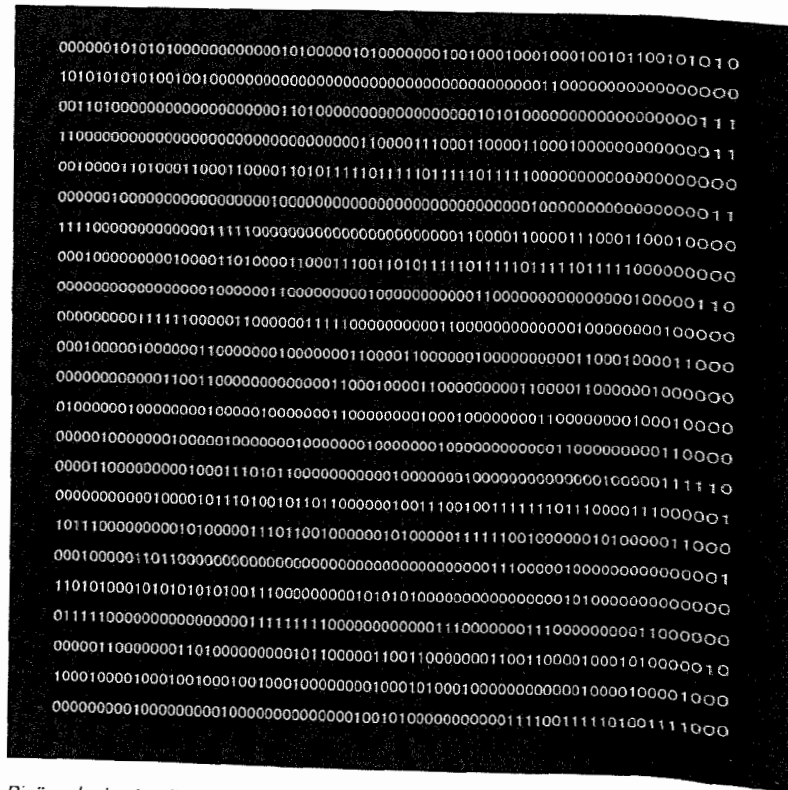


Originalveröffentlichung in: Graber, Hedy ; Landwehr, Dominik ; Sellier, Veronika (Hrsgg.): Kultur digital: Begriffe, Hintergründe, Beispiele, Basel 2011, S. 145-160



Binärcode der Arecibo-Botschaft, die 1974 von der Erde an mögliche Ausserirdische gesendet wurde. Sie enthält Informationen über die Biologie des Menschen sowie über die menschliche Population und die Herkunft des Signals.

Ästhetik des Digitalen

Allgemein versteht man unter einem Code ein Zeichensystem, das die kompakte Übersetzung beziehungsweise Niederlegung und die Übertragung beziehungsweise Kommunikation einer Information gestattet. Informationen einer Quelle werden dabei kodiert und müssen dementsprechend wieder dekodiert werden, um sie zu nutzen. Codes sind daher auch die Basis der digitalen Kultur (→ *Analog / Digital*). Im digitalen Code können zum Beispiel Funktionen

und Anweisungen zur Ausführung von Programmen (→ *Software*), zur Darstellung von Informationen, wie etwa in der Textverarbeitung von Webseiten, und deren Verknüpfungen untereinander (→ *Hypertext*, → *Web 2.0*) oder auch Informationen gefasst werden, die zur Identifikation und/oder Verortung eines Gegenstandes oder einer Person dienen, wie etwa bei RFID oder GPS (→ *Ortung / Positionierung*).

Wenn wir das Spezifische des Digitalen im Hinblick auf die Kunst beleuchten, stehen wir damit in der Tradition der Ästhetik, einer Teildisziplin der Philosophie. Der Begriff leitet sich vom griechischen Wort «aisthesis» ab, das «Wahrnehmung» bedeutet. Alle Ästhetik setzt bei der Wahrnehmung an, untersucht jedoch nicht nur die Aktivität der Sinnesorgane, sondern versucht zu klären, was das jeweils Besondere ist, das ein Kunstwerk vor einem anderen Wahrnehmungsgegenstand auszeichnet. Die Kunst ermöglicht sinnliche Erkenntnisse, die nicht durch Wissenschaft oder Technik gewonnen werden können, die aber sehr viel mit den Grundfragen menschlicher Existenz zu tun haben. Ästhetische Praktiken, auch die im Digitalen, die sich zunächst in der Kunst spiegelten, beeinflussen in der Folge oft kollektive Vorstellungen von guter Form, oder sie werden vom «Alltagsgeschmack» vereinnahmt: aus Kunst wird dann Produktgestaltung, Pop oder industrielle Massenproduktion. Zunächst elitäre künstlerische Produktion prägt dann die Wahrnehmung ganzer Generationen.

In der Antike wurde die «Schönheit» eines Kunstwerks, einer Statue oder eines Abbildes daran gemessen, inwieweit es von der Wirklichkeit nicht mehr zu unterscheiden wäre. Erst ab dem 18. Jahrhundert entstand die eigentliche Ästhetik, die das Kunstschöne als Gegenstand und als Mittel der Erkenntnis innerhalb der Philosophie untersuchte. Kunst wurde als eine Verstandestätigkeit erkannt, die andere Methoden und Regeln ausbildet als das schlussfolgernde Denken, die zudem stets an Wahrnehmung gebunden ist und auf jeweils spezifische Weise dazu in der Lage ist, eine Wahrheit her- und darzustellen, die es ohne Kunst nicht gäbe: eine sinnliche Erkenntnis.¹ Dieses Leitmotiv der Verstandestätigkeit in der Kunst, die sich anderer Mittel bedient als die Wissenschaft, hat sich, bei allen Varianten, die ästhetische Lehren hervorgebracht haben,² bis heute erhalten. Der ästhetische Wert eines Kunstwerks bestimmt sich daraus, dass dank eines Wahrnehmungsangebots, das als Kunst erkennbar sein muss, Einsichten möglich werden, die es ohne das Kunstwerk nicht gäbe. Kunst erzeugt also ein besonderes Wissen. Die Forderung, dass Kunst

etwas mit Schönheit zu tun haben müsse oder gar mit technischer handwerklicher Kunstfertigkeit, ist dabei im Laufe der Zeit überwunden worden.³ Nicht umsonst gibt es «hässliche Kunst» («Art brut») oder solche, die in Form von Readymades industrielle Massenwaren wie Flaschentrockner oder Urinale zu Kunstgegenständen erhebt. Kunst kommt also nicht von «Können», und Kunst muss auch nicht «schön» sein. Dieses wird nun die Perspektive sein, unter der das Digitale ästhetisch beschrieben werden soll. Es wird also zu fragen sein, welche ausserwissenschaftlichen und aussertechnischen Wissensformen über digitale Kunstwerke möglich sind.

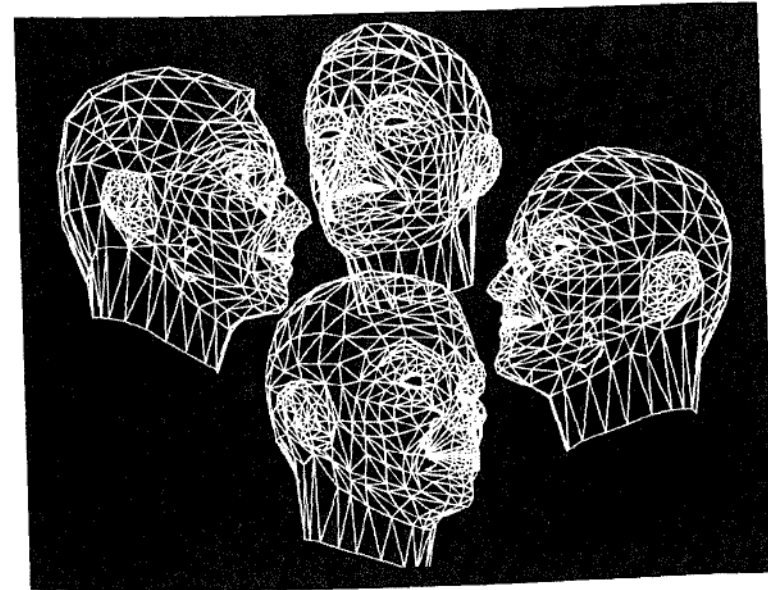
Das Digitale und die Berechenbarkeit

Die Frage nach der Ästhetik des Digitalen wird deshalb gestellt, weil mit dem Computer eine Technik in der Welt ist, die in ausserordentlichem Masse neue Wahrnehmungsangebote hervorgebracht hat. «Das Digitale» ist nicht erst durch den Computer entstanden, doch treten seine Züge am markantesten durch den Computer zutage, wie wir ihn seit etwa siebzig Jahren kennen. Daten werden digital gespeichert, sodass sie wohlunterscheidbar, einzeln adressiert und mithilfe von Programmen verarbeitbar werden. Ein analoges kontinuierliches Signal muss für eine spätere digitale Verarbeitung gerastert, also zu bestimmten isolierten Orten und Zeiten, und durch Messungen auf zulässige abzählbare Werte abgebildet, quantisiert⁴ werden. Wir sehen uns also einer doppelten Diskretisierung beziehungsweise Zerlegung gegenüber: Messwerte werden nur an Rasterpunkten bestimmt, dazwischen herrscht «Leere»; und Messungen können nur feste Stufenwerte einnehmen, alle übrigen, unendlich vielen, zwischen diesen Quantisierungsstufen liegenden Grössen müssen ignoriert werden.

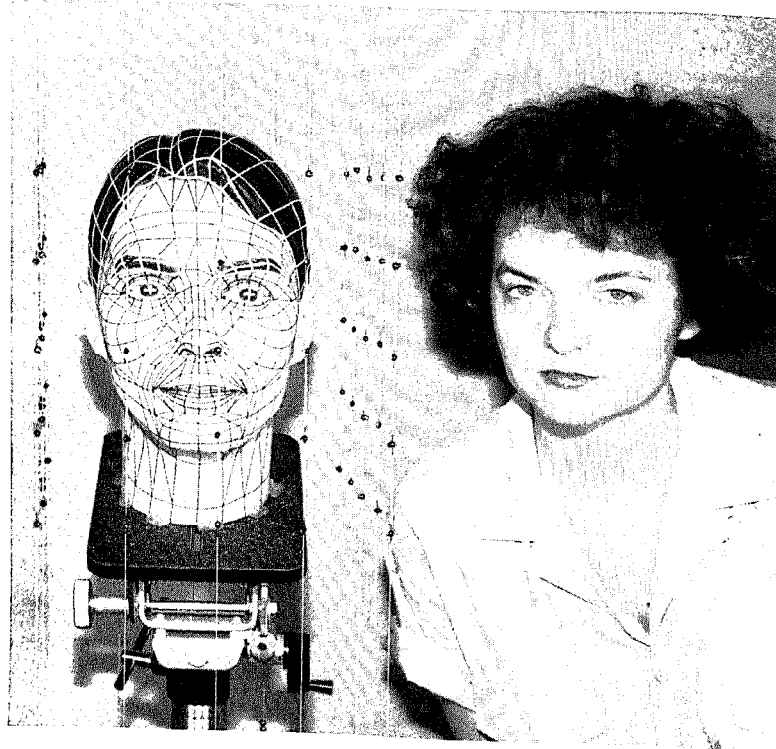
Hier nun ist ein erstes ästhetisches Ergebnis festzuhalten: die Wahrnehmungsangebote, die eine Kunst und überhaupt alles Wahrnehmbare im Digitalen machen können, unterliegen den Gesetzen der Rasterung und der Quantisierung. Dieses wäre noch

nichts Besonderes, denn für viele Formen der Kodierung, etwa der des Buchdrucks, der Notenschrift, der Mosaikkunst und der Textilherstellung trifft dies auch zu. Die Besonderheit der digitalen Computertechnik und damit auch der Kunst, die mit ihr gemacht wird, ist, dass ein *veränderliches* Verhältnis zwischen der Körnung der Rasterung und Quantisierung und den menschlichen Wahrnehmungsschwellen vorliegt. Im Prozess der Digitalisierung bleiben zunächst noch Schwellen beobachtbar, als ‚Treppigkeit‘ von Linien, als Ruckeln von Bewegungsbildern, als undifferenzierte Farben oder als spezifische Klänge, die sofort als Computersounds erkennbar sind. Künstler wie die Gruppe Kraftwerk haben mit diesem digital Maschinenhaften bewusst gearbeitet. Aber es ist jeweils nur eine Frage der technischen Entwicklung, bis die Digitalisierungskörnung, also die Grob- oder Feinheit von Rasterung und Quantisierung, eine bestimmte Wahrnehmungsschwelle unterläuft. Die Effekte von Rasterung und Quantisierung zeichnen damit stets eine überwindbare Frühform jeder Kunst im Digitalen aus, die allerdings bewusst eingesetzt werden muss, um nicht als Stümperei gelten zu müssen. Mit anderen Worten: jede Kunst im Digitalen lässt die Tatsache der menschlichen Wahrnehmungsschwellen und deren Unterlaufbarkeit durch Technik aufscheinen, und zwar unmittelbar sinnlich. Dieses ist ganz wesentlicher Zug einer Ästhetik des Digitalen und ein Hauptaspekt ihrer sinnlichen Erkenntnismöglichkeit.

Und noch etwas begleitet digital-ästhetische Phänomene seit ihrer Existenz: die Möglichkeit der rechnerischen Bearbeitung des Materials, die ursprünglich *das* Motiv für Digitalisierung war. Die ästhetischen Folgen dieses Aspekts der Berechenbarkeit waren und sind die Abhängigkeit des Wahrnehmbaren von der Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung im Computer und damit ein deutliches Bewusstsein von der Beschleunigung, welche die wahrnehmbaren Computerwelten direkt von der Entwicklung der Rechnertechnik erben. Der technische Terminus hierfür ist ‚Moore’s Law‘. Dieser prognostiziert, dass sich Rechnergenerationen mit jeweils verdoppelter Leistung alle eineinhalb



Für das Album ‚Electric Cafe‘ (1986) der deutschen Band ‚Kraftwerk‘ produzierte Rebecca Allen am New York Institute of Technology das Cover sowie das vielfach prämierte Video zu ‚Musique non Stop‘.



Für die Produktion des Videos zu 'Musique non Stop' entwickelte Rebecca Allen (im Bild) ein neues Verfahren: Sie fotografierte eigens angefertigte Modellköpfe mit aufgeklebten Rastern aus verschiedenen Winkeln und digitalisierte die Fotos.



Digitales Morphing: Stills aus dem Musikvideo zu 'Black or White' von Michael Jackson (1991).

Jahre ablösen. Geschwindigkeit, Verdichtung und Zuspitzung in den Wahrnehmungsangeboten sind Themen der Ästhetik, und sie stehen einerseits für einen Modernismus, an dessen Spitze sie sich setzen, andererseits auch für eine apokalyptische Verlustrhetorik.

Eine Folge der Berechnetheit aller digitalen Welten ist ihre Ablösung vom Gewohnten. Die Virtualität bringt bislang Unmögliches zur Anschauung: Gestalten lösen sich auf, gehen ineinander über, etwa im epochalen «Black Or White»-Videoclip von Michael Jackson, in dem mithilfe des digitalen Morphing genetische Differenzen kurzerhand «weggetanz» werden.⁵

Computergames erlauben den Spielern, Welten zu betreten, die für ihre Normalexistenz unerreichbar, zu gefährlich, zu wild sind. Genau darum geht es: um eine Projektionsfläche für unerfüllbare Wünsche, die in starken Bildern unseren Alltag infiltriert und diesen damit verändert. Die Ästhetik des Computerspiels ist im Hinblick auf die Alltagskultur extrem einflussreich. Die, je nach Standpunkt, markant oder grobschlächtig zu nennende 8-Bit-Ästhetik, zum Beispiel von «Super Mario», findet sich als Bild oder Sound vergleichsweise häufig und deutlich ausserhalb des eigentlichen Spiels wieder.

Kunst im Digitalen ist immer gefährdet, gleichsam an der sehr kurzen Leine einer Technik zu laufen, an das gekoppelt zu sein, was die Industrie an Geräteleistung zu bieten hat, sich darin dann aber auch zu erschöpfen. Folgerichtig ist eine typische ästhetische Figur der Computerkunst ein technischer Manierismus, eine Technikverliebtheit, die eigentlich nur vorzeigt, was aktuell technisch überhaupt möglich ist.

Unternehme man eine Geschichtsschreibung der Kunst mit Computern, wäre ein ästhetisch unabhängiger Standpunkt gegenüber der aktuellen Gerätetechnik wohl ein entscheidendes Kriterium für die Qualität dieser Chronik. So mag es ein Hinweis auf die Bedeutung der Kunst von «Kraftwerk» sein, dass sie vom Stil ihrer Darbietungen auch dann nicht abwichen, als sich ihnen bereits technische Alternativen boten.

Die Frühzeit der Computerkunst

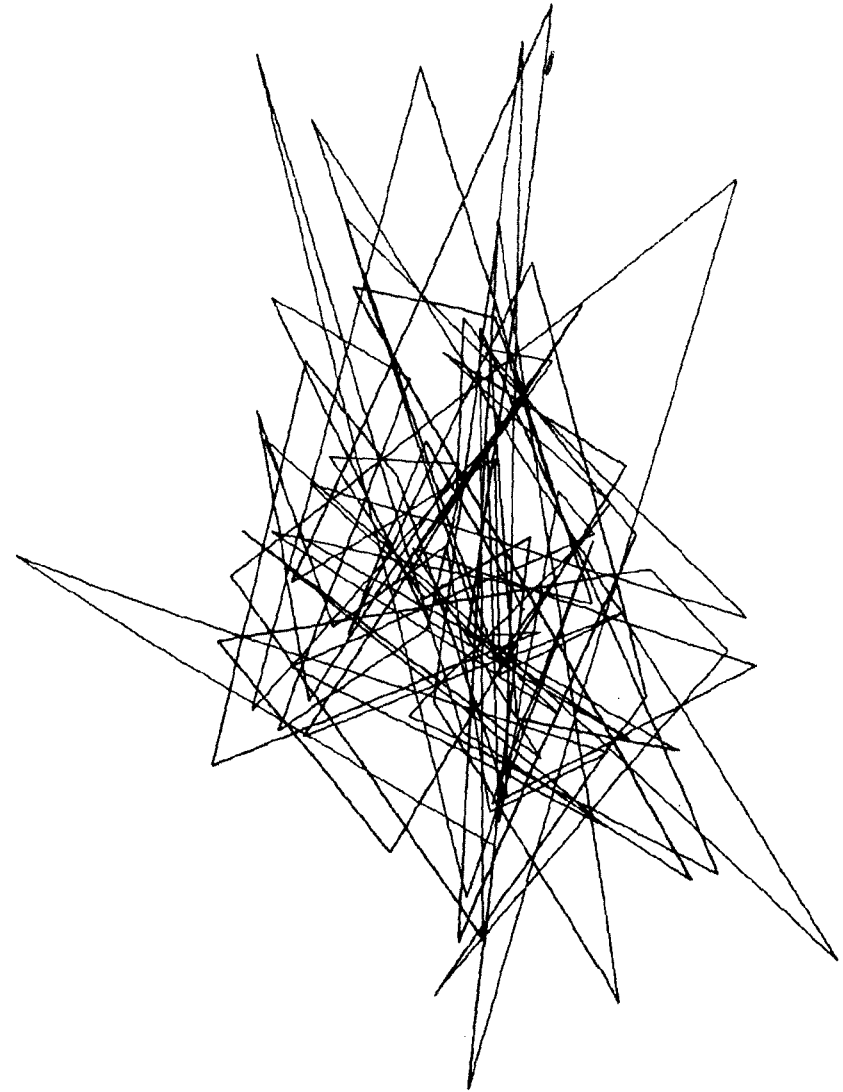
Es liegt auf der Hand, dass die Technik der 1950er- und 1960er-Jahre zu anderen künstlerischen Praktiken führen musste als diejenige der Gegenwart. Doch obschon die Arbeiten sehr eng dem zu folgen hatten, was Computer zu jener Zeit gerade leisten konnten, sind ästhetisch eigenständige Werke entstanden. Diese Zeit hat vor allem Computergrafiken und musikalische Kompositionen hinterlassen, die durch das «Paradigma der Berechenbarkeit» gekennzeichnet sind.⁶ Die computertechnischen Rahmenbedingungen wurden durch Grossrechner vorgegeben, denen man Berechnungsaufgaben zu übergeben hatte, die dann unterbrechungsfrei abgearbeitet und mit einem Resultat beendet wurden, das wiederum vollständig von den Eingabedaten und dem Programm selbst determiniert war. Jedes Detail des Outputs war bereits durch die Entwurfsentscheidungen der Künstler-Programmierer festgelegt: dieses war die überaus strenge Regel dieser Kunst. Frieder Nake nannte dies «künstliche Kunst»⁷ und formulierte damit auch eine Gegenthese zur Auffassung Immanuel Kants, nach der ein Kunstwerk so natürlich gestaltet sein müsse, dass man an ihm die Willkürlichkeit des Regelhaften nicht mehr bemerke.⁸ Und es war auch nicht mehr das Genie, dass – so Kant – die Naturgabe dazu besitzt, das Künstliche natürlich erscheinen zu lassen.⁹ Nake und die anderen Computergrafiker der ersten Stunde ersetzten kurzerhand den künstlerischen Einfall – die stets im Unerklärlichen verborgene Kreativität der Künstlerpersönlichkeit – durch den Zufall, den der Computer zu berechnen imstande ist.

Die Quintessenz der synthetischen Kunstwerke der Berechenbarkeit, ihres Konzepts und des zur Anschauung Gebrachten besteht in der Untersuchung der Balance von Information und Redundanz, von Zufall und Regel. Noch nie zuvor war es in der Geschichte der Kunst möglich, so deutlich zu sehen, welche Zutat die menschliche Kreativität der Kunst beisteuert: es ist der *Sinn*, in dem zu agieren Menschen nicht umhin können, weder in der Wissenschaft noch in der Kunst. Durch bewusste Fortlassung

dieser zutiefst menschlichen Ingrediens in der frühen Computerkunst wird ihr Fehlen augenfällig. Es geht hier um das Regelmäßige in der Kunst selbst, nicht um deren Verklärung ins Genialische, und seine Brechung, hier durch den berechneten Zufall, der die Differenz zum Sinn markiert. Diese sinnliche Erkenntnis, die das Scheitern aller Forschung an künstlicher Intelligenz schlaglichtartig auf wenige Quadratcentimeter Plotterpapier rafft, wird nicht deutlicher durch Verwendung von Farbe, von aufwendigeren Verfahren der grafischen Wiedergabe und durch komplexere Algorithmen, wie es später vielfach von Computer-Künstlern versucht wurde. Letztere haben sich nur neuerer technischer Möglichkeiten bedient, haben aber zur Augenfälligkeit des Regelmäßigen nichts Neues mehr beigesteuert. Der ästhetische Wert dieser Arbeiten dürfte deshalb kaum an den der frühen Versuche herankommen.

Max Bense hat mit seiner Schrift *«Einführung in die informationstheoretische Ästhetik»*¹⁰ ein Werk vorgelegt, das sich an der Informationstheorie orientiert: radikal, streng und mathematisch. Ebenso wie die Computergrafiker der ersten Stunde hat diese philosophische Arbeit gezeigt, wie weit ein rein formaler Zugriff auf die Kunst reichen kann, hat damit in heroischem Scheitern abgetastet, von welchem Wesentlichen abstrahiert wurde. Dabei kann die frühe Computergrafik Werke vorweisen, die quasi über das eigene Programm hinausweisen, so etwa Frieder Nakes *«Hommage à Klee»* von 1965, die gleich vier Einflüsse benennt: Paul Klee als Maler und, in der Signatur des Bildes, *«NAKE/ER56/Z64»*, den Künstler-Programmierer, den Elektronenrechner 56 von Standard Elektrik Lorenz und den Zeichentisch 64 von Konrad Zuse. Hier traten also zwei Menschen mit und gegen zwei Maschinen an, mit beträchtlichem Gewinn für die sinnliche Erkenntnis.

Auf dem Feld der Musik haben Lejaren Hiller und Leonard Isaacson Ähnliches wie die Computergrafiker versucht.¹¹ Am Grossrechner ihrer Universität, dem *«Illic»*, haben sie Partituren errechnet, die das Verhältnis von Regel und Einfall – der hier auch wieder ein Zufall war – ohrenfällig machten. *«Experiment*



Frieder Nake: *«Zufälliger Polygonzug»* (1963).

Two», das Adagio der «Illiad-Suite», beginnt mit gänzlich zufälliger Musik aus der C-Dur-Tonleiter und endet mit perfektem Kontrapunkt, immer weitere Regeln wurden für die Auswahl korrekter Tonfolgen hinzugeschaltet. Die Entropie nimmt zu, die Information ab, am Ende steht Musik im Stile des Renaissance-Komponisten Palestrina. Auch durch Hiller und Isaacson wurde die «Innenseite des Formalen» abgetastet, zu Gehör gebracht: Was geschieht, wenn man auf menschliche Sinnproduktion bei musikalischer Komposition verzichtet? Man hört, dass dort ein Etwas ausgespart wurde, sein Fehlen macht dieses Etwas umso deutlicher sinnlich erkennbar.

Interaktivität

Die Rechnerleistung musste gesteigert werden, der Personal Computer mit grafischer Benutzeroberfläche musste erfunden werden, damit der strenge Konzeptualismus der «Frühzeit» gelockert werden konnte. In den 1970er- und 1980er-Jahren erweiterten die Leistungssteigerungen die Möglichkeiten der Computer soweit, dass eine interaktive Medienkunst entstehen konnte. Nicht mehr einen Determinismus, sondern die Interaktivität, die programmierte Reaktion des Computers auf Eingaben der Benutzer während des Programmlaufs, ermöglichte das Medium der künstlerischen Arbeit. Kein Medium zuvor hatte solche Potenziale, keines zuvor erlaubte die Kreation virtueller Welten, die handelnd erkundet werden konnten. Die Kunst hatte es nun also mit Konstruktion von Wirklichkeiten zu tun. Sie entlieh ihr Werkzeug aus dem militärisch-industriellen Komplex (wie zum Beispiel Flugsimulatoren und Blickverfolger), ihre Installationen waren «Missbrauch von Heeresgerät». ¹² Die Euphorie war beträchtlich, ¹³ die Skepsis auch, ¹⁴ und so war vielleicht Ironie die aussichtsreichste Strategie, einen distanzierten und autonomen Standpunkt zu behalten. So etwa Jeffrey Shaw mit «The Legible City» von 1989, 1990 und 1991. Er machte ein Fahrrad, ein Low-Tech-Vehikel, zum Gegenstand einer Hightech-Installation, die ursprünglich zur Simulation eines Kampffjets entwickelt worden war. Die Stadt, die man visuell

und pedalierend «erfahren» konnte, bestand aus Blockbuchstaben, die einen Text formten. Legte man sich in die Kurve, um abzubiegen, lief man durchaus Gefahr, vom Sattel zu fallen, denn man stand ja still, sodass keine Fliehkräfte wirkten. Das Aufforderungsmoment, in die Feedback-Schleife einzutreten und das Kunstwerk damit handelnd zu erkennen, machte den Reiz des Projekts aus. Die Kunst nahm es wieder mit der Realität auf, diesmal mit einer virtuellen. In den folgenden Jahren wurden solche Kunstfertigkeiten auf Medienkunstfestivals gefeiert, doch die eigentliche ästhetische Ausbeute blieb gering.

Die interaktive Medienkunst machte die Verzahntheit von Mensch und Maschine anschaulich, am innigsten wurde dies in Action-Games ¹⁵ ins Werk gesetzt. Arbeiten, die sich von der Instrumentalisierung der interaktiven Medienkunst für solche Spiele distanzieren, etwa diejenigen von Jeffrey Shaw, erlaubten einen neuen, geschärften Blick auf die Verhältnisse. Doch viele der übrigen Arbeiten gingen schliesslich in den Produkten der Unterhaltungsindustrie auf. So nutzen Geräte wie Nintendos «Wii» oder «Eye Toy Play» von Sony genau die gleichen technischen Dispositive wie David Rokebys «Very Nervous System» aus den 1980er-Jahren oder Myron Krugers «Video Place» aus den 1960er- und 1970er-Jahren. Die Interaktivität besitzt die Ästhetik des Spiels und hat zur sinnlichen Erkenntnis beigetragen, dass sich Mensch und Computer auf beiden Seiten des User-Interfaces wechselseitig zu ihrem Ebenbild machen und in einem kybernetischen Verhältnis die Realität einer Feedback-Schleife konstruieren. Im besten Falle machten diese künstlichen Realitäten die Wirkungen deutlich, die solche Techniken in der Wirklichkeit entwickeln. So etwa in David Rokebys und Paul Garrins «Border Patrol» von 1994, wo der Betrachter durch eine kybernetische Personenverfolgungs-Schusswaffen-Schleife virtuell erschossen wird wie der Eindringling an der mexikanisch-US-amerikanischen Grenze. Im schlechtesten Falle überhob sich mancher an dem Anspruch, eine neue, der unsrigen ebenbürtige, alternative Wirklichkeit zu erschaffen. Wie dem auch sei: die Zeit der interaktiven Medien-

kunst scheint vorüber zu sein, auch die grossen Festivals, etwa die Ars Electronica in Linz, zeigen fast keine entsprechenden Arbeiten mehr. Erst in einiger Zeit wird man klarer sehen, was von der interaktiven Medienkunst über den Moment hinaus gültig bleibt, welche langfristige ästhetische Wirkung virtuelle Welten und damit die Realitätskonstruktion überhaupt für uns haben werden.¹⁶

Vernetzung

In jüngster Zeit fasziniert uns die Vernetzung von Milliarden von Computern auch ästhetisch. Die kurze Phase einer «Netzkunst»¹⁷ hat Materialproben des wichtigsten aller Internet-Dienste, des World Wide Web, gegeben, hat die Medialität von Browsern und Netz-Protokollen sichtbar gemacht. Doch das Interesse an den Wirkungen des WWW auf der Wahrnehmungsebene war dann doch bald befriedigt, sowohl im Alltag als auch in der Kunst ist das Web mittlerweile profaner Gegenstand. Doch ebenso wie etwa die flämische Malerei den Alltag für sich entdeckte und das Bürgertum bei seinen alltäglichen Verrichtungen zeigte, etwa junge Damen beim Brieflesen an einem Fenster, bietet nun auch die Computertechnik als das Kommunikationsmedium der industriell entwickelten Welt Alltägliches unserer Beobachtung an. Dass die Entwicklung der Gesellschaft insgesamt von der ihrer Leitmedien nicht zu trennen ist, hat schon Herbert Marshall McLuhan¹⁸ beschrieben – und was sich in unserer postmodernen Kultur abspielt, ist ohne Analyse des Internets nicht mehr zu verstehen. So gewinnt die Medienkunst, die die paradoxe Funktion hat, die berufsmässig unsichtbaren Medien sichtbar zu machen, neue Bedeutung. In Form sinnlicher Erkenntnis ist sie, ganz anders als die Wissenschaft, viel unmittelbarer und schlagartiger dazu in der Lage, Sachverhalte künstlerisch zu verdichten. So etwa VoteAuction.com, eine Plattform, die vorgab, Stimmen zur US-amerikanischen Präsidentschaftswahl auf Ebay zu versteigern. Der dadurch ausgelöste Skandal, der schliesslich nur deshalb einer war, weil er fast mit der Wirklichkeit zusammenfiel, brachte die Aktion sogar eine Stunde lang

auf den Fernsehsender CNN, der bitterernst seine Empörung vorführte. Die Gruppe, die diese Arbeit vorgelegt hatte, «Übermorgen.com», war auch am «Toywar» (1999/2000) von Etoy beteiligt, der den Zusammenhang zwischen Ökonomie und Internet zum Gegenstand hatte. Immer ging es auch um die Unmöglichkeit, das Netz zu kontrollieren, um Subversion, Hacking, die Dynamik der Globalisierung.

Es gilt, die verstörenden Emergenzen, die unvorhersehbaren Resultate der weltweiten Vernetzung von Computern sichtbar zu machen und künstlerisch zu bearbeiten, Phänomene in ihrer Widersprüchlichkeit zur Anschauung zu bringen, sinnlich erkennbar zu machen. Die Wissenschaft selbst bleibt vor vielem sprachlos, weiss kaum zu beschreiben, geschweige denn vorherzusagen, welche Entwicklung die Gesellschaft in allernächster Zukunft nehmen wird, kybernetische Steuerung scheint aussichtslos. Was bleibt, ist vermutlich nur «Unsicherheitsabsorption», wie Niklas Luhman es ausdrückte.¹⁹

Nun, nachdem die Kunst sich von der Leine der Computertechnik vollends gelöst zu haben scheint, kann eine Ästhetik des Digitalen sich vieler Gegenstände annehmen. Womit sie gerade begonnen hat, ist die Sichtbarmachung der Kommunikation selbst, die die Gesellschaft reproduziert, die Unmöglichkeit, ihren Verlauf und ihre Phänomene vorherzusagen, zur sinnlichen Erkenntnis zu bringen. Die digitale Kunst mündet in eine Ästhetik der Emergenz, dieses Phänomens, das uns immer dann begegnet, wenn unsere Beobachtungskapazitäten massiv überfordert sind. Damit wäre sie in der Mitte der Gesellschaft angekommen, und damit gleichzeitig an ihrem Ende.

Martin Warnke, * 1955, studierte in Berlin und Hamburg, promovierte 1984 in theoretischer Physik in Hamburg, habilitierte 2008 in Informatik/digitale Medien an der Leuphana Universität Lüneburg und ist seit 2010 Hochschullehrer am Institut für Kultur und Ästhetik digitaler Medien in Lüneburg.

1. Baumgarten 1988.
 2. Majetschak 2007.
 3. Vgl.: Grossmann 2008, S. 51–65.
 4. Quantisierung – nicht zu verwechseln mit Quantifizierung – bezeichnet die Messtechnik, mittels derer kontinuierliche analoge Signale in diskrete digitale Daten überführt werden.
 5. Jackson, Michael: «Black or White» (Full Official Music Video), 1991.
 6. Warnke 2005, S. 75–92.
 7. Nike 1989, S. 85–94.
 8. Kant 1790, S. 309.
 9. Ebenda, S. 46.
 10. Bense 1998.
 11. Hiller 1959, S. 158.
 12. Vgl.: Kittler 1988.
 13. Weibel 1991, S. 205–246.
 14. Bredekamp 1991.
 15. Pias 2002.
 16. Pias 2005, S. 92–103.
 17. Baumgarten 1999, 2001.
 18. McLuhan 1992, 1995.
 19. Luhmann 1997, S. 837.
- Baumgarten, Tilman: netart. Materialien zur Netzkunst. Nürnberg 1999.
- Baumgarten, Tilman: netart 2.0. Neue Materialien zur Netzkunst. Nürnberg 2001.
- Baumgarten, Alexander Gottlieb: Theoretische Ästhetik. Hamburg 1988 (zuerst 1750/58).
- Bense, Max: Einführung in die informationstheoretische Ästhetik. In: Ausgewählte Schriften, Band 3, Stuttgart 1998.
- Bredekamp, Horst: Mimesis, grundlos. In: kunstforum international 114, Juli/August 1991, S. 278–288.
- Grossmann, Rolf: Schönheit und Ästhetizität. In: Demuth, Marion (Hg.): Schönheit als verweigerte Gewohnheit. Saarbrücken 2008.
- Hiller, Lejaren A. / Isaacson, Leonard M.: Experimental Music. New York, Toronto, London 1959.
- Kant, Immanuel: Kritik der Urteilskraft, 1790. In: Kant, Immanuel: Gesammelte Schriften. Berlin 1968, Band 5.
- Kittler, Friedrich: Rock Musik, ein Missbrauch von Heeresgerät. In: MANA - Mannheimer Analytica 8: Appareils et machines à représentation, Mannheim 1988, S. 87–101.
- Luhmann, Niklas: Die Gesellschaft der Gesellschaft I. Frankfurt am Main 1997.
- McLuhan, Herbert Marshall: Die magischen Kanäle. Düsseldorf 1992.
- McLuhan, Herbert Marshall: Die Gutenberg-Galaxis. Bonn 1995.
- Majetschak, Stefan: Ästhetik zur Einführung. Hamburg 2007.
- Nike, Frieder: Künstliche Kunst. In: kunstforum international 98, Januar/Februar 1989.
- Pflüger, Jörg: Wo die Quantität in Qualität umschlägt. In: Warnke, Martin / Coy, Wolfgang / Tholen, Christoph (Hg.): HyperKult II. Bielefeld 2005, S. 27–94.
- Pias, Claus: Computer Spiel Welten. München 2002.
- Pias, Claus: Chimäre Interaktivität: Wohin gehen wir, wenn wir drin sind? In: Texte zur Kunst 58, Berlin 2005.
- Warnke, Martin: Synthese Mimesis Emergenz. In: Huber, Jörg (Hg.): Einbildungen. Interventionen. Zürich 2005, Band 14.
- Weibel, Peter: Transformation der Techno-Ästhetik. In: Rötzer, Florian (Hg.): Digitaler Schein. Frankfurt am Main 1991.