie der Substanz und des Zufalls. Nach Aristoteles ist die Relation nur eine Art von Prädikat. Hume stürzt die Position der Relationen um, wie unten zu zeigen sein wird.

einfach, zugleich aber genial: Um Substanz nachweisen zu können, bedürfen wir einer Vorstellung oder zumindest eines Eindrucks, der aus unserer empirischen Erfahrung stammt; haben wir keine solche Vorstellung, keinen solchen Eindruck, dann können wir uns auf den Begriff der Substanz nicht allzu sehr verlassen. Hume schlägt stattdessen vor, Objekte vermittle Relationen zu verstehen. Humes Theorie der Relationen hat nicht die Aufmerksamkeit erhalten, die sie verdient. Es ist allgemein bekannt, dass Hume eine Assoziationstheorie vertritt, die sich auf drei Arten von *natürlichen Relationen* gründet: Berührung (Kontiguität), Ähnlichkeit und Verursachung (Kausalität). Meine eigene Wiederentdeckung der Hume'schen Relationenlehre verdankt sich in hohem Maße Deleuzes' *Empirisme et Subjectivité*,¹³ einem Werk, in dem der Autor vom relationalen Charakter der Wesen spricht. Diese Auffassung fällt nicht in den Bereich des Relativismus, denn der Relativismus geht von Wahrheit als etwas Abhängigem aus, während die Aussage «Das Sein ist relational» die Wahrheit als *Ausdruck* verschiedener Relationen sieht. Hume nannte sieben verschiedene Typen philosophischer Relationen, nämlich: Ähnlichkeit, Identität, Raum und Zeit, Quantität, Qualität, Widerstreit, Kausalität.¹⁴

Beziehungen dienen der Grundlegung zweier Prozesse, zunächst der Wahrnehmung, dann der Herausbildung von Vorstellungen. So kommt zum Beispiel die Wahrnehmung eines Apfels nicht von außen, sondern durch Vergleich und Induktion in der Erfahrung zustande. Indem ich mich einem Apfel aussetze, gelangen Sinnesdaten wie `<color>green</color><shape>round</shape>` in meine Wahrnehmung und werden durch die Beziehung der Kontiguität vereint, denn sie fallen zeitlich und räumlich zusammen. Diese Auffassung von Beziehungen findet direkten Niederschlag in der Komputation, insbesondere was die Assoziationen zwischen digitalen Objekten betrifft, wenn diese Beziehungen untereinander herstellen. So verweist einen etwa die Ähnlichkeit zwischen dem Titel eines Buchs `<title> über die Existenz digitaler Objekte </title>` und eines anderen Buchs `<title> über die Existenzweise technischer Objekte </title>` auf Ähnlichkeiten zwischen den beiden. Diese Beziehungen sind Kriterien bei der Informationsrückgewinnung [*information retrieval*]. Wir können auch erkennen, dass der übliche Weg bei der Visualisierung von Daten in der Ermittlung solcher Beziehungen besteht, die die interessantesten visuellen Effekte erzielen können. Diese «relationale Ästhetik» setzt einen bestimmten Begriff des Geistes [*mind*] voraus, der durch Beziehungen modifiziert wird.¹⁵ Humes radikaler Empirismus reflektiert die Möglichkeit von Verbindungen zwischen Daten, und wie diese Verbindungen die Welt, in der wir leben, zur Erscheinung bringen. Allerdings stieß dieser Begriff eines reinen Empirismus an seine eigenen Grenzen, als Hume die Frage nach der Notwendigkeit von Kausalbeziehungen und nach dem eidetischen Charakter von Ideen oder Begriffen aufwarf. Hier kommen wir zum Wesentlichen der Induktion: Wiederholung und Ähnlichkeit. In Anbetracht eines Billardspiels fragt Hume, ob es kausale Gesetze gibt, welche die Bewegungen der Kugeln bestimmen. Seine Antwort

¹³ Gilles Deleuze, *Empirisme et Subjectivité. Essai sur la nature humaine selon Hume*, Paris (P.U.F.) 1953; dt. Ausgabe: David Hume, übers. v. Peter Geble u. Martin Weinmann, Frankfurt, New York (Campus Verlag) 1997.

¹⁴ David Hume, *Ein Traktat über die menschliche Natur*, Buch I. Über den Verstand, übers. v. Theodor Lipps, Hamburg (Felix Meiner Verlag) 1989, 24–27.

¹⁵ Der Sprachwissenschaftler Ray Jackendoff schlägt eine Wiedervereinigung dieser zwei Geisteskonzeptionen vor: Einerseits weist der rechnende Geist unbewusste symbolische Rechenoperationen auf, auf der anderen Seite ist der phänomenologische Geist durch bewusste Erfahrung charakterisiert. Vgl. Francisco J. Varela, Evan Thompson, Eleanor Rosch, *Der Mittlere Weg der Erkenntnis* (Orig.: *The Embodied Mind*, 1991), München 1992, 52.

fällt negativ aus, denn tatsächlich sind die Kausalitätsgesetze durch gewohnheitsmäßige Beobachtung bestimmt.

Als zum ersten Male die Mitteilung einer Bewegung durch Stoß, wie etwa bei dem Zusammenpralle zweier Billardkugeln, von einem Menschen beobachtet wurde, konnte dieser nicht aussagen, daß das eine Ereignis mit dem anderen verknüpft war, sondern nur, daß das eine mit dem anderen in Zusammenhang stand. Nachdem er mehrere Beispiele dieser Art gesehen hat, erklärt er sie für verknüpft. Was hat sich so geändert, daß diese neue Vorstellung der Verknüpfung entstand? Weiter nichts, als daß er nun diese Ereignisse als in seiner Einbildung verknüpft empfindet und leicht das Dasein des einen aus dem Auftreten des anderen vorhersagen kann.¹⁶

Die Gewohnheiten werden durch Klickraten, die Häufigkeit von Kontakten und so weiter erkennbar. Die Hume'sche Ästhetik ist bedeutend, wenn wir die Funktionsweise von Daten betrachten und ergibt Sinn für die einfachen Interaktionen zwischen dem System und seinen Benutzer/innen. Warum zum Beispiel wird einem nach Ablauf von Video A gleich Video B empfohlen? Die Relevanz von Video B für Video A wird durch die Berechnung der Beziehungen zwischen den Objekten selbst bestimmt, und zwar gemäß der mit ihnen verbundenen Nutzungsgewohnheiten. In diesem Sinne kann anstelle von *Intersubjektivität* auch von *Interobjektivität* gesprochen werden. Es besteht kaum ein Unterschied zwischen diesem Beispiel und dem des Online-Marketing, wo der Einsatz von Werbebannern entweder auf Personalisierung oder auf Spekulationen über Massenverhalten [*crowd speculation*] basiert: Beides folgt den gleichen Prinzipien. Im Zentrum des Hume'schen Assoziationismus steht die Einbildungskraft, und die Einbildung ist es auch, die Hume von einer mechanischen Geistesauffassung Abstand nehmen und sich einer metaphysischeren Interpretation von Denken und Sein zuwenden lässt.

Eine solche Einbildungskraft bleibt für Computer unerreichbar, denn Instruktion ist nicht gleich Imagination. Der Mangel an Einbildung wird durch Schemata ausgeglichen, die Verbindungen notwendig machen. Ich erinnere daran, dass das Ziel der Kant'schen *Kritik der reinen Vernunft* in der Beantwortung der Frage bestand: Wie sind *synthetische Urteile a priori* möglich? Die Kategorien sind die *a priori* gegebenen Kriterien, die zur «metaphysische[n] Deduktion der Begriffe»¹⁷ führen. Das Subjekt wird insofern zum Gesetzgeber der Natur, als es die transzendentalen Begriffe sind, die eine geeinte bzw. vereinheitlichende Wahrnehmung und Identität von Objekten entstehen lassen. Aus diesem Grund habe ich eingangs erwähnt, es sei eine artifizielle Möglichkeitsbedingung notwendig, um die Funktionsweise von Objekten in der Wahrnehmung wie in der Komputation zu regeln.

Deduktion

Die Deduktion ist immer künstlich. Die transzendente Deduktion war die von Kant durchgeführte Deduktion, die dieser als Regel entwickelte, die befolgt

¹⁶ David Hume, *Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand*, übers. v. Raoul Richter, Hamburg (Felix Meiner Verlag) 1993, 91; Vgl. auch Gerhard Streminger, Hume's Theory of Imagination, in: *Hume Studies*, Heft 2, Jg. 4, 1980, 91–118, hier 97.

¹⁷ Kant, zitiert nach Gilles Deleuze, *Kants kritische Philosophie. Die Lehre von den Vermögen*, übers. v. Mira Köller, Berlin (Merve) 1990, 38.

werden muss, um die Entstehung von Wissen verstehen zu können. Kants transzendente Deduktion unternimmt mithin – als Reaktion auf Hume – den Versuch, das Problem der Identität von Objekten der Erfahrung zu lösen. Denn nach Hume kann die Identität eines Objekts nicht garantiert werden. Aus diesem Blickwinkel versteht man, warum Kant aus der 1787er Ausgabe der *Kritik der reinen Vernunft* das Kapitel über die transzendente Einbildungskraft entfernt hat, die in der Ausgabe von 1781 noch eine entscheidende Rolle für seinen Begriff des transzendentalen Verstandes gespielt hatte.¹⁸ Das liegt daran, dass die transzendente Einbildungskraft den Hume'schen Skeptizismus nicht vollständig auszuräumen vermag. Erst in der *Kritik der Urteilskraft* distanziert sich Kant von der Auffassung der Einbildungskraft als einer Kraft, die die Widersprüche zwischen den Vermögen der Erkenntnis und des Urteilens aufzulösen vermag. Er zieht den Begriff des Schemas demjenigen der Einbildung vor. In diesem Sinne ist Kant weitaus maschinischer zu nennen als Hume. Das Schema wird so zum Standard, der die Identität zwischen unterschiedlichen Realisierungen eines Objekts sichert – man kann es sogar als Standard in dem Sinne verstehen, den dieser Begriff später in der industriellen Massenproduktion annehmen sollte. Schemata finden auch allgemein bei der Gestaltung digitaler Objekte Verwendung, sie sind hier bekannt als Ontologien und das sind die Strukturen, die Objekte produzieren, reproduzieren und modellieren. Schemata werden auch zur Grundlage der Herstellung von Relationen und verleihen diesen größere Deutlichkeit (führen sie über die Möglichkeit des binären Vergleichs – gleich oder anders – hinaus). Deduktion bedeutet hier, dass man durch die Deduktion der Mannigfaltigkeit auf eine begrenzte Anzahl von Eigenschaften Objekte reproduzieren kann, die mehr oder weniger dieselbe Identität besitzen, auch wenn sie als unterschiedliche Individuen existieren.

In der Geschichte der Datenverarbeitung hat man einen ungeheuren Aufwand betrieben, um die unveränderlichen Begriffe zu ermitteln, die für die Objekte stehen. Diese gipfeln insbesondere in der Entwicklung der Wissensrepräsentationen [*knowledge representation*] und heute im Semantischen Web. In den 1980er Jahren fand die Wissensrepräsentation ihre eigentliche Form, etwa mit der Universalisierung von Objekten und objektivierten Sinnes- und Erkenntnisdaten. Tom Gruber, Ontologe und Computerwissenschaftler, hat eine der bekanntesten Definitionen für Ontologien vorgelegt: Er spricht von der Spezifizierung der Konzeptualisierung.¹⁹ Die bedeutet, dass durch die Konzeptualisierung von Objekten eine begrenzte Anzahl derjenigen wesentlichen Eigenschaften deduziert werden kann, die diesen Objekten eine wiedererkennbare Identität verleiht. In der objektorientierten Programmierung besitzen die Objekte ähnliche Eigenschaften, der einzige Unterschied besteht darin, dass eine Verlagerung über das *eidos* hinaus auf die Ebene der Funktionen stattfindet, eine Unterscheidung, die bei der Entwicklung digitaler Objekte unscharf wird. Ontologien, seien sie nun im Kontext von formalen Ontologien oder von Netz-Ontologien (und industrielle Standards wie Dublin Core, FOAF oder

¹⁸ Vgl. Martin Heidegger, *Kant und das Problem der Metaphysik*, Frankfurt/M. (Klostermann) 2010, 160–171.

¹⁹ Tom Gruber, Every ontology is a treaty, in: *SIGSEMIS Bulletin*, Heft 3, Jg. 1, 2004.

verschiedene usergenerierte Ontologien seien nur am Rande erwähnt), folgen sämtlich mehr oder weniger demselben Prinzip.

Mit der Rückkehr zu Kant und Hume verbinde ich hier die Absicht, die Frage nach der Ästhetik bezüglich der Objekterfahrung neu aufzuwerfen, aber auch jene philosophischen Debatten, die im dogmatischen Verständnis der Komputation und möglicherweise auch der Medienwissenschaft unsichtbar bleiben. Humes Assoziationismus und Kants Schematismus geben uns, jedenfalls wenn sie so übersetzt werden, zwei unterschiedliche Operationsweisen digitaler Objekte und zwei unterschiedliche Verständnisse von Operation auf Seiten der Komputation: die Wiederzusammenfügung von Daten gemäß der Sedimentierung von Erfahrungen, das heißt *Erinnerungen [memories]*; sowie die Organisation von Daten gemäß zuvor festgelegter Schemata, somit in einem gewissen Sinne von *Erwartungen [anticipation]*. Nach Hume leitet sich die Farbe Grün aus der wiederholten empirischen Erfahrung derselben Farbe ab, die schließlich mit dem Ausdruck «Grün» benannt wird. Gemäß der Lehre der Schemata bestimmt die *synthesis a priori* bereits die transzendente Struktur der Möglichkeitsbedingungen von Erfahrung. In dieser Hinsicht liefern Schemata der Kognition Abkürzungen. Doch haben wir anzuerkennen, dass Assoziationismus und Schematismus hier nicht unbedingt einander opponieren, sondern als Grundlage eines transzendentalen Empirismus fungieren, von dem später noch die Rede sein wird.

Die Einbildung bleibt bei der obigen Untersuchung der Induktion und Deduktion digitaler Objekte unklar. Die Gemeinsamkeiten von «Bildern von Objekten» oder «Semantiken», die Menschen und Maschinen teilen, erfordern, dass die Beziehungen zwischen diesen artifiziellen Möglichkeitsbedingungen und den empirischen Erfahrungen neu verhandelt werden, um zur Neufassung einer einheitlichen Theorie der Medienästhetik kommen zu können. Manche Philosophen und Neurowissenschaftler haben sich ausgiebig mit der neurologischen Verbindung zwischen technischem Apparat und Geist/Gehirn beschäftigt: Besonders hervorzuheben ist hier Bernard Stieglers Begriff der tertiären Retention, der vorschlägt, dass Technologien als künstliches Gedächtnis existieren, das die primäre Retention (Eindruck) und die sekundäre Retention (Erinnerung) direkt bedingt;²⁰ sodann folgt Andy Clarks und David Chambers' Begriff des «extended mind», eine Auffassung, wonach der Geist jenseits des Schädels denkt und der technische Apparat zu einer internalisierten Funktion des Gehirns wird;²¹ schließlich wäre hier noch John Haugelands «embedded mind»²² und Fred Dretskes Externalismus²³ zu nennen. Es trifft zu, dass der phänomenologische Geist und der rechnende Geist durch jene Interfaces und Algorithmen vermittelt sind, die vielfältige Beziehungstypen, sowohl diskursive als auch existenzielle Beziehungen (Erinnerungen, Erwartungen, Projektionen), überbrücken. Doch scheint es mir, dass die Philosophen sich selten ganz konkret mit dem technischen Aspekt auseinandersetzen, wie Gilbert Simondon das in seinem Werk *Die Existenzweise technischer Objekte* vorgeführt hat; anstelle dessen wird die Frage der Technizität oft wie die nach einer allgemeinen und abstrakten Entität behandelt.

²⁰ Bernard Stiegler, *Technik und Zeit. Der Fehler des Epimetheus*, übers. v. Gabriele Ricke u. Ronald Voullié, Zürich, Berlin (diaphanes) 2009.

²¹ Andy Clark, David Chambers, *The Extended Mind*, in: *Analysis*, Heft 1, Jg. 58, 1998, 10–23.

²² John Haugeland, *Mind Embodied and Embedded*, in: H. Yu-Houng, J. Ho Houng (Hg.), *Mind and Cognition*, 121–145 (s. auch: <http://philosophy.uchicago.edu/faculty/files/haugeland/Mind+Embodied+and+Embedded.pdf>, gesehen am 13.2.2013).

²³ Fred Dretske, *Knowing What You Think vs. Knowing That You Think It*, in: Richard Schantz (Hg.), *The Externalist Challenge*, Berlin 2004, 389–400.

Transduktion

Deduktion und Induktion zeigen uns zwei unterschiedliche Verständnisweisen von Erfahrung, zwei unterschiedliche Blickwinkel auf das Funktionieren digitaler Objekte. Die Induktion ist operativer als die Deduktion, denn die Deduktion ist rigider, aber auch sicherer. Doch reichen diese beiden Modelle, die man das empirische und das transzendente Modell nennen kann, nicht aus, um das Funktionieren digitaler Objekte in Gänze zu erklären; an dieser Stelle kann man auch die Rolle der Technizität in der Philosophie in ihrem eigentlichen Sinne beobachten. Medienästhetik, sofern sie, wie eingangs erörtert, als rein empirisch verstanden wird, geht nicht nur der transzendentalen Frage aus dem Weg, sondern sie ignoriert auch, dass sich die empirische Erfahrung einschließlich Wahrnehmung, Bewegung und so fort, nicht von einer formalisierten technischen Bedingung trennen lässt. Das transzendente Denken ist wiederum stets zu rigide, es vermag von nichts, das die von ihm gesetzten Rahmenbedingungen überschreitet, Rechenschaft abzulegen, wobei diese Überschreitung immer etwas Anderes ist. Wir müssen also einen anderen Zugang ausfindig machen, der uns ein umfassenderes Verständnis von Medienästhetik erlaubt, das einerseits Zugriff auf das Transzendente hat, ohne das Empirische zu verlieren und das andererseits die psychisch-sozialen Affekte, die Medientechnologien produzieren, fest in ihrer technischen Wirklichkeit grundieren. Deshalb brauchen wir einen dritten Begriff: Transduktion.

Wir können hier Transduktion als *Effekte* von Induktion und Deduktion (oder, wenn man das so sagen kann: als eine andere Möglichkeitsbedingung) verstehen. Ich entnehme den Begriff der «Transduktion» Gilbert Simondons Individuationstheorie. Transduktion setzt sich aus dem Präfix *trans-* (über ... hinaus) und dem Wort *ducere* (führen) zusammen und bedeutet also so viel wie «weiter oder hindurchführen, übertragen»²⁴. Transduktion bezeichnet einen Prozess oder eine Handlung, die über verschiedene Bereiche hinweg zu einer Transformation führt. Tatsächlich diente bereits in der Descartes'schen Philosophie die Epiphyse oder Zirbeldrüse als Transduktor. In Descartes' Sicht sammeln sich sämtliche Stimuli in der Zirbeldrüse, bevor sie der Seele übermittelt werden. Er vertrat die Auffassung, die Drüse habe eine besondere Stellung, da sie der einzige Teil ist, der nicht paarweise im Körper gegeben ist – wie wir etwa zwei Augen oder zwei Ohren besitzen.²⁵ Die Zirbeldrüse ist der Transduktor, der Seele und Körper miteinander verbindet, indem er die Stimuli in die Sprache der Seele übersetzt oder überträgt. In der Ingenieurssprache handelt es sich bei Transduktoren um Geräte «zur Konvertierung einer Energieform in eine andere, entweder zum Zweck der Messung einer physikalischen Größe oder zur Informationsübertragung»,²⁶ wie dies etwa bei jenem Transduktor der Fall ist, der den Kathodenstrahl in ein Bild verwandelt.

Simondon hält sich in seiner Terminologie an die technische Bedeutung von Transduktion als ein Kommunikations- und Übertragungsmittel. Zudem benennt

²⁴ Vgl. den Eintrag zu «traduce», in: Online Etymology Dictionary, <http://www.etymonline.com/index.php?term=traduce>, gesehen am 13.2.2013.

²⁵ Vgl., Descartes and the Pineal Gland, in: Stanford Encyclopedia of Philosophy, <http://plato.stanford.edu/entries/pineal-gland/>, gesehen am 13.2.2013.

²⁶ Vgl., den Eintrag zu «transducer», in: Website der National Telecommunications & Information Administration (Institute of Telecommunication Sciences, Boulder, Colorado): http://www.its.bldrdoc.gov/fs-1037/dir-037/_5539.htm, gesehen am 13.2.2013.

er die Transduktion als dritten Weg, den er Induktion und Deduktion entgegengesetzt und der eine Denkweise bereitstellt, die nicht unidirektional von innen nach außen oder von außen nach innen, vom Einzelnen zum Kollektiven und vom Kollektiven zum Einzelnen verläuft, sondern sich vielmehr als der *empirische* Prozess der *Umwandlung von Formen und Strukturen* darstellt. Es wird sich außerdem als nützlich erweisen, Transduktor und Transduktion zusammenzudenken, und über den Transduktor im Individuationsprozess nachzudenken. Zur Illustration hat Simondon oft den Kristallisationsprozess verwendet. Setzt man etwa einer übersättigten Lösung Wärmeenergie zu, dann beginnt diese zu kristallisieren; wenn Ionen wie Keime strukturiert sind, setzen sie Energie frei, die sich proportional zu anderen Bestandteilen verhält und weitere Kristallisationsprozesse auslöst. Hier begegnen wir zwei Phänomenen, zunächst dem Verstärkungsprozess, zu dem es kommt, wenn die Übertragung von Keimen aufgrund der bei der Kristallisation freigesetzten Energie beschleunigt wird. Zweitens kommt es zwischen den Ionen und der Kristallisation zu Spannungen, die zum Mittel der Lösung von Spannungszuständen zur Erreichung eines metastabilen Zustandes dienen:

Unter Transduktion verstehen wir einen physikalischen, biologischen, mentalen, sozialen Vorgang, durch den sich eine Aktivität im Inneren eines Bereichs nach und nach ausbreitet. Diese Ausbreitung beruht auf einer allmählich fortschreitenden Strukturierung des betroffenen Bereichs: Jede Region der gebildeten Struktur dient der folgenden Region als Konstitutionsprinzip, so daß sich zugleich mit diesem strukturierenden Vorgang eine Modifikation immer weiter ausbreitet. Ein Kristall, der ausgehend von einem sehr kleinen Keim wächst und sich in seiner Mutterlösung in alle Richtungen ausbreitet, liefert das einfachste Bild für den transduktiven Vorgang: Jede molekulare Schicht, die bereits gebildet ist, dient der sich gerade bildenden Schicht als strukturierende Grundlage. Das Ergebnis ist eine netzartige Struktur, die sich erweitert. Der transduktive Vorgang ist eine fortschreitende Individuation.²⁷

Transduktion erfordert ein System, das bereits energiegeladen und zu einer Strukturwandlung bereit ist. Ein solches System ist weder vollkommen offen noch vollkommen geschlossen, da es von der Kompatibilität der eingehenden Elemente mit dem System selbst abhängt. Wie lässt sich in Bezug auf digitale Objekte Formwandel denken, sind doch diese Schemata bereits präkonfiguriert und strukturiert, und führt doch jedwede Variation zu einer Unvergleichbarkeit der Kommunikationen zwischen verschiedenen Apparaten und Maschinen? Um dies denken zu können, müssen wir zwischen verschiedenen Granularitätsordnungen wechseln, was uns zu dem vorher erwähnten «Bild von Objekten» zurückbringt. Die sinnlichen und noetischen Daten werden, sind sie erst einmal formalisiert, zu «Bildern» von Computern, Bilder hier eher im Sinne von Rekognition denn von Beobachtung verstanden. Denkt man ein Mensch-Computer-System jenseits von Emotion und Affekt, die im Interaktionsprozess entstehen, dann gibt es eine Denkebene in Form von Symbolen und Bildern, die Menschen und Maschinen gemeinsam ist. Die Beziehung zwischen Symbolen und Bildern ist kompliziert: Für Simondon ist ein Symbol eine Art von Bild,

²⁷ Gilbert Simondon, Das Individuum und seine Genese. Zur Einführung, in: Claudia Blümle, Armin Schäfer (Hg.), *Struktur, Figur, Kontur. Abstraktion in Kunst und Lebenswissenschaften*, Zürich, Berlin (diaphanes) 2007, 29–45, hier 40–41.

diesem Sinne wäre es nicht gerechtfertigt, Taxonomien (Ontologien, Indexierung von oben nach unten) den Folksonomien (Tagging, Schlagwortbildung, Indexierung von unten nach oben) entgegenzusetzen; viel richtiger wäre es, sie als *Quellen für Beziehungen* zu verstehen, die die *empirische* Bildung von Netzwerken ermöglichen. Diese transzendental-empirische Sichtweise versteht die Beziehung zwischen dem Transzendentalen und dem Empirischen nicht im Sinne eines Feldes, das zwischen zwei Polen generiert wird, sondern siedelt das Transzendente und das Empirische auf derselben *Ebene* von Spannungen an. Die Bildung von Beziehungen hat die Rekognition von Spannungen zur Folge, und diese Spannungen bilden sich aufgrund von Vergleichbarkeiten (und auch von Nichtvergleichbarkeiten, d. h. von Unterschieden) zwischen System und Datenformaten, andernfalls bleiben sie einander indifferent. So muss etwa, sofern man über keinen gleichen Wortschatz und Standardformate verfügt, ein weiterer Übersetzungsprozess hinzukommen, um zuallererst ein kompatibles Milieu zu schaffen. Die Kristalle bilden sich genau unter der Bedingung der Inkompatibilität verschiedener Elemente in der Lösung und aufgrund der Spannung durch die Stauung von Energien: Sie müssen diese eingehende Kraft verarbeiten, indem sie sich in gewissen Ordnungen umstrukturieren. Die Strukturierungsprozesse funktionieren im Fall der digitalen Objekte über die «mechanische Imagination», also über die Assoziation von Relationen und die Induktion von Gewohnheiten. Wie Simondon betont: «Das Symbol ist nur ein Pseudo-Objekt, das mit der ganzen potenziellen Energie eines metastabilen Systems aufgeladen und bereit ist, einen Strukturwandel auszulösen».³⁰

Der zweite Verstärkungseffekt kommt bei der Bildung von Benutzernetzwerken durch die Vermittlung digitaler Objekte zustande. Hier lässt sich die Verbindung zwischen dem Psychosozialen und dem Technischen verfolgen. Hier sollte man etwas Vorsicht walten lassen, denn es ist zwar völlig evident, dass soziale Netzwerke einem solchen Zweck untergeordnet sind, doch ich verlagere hier den Fokus von der sozialen Interaktion auf eine psychisch-soziale und kognitive Ebene. Digitale Objekte bilden die Grundlage des gesellschaftlichen Milieus und werden zugleich Teil des Denkens des «Ich» und des «Wir». Ich entnehme dies dem Funktionalismus Andy Clarks und Simondons psychosomatischem Verständnis von technischen Objekten. Nach Clark werden diese Instrumente Teil des Denkens oder, wie zuvor erörtert, zu notwendigen Bestandteilen, die jedoch keine Rahmenbedingungen sind. So leistet etwa ein Laptop, der das Gedächtnis eines Alzheimer-Patienten speichert, eine Unterstützungsfunktion für das Denken. Das bedeutet nun nicht, dass der Patient nicht denken kann, vielmehr erweitert sich sein Denken mithilfe dieses «künstlichen Gedächtnisses» über den Schädel hinaus; indem er dies tut, identifiziert er sich mit dem technischen Objekt. Seine Struktur oder seine Form des Denkens wandelt sich, denn nun braucht es den anderen, ohne freilich ganz und gar von ihm abhängig zu sein. Simondons These ergänzt und kompliziert diejenige von Clark, wenn

³⁰ Simondon, *Imagination et Invention*, 135.

sie die Beziehung zwischen einem Kind und seinem Spielzeug illustriert. Kinder erkennen oft in (nur für Erwachsene) obskuren Objekten Spielzeug, zum Beispiel eine gelbe Henne, ein paar Steine etc. Simondon möchte diese Spielzeuge nun nicht im psychoanalytischen Sinne verstanden wissen, zum Beispiel bezogen auf die Instanz des Ich, sondern als Kopplung von Ich und Objekt:

Dies bedeutet nicht – ungeachtet eines psychoanalytischen Verständnisses – dass das Objekt das Symbol des Ich als Repräsentation des Ich, als Bild des Ich wäre. Es ist vielmehr dessen Bürge und Verbündeter, ohne dass es zu einer Verwechslung mit dem Ich käme (außer in gewissen Extremfällen, wo die ganzen Zugehörigkeiten zu einer Art Hülle, einer Epidermis des Ich werden). Im Vergleich zum Ich ist das Objekt das Andere und nicht dasselbe, es stellt aber ein mit dem Ich stark gekoppeltes Anderes dar, es ist sein bester Freund.³¹

Für Gilbert Simondon haben technische Objekte einen strengen funktionalen Sinn, was in Einklang mit der These von der externalisierten Erkenntnis zu sehen wäre. Gleichzeitig handelt es sich für ihn nicht nur um ein «Objekt», sondern auch um einen «Freund», der Vertrauen und Nähe erwarten darf. Von woher rührt eine solche Freundschaft, wenn sie kein Milieu hat, genauer gesagt kein Milieu digitaler Objekte? Man kann ein Objekt auf Facebook, zum Beispiel ein Profil, oder sogar auch nur ein Profilbild betrachten, seine Interaktion mit anderen Objekten innerhalb jenes Milieus, das mir diesen «Freund» präsentiert, während es zugleich der Kontrolle unterworfen ist, handelt es sich doch auch um ein Datenobjekt. Die Erscheinungsweise dieses «Freundes» basiert zudem auf einer bestimmten Anzahl von Klicks, den Beziehungen zu anderen Freund/innen im Netzwerk, Gewohnheiten und so fort (es handelt sich hier um rein maschinelle Kalkulationen); ich habe im Kapitel über die Induktion beschrieben, wie sie auf diese Weise empirisch konstituiert werden. Die Erfindung und Konkretisierung digitaler Objekte schaffen ein neues System der Kopplung, das nach einem neuen Verständnis von Ästhetik ruft, welches auch ihrer eigenen technischen Bedingtheit Rechnung zu tragen hat. Empirismus und Transzendentalismus finden in der Transduktion ihre Position – ein neues metaphysisches Verständnis von Individuen und Objekten. Die transzendente Beschaffenheit der reinen Vernunft tritt in einen Kreis mit den «artificialen transzendentalen Vermögen» von Computern ein, die ihrer empirischen Bestimmung zum Trotz auf der Suche nach unveränderlichen Begriffen oder dem transzendentalen Wesen der Dinge sind. Dieser Kreis erstreckt sich auch auf den Hume'schen Empirismus, der auf der Produktion und Assoziation von Beziehungen gründet, welche ihrerseits durch die sinnlichen und noetischen Daten in materieller Formen geschaffen werden. Kurz, vertikal gesehen bewegt sich diese Frage nach dem «Bild» von der menschlichen Wahrnehmung abwärts zu einem «Maschinenbild»; horizontal gesehen dehnt sich die Imagination von der subjektiven Einbildung zu einer Einbildung aus, die ohne Maschinen oder Daten und Algorithmen undenkbar ist.

³¹ Simondon, *Imagination et Invention*, 99, Übers. v. E. H.

Schluss

Dieser Aufsatz beschäftigt sich mit Fragen der Medienästhetik, die das Aufkommen digitaler Objekte, das rapide Datenwachstum, Datenvisualisierungen und Ähnliches betreffen. Er zielt auf ein Verständnis von Funktion und Prozessualität innerhalb von Maschinen und legt besonderen Wert auf die Erörterung sowohl der technischen Bedingung als auch der jenseits dieser Bedingungen geschehenden Veränderungen, die als Ausgangspunkt dienen soll für eine Bewegung hinein in die Sphäre der psychisch-sozialen Aspekte von Objekten. Die Diskussion von Deduktion und Induktion artikuliert zwei Funktions- und Operationsweisen digitaler Objekte. Obwohl deren Fassung vermittelt der philosophischen Ansätze von Hume und Kant eine gewisse Starre aufweisen mag, soll dies zu einer neuen Verknüpfung philosophischer Untersuchungen mit der aktuellen Suche nach einer digitalen Ästhetik führen und zugleich eine historische Abstammungslinie philosophischen Denkens und der damit jeweils verbundenen Technizität entwickeln. Und tatsächlich besitzen diese Fragestellungen als technische Fragestellungen auch heute noch Gültigkeit, es handelt sich nicht einfach nur um Fragen, die lediglich innerhalb der universitären Disziplin der Philosophie von Bedeutung wären. Entlang des hier verfolgten Weges vermögen wir eine Gemeinsamkeit zwischen Maschine und Mensch zu erkennen, die sowohl in philosophischen als auch in technologischen Denkweisen relevant ist. Aus genau diesem Grund beginnt und endet dieser Aufsatz auch mit der Frage von Bildern und Einbildung, müssen wir uns doch bewusst sein, dass sich dieser gemeinsame Grund historisch verändert hat. Und ich halte es für einen vielversprechenden Ansatz, noch einmal zu den fundamentalen Fragen zurückzugehen, die helfen uns davor zu bewahren, in Begeisterungstürme zu verfallen, die von der industriellen Ästhetik ausgelöst sind. Deduktion und Induktion werden zu Begriffen, die der Transduktion dienen, und sie überführen die Interaktion zwischen Mensch und Computer auf die Ebene einer konkreten Analyse. Der Transzendente Empirismus ist der dritte Begriff, der die Spannung zwischen der transzendentalen Position und der empirischen Position zu lösen vermag, lässt er es doch zu, dass bestimmte Elemente notwendig für bestimmte Ereignisse sind, ohne dass sie unbedingt in ihrer Ganzheit zu einer Rahmenbedingung oder einer Struktur zusammengefasst würden. In diesem Aufsatz habe ich versucht herauszustellen, dass dies zur Schaffung eines neuen Rahmens und einer neuen Methode für die medienästhetische Analyse beitragen kann. Der neurowissenschaftliche und der *Computational Turn* in der Kulturanalyse konfrontiert uns mit der neuen Herausforderung zu den Geist und Seele [*mind and spirit*] betreffenden philosophischen Fragestellungen zurückzukehren, und die Medienwissenschaft kann dieser Herausforderung nicht ausweichen. Dies ist auch, was ich im Sinne von Simondon als technische Realität verstehe – und das ist auch eine menschliche Realität.