

# Generationen

## *Wandelnde Kunst*

D I P L O M A R B E I T

zur Erlangung des akademischen Grades „Magister (FH)“

verfasst von

**Martin Embacher**

vorgelegt am

Studiengang MultiMediaArt, Fachhochschule Salzburg

begutachtet durch

**DI Brigitte Jellinek**

**DI (FH) Leonhard Lass**

Wien, 08. 10. 2010

## *Danksagung*

Mein Dank gilt all jenen, die mich unterstützt haben, die an mich geglaubt haben, die mir vertraut haben, die mich kritisiert haben, die mir die Hand gereicht haben, die mich abgelenkt haben, und all den anderen, die hier keine Erwähnung gefunde haben.

Leo – Brigitte – Rupert – Monika – Georg – Julia – Gerd –  
Oliver – Martin – Franziska – Rainer – David – Martin – Susanne –  
Reza

Danke vielmals!

Mein Dank gilt weiters auch den Glühbirnen, die mir Licht in den dunklen Tagen bescherten, meinem Rechner, der unter der Last der Zeichen standhielt, und den Vögeln für ihren Gesang.

## *Eidesstattliche Erklärung*

Hiermit versichere ich, Martin Embacher, geboren am 29. September 1982 in Zell am See, dass ich die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens nach bestem Wissen und Gewissen eingehalten habe und die vorliegende Diplomarbeit von mir selbstständig verfasst wurde. Zur Erstellung wurden von mir keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet. Ich versichere, dass ich die Diplomarbeit weder im In- noch Ausland bisher in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe und dass diese Arbeit mit der den BegutachterInnen vorgelegten Arbeit übereinstimmt.

Wien, am 8. Oktober 2010

Martin Embacher

Matrikelnummer: 0510055013

## *Kurzfassung*

Name, Institut / Studiengang

Martin Embacher, FH Salzburg/MMA

Titel

Generationen – Wandelnde Kunst

Begutachter (1)

DI Brigitte Jellinek

Begutachter (2)

DI (FH) Leonhard Lass

Schlagwörter

Betrachter / Kunst / Computer

Es ist der Betrachter der das Werk zum Leben erweckt und somit vollendet. Dies war schon immer so. Heute ist es nicht anders, jedoch wird er mehr und mehr zum Teil des Werks, durch einen kreativen Akt der Mitschöpfung. Diese Veränderungen sind vor allem auf die stetigen technologischen Neuerungen zurückzuführen. Das ist der Punkt wo die vorliegende Arbeit anknüpft. Sie sucht in der Ideengeschichte der Kunst des 20. Jahrhunderts hinweise auf das heute und findet radikale Umbrüche in der Struktur des Werks und dem Verhältnis von Künstler und Betrachter.

Die Dematerialisierung des Kunstobjekts hat die Trennung der geistigen Idee von ihrer materialen Realisation zur Folge- Maschinen werden als Kunstobjekte in die Gattung der Kunst aufgenommen, Computer ermöglichen neue Zugänge zur Rezeption, Interaktion und Teilnahme an der Kunst.

Durch die Vielzahl an technologischen Entwicklungen befindet sich der Rezipient im stetigen Wandel mit seiner eigenen Wahrnehmung und muss diese ständig neu definieren. Die Verhältnisse zwischen Künstler, Betrachter und Werk werden zunehmend unklarer. Trotz dieser Verschwimmungen bleibt Platz für weitere Interpretationen und mögliche Veränderungen in der Kunstbetrachtung.

## *Abstract*

Name, Institution / Course of Studies

Martin Embacher, University of Applied Sciences  
Salzburg/MMA

Title

Generations – Meandering Arts

Assessor (1)

DI Brigitte Jellinek

Assessor (2)

DI (FH) Leonhard Lass

Keywords

observer / arts / computer

It is the observer, who makes the artwork come alive, and therefore he is the one who fulfils it. This has always been like that. Today that hasn't changed, but he has been able to get more and more involved in the artwork through an act of his own creation. These changes are most likely to be explained by ever changing new technologies. This is just the point that this work picks up at. It takes a look at the History of ideas in Art throughout the 20. Century and find hints on today's radical upheavals in Artworks structure and the Relationship between the artist and the receiver.

The dematerialisation of art objects implicates the separation of a mental idea from its material realisation- Machines are introduced into the art form as art objects, computers enable new accesses to reception, interaction and participation in art.

Within the variety of technological developments the recipient finds him/herself in constant transition with his/her own perception and must redefine it constantly. The line between artist, observer and the work of art become indistinct. Still the blurred boundaries of what is possible and what is not leave room for additional interpretations and possible changes in art appreciation.

# Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG ----- 8

> KULTURGESCHICHTLICHE BETRACHTUNGEN

1. Das Kunstwerk	11
2. Re-Definitionen des Werkbegriffs	
2.1. Avantgardistische Kunst	14
2.2. Konzeptuelle Kunst	17
2.3. Fluxus	20
3. ‚Das Offene Kunstwerk‘	23
4. Kunstmaschinen / Maschinenkunst	26
4.1. Kinetische Kunst	27
4.2. ‚Künstliche Kunst‘ / K.I.	29
4.3. Software Kunst	34

> MEDIALE KONFIGURATIONEN  
ODER DER COMPUTER ALS LEITMEDIUM

5. Intermedialität	
5.1. Meta-Medium	37
5.2. Hybridformen	39
6. Partizipative / interaktive Kunst	42
6.1. Interface	43
6.2. Interaktivität	45

> AUTORENSCHAFT

7. Autorenschaft	53
------------------	----

Konklusion	58
------------	----

Literaturverzeichnis	64
----------------------	----

A. ANHANG -----

A.1 Werkdokumentation	69
-----------------------	----

## *Abkürzungsverzeichnis*

Abb.	Abbildung
Bd.	Band
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
ebd.	ebendort
f	und folgende Seite
ff	und folgende Seiten
FH	Fachhochschule
KT	Klappentext
Hg.	Herausgeber
MMA	MultiMediaArt
trans. n.	transkribiert nach
u.a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
zit.	zitiert
zit. n.	zitiert nach
z.B.	zum Beispiel

# Einleitung

## FORSCHUNGSGEBIET / METHODEN

Die Trias Künstler – Werk – Betrachter ist durch technologische Veränderungen bedingt einem stetigen Wandlungsprozess unterworfen. Das Forschungsgebiet beschreibt diesen Wandel durch die Beleuchtung der Trias auf verschiedenen Ebenen. Zusätzlich wird der Computer stellvertretend für die heutigen technischen Entwicklungen herausgegriffen und hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Trias diskutiert. Weiters stellt die vorliegende Arbeit die mit den Entwicklungen einhergehenden Fragen hinsichtlich der Autorenschaft zur Diskussion.

Der Titel der Arbeit bezieht die technologisch und rezeptionsästhetisch bedingten Veränderungen des 20. Jahrhunderts in der Kunst ein, und versucht diese mit Hilfe eines über Generationen gespannten Bogens zu verstehen. 'Wandelnde Kunst' bezieht sich auf die Umwälzung eben dieser Veränderungen mit Fokus auf die Verlagerung der Beziehungen zueinander.

Die Forschungsfrage formuliere ich deshalb wie folgt:

Inwiefern hat sich die Autoren-Werk-Betrachter Beziehung durch den Computer verändert?

## RELEVANZ

Walter Benjamin und Umberto Eco bilden in diesem Zusammenhang zwei Konstanten, die bis heute eine Relevanz haben. Benjamin hat mit seinem *Kunstwerkaufsatz* einen wesentlichen Beitrag zum Kunstwerk angesichts des Aufkommens von Fotografie und Film geleistet. Ecos Konzept vom 'Offenen Kunstwerk' wird im Hinblick auf die Rezeptionsstrukturen offener Werkformen, wie sie heute in vielerlei künstlerischen Konfigurationen zutage kommen, ein hoher Stellenwert beigemessen. Die Relevanz der vorliegenden Arbeit gründet auf der Aktualität des Themenschwerpunkts, der sich wie folgt darstellt: Die heute ausgeprägten interaktiven künstlerischen Formen, die auf einem aktiven Handlungsmoment aufbauen, veranlassen zu einem Rückschluss auf die Ideengeschichte der Kunst des 20. Jahrhunderts, da zu jener Zeit radikale Umbrüche in der Beziehungssetzung von Künstler, Werk und Betrachter vollzogen wurden, welche als Bedingungen für die heutige Kunst anzusehen sind.



## A U F B A U

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in drei logisch aufeinanderfolgende Abschnitte. Um die Veränderungen in der Rezeptionsbeziehung durch technologische Veränderungen wie die des Computers sichtbar werden zu lassen bezieht sie sich zunächst auf Benjamins Ausführungen hinsichtlich des Kunstwerks. Diese gelten als Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung. In einem nächsten Schritt werden Strömungen und Ausprägungen der Kunst des 20. Jahrhunderts beleuchtet, die den Werkbegriff radikal neu formulierten bzw. erweiterten. Die Erweiterung des Werkbegriffs wird durch Umberto Ecos Ausführungen zum *Offenen Kunstwerk* gestützt, und dienen als Eckpfeiler und theoretischer Bezugspunkt der Arbeit. Als Überleitung auf den medialen Kontext werden Kunstausprägungen beleuchtet, die einerseits Maschinen und andererseits den Computer als bevorzugtes Medium der Vermittlung verwenden. Diese bilden den Abschluss des ersten Abschnitts, der als exemplarisch gilt, und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die im ersten Teil gewonnenen Erkenntnisse werden dann in einen medialen Kontext übergeführt. Hierbei wird zunächst der Computer als zentraler Bestandteil der vorliegenden Arbeit eingekreist und thematisiert, begleitend werden die Hybridisierung der Medien und deren Auswirkungen thematisiert. Im darauffolgenden Kapitel werden anhand aktueller Beispiele aus der Medienkunst verschiedene Interaktions Modelle vorgestellt und eine begriffliche Bestimmung von Interface und Interaktivität gegeben. Abschließend werden die während der Arbeit aufgeworfenen Fragen zur Autorenschaft gesammelt besprochen.

Weil die vorliegende Arbeit Aspekte der künstlerischen Produktion, sowie der Rezeption hinsichtlich computergestützter Anwendungen beleuchtet, wird dieser theoretischen Untersuchung eine praktische Arbeit zur Seite gestellt, die die gewonnenen Einsichten in einer interaktiven Anwendung bündelt. Das als Installation konzipierte praktische Werk wird im Anhang schriftlich dokumentiert und liegt dieser Arbeit auf CD-ROM als Bildschirmanwendung bei.

## L E S E T E C H N I S C H E H I N W E I S E

Durch Inbezugnahme auf verschiedene Wissenschaftsbereiche ergeben sich Begriffsüberschneidungen wie Leser, Betrachter, Benutzer, Besucher, Akteur. Diese sind als synonym zu behandeln und entsprechen der Bedeutung des Begriffs „Rezipient“.

KULTURGESCHICHTLICHE  
BETRACHTUNGEN

# 1

## Das Kunstwerk

„Die Kunst überlebt die Gesellschaften, von denen sie geschaffen wird. Sie ist die sichtbare Spitze jenes Eisbergs, den jede untergegangene Kultur darstellt.“ (Paz 1984, KL)

In der Geschichte der Kunst erscheint es selbstverständlich, dass ein Kunstwerk ein handgemachtes Objekt ist. Dieses Bild beruht auf dem in der Renaissance geprägten Bild des Künstlers als ‚Genie‘, als einsame schöpferische Natur, welcher sich nicht durch äußere Einflüsse oder Normen einschränken lässt, und nur aus der ‚inneren Notwendigkeit‘ heraus schafft. Die traditionelle Auffassung des Kunstwerks ist als ein einzigartiges und unwiederholbares definiert. Durch das Aufkommen der industriellen Fertigung und Vervielfältigung der Reproduktionstechniken erhalten einst einzigartige Kunstwerke den Status eines Originals.

### BENJAMINS ‚KUNSTWERKAUFSATZ‘

*Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* ist eines der bedeutendsten Aufsätze von Walter Benjamin. Er stellt hierin Fragen zur Reproduzierbarkeit zeitgenössischer Kunstwerke und inwieweit technologische Neuerungen die menschliche Wahrnehmung verändern. Sein Augenmerk auf den Einfluss technischer Neuerungen auch jenseits der Reproduktion wird schon in seinem Eingangszitat von Paul Valéry aufgezeigt:

„[...] Man muß sich darauf gefaßt machen, daß so große Neuerungen die gesamte Technik der Künste verändern, dadurch die Invention selbst beeinflussen und schließlich vielleicht dazu gelangen werden, den Begriff der Kunst selbst auf die zauberhafteste Art zu verändern.“ (Valéry zit. n. Benjamin 1936, 351)

Hinsichtlich der technischen Reproduzierbarkeit vertritt Benjamin die Auffassung, nach der Kunstwerke immer schon reproduzierbar gewesen sind,

unterscheidet jedoch zwischen ‚manuellen‘ und ‚technischen‘ Reproduktionen. Für die manuelle Reproduktion ist nach Benjamin eine klare Trennung zwischen dem Original und der Kopie nachweisbar, indem sie „im Regelfalle als Fälschung abgestempelt wurde“ (Ebd., 354) Im Gegensatz dazu steht die technische Reproduktion dem Kunstwerk selbständiger und unabhängiger gegenüber. Selbständiger in dem Sinn, dass zum Einen, mithilfe gewisser Verfahren, wie beispielsweise der technischen Vergrößerung oder der Zeitlupe Bilder festgehalten werden können, die dem natürlichen Blick sonst verwehrt bleiben und zum Anderen es möglich wurde, so Benjamin, „dem Aufnehmenden entgegenzukommen.“ (Ebd., 354f) Entgegenkommen meint hier, dass beispielsweise der Chorgesang mittels der Schallplatte, also durch Vervielfältigung für eine größere Empfängerschaft zu Hause exklusiv vernehmbar gemacht wird.

Durch die technische Reproduktion büßen die Kunstwerke ihre ‚Echtheit‘ und somit ihre Einmaligkeit ein, die sich nach Benjamin im ‚Hier und Jetzt‘ des Originals konstituiert. Seine Überlegungen hinsichtlich des Kunstwerks und seiner Originalität unter den Bedingungen der Reproduzierbarkeit werden mit dem ‚Verlust der Aura‘ zusammengefasst.

#### D A S ‚ A U R A T I S C H E K U N S T W E R K ‘

Der Begriff des ‚auratischen Kunstwerks‘ wurde von Walter Benjamin nicht nur durch seinen *Kunstwerkaufsatz* geprägt, sondern findet sich auch in seinen anderen medienästhetischen Schriften. Die Aura bezeichnet Benjamin als „einmalige Erscheinung einer Ferne, so nah sie sein mag.“ (Ebd., 357), was man in Bezug auf das Kunstwerk als etwas unnahbares und doch gegenwärtiges verstehen kann. Den ersten Kunstwerken alter Kulturen wohnte ein kultischer und ritueller Charakter inne, woher Benjamin seinen Begriff der Aura bezog. Durch den Kult sind sie in einen Traditionszusammenhang und in einen direkten kulturgeschichtlichen Kontext eingebunden. Durch die Reproduktionstechniken und den massenhaft entstehenden Repliken verlieren die Kunstwerke diese ‚Aura‘ der Einmaligkeit. Somit kann man den ‚Verlust der Aura‘ als eine Loslösung des Kunstwerks von dessen rituellen Wurzeln ansehen.

Als Folge der Reproduktionstechniken ergibt sich für Benjamin eine Verschiebung der Wahrnehmung vom Kultwert zum Ausstellungswert. Das frühe ‚auratische Kunstwerk‘, welches im Zuge eines Rituals entstanden ist, sieht Benjamin als ein ‚magisches Ding‘, welches beispielsweise in einer Höhlen-

malerei zum Vorschein tritt, und vor allem dafür gemacht wurde, um z. B. als Symbol vorhanden zu sein. Nehmen wir ein anderes Beispiel, an dem der ‚auratische‘ kultische Charakter zum Vorschein tritt, wie das der *Venus von Willendorf* jenem bedeutendem Fund aus der Altsteinzeit, der 1908 in Willendorf in der Wachau gefunden wurde. Lange Zeit wurde von der handflächengroßen Statue aufgrund ihrer Kostbarkeit nur eine Kopie ausgestellt. Anlässlich des hundertjährigen Jubiläums des Fundes wurde das Original am Fundort gezeigt und anschließend nach einem Umbau des Naturhistorischen Museum in Wien in einer eigens angeschafften Tresor-Vitrine dem Publikum zugänglich gemacht. Kaum jemand wird sich dem Unterschied gewahr geworden sein. Der Kultwert, so Benjamin scheint das Kunstwerk im Verborgenen zu halten, wie etwa eine Götterstatue, die nur dem Priester in seiner Zelle zugänglich ist, oder einer Madonnenfigur, die das ganze Jahr über verhängt und somit verborgen bleibt, sowie Skulpturen an mittelalterlichen Domen, die für am Boden stehende Betrachter nicht sichtbar sind, (vgl. Ebd., 361) oder auch wie bei der erwähnten *Venus von Willendorf*. Durch die Reproduktion lösen sich die Kunstwerke von ihrem Ort und können somit vielerorts betrachtet und bestaunt werden, wodurch ihr Ausstellungswert steigt, ihre Aura nicht jedoch nicht mehr als solche wahrgenommen werden kann. Der deutsche Sozialphilosoph und Musiktheoretiker Theodor W. Adorno sieht in diesem Wechsel vom Kultwert zum Ausstellungswert eine Imago des Tauschprozesses. (Adorno 1973, 73)

Für die weiteren Ausführungen ist wichtig festzuhalten, dass sich das ‚auratisch‘ aufgeladene Kunstwerk durch seine Einzigartigkeit und Unwiederholbarkeit in Gestalt des Originals ausdrückt. Außerdem ist die Unbeweglichkeit der Kunstwerke hervorzuheben, die sich dadurch ausdrückt, dass die frühen Kunstwerke meist für einen fixen Platz oder eine auftraggebende Person geschaffen wurden, und so nur für wenige zugänglich waren. Durch die Industrialisierung und den steigenden Möglichkeiten der Reproduktionsverfahren werden dem Original oft massenhaft erzeugte Kopien gegenübergestellt, und einer breiteren Empfängerschaft zugänglich gemacht, wodurch sich das Kunstwerk von ihrem einst kultischen Ort und Wert befreit und sich zu wandeln beginnt, worauf das nächste Kapitel dieser Arbeit abzielt.

## 2

# Re-Definitionen des Werkbegriffs

“Die einzigen Werke heute, die zählen, sind die, welche keine Werke mehr sind.” (Adorno zit. n. Bürger 1974, 76)

### 2.1 Avantgardistische Kunst

Die *Avantgarde*<sup>1</sup> forderte radikale Umwälzungen im System der Kunst und der Kategorie des Werks. Das verfolgte Ziel war es, die Kunst in die Lebenspraxis rückzuführen, d. h. eine Aufhebung der Unterscheidung von *Folklore*, also kulturell integrierter Kunst im Sinne eines rituellen Werts und den ‚höheren Künsten‘, wie beispielsweise der *Bildenden Kunst*. Kritisiert wird die Institution Kunst als eine von der Lebenspraxis abgehobene. Dies wurde durch den Ästhetizismus geprägt, der die Distanz zur Lebenspraxis zum Gehalt der Kunst machte. Ziel war es von der Kunst aus eine neue Lebenspraxis zu organisieren. (vgl. Bürger 1974, 67)

#### NEGATION VON KUNST

Die *Avantgardistische Kunst* sah ihre Kunst als die Verkörperung von purer Negativität, als ein Medium von Destruktion und Auflösung aller traditionellen, mimetischen und naturalistischen Kunstformen. Kasimir Malewitsch etwa proklamierte sich selbst als die ‚Null von Form‘. (vgl. Groys 2005, 51) Das Konzept von Kreativität wurde in der Weise radikalisiert, als dass sie sich auf eine Kreation vom Nichts aus stützte, im Gegensatz zum romantischen Konzept, welches die Inspiration aus der Natur vorsah. Marcel Duchamp war es, der dieses Konzept von Kreativität weiter ausformulierte. Durch seine ‚Re-

---

<sup>1</sup> Als *Avantgarde* ist hier keine bestimmte Kunstrichtung gemeint, sondern steht stellvertretend für künstlerische Tendenzen des frühen 20. Jahrhunderts, die als Vorreiter bestimmter nachfolgender künstlerischer Ausprägungen gelten.

dymade' Strategie, die den Status von vorhandenen Objekten negiert und sie durch Rekontextualisierung in das Feld der Kunst erheben, wird klar, dass die Kunst darin besteht, die Kunst zu hinterfragen. Durch die Wahl und Umbenennung der Objekte stiftet Duchamp eine neue Sinndimension, die den Kontext, in dem Bilder, Objekte und Ideen produziert werden, hinterfragt. Der Akt der kreativen Auswahl wird zu einer binären Operation: ja und nein, Affirmation und Negation, Kunst und Nicht-Kunst, 0 und 1. (vgl. Ebd., 54) Duchamps ‚objet trouvés' oder ‚Readymades' sind aber nicht als Kritik am Werkbegriff zu verstehen. Weil sie eine Signatur tragen beinhalten sie eben einen deutlichen Hinweis *auf* die Werkkategorie. Er drückt das Individuelle, Unwiederholbare eines Kunstwerks einem Serienprodukt auf. „Damit wird die Vorstellung vom Wesen der Kunst, wie sie sich seit der Renaissance herausgebildet hat, als individuelles Schaffen einmaliger Werke provokatorisch in Frage gestellt; der Akt der Provokation selbst nimmt die Stelle des Werks ein.“ (Bürger 1974, 77) Infolge der Kritiken und Forderungen der *Avantgardistischen Kunst*, die Kunst in die Lebenspraxis zurückzuführen, wird die Werkkategorie erweitert, wodurch das ‚objet trouvé' Eingang in die Museen findet, und von seinem Label der Antikunst bzw. Nicht-Kunst befreit und als autonomes Kunstwerk anerkannt wird.

Peter Bürger, ein deutscher Literaturwissenschaftler, beschreibt die Auswirkungen auf die Werkkategorie unter zu Hilfenahme des Allegoriebegriffs von Benjamin noch etwas detaillierter. Nach dem Allegoriebegriff wird ein Element aus dem Leben herausgenommen, isoliert und von seiner Funktion befreit. Es handelt sich also wesentlich um ein Bruchstück. Durch das Zusammenfügen der einzelnen Fragmente wird Sinn gestiftet. Die Bedeutung erlangt das Werk durch das, was der Allegoriker in es hineinlegt. Für dieses ‚nicht-organische Kunstwerk' lässt sich bestimmen, dass das Material nur als Material, bzw. als ‚Leerstelle' aufgefasst wird, die der Künstler besetzen kann. Die Bedeutung entsteht in der Behandlung und Kombination mit anderen. (vgl. Ebd. 1974, 93f) Durch diese Einführung von Fragmenten in das Kunstwerk wird dieses in ihrem Verhältnis zur Wirklichkeit verändert. ‚Nicht-organische Kunstwerke' „verweisen nicht mehr als Zeichen auf die Wirklichkeit, sie *sind* Wirklichkeit.“ (Ebd., 105, Hervorhebung im Original) Es ist den Avantgardisten gelungen, so Bürger, den eingeschränkten Begriff des ‚organischen Kunstwerks' zu zerstören. Das ‚organische Kunstwerk' wird dadurch hergestellt, dass der Künstler in der Absicht handelt, „ein lebendiges Bild der Totalität [des Lebens] zu geben; [...]“. (Bürger 1974, 95) Das Material

und deren Bedeutung wird als solche respektiert und als Ganzheit behandelt. Im Gegensatz hierzu ist das ‚nicht-organische Kunstwerk‘ also vergleichbar mit der filmischen Methode der Montage bzw. Collage. Sie besteht aus Realitätsfragmenten, die in ihrem Zusammenstellen eine neue Bedeutung erlangen. Während der Maler beim ‚organischen Kunstwerk‘ eine Erfahrung aus dem wirklichen Leben in seiner Vollkommenheit darzustellen versucht, werden in der Collage Realitätsfragmente aus verschiedenen Sinnzusammenhängen gerissen und völlig neu zusammengesetzt.

#### UNBESTIMMTHEIT UND SIMULTANEITÄT

Einer der wichtigsten Vertreter der musikalischen Avantgarde ist John Cage, ein amerikanischer Komponist, Soundkünstler, Künstler und Maler. Von Christiane Fricke wird er als ‚ästhetischer Türaufstoßer‘ (vgl. Fricke 2005, 582) bezeichnet. Die Räume, die er eröffnete, wirkten sich nachhaltig auf die Werkform und nachkommende Strömungen aus, weshalb ihm hier ein detaillierterer Blick gewidmet wird.

John Cages Begegnungen mit dem Zen-Buddhismus, die ihn nachhaltig prägten, führten ihn zu neuen Kompositionsstrategien. Er befreite sich von dem Zwang, „das Beste aussuchen zu wollen“, indem er sich immer und überall auf das chinesische Orakel ‚I Ching‘ verließ. (vgl. Ebd., 582) Aus diesem Erkenntnisssystem, welches auch als ‚Buch der Wandlungen‘ bezeichnet wird, bezog er Größen für variable Parameter seiner Stücke. Er führt durch diese Art Zufallsprinzip das Werk in seine Unwiederholbarkeit zurück und gibt dem Werk einen gewissen ‚originalen‘ Charakter zurück.

In *Imaginary Landscape No. 4* etwa, entwarf Cage ein Stück für 24 Radioapparate. Er legte die Rhythmen und Abläufe fest, als würde er für traditionelle Instrumente komponieren. Abhängig von Ort und Zeit der Aufführung und von den zu jenem Zeitpunkt herrschenden Radioprogrammstrukturen bleibt das Ergebnis durch den Einsatz der Radiotechnik unvorhersehbar. Somit wird bei jeder Aufführung des Stückes, die zu jener Zeit in der Luft schwingenden Radiowellen aufgefangen und in die Komposition miteinbezogen.

Radikaler formuliert ist dies im berühmten Stück ‚4'33‘‘ in dem der musikalische Beitrag nur noch aus Geräuschen des Publikums oder anderen Nebengeräuschen bestimmt ist. Cage führte damit das Phänomen der Stille, welches er wiederum aus dem Zen-Buddhismus als Entsprechung zum reinen Nichts bezog, in seine musikalischen Strukturen ein. Das Stück beginnt mit dem Schlie-



ßen des Klavierdeckels und endet mit dem Öffnen desgleichen. Die Stille, die sich im Raum ausbreitet, wurde sogleich von einer Geräuschkulisse des Publikums erschlossen, und nach einiger Zeit war sich das Publikum im Klaren, dass sie es waren, die das Stück mit ihren Klängen füllten. (vgl. Ebd., 582f) Cages Bestreben lag darin, den Klang aus der Abhängigkeit des Komponisten zu befreien, die Klänge sollten zu sich selbst finden. John Cage ‚schrieb‘ also nicht nur Musik im klassisch kompositorischen Sinn, sondern organisierte Klänge und Ereignisse.

Durch zufällige Elemente entzieht sich das Werk einer fixierten Haltung und eröffnet sich der stetigen Neudefinition. Der Zufall als Gestaltungsprinzip wird auch in späterer Folge in den Werken der frühen Computerpioniere eingesetzt. Hier sei auch erwähnt, dass der Zufall als improvisatorisches Mittel bis heute seine Aktualität bewahrt, in der von Brian Eno und Peter Chilvers entwickelten Apple iPhone Applikation *Bloom* etwa, um nur ein Beispiel zu nennen. Mit jener Applikation wird Musikern oder Anderen ein generatives, zufälliges, visuelles Instrument zur improvisatorischen Klangerzeugung in die Hand gegeben.

Cage nahm sich zugunsten des Zufalls oder anderen äußeren Faktoren als künstlerische schöpferische Natur zurück, wodurch er die Werkform zugunsten der RezipientInnen öffnet. Gleichzeitig führte er die zeitliche Dimension in die Werkform ein, indem er im Stück ‚4'33‘‘ einen zeitlichen Rahmen festlegte, bei dem er alles was sich in diesem Zeitraum ereignete, zu einem Kunstwerk erklärte. Diese zeitliche Dimension stellt sein Kunstwerk dar. Diese zeitliche Form findet sich auch beispielhaft beim Konzeptkünstler Roman Opalka und seinen *Infinity Paintings* wieder, welche im nächsten Kapitel noch einmal begegnen werden.

## 2.2 Konzeptuelle Kunst

„When an artist uses a conceptual form of art, it means that all of the planning and decisions are made beforehand and the execution is a perfunctory affair. The idea becomes a machine that makes the art.“ (LeWitt 1967, 180)

Die *Konzeptuelle Kunst* richtete sich zum Ende der 1960er Jahre hin gegen die Warenform der Kunst und distanzierte sich von der rein ‚retinalen‘ Kunst, d.h. der Visualität des Kunstwerks. Es kommt hierdurch zu einer Betonung des gedanklichen Aspekts der Kunst. Weiters wird die persönliche Handschrift

und das handwerkliche Können der KünstlerInnen zugunsten der Rolle der BetrachterInnen als werkkonstituierende Qualität zurückgenommen. Das Kunstwerk löst sich durch den Fokus auf die Idee und Konzeption von seiner materiellen Realisierung. Die Umsetzung wird als eine von vielen möglichen gesehen und als nachrangig oder gar überflüssig erachtet. Durch Betonung der gedanklichen Struktur wurde die *Konzeptuelle Kunst* sehr oft als intellektuelle, theorielastige Kunst angesehen. Die Auseinandersetzung beruht hier zumeist auf der ästhetischen Theorie von Clement Greenberg. Dieser trat ein für die strikte Trennung der spezifischen Kunstgattungen, und der damit verbundenen Aufgabe jeder einzelnen Disziplin sich selbst zu hinterfragen, um so den eigentlichen Charakter selbstreflexiv herauszuarbeiten. (vgl. Marzona 2005, 7)

Wie sich das traditionelle Kunstobjekt verflüchtigt tritt in verschiedenen Konzepten zutage. Lawrence Weiner hinterfragt die Notwendigkeit der Realisierung seiner Werke, als er 1968 ein programmatisches Statement formuliert, in dem er die Ausführung des Werks durch sich selbst oder durch andere als eine von unendlich vielen Möglichkeiten anerkennt. (vgl. Ebd., 16). In weiterer Folge präsentiert Weiner seine Arbeiten nur mehr in Form von Statements, die Handlungen, Prozesse oder Zustände von Materialien beschreiben. Somit sagt Weiner nicht nur der objekthaften Ästhetik des Werks ab, sondern versucht den Status des Werks, als ein für nur wenige zugänglich gemachte Ware, zu brechen. Er betont:

„Leute, die meine Sachen kaufen, können sie überall mit hin nehmen und sie neu anfertigen, wenn sie möchten. Wenn sie sie nur in ihrem Kopf aufbewahren, ist das ebenso gut. Sie müssen sie nicht kaufen, um sie zu besitzen – sie können sie besitzen, indem sie sie kennen. [...]“ (Weiner zit. n. Ebd., 17)

Eine ähnliche Eigenschaft tritt in den Arbeiten von Robert Barry hervor, der Werke als Statements verfasst wie: „SOMETHING WHICH IS UNKNOWN TO ME, BUT WHICH WORKS UPON ME oder SOMETHING WHICH IS VERY NEAR IN PLACE AND TIME BUT NOT YET KNOWN TO ME“ (Ebd., 17) Diese sind in ihrer sprachlichen Form so offen, dass sie für jeden Rezipienten etwas anderes bedeuten müssen, und das Werk somit als Ganzheit der ausgelösten mentalen Prozesse der RezipientInnen gesehen werden kann. Diese Offenheit gegenüber der Ausführenden wird ähnlich auch in Arbeiten von George Brecht umgesetzt, der auf sogenannten *Event-Cards* lediglich Nomen, Prädikate und Pronomen in sehr knapper Form versammelt, in denen

Verben und andere Handlungsbezeichnungen fehlen. Somit müssen sich die Ausführenden erst ein Handlungskonzept einfallen lassen, um das Brechtsche Werk ausführen zu können. (vgl. Dreher 1991, 59)

Auch in den Arbeiten von Joseph Kosuth zeichnet sich eine strikte Ablehnung eines Wirklichkeitsbezugs ab. In einer seiner frühen Arbeiten *One and Three Chairs* wird der Begriff ‚Stuhl‘ frei von jeglicher Hierarchie in drei verschiedenen Formen präsentiert. Zum Einen als Objekt, zum Anderen als eine in der Ausstellungssituation aufgenommene Fotografie des Objekts, und zum Dritten als eine vergrößerte Ansicht des lexikalischen Eintrags des Begriffs. Für die Konzeptkunst typisch bestand die Arbeit nur aus der Konzeption des Werks und einem Zertifikat als Garant für die Echtheit. Im Fall von Kosuths *One and Three Chairs* stand es je nach Begriffsbestimmung dem Ausführenden seines Werks frei, jenen oder einen anderen Stuhl zu nehmen, davon ein Foto, sowie die Vergrößerung der Definition zu machen. (vgl. Buchmann 2002, 50)

In seinen späteren Arbeiten verzichtete er gänzlich auf die objekthafte Darstellung und reproduzierte die lexikalischen Definitionen unverändert im Negativverfahren. Diese Arbeiten trugen den übergeordneten Titel *Titled (Art as Idea as Idea)*. Die Wendung ‚Art as Idea as Idea‘ stützt sich auf den Gedanken, die künstlerische Idee getrennt von der Ausführung zu denken. Weil Kosuth gänzlich auf die bildhafte visuelle Interpretation verzichten wollte, publizierte er seine weiteren Untersuchungen in Zeitschriften. (vgl. Marzona 2005, 18)

Im Werk von Roman Opalka wird die zeitliche Dimension, wie wir sie am Beispiel von John Cage gesehen haben, fortgeführt. In seinen ‚Infinity Paintings‘ setzt er auf das zeitliche Prinzip der Progression. Opalka begann einen Prozess, in dem er auf eine weiße Leinwand in der linken oberen Ecke mit der Zahl ‚1‘ zu schreiben begann. Diese wird in einer ‚unendlichen‘ Zahlenfolge zeilenweise, von links nach rechts laufend fortgesetzt auf weiße Leinwände geschrieben, bis die Leinwand voll ist. Dann beginnt er die nächste, die in der grauen Grundierung der Fläche einen je einprozentig höheren Weißanteil hat. Alle zusammen ergeben sie ein nicht zu vollendendes Werk, welches jedoch unvermeidlich endet, wenn der Tod des Künstlers eintritt. Zusätzlich fotografiert sich Opalka nach jedem Arbeitstag selbst, um die vergangene Zeit zu protokollieren. „Das Unterfangen ist eine obsessive Metapher für Leben und Tod, bei dem Opalka sich selbst als ‚Maler von Zeit‘ sieht.“ (Ebd., 21)

Mit den je eigenen sprachlichen Ausdrucksformen grenzen sich die KünstlerInnen der *Konzeptuellen Kunst* deutlich von der Annahme Clement Greenbergs ab, der die Kunsterfahrung als rein Visuelle begreift. Die sprach-

lich formulierte Idee tritt somit an die Stelle der visuellen gegenständlichen Präsentation des Werks. Das Werk entkoppelt sich von seiner Umsetzung und besteht einzig in dem Rezipient bzw. der konzeptuellen Idee. Das Konzept tritt vor die Realisation, welche anderen Personen überlassen werden kann.

## 2.3 Fluxus

„The distance from this sentence to your eyes is my sculpture. –  
Ken Friedman, Fluxus score, 1971“ (Graham/Cook 2010, 51)

Als weitere Kunstform, die im vorigen Jahrhundert an dem Werkbegriff rüttelte, ist das Phänomen *Fluxus* zu nennen. Es ist sehr schwer dingfest zu machen, weil es sich über Jahrzehnte erstreckte und durch die Verschiedenheit der partizipierenden KünstlerInnen ein sehr breites Spektrum an Positionen darbot. Die Arbeit der Fluxus Künstler findet in den Grenzbereichen von Musik, bildende Kunst, Literatur, Tanz und Theater statt. Der Name *Fluxus*, der sich vom lateinischen Verb ‚fluere‘ (‚fließen‘) ableitet wurde sehr treffend gewählt von George Maciunas, einem amerikanischen Architekten, Künstler und Organisator. Er führte den Namen vorerst für eine von ihm geplante Kunstzeitschrift ein, die aber in seiner ursprünglichen Form nie erschien. Der Begriff fungierte für Maciunas dann zunächst als Label für seine organisierten Konzerte und Festivals, hat sich aber mehr und mehr für die Aktivitäten der internationalen Bewegung etabliert, die sich rund um Maciunas formierte. (vgl. Knapstein 2002, 86)

„FluxusKunstVergnügen muß einfach, unterhaltend, anspruchslos sein, es muß sich mit unbedeutenden Dingen beschäftigen, es darf keine Geschicklichkeit oder zahllose Proben erfordern, darf keinen Waren- oder institutionellen Wert haben.“ (Maciunas zit. n. Fricke 2005, 587)

Wie in dem obigen Zitat beschrieben, arbeitete Fluxus mit den Instrumenten von Humor und Ironie, um den starren, formal-ästhetischen Kunstbegriff aufzuweichen. Das Zitat hebt auch die Distanzierung von jeglichem Waren- oder institutionellen Wertcharakter des Kunstwerks hervor. Die KünstlerInnen des *Fluxus* entzogen sich bewusst der Institution oder des Systems der Kunst, indem sie buchstäblich ihre Studios verließen, um näher auf die Welt einzugehen und diese zu verstehen.

Durch den starken Bezug von *Fluxus* zur Musik und deren Entgrenzung und Erweiterung durch die experimentelle Musikszene hat sich die Form der Aktionsmusik gebildet, die die sogenannten Fluxus-Konzerte prägten. Diese Stücke, auch als ‚Events‘ oder ‚Activity‘ bezeichnet, beruhten auf Wortpartituren oder grafischen Partituren in Form von Handlungsanweisungen, die mit oder ohne ihren Urheber, auf einer Bühne, mit oder ohne Publikum aufgeführt wurden. Die Werkform beschreibt also in sich geschlossene akustische und visuelle Handlungen, ähnlich einem Algorithmus<sup>2</sup>, also einer endlichen Folge von Schritten zur Lösung eines Problems. Im Allgemeinen ging es den Fluxus-KünstlerInnen um eher unspektakuläre, alltägliche akustische und visuelle Ereignisse, wie beispielsweise das Tropfen eines Wasserhahns in einem Stück von George Brecht. (vgl. Knapstein 2002, 89)

#### I N T E R M E D I A

Um die gattungsüberschreitenden Arbeiten der Fluxus-Künstler zu beschreiben, führte der Künstler Dick Higgins den Begriff ‚Intermedia‘ ein. In seiner gleichnamigen Schrift aus dem Jahre 1966 schreibt er: „[...] I would like to suggest that the use of intermedia is more or less universal throughout the fine arts, since continuity rather than categorization is the hallmark of our new mentality.“ (Higgins 1966, 171)

Durch die von *Fluxus* initiierten Grenzüberschreitungen entwickelt sich in Anlehnung an das Theater, die neue Werkform des ‚Happenings‘. Diese Form wurde von Allan Kaprow, einem Schüler Cages entworfen und ermöglichte das was die Avantgardisten schon zu einem ihrer Ziele erklärt hatten, nämlich den Eintritt der Kunst in die Wirklichkeit. Im ‚Happening‘ wird das Prinzip der *Collage* in Bezug auf Ereignisse, Zeit und Materialien angewandt. Es handelt sich hierbei um Aktionen, meist im öffentlichen Raum, in denen die BesucherInnen mit komplexen Werkstrukturen konfrontiert werden. Durch die oft unorganisierten und spontanen Aktionen in Form von simultanen Ereignissen und multiplen Raumstrukturen waren die BesucherInnen meist überfordert. Die Teilnahme der BesucherInnen war vor allem in den frühen Formen nicht oder nur in geringem Ausmaß gegeben. So beispielsweise brachte Kaprow in seinen Werken Spiegel an, um den BesucherInnen das Gefühl zu geben, Teil der Arbeit zu sein, was eine anfängliche Auseinandersetzung mit dem Verhältnis zwischen Werk und RezipientInnen zeigt. Die Organisation

---

<sup>2</sup> Ein Algorithmus ist allgemein gesehen eine regelbasierte Methode zum Lösen eines Problems in einer endlichen Folge von Schritten.

der Handlungen und die Festlegung der räumlichen Strukturen und Abläufe wurden in so genannten *Happening-Partituren* festgesetzt.

#### IMMATERIALIEN UND DEMATERIALISIERUNG

In der *Konzeptuellen Kunst* zeichnet sich die Hervorhebung der geistigen Idee bzw. der Konzeption eines Kunstwerks über der Realisierung ab. Lucy Lippard hebt diese Tendenz in ihrem Buch *Six Years – The Dematerialization of the art object from 1966 to 1972* sehr klar hervor. Akribisch fügte sie in chronologischer Ordnung Einladungen, Partituren für Aktionen und Happenings and Kritiken der Projekte jener sechs Jahre zusammen. Während die ersten Ausstellungen mit Objekten begannen, danach immer mehr zu Beschreibungen von Objekten im Raum, und später allein zu Beschreibungen wurden, die aber alle immer auf der geistigen Idee der KünstlerInnen beruhten, wurde die Dematerialisierung des Kunstobjekts sehr deutlich vor Augen geführt. Allein durch die aufgeschriebenen Instruktionen und Beschreibungen werden die Kunstwerke einsehbar. (vgl. Graham/Cook 2010, 52)

Neben der von Lucy Lippard zusammengestellten Sammlung, gilt die vom französischen Philosophen Jean-François Lyotard im Jahre 1985 initiierte Ausstellung *Les Immatériaux* im Pariser Centre Georges Pompidou als weitere Momentaufnahme jener Zeit, in der sich eine Tendenz zur Immaterialisierung abzeichnete. Als Ausgangspunkt für die Ausstellung galten für Lyotard die neuen Technologien, in Form von Radio- und Telekommunikationstechnologien, die die „Beziehung des Menschen zum Material“ (Lyotard zit. n. Wunderlich 2007) relativierten, wie dies in der Tradition der Moderne in der cartesischen Subjekt/Objekt Trennung zuvor festgelegt wurde. Nicht nur inhaltlich flossen die neuen Technologien in die Ausstellung ein, sondern sie bildeten auch die gestalterische Grundlage für die Form der Präsentation. Die Form war vergleichbar mit einem Labyrinth, in dem sich Besucher, Objekte, kurze Texte und Klänge in einem ständigen Austausch befanden. Lyotard selbst schreibt hierzu: „Der Besucher spaziert in einem Rhizom herum, in dem kein Wissensfaden aufscheint, sondern generalisierte Interaktionen, Deplatzierungsprozesse, in denen der Mensch nicht mehr ist als ein Interface-Knoten.“ (Lyotard zit. n. Ebd. 2007) Durch diese offene Form und den verschiedenen Wegen, die wenig Anhaltspunkte zur Orientierung boten, war die Ausstellung nur sehr schwer zu rezipieren.

Dadurch, dass Kunstwerke zu Immaterialien kondensieren ist es eine Ästhetik ihrer Übermittlung oder Kommunikation, in anderen Worten eine Ästhetik der Distribution, die übrig bleibt. (vgl. Graham/Cook 2010, 60)

# 3

## „Das offene Kunstwerk“

„Was immer ich sage, ist bedeutungslos, wenn es Sie nicht anregt, meine Ansichten durch eigene zu ergänzen.“ (Fillou zit. n. Fricke 2005, 589)

Jedes Kunstwerk kommuniziert eine Botschaft mit ästhetisch geprägter Funktion. Diese allgemeine ästhetische Offenheit nennt Eco die *Offenheit ersten Grades*. Aber einige Poetiken, insbesondere die modernen Poetiken „setzen den ästhetischen Genuß weniger in das schließliche Erkennen der Form als in das Erfassen jenes ständig offenen Prozesses, der es gestattet, stets neue Umrisse und neue Möglichkeiten für eine Form wahrzunehmen.“ (vgl. Eco 1977, 88ff) Diese strukturelle Mehrdeutigkeit bezeichnet Eco als *Offenheit zweiten Grades*.

Umberto Ecos Arbeit *Das offene Kunstwerk* ist ein wichtiger, einflussreicher Beitrag zur Ästhetik der Moderne. Die Offenheit wird von Eco als ästhetische Kategorie moderner Kunst eingeführt und steht für die Beteiligung der RezipientInnen am schöpferischen Akt der Generierung des Kunstwerks. Einem modernen Kunstwerk ist somit kein eindeutiger ‚Sinn‘ mehr gegeben, der von den RezipientInnen passiv aufgenommen wird, sondern beginnt sich mit jeder Interpretation in einer jeweils eigenen Bedeutung zu vollenden. Das Werk ist also nicht mehr wie bisher eine Art Codierung einer Botschaft, die es zu dechiffrieren gilt, sondern eine Anlage von Möglichkeiten oder ein Objekt, in dem die KünstlerInnen „ein Gewebe von kommunikativen Wirkungen“ (Eco 1977, 29) organisieren, die dann von den RezipientInnen verstanden und genossen werden können. Die BetrachterInnen sind jedoch durch ihre Bildungen, Neigungen, u. a. bestimmt, und werden dadurch wesentlich eigene Blickwinkel des Verstehens einbeziehen. Das Kunstwerk ist also in seiner Form geschlossen, und doch offen, weil es immer auf viele verschiedene Arten interpretiert werden kann. „Jede Rezeption ist [auf diese Weise] eine *Interpretation* und eine *Realisation*, da bei jeder Rezeption das Werk in einer originellen Perspektive neu auflebt.“ (Ebd., 30) Das Modell des offenen Kunstwerks gibt also keine objektive Struktur eines Werks wider, sondern die subjektive Struktur einer Rezeptionsbeziehung.

Ein weiteres Merkmal des offenen Kunstwerks ist es „sich der Aufgabe [zu stellen], uns das Bild von der Diskontinuität zu geben: es erzählt sie nicht, es *ist sie*.“ (Ebd., 165) Der Philosoph und Kunsthistoriker Hans Ulrich Reck erklärt die Diskontinuität im Werk so, dass man im Wechsel der Perspektiven nicht die eine Interpretation gegen die andere ausspielen kann, sondern die RezipientInnen generell anders zu thematisieren seien. (vgl. Reck 1999, 4) Es findet ein Übergang vom Werk zum Publikum hin statt, nachdem die Frage nicht länger lautet wie Kunst zu machen sei, sondern was es heißt, Kunst zu erfahren. (vgl. Lyotard zit. n. Ebd., 4)

Zusammenfassend handelt es sich bei offenen Kunstwerken, um schon hervorgebrachte, abgeschlossene, in sich vollständige Werke, welche der Rezipient mental und theoretisch interpretieren soll und kann. Im Gegensatz hierzu stehen Kunstwerke der *Kinetischen Kunst*, welche sich in ihrer Substanz veränderlich zeigen, und somit in der Bewegung die verschiedensten Lesarten realisieren. Für diese Art der Werke führt Eco zusätzlich zu den *Offenen Kunstwerken* die enger gefasste Kategorie der *Kunstwerke in Bewegung* ein.

#### D A S ‚ K U N S T W E R K I N B E W E G U N G ’

Das *Kunstwerk in Bewegung* bezeichnet solche Werke, die schon auf der Ebene der Hervorbringung Interpretation erlauben. Der Interpret wird in dieser Stufe „am *Machen* des Werkes beteiligt“. (Eco 1977, 41) Das *Kunstwerk in Bewegung* ist so organisiert, dass es sich in jeder Ausführung neu realisiert. Es gibt uns immer wieder einen befriedigenden Teil von sich, aber erscheint doch unvollständig, da wir nie die Gesamtheit der Formen, die das Werk einnehmen kann, zu sehen bekommen.

Als *Kunstwerke in Bewegung* könnte man einerseits mechanische Skulpturen wie die von Jean Tinguely, wie wir sie im nächsten Kapitel besprechen werden, gesehen werden, oder aber auch die bereits vorgestellten ‚Fluxus-Scores‘. In letzteren werden die Ausführenden immer auch einen interpretativen Ansatz verfolgen, wodurch sie konstitutiv an der Werkgestaltung mitwirken und so dem Werk zu einer je neuen Realisation verhelfen.

Das ‚Kunstwerk in Bewegung‘ bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten persönlicher Eingriffe, fordert diese aber nicht zwingend in einer Beliebigkeit ein, sondern ist als eine „Einladung [zu verstehen], sich frei in eine Welt einzufügen, die gleichwohl immer noch die vom Künstler gewollte ist.“ (Eco 1977, 55)



Nach dem interpretativen Dialog, dem freien Einfügen in die Welt der KünstlerInnen, wie es Eco beschreibt, bildet sich das Kunstwerk in seiner konkreten Form aus, die nicht völlig vorhersehbar war, aber doch schon als Möglichkeit dargeboten ward, wodurch das Werk immer noch das Werk der KünstlerInnen bleibt.

Abschließend noch die von Umberto Eco zitierte Schilderung von Henri Pousseur, die die Situation des Hörers einer postdodekaphonischen Reihenkomposition beschreibt und meine bisherigen Überlegungen zum Werkbegriff unterstreicht.

„Da die Phänomene nicht mehr in konsequentem Determinismus miteinander verkettet sind, obliegt es dem Hörer, sich bewußt in ein Netz unerschöpfbarer Relationen zu stellen, sozusagen selbst den Grad seiner Annäherung, seine Orientierungspunkte, seine Bezugsskala zu bestimmen (dabei wohl wissend, daß seine Wahl bestimmt ist durch den Gegenstand, den er anschaut); er ist es jetzt, der bestrebt sein muß, gleichzeitig die größte Zahl möglicher Abstufungen und Dimensionen zu verwerten, seine Aufnahmeinstrumente zu dynamisieren, zu vervielfachen, bis zu den Grenzen ihrer Möglichkeiten auszuweiten.“ (Pousseur zit. n. Eco 1977, 40)

Eco ebnet mit seiner Auffassung der *offenen Kunstwerke* den Weg in die Digitalisierung. Seine Ausführungen tragen einen deutlichen Verweis auf die offenen Strukturen, wie sie auch die moderner computergestützter Werke aufweisen.

# 4

## Kunstmaschinen/ Maschinenkunst

Nach dem amerikanischen Historiker Lewis Mumford geht die Idee der Maschine zurück bis in die Hochkulturen Mesopotamiens und Ägyptens. (vgl. Trogemann 2005, 49ff) Die Bestandteile seiner sogenannten *Megamaschine*, die er als autoritäre Monotechnik klassifiziert, bestehen nicht etwa aus mechanischen Elementen sondern stellen Menschen dar, die nach einem bestimmten Regelwerk ihre Arbeit verrichten. Diese Arbeitsmaschine teilt sich in verschiedene Submaschinen, die, zu einer Einheit gekoppelt, über enorme Produktionskraft verfügt, wie sie bis heute in den spektakulären Bauwerken der Pyramiden zu sehen ist. Sie unterscheidet sich in ihrer Struktur nur wenig von der industriellen Maschinerie und der ‚von Neumannschen Maschine‘ des Informationszeitalters. Denn der moderne Maschinenbegriff unterscheidet nicht mehr zwischen Maschinen, die aus Menschen, Rädchen, Hebeln oder aus elektronischen Schaltkreisen bestehen. Man kann behaupten, Maschinen im Allgemeinen spiegeln menschliche Denkstrukturen wider. Sie bleiben immer Menschenwerk. Das Codieren im Sinne von Programmieren kann man somit als die Umwandlung von Denkprozessen in Handlungsprozesse mittels Algorithmen verstehen. Anders ausgedrückt handelt es sich hierbei um symbolische Entwurfsprozesse. Dies bedeutet, dass Prozesse in das sprachliche Modell der Maschine transformiert werden, um dort prozessiert zu werden und sodann wieder an die Oberfläche der Maschine zurückkehren.

Durch die zunehmende Mechanisierung der Kunst gelten seit dem 20. Jahrhundert auch Maschinen in der Kategorie der Objektkunst als Kunst. Voraussetzung für eine Kombination von Kunst und Maschine ist die Abkehr vom traditionell statischen Kunstbegriff. Eine Kombination von Kunst und Maschine kann in der Weise erfolgen, dass der schöpferische Akt an eine Maschine delegiert wird. Dies könnte als logische Folge der Dematerialisierung des Kunstobjekts gesehen werden, wie sie sich in der *Konzeptuellen Kunst* und dem Phänomen *Fluxus* abgezeichnet hat. In diesen Strömungen hat sich eine Trennung der Idee von deren Realisation vollzogen, wodurch das Kunstwerk allein aus seiner sprachlichen Repräsentation bestand. Die schon im System der

Sprache vorliegende Konzeption des Werks kann durch Abstraktion in eine der Maschine verständlichen Sprache des Codes übertragen werden, womit eine Realisation durch die Maschine ermöglicht wird.

## 4.1 Kinetische Kunst

Die *Kinetische Kunst* ist eine Kunstausrprägung, die sich ganz der Bewegung verschrieben hat. Die Bewegung wird als ein dem Werk inhärenter ästhetischer Teil aufgefasst. Der Schweizer Jean Tinguely zählt als einer der Hauptvertreter der *Kinetischen Kunst*. Seine beweglichen Maschinen fertigt er meist aus unterschiedlichen alltäglichen Materialien, sowie gefundenen Objekten oder Schrott. Seine Maschinen-Plastiken entziehen sich jeder Sinn- oder Zweckhaftigkeit und sprechen sich zudem gegen eine Leistungsgesellschaft aus, die sich durch Konsum, Fortschritt und Perfektion zu schmücken sucht. Umberto Eco bezeichnet solche Maschinen als „[...] elementare Strukturen, die sich unter Veränderung ihrer räumlichen Anordnung in der Luft bewegen und dabei ständig ihren eigenen Raum und ihre eigenen Dimensionen erzeugen“ (Eco 1977, 42) als *Kunstwerke in Bewegung*, wie sie im Kapitel 3 dieser Arbeit ihre Erwähnung fanden.

In einer Absage an moderne industrielle Maschinen entwirft Tinguely seine *méta-matics*. Diese Zeichenmaschinen oder auch Kunstmaschinen kreieren in unterschiedlichen Stilen unendliche Variationen an Zeichnungen. Sie beruhen auf dem Prinzip der *Lissajous Figur*, die durch Überlagerung von harmonischen Schwingungen entsteht. Führt man dieses Prinzip mit einer Exaktheit aus, entstehen geometrische Bilder. Bei Tinguelys *méta-matics* war dies jedoch durch mechanische Ungenauigkeiten nicht der Fall. Die Ergebnisse waren sehr abweichend und stellvertretend für eine menschliche Expression. Je nach Standort und Nutzung brachte die Maschine nie identische Zeichnungen hervor. Tinguely setzt somit auf den mechanischen Zufall, auf eine Anti-Präzision. (vgl. Radicalart.info) Die Werke sind also keine Vollendeten, denn der Maschine fehlt es an der nötigen Entscheidungskraft und einem Selektionsvermögen. Nur in der – der Maschine innewohnenden – Bewegung vollendet sich das Kunstwerk jedes Mal aufs Neue. Durch die Bewegung des Werks vor unseren Augen, bei der sich streng genommen keine zwei Augenblicke zwischen dem Betrachter und dem Werk wiederholen können, ergibt sich nach Eco ein Möglichkeitsfeld von Interpretationen. „Das Wahlfeld ist nicht mehr nur suggeriert, sondern real, und das Werk ein Möglichkeitsfeld.“ (Eco 1977, 158)

Das Verhältnis zwischen Kunstwerk und BetrachterInnen ändert sich im Hinblick auf Tinguelys *méta-matics* dahingehend, dass diese teilweise an der Produktion beteiligt werden, oder aber zumindest Einblick in die Vorgänge bekommen, um darüber zu reflektieren, wo die Maschine Maschine ist, und wo sich die Maschine mit den KünstlerInnen vermischt. Die Kunstmaschine kann zwar in der Abwesenheit der KünstlerInnen Werke hervorbringen, aber ohne die Idee – in Form eines Konzeptes – der KünstlerInnen nicht existieren. Die KünstlerInnen bleiben immer Teil des Werks. Die Kunstmaschine kann als eine ‚Meta-Kunst‘ angesehen werden, da sie, wie im Fall der *méta-matics* von Tinguely, Kunstwerke sind, die gebaut werden, um Kunstwerke herzustellen. Im Fall dieser kunstproduzierenden Maschinen sind zum einen die Zeichenmaschinen als skulpturale kinetische Kunstwerke, als *Kunst ersten Grades* und zum anderen die Zeichnungen der Maschinen als *Kunst zweiten Grades* zu erachten.

„In Folge der *Kinetik* wird das Kunstwerk völlig anders aufgefasst, nicht mehr als abgeschlossenes, statisches Objekt, sondern als veränderbare Struktur, der latent die Möglichkeit innewohnt, sich zu verwandeln oder vielseitig zu gestalten (wie die Information).“  
(Giannetti 2004, 52)

Während sich in den Arbeiten der *Konzeptuellen Kunst* die sprachlich verfassten Werke – sofern sie realisiert wurden – in einer durchaus materiellen Form vergegenständlichen, und die Arbeiten von *Fluxus* als zeitliche Ereignisse durch einen Ausführenden zur Aufführung gebracht wurden, wird in Folge der Digitalisierung das Material zu einer binären Zeichenkette von Nullen und Einsen. Durch die Arbeit mit dem Computer und der digitalen Form eröffnet sich ein mathematisch-ästhetischer Raum, den es mit Zeichen zu besetzen gilt.

## 4.2 ‚Künstliche Kunst‘ / K.I.

„... ein Raum, der auf der einen Seite beginnt und auf der andern Seite, die gleichzeitig dieselbe ist, in veränderter Form endet; die Begrenzung ohne feste Grenze, ... die Vielfalt, die dennoch eine Einheit bildet; die Vibrationen und Überstrahlungen nebeneinanderliegender Farbpartikel; das Kraftfeld, das aus lauter Variablen besteht; die Parallelen, die sich schneiden, und die Unendlichkeit, die in sich selbst zurückkehrt als Gegenwart; und daneben wieder das Quadrat in seiner ganzen Festigkeit; die Gerade, die von keiner Relativität getrübt wird, und die Kurve, die in jedem ihrer Punkte eine Gerade bildet...“  
(Bill zit. n. Ries 2004, 29)

Die Faszination am Mathematischen in der Kunst, wie sie Max Bill in obigem Zitat darstellt wird auch in den Überlegungen von Frieder Nake zur Herstellung ästhetischer Objekte deutlich. Frieder Nake gehört neben A. Michael Noll und Georg Nees zu den Pionieren der Computergrafik. Rund um Max Bense und seiner Stuttgarter Schule, experimentierte Nake sehr früh mit dem im Recheninstitut der Technischen Hochschule verfügbaren Zuse Graphomaten, einem programmgesteuerten Zeichentisch. Der Graphomat ist den Zeichenmaschinen von Jean Tinguely nicht unähnlich, jedoch bedarf es eines Übersetzungsprogramms, welche die sprachlichen Instruktionen in ausführbaren Maschinencode verwandelt. Beim Austesten des Übersetzungsprogramms zwischen Rechenanlage und Zeichentisch bevorzugte Nake – für die Prüfung der Fähigkeiten der neuen Maschine – nicht nur Kreise, Parabeln und andere rein geometrische Gebilde zu zeichnen, sondern versuchte mittels eines Pseudo-Zufallgenerators über die Möglichkeiten und Grenzen des Zeichentischs hinauszugehen. Nake ging es in seiner Beschäftigung vor allem um Begriffe wie Künstler und Kunstwerk aus einer mathematisch präzisen Perspektive. Hierbei prägend war für ihn die von Max Bense entwickelte ‚Generative Ästhetik‘, die er an Charles Sanders Peirces Informationstheorie ausrichtete. Nake fragt sich angesichts seiner Studien, ob Ästhetik programmierbar sei, wie auch nach der möglichen Anzahl an Bildern, die sich im neu eröffneten ästhetischen Raum realisieren lassen. Hierfür entwickelt Nake sogenannte ‚ästhetische Programme‘. Ein ästhetisches Programm ist nach Nake jene Beschreibung, die ein Künstler *vor* der Fertigung eines Objektes von jenem Objekt geben kann. Die Beschreibung übersetzt der Programmierer sodann in eine dem Computer verständliche Sprache. Der Computer codiert diese Beschreibung wiederum, um sie an ein bestimmtes Ausgabegerät weiterzuleiten.

Im letzten Schritt wird das ästhetische Objekt durch Decodierung erzeugt, z. B. durch die Darstellung auf einem Bildschirm oder anderer Ausgabegeräte, wie Plotter, Fräsmaschinen oder Lasercutter, die davon ein materielles Objekt erzeugen.

In jeder Übersetzung findet eine subjektive Veränderung statt. Dies lässt sich an den Arbeiten von *Fluxus* feststellen, bei denen sich in der Ausführung das Resultat verändert, weil es Gegenstand einer subjektiven Interpretation wurde. Da der Computer als Ausführer im Gegensatz dazu aber kein Subjekt im denkenden Sinn ist, sind diese Veränderungen in der Übersetzung auf eine sprachliche Ebene zu beziehen, also auf die Übersetzungsarbeit des Programmierers.

In dieser Kette von Codierungen und Decodierungen werden die Beschreibungen immer präziser. Am wichtigsten in dieser Kette erscheint das ursprüngliche Konzept, welches sich in sogenannten ‚ästhetischen Programmen‘ manifestiert. Diese Programme werden so geschrieben, dass sie möglichst viele ‚interessante‘ Realisationen – sei es in Form einer Plotterzeichnung oder der Darstellung auf einem Bildschirm – hervorbringen. Dieser generative Ansatz führt zu einer Problematik in der Rezeption solcher Arbeiten. Denn wie kann der ästhetische Wert eines solchen Programms oder einer Bildklasse zur Herstellung unendlich vieler Variationen bestimmt werden, welches sich nur in einigen wenigen Realisationen sichtbar machen lässt. Frieder Nake meint hierzu, es wäre denkbar ein simples Programm zu entwerfen, welches alle möglichen Realisationen erzeugt, in dem das Programm sämtliche Kombinationen durchgeht. Es würde jedoch Jahrtausende dauern, so Nake, bis man ein ‚interessantes‘ Objekt zu sehen bekäme. (vgl. Nake 1974, 104) Es bleiben also unendlich viele Möglichkeiten offen. Im Falle eines Kunstwerks könnte man meinen, das Werk würde für immer andauern, sich in unendlich vielen Realisationen ohne Wiederholung immer weiter fortschreiben. Darum werden Limitationen, also Regeln innerhalb des Programms festgesetzt, die sodann zu einer persönlichen Auswahl, zu einer eigenen Sprache werden, nämlich die der KünstlerInnen. Ähnlich wie in Tinguelys *méta-matics*, die auf dem Prinzip der *Lissajous-Figur* beruhen, ist dies eine Art der Limitierung. Während Tinguelys Maschinen mechanischer Natur waren, ergeben sich durch den Einsatz des Computers ungeahnt viele neue Möglichkeiten in Bezug auf die Kunstproduktion und -rezeption.

Georg Nees, ein weiterer Pionier aus der Reihe der 3N (Nees, Noll, Nake) bezeichnet den Computer als einen *Generator*. Seine mit dem Computer hergestellten Grafiken verstand er als „Modelle des künstlerischen Produktionsprozesses“ (vgl. Klütsch 2007, 110), die für ihn in der Auswahl und Verteilung von Zeichen auf einer vorgegebenen Fläche bzw. Komposition bestehen. Er greift hierbei auf Verfahren der Stochastik zurück. Seine Arbeit *23-Ecke* und *8-Ecke* dokumentieren Nees Schritte zu einer ‚generativen Ästhetik‘. Das Werk *8-Ecke* (Abb.3) beschreibt Nees wie folgt: „streue acht punkte in das figurquadrat und verbinde sie durch einen geschlossenen streckenzug.“ (Ebd., 111) Diese kurze Anweisung erinnert sehr stark an jene Formen des *Fluxus* oder der *Konzeptuellen Kunst*, und bedient sich zusätzlich noch des Faktors Zufall. Nees Werk verteilt also mithilfe eines Zufallsgenerators 8 Punkte in einem quadratischen Feld und verbindet diese zufällig gesetzten Punkte durch eine durchgängige Linie. In einem Raster von 14 Reihen auf 19 Zeilen arrangiert Nees seine Figuren zu einem für die *generative Ästhetik* paradigmatischen Beispiel.

Begleitet wurden diese ästhetischen Spielereien von einigen Ausstellungen. Die erste fand im Februar 1965 in der Studiengalerie der Stuttgarter Technischen Hochschule statt und zeigte Arbeiten von Georg Nees. Die Besucher der Ausstellung zeigten sich aufgebracht und bestürzt von jenen technischen Zeichnungen, infolgedessen Max Bense das Wort ergriff und die Leute zu beruhigen versuchte, indem er sagte, dies sei *Künstliche Kunst*.

Die frühen Arbeiten dieser Pionierphase waren zumeist geometrisch abstrakter Natur. Es wurde aber auch mit der Nachahmung von künstlerischen Stilen experimentiert, wie z. B. jenem von Piet Mondrian oder Paul Klee. Durch die zunehmenden Möglichkeiten und der rasanten Entwicklungen zur Simulation des Schaffensprozesses wurde das Originalitätsdenken wieder expliziter. Dies erreicht mit dem Einsetzen der *Künstlichen Intelligenz-Forschung* seinen Höhepunkt. Hierfür steht das vom britischen Maler Harold Cohen Anfang der 1970er Jahre entwickelte Computerprogramm *Aaron* als paradigmatisches Beispiel.

#### H A R O L D C O H E N + A A R O N

*Aaron* stellt Harold Cohens Hauptprogramm dar, welches er stets weiterentwickelte. Geschichtlich gesehen ist es eines der am längsten entwickelten Computerprogramme. Die Zeichenmaschine erstellte in seinen anfänglichen Versuchen abstrakte Zeichnungen in schwarz-weiß, ab den 1980er

Jahren auch figürliche Zeichnungen, die Cohen im Verlauf seiner Arbeit aber wieder reduzierte. *Aarons* Regelwerk setzt sich aus zahlreichen Unterprogrammen zusammen. Diese erfüllen beispielsweise die Aufgabe zu erkennen, welche Bildstellen bereits bemalt sind und welche nicht. Hierfür wurde das Bild gerastert und die schon besetzten Teilflächen wurden im Programm gespeichert. Zusätzlich wurde abgefragt, wieviele freie Flächen sich nebeneinander befinden, um eine Linienführung zu ermöglichen. Kreuzte der Strich eine besetzte Teilfläche, wurde der Winkel abgeändert, um in einer veränderten Bahn fortzufahren. Dadurch wurden Überschneidungen vermieden. Wurde der Bildrand erreicht, oder gab es zu wenige freie Flächen zum Bemalen, wurde ein anderes Ereignis abgerufen, um den Vorgang anzuhalten.

Cohens Bilder und Zeichnungen nehmen eine besondere Position innerhalb der Computerkunst ein, weil es „sich um eine ganz persönliche, aus der Sicht eines Künstlers, und vom Künstler selbst, programmierte Kunst“ (Guminski 2002, 139) handelte. Sie war somit weder aus einem mathematischen Ansatz heraus geprägt, noch mit einer vorgefertigten kommerziellen Software entstanden. Diese persönliche Note wird zusätzlich durch das händische Kolorieren seiner Arbeiten der 1970er Jahre noch verstärkt und schafft eine Verbindung zu seinem nicht-digitalen Schaffen. Denn wie auch Charles Csuri und Andere, arbeitete Cohen zunächst auf traditionellem Wege – analog, ohne Computer. Sein Interesse galt dem Spiel mit geometrischen Formen, sowie Farbe. Er experimentierte nicht nur auf formaler Ebene, sondern wollte mit seiner Kunst immer auch etwas ausdrücken, wie etwa eine Empfindung aus seinem Inneren heraus, oder um es mit den Worten Wassily Kandinskys zu sagen: „aus einer inneren Notwendigkeit heraus“. 1968 wurde Cohen an die California State University eingeladen, wo er Jeff Raskin kennenlernte, der ihm das Programmieren beibrachte. (vgl. Lieser 2009, 168) Als er die Arbeit am und mit dem Computer für sich entdeckte war er fasziniert und begeistert. „[He] deserted his previous working practices largely because he felt that doing computer art would help him to understand his own creative processes.“ (Boden 2009, 22) Ein Jahr später nahm er an der California State University eine Gastprofessur an und startete gleichzeitig mit seinen Forschungen für eine computergestützte Zeichenmaschine. Im Prozess der Kreation und Weiterentwicklung von *Aaron* formulierte er die kognitiven menschlichen Prozesse beim Akt des Zeichnens konsequent aus und gab diese gewonnenen Einsichten an *Aaron* weiter. Seine Analysen beziehen sich auf Ästhetik, Komposition und Farbauswahl. Cohen bezeichnet *Aaron* daher treffend als eine „collection of expert knowledge about image making“. (Cohen zit. n. Guminski 2002, 141)



Ein Expertensystem, wie Cohen *Aaron* bezeichnet, definiert in der Informatik Programme, die für diverse Wissensbereiche, wie beispielsweise der Medizin, Chemie, Biologie, Physik, usw. zur Lösung von Problemen und zur Informationsverarbeitung entworfen werden. *Aaron* ist darauf spezialisiert Kunstwerke mit ‚eigenem Stil‘ hervorzubringen.

Am Beispiel von *Aaron* tritt deutlich das Potential künstlerischer Produktion hervor, das in der universellen Medienmaschine Computer liegt. Um sich die Maschine für eigene gestalterische Auseinandersetzung zu eignen zu machen, wie es im Fall von *Aaron* umgesetzt wurde, muss die Maschine für die gewünschten Zwecke programmiert werden. Dies wird in folgendem Zitat von Alan M. Turing, der den Computer als Erster in einem theoretisches Konstrukt formulierte, deutlich:

„Die Bedeutung der universalen Maschine ist klar. Wir brauchen nicht unzählige unterschiedliche Maschinen für unterschiedliche Aufgaben. Eine einzige wird genügen. Das technische Problem der Herstellung verschiedener Maschinen für verschiedene Zwecke ist ersetzt durch die Schreibearbeit, die Universalmaschine für diese Aufgabe zu programmieren.“ (Turing zit. n. Trogemann 2005, 244)

Programmieren meint also die Fähigkeit des Codierens, sowie den reflektierten Umgang mit dem Medium, mit der programmierbaren Maschine selbst. Programmieren heißt, eine Sache so gut zu verstehen, dass man sie dem Computer beibringen kann. Das Programmieren ist eine sehr spezielle Tätigkeit, weshalb man von einem Ungleichgewicht zwischen BenutzerInnen und HerstellerInnen von digitalen Werkzeugen sprechen kann. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Fähigkeiten, eine Software zu benutzen sich sehr von jenen unterscheiden, diese zu entwickeln. Betrachtet man hierzu das griechische Wort (*techné*), worunter alle Fertigkeiten verstanden werden, um Leistungen oder Produkte hervorzubringen, ohne die Sache selbst zwingend verstehen zu müssen (vgl. Trogemann 2004), entsteht eine Parallele im Hinblick auf die Trennung zwischen Sachverstand und Sachbeherrschung, zwischen praktischer Einlassung und kritischer Reflexion. Der Soziologe Arno Bammé fordert zur Bekämpfung dieser Trennung einen integrierten Programmieransatz:

„Programmieren ist hier also nicht Selbstzweck, sondern ein Mittel der Erkenntnis, um die Logik des Computers zu erfahren und das eigene Verständnis hierzu sich bewusst zu machen.

Der wesentliche Maschinenbestandteil des Computers ist sein Programm; programmieren bedeutet, Maschinen zu konstruieren.“  
(Bammé zit. n. Trogemann 2004, 69)

Ganz dem Programmieransatz verschrieben sind die Aktivitäten der Software Kunst zu sehen, die sich der Codes als künstlerischem Material bedienen und daraus ‚maßgeschneiderte‘ künstlerische Werke formen.

## 4.3 Software Kunst

Die Software Kunst setzt sich mit den Eigenheiten des Mediums Software auseinander und reflektiert diese in ihrem künstlerischen Prozess. Den Arbeiten liegt eine tiefgehende Auseinandersetzung mit dem Code und den Softwarestrukturen als künstlerischem Material zugrunde, auch wenn diese nicht immer offen dargelegt werden. Es wird dadurch eine Reflexion der Software innerhalb der Software möglich. „Softwarekunst macht die – so formuliert es Florian Cramer – ästhetischen und politischen Subtexte scheinbar neutraler technischer Befehlsabfolgen sichtbar. Sie kann dabei auf den unterschiedlichsten Ebenen von Software angesiedelt sein: auf der des Quellcode, auf der Ebene der abstrakten Algorithmen oder der des von dem jeweiligen Code erzeugten Ergebnisses.“ (Arns 2004)

Allgemeiner betrachtet, bezeichnet es eine Kunst die durch das Schreiben eines Programms für den Computer entsteht, also das Verfassen einer geistigen Idee in Form einer abstrakt codierten Zeichenfolge. Der Begriff wurde 2001 vom Berliner Medienfestival ‚transmediale‘ definiert und gleichzeitig als Wettbewerbskategorie eingeführt.

Tilman Baumgärtel definiert die Software Kunst als eine die im Computer stattfindet. Für ihn liegt das Augenmerk nicht darauf, Programme zu schreiben, um Kunstwerke hervorzubringen, sondern für ihn stellt die Software das Kunstwerk dar. (vgl. Baumgärtel 2001) Das Ergebnis tritt also in den Hintergrund, um die Prozesse, die das Programm auslöst in den Vordergrund zu rücken. Baumgärtels Aussage ist vergleichbar mit der Trennung von Idee und Umsetzung, wie sie sich im *Fluxus* und der *Konzeptionellen Kunst* abgezeichnet hat. Mit dem Unterschied, dass im Falle der Software Kunst die hervorbringende Idee in ein Computerprogramm übersetzt wird.

Bei Jean Tinguelys *méta-matics* haben wir eine Unterscheidung zwischen *Kunstwerke ersten Grades* und *Kunstwerke zweiten Grades* eingeführt. Im Hinblick auf ein Softwareprogramm, welches Kunstwerke hervorbringt, ist diese

Ordnung auch hier anwendbar. Für Florian Cramer bezieht sich die Aktivität um die Software Kunst auf:

„Künstler, die mit digitaler Software Werke schaffen, die selbst digitale Datensätze sind, gestalten, wie zuvor nur Schriftsteller, Werke aus Symbolen mit einem Instrumentarium, das selbst nur aus Symbolen besteht. So wie kein Schriftsteller Sprache nur als behelfsmäßiges Mittel zum Zweck eines Kunstwerks nutzen kann, das selbst nicht Sprache wäre, Literatur also allein durch sich selbst, wie in einer rekursiven Schleife, an ihrem Instrumentarium mitschreibt, treten auch die Nullen und Einsen digitaler Kunst in ein intimes Verhältnis zu den Nullen und Einsen der Instrumente, mit denen sie nicht nur gestaltet, sondern auch angezeigt und vervielfältigt werden.“ (Cramer 2003, 1)

Mit diesem Statement wird deutlich, dass sich in der Software Kunst eine Gleichsetzung von Material und Werksubstanz vollzogen hat. Beide bestehen aus demselben Zeichenmaterial, und konfigurieren sich immer wieder neu, und schöpfen so neue Formen aus dem Zeichenvorrat.

**MEDIALE KONFIGURATIONEN ODER  
DER COMPUTER ALS LEITMEDIUM**

# 5

## Intermedialität

Hinsichtlich der Digitalisierung behandelt dieser zweite Abschnitt der vorliegenden Arbeit die medialen Konfigurationen in Form von künstlerischen Projekten, die einen direkten Bezug auf technische Systeme aufweisen. Diese neuen Werkformen schöpfen aus der Vielfalt an verfügbaren Medien, die durch die Vermischung zu einem Pool verschwommen sind, und sich in ständigem Wachstum befindlich zeigen. Es „ist in heutiger Zeit eine Amalgamierung im Sinne einer Überlagerung und Überblendung von Medien und Medientechniken samt ihren strukturellen Eigenheiten und Begrifflichkeiten im Gange.“ (Omlin 2004, 75) Die *Intermedialität* bezeichnet den Zwischenraum, der sich bildet, wenn sich zwei Medien überschneiden, diese aber nicht verschmelzen, sondern auf separater Ebene bestehen bleiben, und nur ihre je eigene Sprache austauschen. Wenn Medien sich verbinden gehen sie Kopplungen ein, die aber durch die Kopplung nicht verbraucht werden, da sie keine *Originale* bzw. materieller Natur sind, und dadurch vielfache Verbindungen eingehen können. So kann man vom Rezipienten eines interaktiven Systems sagen, dass er ein Teil dieser Kopplungen darstellt, und in der Interaktion seine Eigenheiten mit dem System austauscht. Diese Vermischung ist klar getrennt von der Begrifflichkeit der Montage zu sehen, in denen sich die einzelnen Medien nur berühren.

### 5.1 ‚Meta-Medium‘

In der universellen Medienmaschine Computer haben sich bis heute eine Vielzahl an Mediensimulationen angesammelt. Alan Kay, der zum Ende der 1970er Jahre am Forschungszentrum Xerox PARC in Palo Alto einen Prototypen des Computers, so wie wir ihn heute kennen, realisierte, war maßgeblich an der Simulation von Medien innerhalb des Computers beteiligt, weshalb dies in einem kurzen geschichtlichen Abriss erläutert wird.

Alan Kay und Adele Goldberg bezeichneten den Computer in ihrem 1977 erschienenen Artikel *Personal Dynamic Media* (vgl. Kay/Goldberg 1977) als erstes *Meta-Medium*. Ziel war es, nicht einen neuen Typus eines computerbasierten Mediums zu kreieren, sondern den Computer als eine Art Plattform für ‚alle‘ bereits existierenden künstlerischen Medien zu etablieren. In seiner Formulierung beschreibt Kay das *Meta-Medium* als ein Medium, dessen Inhalt ein großer Bereich bereits existierender und noch-nicht-erfundener Medien darstellt. Wenn man nun alle Medien im Computer vereint bzw. simuliert, meint das nicht zwingend, dass dadurch die je inhärenten Eigenschaften der unterschiedlichen Medientypen verschwinden, sondern dass sie näher zusammenrücken. In dem Sinn, dass sie versuchen in einen Dialog zu treten, ihre Eigenheiten und je eigenen Sprachen austauschen, und sich somit gegenseitig bereichern. Diese Repräsentation eines Mediums in einem anderen wird von Jay David Bolter und Richard Grusin als *Remediatisierung* definiert. (vgl. Manovich 2008, 34) Durch die *Remediatisierung* kommt es zu einer Auflösung der bisher getrennten Medien.

Der Computer ist eine Maschine, die eine Reihe anderer früherer Medien repräsentiert bzw. simuliert, wodurch sich der Begriff der *Remediatisierung* herleitet. In diesem Kontext ist anzumerken, dass jede ‚Mediation‘ das Potential für weitere ‚Mediationen‘ impliziert. In den theoretischen Formulierungen zum Digitalcomputer von Alan M. Turing und John von Neumann war nie die Rede davon, dass der Computer andere Medien wie Bücher, Fotos oder Film imitieren sollten. Anders hingegen dachte Alan Kay, der den Computer als eine Plattform zum Betrachten, Kreieren und Editieren für ‚alle‘ bisher existierenden künstlerischen Medien zu etablieren versuchte. Der zentrale Gedanke von Alan Kay für die Übersetzung der Medien in den Computer war der der Simulation. Der Begriff der *Simulation* wurde 1956 vom Sozialwissenschaftler Herbert A. Simon als computerbezogener modelltheoretischer Begriff eingeführt und bezieht sich auf die Modellierung dynamischer Systeme durch Computerprogramme. (vgl. Krämer 2009, 2) Das Papier sollte also nicht als solches – als physisches Medium – in den Computer übertragen werden, sondern zusätzlich mit neuen Eigenschaften und neuen Funktionen versehen werden, um eine Art ‚magisches Papier‘ zu schaffen. Durch diese Erweiterungen im Falle des digitalen Papiers wie es sich in Word- oder PDF-Dokumenten darstellt, bekommt man die Möglichkeit das Dokument nach bestimmten Wörtern oder Phrasen zu durchsuchen, die Zoomansicht zu wählen, die Schriftart und andere typografische Parameter zu verändern. (vgl. Manovich 2008, 42)

## 5.2 Hybridformen

Es sind heute im Computer mitunter fast alle physischen und elektronischen Medien simuliert und zusätzlich mit einer Reihe von neuen Eigenschaften erweitert worden. Die Fülle an greifbaren Medien wächst stetig, wodurch sich intermediale Hybridformen aus den unzähligen Medientypen erzeugen lassen. Medientypen wie Text, Hypertext, Foto, Video, 2D/3D Animationen, navigierbare 3D Räume usw. dienen nun als Bausteine bzw. Fragmente für neue Medienverbindungen. Ein Beispiel für so eine hybride Medienform wäre Google Earth, welches Luftaufnahmen, Satellitenbilder, 3D-Computergrafik, Fotografie und andere Medien verstrickt, um eine hybride Repräsentation der Erde zu ermöglichen. Google TechnikerInnen nennen es *3D Interface des Planeten*. Heute begegnen den RezipientInnen täglich hybride Medienformen, sodass sie sich nicht mehr darüber wundern, in welchem Ausmaß Medien Kopplungen eingehen und diese von ihnen automatisch als untrennbare Einheit rezipiert werden.

Die *hybride Fusion* findet Ausdruck in vielerlei künstlerischen Ausprägungen, in denen oftmals innerhalb eines einzelnen Projekts aus dem Pool aller verfügbaren Medien, vom einfachen Zeichnen bis zum Internet, geschöpft und gekoppelt wird. Die sich im Kunstwerk überlagernden Medien schaffen somit mehrere *offene Codes*, die eine Interpretierbarkeit in verschiedene Richtungen erlauben. Bereits Niklas Luhmann, deutscher Systemtheoretiker und Sozialwissenschaftler hat dies nicht auf die Eigenschaften des gewählten Mediums festlegen wollen. (vgl. Omlin 2004, 76) „Mit Medium ist bei Luhmann ‚die lose Koppelung von Elementen‘, ‚eine offene Mehrheit möglicher Verbindungen‘ gemeint [...] Formen hingegen werden nach Luhmanns Definition ‚in einem Medium durch feste Kopplung seiner Elemente gewonnen“ (Luhmann zit. n. Rebentisch 2003, 84f)

Diese Tendenz zur *Verfransung der Gattungen*, wie es Adorno ausdrückte, unterscheidet sich von einem *Hang zum Gesamtkunstwerk*, denn was Adorno ‚Verfransung‘ nennt, zielt weder auf die Vereinigung der Künste ab, noch war die Tendenz zur Vereinigung der Künste in den 1960er Jahren als solche geplant. Somit wäre eine Rückbesinnung zum Gesamtkunstwerk, wie sie heute in Konzepten eines Gesamtdatenwerks vom englischen Künstler und Theoretiker Roy Ascott vorgeschlagen wird, nach dem späten Adorno vergebens, denn die historische Ausdifferenzierung der Künste mit ihren je spezifischen Medien, kann nicht rückgängig gemacht werden. (vgl. Ebd., 104) Dieses steht auch ganz im Zeichen des modernen Mediendiskurses, der jedes Medium als

ein Eigenständiges betrachtet und versucht für jedes Medium eine je eigene Sprache zu finden. Es wird davon ausgegangen, dass jedes Medium eindeutige Eigenschaften besitzt und diese in einer Gegenüberstellung verstanden werden können. Die Tendenz zur Vermischung der Medien im Allgemeinen und im Computer bedeutet aber kein Verschwinden desselben, sondern beschreibt vielmehr die Ablösung der verschiedenen Medienspezifika von ihrer technischen Materialität. Die Medien bestehen fortan als virtuelle Form auf Basis des digitalen Codes. Der Literaturwissenschaftler und Medientheoretiker Friedrich Kittler schreibt 1986 hierzu:

„In der allgemeinen Digitalisierung von Nachrichten und Kanälen verschwinden die Unterschiede zwischen einzelnen Medien. Nur noch als Oberflächeneffekte [...] gibt es Ton und Bild, Stimme und Text [...] Und wenn die Verkabelung bislang getrennte Datenflüsse alle auf eine digital standardisierte Zahlenfolge bringt, kann jedes Medium in jedes andere übergehen. [...]“ (Kittler zit. n. Schröter 2002)

Die Überführung eines Mediums in ein anderes könnte beispielsweise die Transformation von Sound in Bilder, Bilder in Sound oder quantitative Daten in dreidimensionale Visualisierungen beinhalten. Mit dieser Technik wird heutzutage umfangreich in den Bereichen der VJ<sup>3</sup> Kultur, Live Cinema Performance und Informationsvisualisierung experimentiert und hantiert.

Im Zusammenhang mit der Hybridisierung wird oftmals von einer *Konvergenz* der Medien gesprochen, dessen Bezeichnung nach Lev Manovich nicht treffend ist, denn konvergieren meint, sich in einem Punkt treffen, die Differenzen graduell zu verringern, und schließlich gleich zu werden. Dies aber ist nicht der Fall, wenn Medien hybridisieren, denn in jenem Falle der Hybridisierung eignen sich die Medien neue Eigenschaften an und werden dadurch reicher in ihrem Resultat. (vgl. Manovich 2008, 78)

Für die Erforschung dieser Misch- und Hybridformen im visuellen Bereich stellt die Intermedialitätsforschung ein geeignetes Instrumentarium an Begriffen zu Verfügung. Es gilt die Differenzstruktur der vereinten Medien zu untersuchen, die in der ‚hybriden Fusion‘ beobachtbar bleiben soll. Der Fokus liegt auf dem *Inter*, dem dazwischen, auch als ‚third-space‘ bezeichnet.

Der Begriff der Intermedialität im deutschen Raum, geht zurück auf Hansen-Löve, der diesen 1983 in einem Aufsatz zum Verhältnis von Wort und

---

3 ‚Visual Jockey‘



Bild in der russischen Kunst der Moderne verwendete (vgl. Schröter 2002). Die Intermedialität bezieht sich in ihrer Konstruktion auf die von der Literaturtheoretikerin und Psychoanalytikerin Julia Kristeva geprägten Definition der Intertextualität. Diese wird von Kristeva als „die Transposition eines oder mehrerer Zeichensysteme in ein anderes“ (Manfé 2007, 2) aufgefasst. „Medien sind eben keine neutralen Vermittler. Sie transformieren und generieren Inhalte.“ (Hartmann zit. n. Manfé/Paier 2007, 7) Somit verschwimmt die Grenze zwischen dem Inhalt und der Form der Bedeutung wie es von Marshall McLuhan mit der Behauptung ‚Das Medium ist die Botschaft‘ festgehalten wurde. (vgl. Ebd., 7)

Es gilt also festzuhalten, „dass ein Kunstwerk immer ein komplex codiertes System<sup>4</sup> darstellt, das sich nicht auf eindeutigen Mediengebrauch und auf eindeutige formale oder inhaltliche Aussagen festlegt.“ (Omlin 2004, 75) Dieses Zitat zielt auf Luhmanns Medium Form Differenz, in der sich Formen durch feste Kopplung seiner Elemente ergeben, aber diese nicht verbrauchend wirken, sondern sich wieder lösen, und somit wieder im Pool der Medien verfügbar gemacht werden. Medial künstlerische Produktionen nützen diesen Pool und erproben stets neue Medien-Konfigurationen.

---

4 „A system is, to quote the systems biologist, Ludwig von Bertalanffy, a ‚complex of components in interaction‘, comprised of material, energy, and information in various degrees of organization.“ (Burnham, 1968, 166)

# 6

## Partizipative/ Interaktive Kunst

Durch die elektronischen Medien sind die Zeiten des passiven Genusses eines Textes oder eines Kunstwerks endgültig vorübergegangen. Anstelle treten interaktive Konfigurationen oder offene Formen, wie sie schon im ersten Teil ausführlich beschrieben wurden, bei denen man aufgefordert ist, in eine dialogische Verbindung mit dem Objekt zu treten, beispielsweise in Form der Wahl eines Programms, durch Teilnahme an Diskussionen in der *Virtual Community* oder durch Bestimmen des Plots einer interaktiven Erzählung. Diese Offenheit jener neuen Medien, in der bestimmt wird, die Rolle des passiven Beobachters zu einer des aktiven Teilnehmers werden zu lassen, was bedeutet, dass dieser das Spektakel der anderen verfolgen kann und zunehmends die Spielregeln dessen festlegt, woran er teilnimmt, gibt dem Teilnehmer erstmals einen Einblick in die partizipative Rolle als Beobachter eines Kunstwerks.

„Is the necessary obverse of my interacting with the object instead of just passively following the show, not the situation in which the object itself takes from me, deprives me of, my own passive reaction of satisfaction (or mourning or laughter), so that it is the object itself which ‘enjoys the show’ instead of me, relieving me of the superego duty to enjoy myself...” (Žižek 1998)

### INTERPASSIVITÄT

Dieses *delegierte Genießen* wird vom slowenischen Philosophen und Kulturkritiker Slavoj Žižek und Anderen mit dem Begriff der *Interpassivität* bezeichnet. Als interpassive Phänomene treten das Dosengelächter in Sitcoms, welches für uns lacht, der Fotokopierer, der die Bücher für uns liest, die Kamera, die die Sehenswürdigkeiten für uns anschaut, und der DVD-Rekorder, der die Filme aufzeichnet, die man unbedingt sehen muss, hervor. Die Interpassivität bezeichnet also eine Praxis in der die eigenen Handlungen an ande-

re Objekte, wie Menschen oder andere Dinge oder auch Maschinen delegiert werden. Robert Pfaller, österreichischer Philosoph und Kulturwissenschaftler, der mit seinen Ausformulierungen zur Interpassivitätstheorie international bekannt wurde, spricht hierbei von einer Veräußerung von Gefühlen und Vorstellungen die eine *objektive Existenz* führen können. (vgl. Hoffmann 2007, 27)

In Bezug auf die Delegation der Kunstproduktion, wie im Falle der *mé-ta-matics* von Jean Tinguely oder Harold Cohens *Aaron* könnte man von *interpassiver Kunst* insofern sprechen, als dass der Kunstgenuss delegiert und die Kunstbetrachtung in das Kunstwerk integriert wird. (vgl. Ebd., 27)

Dadurch das *Aaron* Kunstwerke im ‚Namen‘ Cohens herstellt, wird für Cohen der eigene Schöpfungsprozess sichtbar. Er wird zum Beobachter seiner eigenen kreativen Schöpfung.

## 6.1 Interface

Der Begriff des *Interface* stammt ursprünglich aus der Materialwissenschaft und bezeichnete die Grenzen zwischen den Aggregatzuständen von Materialien. Für die Computerwissenschaft wurde der Begriff für die Beschreibung des Austausches von Informationen zwischen zwei Prozessen adaptiert. (vgl. Kacunko 2004, 51) Das Interface fungiert im Allgemeinen als ‚vermittelndes‘ Element. Hinsichtlich einer Schnittstelle von Mensch und Maschine bezeichnet das Interface einen ‚Übersetzer‘, der Information symbolischer Sprache oder Handlungen in die Sprache der Maschine bzw. der binären Codes transformiert. Durch das Interface wird eine Kommunikation zwischen Mensch und Maschine erst ermöglicht. Im Gegensatz zur Kommunikation zwischen Maschinen über diverse Hard- und Software Interfaces, ist das Interface als Vermittler zwischen Mensch und Maschine ein notwendiges, um eine direkte Koppelung zwischen diesen möglich zu machen.

An dieser Stelle einer kurzer Exkurs in die japanische Lehre des Kunstwegs, der eine interessante Position hinsichtlich des Betrachters liefert, die das schon Erwähnte ergänzend vertiefen soll: „In der Interpretation des japanischen Dramatikers Monzeamon Chikamatsu (1653–1724) liegt die Kunst im Dazwischen der Haut als der Membrane zwischen dem Sein und dem Schein.“ (Ohashi zit. n. Kacunko 2004, 53) Dieses Zitat ändert R. Ohashi in der Form ab, dass er die Membrane, die hier für Kunst steht durch das Interface ersetzt. So

bezeichnet das Interface das Dazwischen zwischen dem Sein und dem Schein, welche für das Subjekt und die digitale Technologie stehen. An der buddhistischen Kunstweg-Lehre ist charakteristisch, dass sie das Wesen der Kunst stets vom Standpunkt des Betrachters aus begreift, und somit das Gegenteil der cartesianischen Subjekt-Objekt Trennung, welche auf Interaktion hin konzipiert ist, darstellt. (vgl. Ebd., 53)

#### , M A S C H I N E - W E R D E N '

Die Loslösung der Kunst vom Handwerk und deren Hinwendung zur *Konzeptuellen Kunst* werden von der Frage nach dem *Ich* im Menschen begleitet. „Das Vordringen zum Kern des Künstlerischen ist mit der Suche nach dem Geist im menschlichen Körper zu vergleichen.“ (Hofmann 2007, 29) Sie beide verfolgen eine Entstofflichung von allem Materiellen. Durch die Forschungen im Bereich der Naturwissenschaften, insbesondere in der Hirnforschung werden die menschlichen Prozesse mehr und mehr als informationsverarbeitende Prozesse verstanden und die Gefühlsreaktionen des Menschen zunehmend transparenter gemacht, wodurch die menschliche Seele weiter und weiter aus dem Blick gerät, was uns wiederum zurück zu Benjamins Verlust der Aura und den Diskurs um das Original führt.

Der französische Philosoph Gilles Deleuze prognostiziert im Zusammenhang mit der Suche nach dem Geist des menschlichen Körpers ein ‚Maschine-Werden‘. Dies sollte aber nicht hinsichtlich eines mechanischen Körperbildes missverstanden werden, sondern, „dass [...] der Geist [...] nur unter der Voraussetzung der neuronalen Netze, einem sozialen Umfeld und materieller Komponenten hervortreten und funktionieren kann. Er geht von der Annahme aus, dass der Geist auf Maschinellem basiert.“ (Ebd., 29) Eine weitere Position bezieht Slavoj Žižek, der in der Ausweitung des Mensch-Maschine-Verhältnisses keine Gefahr für den Menschen sieht, sondern seine Aufmerksamkeit auf die befreiende Wirkung richtet, die die zunehmende Auslagerung geistiger Fähigkeiten auf Instrumente und Apparate mit sich bringt. Durch das ‚Outsourcing‘, so Žižek, treten wir stärker als ‚reine‘ Subjekte in Erscheinung. Er strickt diesen Gedanken weiter, und folgert, dass wir erst dann mit der *Leere der Subjektivität* konfrontiert werden, wenn wir uns vollständig auf ‚denkende Maschinen‘ verlassen. (vgl. Ebd., 29) Auch hier scheint uns Žižek auf den Verlust der Aura und die Gefahren des „Loslösens vom Original“ aufmerksam machen zu wollen.

Das im März 2002 durchgeführte Experiment an Kevin Warwick, einem englischen Professor für Kybernetik, war ein Versuch einer direkten Kopplung von Mensch und Maschine. Er ging damit als erster ‚Cyberman‘ in die Geschichte ein. Warwicks Nervensystem wurde hierfür an ein Computernetzwerk gekoppelt, um ihm ohne Umwege Daten einzuspielen, unter Umgehung seiner Sinne und Umwelt. (vgl. Ebd., 29)

„[...] Mensch und Maschine sind hier isomorph und indifferent geworden, keiner ist mehr der andere für den anderen.“  
(Baudrillard zit. n. Hofmann 2007, 28)

Die Entwicklungen hinsichtlich einer Mensch-Maschine Schnittstelle werden von dem Bestreben um eine Verringerung und Optimierung der Reaktionszeiten und des Interaktionsprozesses begleitet. In diesem Zusammenhang sind Experten veranlasst die Realisierbarkeit von Interaktionen in sogenannter ‚Echtzeit‘ zu erforschen. „Aus kognitiver Sicht käme Echtzeit einer absoluten Koinzidenz von Enkodieren und Dekodieren gleich und somit einer Aufhebung von jeglicher Distanz im Kommunikationsprozess.“ (Giannetti 2004, 112) Für Friedrich Kittler und Wulf Halbach bedeutet ‚Echtzeit‘ aber nur eine Simulation von ‚Echtzeit‘, da Zeit auf Seiten des Senders wie Empfängers vergeht, um Nachrichten zu dekodieren und zu enkodieren. (vgl. Ebd., 111f) Da der Mensch jedoch über keine AUX Ein- und Ausgänge verfügt, ist das Ziel dieser Bestrebungen ein System ohne ‚Übersetzer‘ zu entwickeln, mit dem sich das autopoietische System des Menschen mit digitalen Elementen verkoppeln lässt, worauf ich im nächsten Kapitel mit Hilfe einiger Kunstprojekte näher eingehen werde.

## 6.2 Interaktivität

Der *Interaktionsbegriff*, wie er für die Medienkunst fruchtbar gemacht wurde, stammt ursprünglich aus der Computerwissenschaft. Im Allgemeinen bezeichnet der Begriff das wechselseitige Aufeinanderwirken von Akteuren oder Systemen. Gebräuchlich ist der Begriff für die Wechselwirkung zwischen Mensch und technischem System, was vor allem durch die frühe Computertechnik hervorgerufen wurde, die das Mensch-Maschine-Verhältnis ins Feld der Aufmerksamkeit rückte. In den 1990er Jahren wurde der Begriff Interaktivität im Rahmen der Medienkunst viel diskutiert und ist heute zu einem Schlüsselbegriff avanciert.

Der Künstler Peter Weibel unterscheidet unter den Gesichtspunkten von Verhalten und Bewusstsein drei Modelle der Interaktivität:

1. synästhetische: zwischen verschiedenen Materialien und Elementen: Bild + Ton, Farbe + Musik;
2. synergetische: zwischen Energiezuständen: Reaktion auf Veränderungen in der Umgebung;
3. kommunikative oder kinetische: zwischen Personen und zwischen Personen und Objekten. (vgl. Giannetti 2004, 118f)

Nach dem deutschen Kunsthistoriker Heinrich Klotz verweist die Interaktion „auf die Grenzen des scheinhaft in Gang Gesetzten, also auf die Grenzen des Kunstwerks, die Grenzen der Fiktion. Interaktion ist nahe vor der Wirklichkeit, jedoch nie diese selbst.“ (Klotz zit. n. Kacunko 2004, 55) Was Klotz hier als ein Nah-Dran-Sein an der Wirklichkeit beschreibt, ist genau das worauf interaktive Technologien, wie die der Virtuellen Realität abzielen. Es geht eben nicht darum eine vollständige Nachbildung der Welt im Sinne eines totalen Simulakrums zu realisieren, denn dieses wäre, wie das Leben selbst, unkontrollierbar. (vgl. Giannetti 2004, 114) Die Systeme sind kontrollierbar, um sie gezielt bei Experimenten oder in der Ausbildung einzusetzen, um Erfahrungen sammeln zu können, um Handlungen im realen Leben präziser ausführen zu können. Diese Systeme treten zum Beispiel in den medizinischen Instrumenten eines Chirurgen zu Tage.

Zur *Interaktiven Kunst* werden heute eine Vielzahl von Arbeiten gerechnet, die verschiedene interaktive Ausprägungen aufweisen und kombinieren. Das Feld reicht von reaktiven Systemen, in denen der Betrachter unmittelbar und ohne bewusste Entscheidung in das Werk miteinbezogen wird, über senso-motorische Systeme und virtuelle Ereigniswelten bis hin zu simpleren ‚Push-the-button‘ Interaktivitäten. Bei letzteren besteht die Gefahr, dass sich der Besucher nur oberflächlich auf die Arbeit einlässt, da diese Systeme zumeist leicht durchschaubar sind, und der Betrachter annimmt, mit dem Durchschauen der Regeln auch das Kunstwerk verstanden zu haben. Die Oberflächlichkeit, also das schnelle Erkennen- und Verstehen-Wollen wird zusätzlich von der heutigen Konsumentenpraxis wie ‚Plug-and-Play‘ und ‚Click-by-Click‘ verstärkt. (vgl. Jaschko 2004, 80)

Söke Dinkla fasst die *Interaktive Kunst* 1997 als „gattungsspezifische Bezeichnung für computergestützte Arbeiten, in denen ein Wechselspiel zwischen

digitalem Computersystem und Anwender stattfindet“ (Frieling 2002, 134), zusammen. Diese Definition ist sehr eng gefasst und sollte daher um die analogen Vorläufer, wie die ‚intermedialen‘ Projekte der *Fluxus*-Bewegung, Experimente des *Expanded Cinemas*, die musikalischen Formen bei John Cage, oder Arbeiten von Nam June Paik und Anderer erweitert werden.

Durch ein partizipatives Mitwirken ist für gewöhnlich ein inhaltlicher oder ästhetischer Mehrwert zu erwarten, was zumeist als Motivation für BesucherInnen gilt, aktiv zu werden. Die Handlungen besitzen außerdem zumeist konstruierende Qualität, in dem Sinne, dass durch die Partizipation, Elemente des Werks neu konfiguriert werden, sich anders zusammensetzen oder neu bilden. (vgl. Ebd., 80) Somit wird es möglich, das Kunstwerk zum Zeitpunkt seiner Herstellung zu beeinflussen. Die mental geistige Bewegung des Interpreten bzw. Akteurs führt nicht nur zur Vollendung des Kunstwerks, sondern auch zu deren Veränderung. Somit wird die werkkonstituierende Rolle der BetrachterInnen durch die partizipative nochmals stärker hervorgehoben.

In sogenannten interaktiven Systemen muss der Akteur eine aktive Haltung beziehen, um mit dem Kunstwerk in einen Dialog treten zu können. Erst dann wird das Kunstwerk für die AkteurInnen erfahrbar gemacht und eine Rezeptionsstruktur offenbart. Durch die aktive Teilnahme wird der Interaktionsraum erfahrbar gemacht. Komplexität und Dimension der Arbeit werden erst mit dem eigenen Handeln, in der mentalen oder physischen Bewegung realisiert.

In vielen raumspezifischen Arbeiten, die oftmals nur für einen oder eine Gruppe von BesucherInnen konzipiert sind, lässt sich auch eine performative Bedeutung ausmachen. Durch eine Übertragung wie z. B. auf einer Videoprojektion, wird der Interaktionsraum zu einer Bühne für ein passives Publikum transformiert und die AkteurInnen zum stellvertretenden Möglichkeitsfeld der Interaktionen. Der Raum wird somit non-linear erfahrbar gemacht. Dieses Konzept wurde auch auf Formen der Erzählung angewandt, in denen der Fortgang und das Ende einer narrativen Geschichte verändert werden konnten. Die Realisierung von räumlich-reaktiven Arbeiten setzt ein präzises Konzept der raum-zeitlichen Werkstruktur sowie das Wissen über Besucherverhalten und -rezeption voraus, denn das Werk muss das menschliche Verhalten ‚wahrnehmen‘, verarbeiten und entsprechend darauf reagieren, um einen Dialog eröffnen zu können. Die Konstruktion als Gestaltungsmittel steht hierbei oft im Mittelpunkt, um die herum die Arbeit aufgebaut wird. (vgl. Jaschko 2004, 80)

Der *Interaktivitätsbegriff* verweist auf vielerlei Anwendungsgebiete. Er kann auf bildschirmrelevante Arbeiten, wie CD-ROM, DVD oder Internet Projekte, wie die der ‚Netzkunst‘; auf installative Arbeiten, sowie auch auf die interaktiven Technologien der Virtuellen Realität, bezogen werden. Nachfolgend einige konkrete Beispiele zu verschiedenen Interaktionsmodellen.

U L R I K E G A B R I E L

Die Arbeit *Breath* von Ulrike Gabriel aus dem Jahr 1992 ist eine interaktive Installation und ein früher Versuch, abseits von medizinischen Laboreinrichtungen die Realisation eines sogenannten Bio-Feedbacks, zu realisieren. Mittels eines Gürtels, der mit Sensoren ausgestattet ist, wird die Atmung der rezipierenden Person registriert, wodurch die BetrachterInnen die Dynamik von Klängen und Bildern auf einer bzw. – in einer späteren Variation der Arbeit – auf vier Projektionsflächen verändern kann. Das abstrakte Gewebe verhält sich bei regelmäßiger Atmung chaotischer und wird somit deutlich komplexer in seiner Darstellung und seinen klanglichen Eigenschaften. Die körperinternen Vorgänge werden mit dieser Art des Bio-Feedbacks visualisiert und konfrontieren damit die BesucherInnen mit ihrem eigenen Innenraum.

D A V I D R O K E B Y

Die Installation *n-cha(n)t* vom Amerikaner David Rokeby aus dem Jahre 2000 ist ein Beispiel einer reaktiven computergestützten Installation. Diese besteht aus sieben Rechnern, die mit Monitoren, Lautsprechern und Mikrofonen ausgestattet in einem geschlossenen, dunklen Raum inszeniert sind. Dieses Netzwerk an Rechnern tauscht untereinander Daten aus, ‚kommuniziert‘ sozusagen. Hierfür greift das System auf eine umfangreiche Datenbank aus Wörtern zurück, die aus einem früheren Werk von David Rokeby namens *The Giver of Names* übernommen wurde, und ist zusätzlich mit grammatikalischen Regeln ausgestattet. Die Computer sind während ihrer Gespräche in ihrem ‚Status‘, ähnlich wie in einem Messenger System wie Skype oder ICQ auf ‚abwesend‘ geschaltet, was durch das verdeckte Ohr am Bildschirm angedeutet wird. Es wird also darauf hingewiesen, dass die Maschine nicht aufnahmebereit ist, und somit keine Interaktion von außen zulässt. Während sich die Rechner vergnügt unterhalten, und teils in einem Gesang ausbrechen können, wenn sich ihre sprachlichen Ausdrücke zu einem einheitlichen Begriff ändern, soll es vorkommen, dass das Bild am Monitor wechselt, und die Mik-



rofone aktiviert werden. Gibt der Benutzer einen Wortlaut von sich, wird wie in einer ‚Denkhandlung‘ das Wort verarbeitet, und alsdann an die Mitglieder der Runde weitergegeben, die ihre bisherige Tätigkeit unterbrechen, um die Neuigkeiten entgegenzunehmen.

Bei *n-cha(nt)* wird die Interaktion mit einem singulären Impuls ausgelöst, welchem eine lang andauernde Bildung von wörtlichen Assoziationsketten und kommunikativen Austauschhandlungen innerhalb der Rechnerkonstellation folgt, wodurch die Balance zu gunsten der Autonomie des Systems gewichtet ist. Diese Struktur stellt eine Problematik in der Rezeption dar, dahingehend, dass sie vom Rezipienten Aufmerksamkeit, das geduldige Abwarten des Interaktionsmoments und das Einlassen auf die raum-zeitliche Struktur abverlangt.

Was weiter oben als konstruktive Qualität, im Sinne einer Um- oder Neustrukturierung des Werks ausgewiesen wurde, wird in der Arbeit von Rokeby von einem dekonstruktiven Moment begleitet, in dem Sinn, als dass in dem Augenblick an dem die Interaktion erfolgt, das autonome System gestört, und in seinem selbstständigen Lauf unterbrochen wird. (vgl. Ebd., 80)

#### K E N N E T H R I N A L D O

Das Zusammenspiel von Interaktion und Generierung stellt auch ein wesentliches Merkmal der Arbeit *Autopoiesis* aus dem Jahre 2000 des Künstlers Kenneth Rinaldo, dar. In dieser finden sich fünfzehn untereinander vernetzte robotische Skulpturen, die mittels Telefontönen untereinander kommunizieren und so ein autonomes System bilden. Anders als bei Rokebys *n-cha(n)t* werden die BesucherInnen sofort in die Interaktion miteinbezogen. Die in ihrer physischen und räumlichen Präsenz stärker ausgeprägten Skulpturen als der in *n-cha(n)t* eingesetzten Computerbildschirme lassen den robotischen Skulpturen eine größere Aufmerksamkeit zukommen. Der Eintritt von Personen in die Installation wird sofort mittels Infrarotsensoren ‚registriert‘ und durch die Anwesenheit von Personen wird die autonome Handlung temporär eingestellt. Das Verhalten der einzelnen Skulpturen ist dann an das Verhalten des Besuchers oder ‚Akteurs‘ gekoppelt. Dadurch, dass einzelne kinetische Skulpturen auf den Besucher in einen Interaktionsmodi treten und andere davon nicht berührt werden und wieder in ihre autonomen Handlungen zurückfallen, ergibt sich eine sich stets verändernde Balance zwischen Interaktion und Autonomie des Systems.

Der Name *Autopoiesis* verweist nach den Biologen Humberto Maturana und Francisco Varela auf die Möglichkeit eines Systems, seine eigene innere organisierende Struktur zu entwerfen, und diese auch aufrecht zu erhalten, wenn es strukturell an andere Systeme gebunden wird. (vgl. Shanken 2009, 41) Rokebys Installation wie auch jene von Rinaldo oder Anderen, beruhen auf der Vorstellung von der Autonomie zweier aufeinander treffender, komplexer Systeme, nämlich dem Menschen und dem technologischen System. Rokeby und Andere betonen in ihren Projekten an dieser Schnittstelle einen ‚reellen‘ Dialog, während beispielsweise Agnes Hegedüs das technische System als Kommunikationsmittel zwischen zwei oder mehreren Personen, die physisch voneinander getrennt sind, betrachtet. (vgl. Giannetti 2004, 117)

#### A G N E S H E G E D Ü S

In der Arbeit *Between the words* aus dem Jahr 1995 beschreibt Agnes Hegedüs eine Art Fernkommunikation zweier Personen. Diese stehen sich – durch eine mit Öffnungen versehenen Wand getrennt – gegenüber. In die beiden Öffnungen sind halbtransparente Spiegel eingelassen, die rückseitig mit dem Gesicht des Gegenüber und computergenerierten Bildern bespielt werden. Kommuniziert wird über den Gesichtsausdruck und Handgesten. Gestikuliert wird mit den unter die Öffnungen eingelassenen Joysticks, die eine Manipulation der sichtbaren virtuellen Hände am Display realisiert. Durch ein dahinterliegendes Programm auf Basis algorithmischer Berechnungen vollzieht sich eine Metamorphose der Konturlinien der dargestellten Hände und daraus ergibt sich ein Wechselspiel von Übergängen zwischen den Gesten beider ‚Interaktoren‘. Die beiden Kommunikationspartner erleben so einen Dialog visueller Kommunikation auf Basis gestischer Abfolgen, der durchaus beredsam sein kann. (vgl. Hegedüs 1995)

#### A R T + C O M

Eine frühe interaktive Arbeit, die auch den dekonstruktiven Handlungsmoment aufgreift, ist die Arbeit *Zerseeher‘* von Dirk Lüsebrink und Joachim Sauter (Art+Com). Die Arbeit, die Anfang der 1990er Jahre entwickelt wurde, propagiert die Interaktivität in einem musealen Kontext. In einem museal gängigen Akt der Betrachtung wird ein Bild von Francesco Carotto ‚zerstört‘. Das Bild wird in seiner digitalen Form auf einem Monitor dargestellt, hinter dem sich aus Sicht des Betrachters, Kamera und ein Computer

verbergen. Die Augenbewegungen werden analysiert und mittels Infrarotsignale an genau der Stelle auf das Bild übertragen auf die sich der Blick lenkt. Das System lässt sich einigermaßen leicht durchschauen und hat so auch eine konstruktive Qualität für den Betrachter, der das Wissen um die Bewegung seiner Augen und damit seinem Betrachtungswinkel gezielt einsetzen kann, um bestimmte Effekte zu zeitigen.

In allen vorgestellten Arbeiten handelt es sich schließlich immer um Formen der Kommunikation bzw. um *Offene Kunstwerke* im Sinne Umberto Ecos. In einer technisch bzw. medial/sozialen Konfiguration erforschen die KünstlerInnen mithilfe von Maschinen, Apparaten und medialen Konzepten die verschiedenen Interaktivitätsmodelle. Diese Konfigurationen sind heute als Interface bekannt.

# AUTORENSCHAFT

# 7

## Autorenschaft

„Der ‚Schriftsteller‘: er sagt immer mehr und weniger als er denkt. Er nimmt weg oder fügt hinzu. Was er schließlich schreibt, entspricht keinem wirklichen Gedanken. Es ist reicher und ärmer. Länger und kürzer. Klarer und dunkler. Deshalb erschafft jeder, der einen Autor aus seinem Werk erschließen will, notwendig eine imaginäre Gestalt.“ (Valéry 1959, 181)

Der Autor dient im Allgemeinen als ein Ordnungsprinzip, um die Fülle an Werken zuzuordnen und überschaubar zu machen. Der Autor steht auch jeweils für die Neigungen, Positionen und Auffassungen des jeweiligen Urhebers, was sich an dem rechtlichen Faktum ausmachen lässt, da jeder Urheber für seinen Inhalt verantwortlich gemacht werden kann. Somit wird oftmals das Oeuvre eines Künstlers/einer Künstlerin auf deren Urheber reduziert, dem der Semiotiker Roland Barthes kritisch gegenüber steht indem er sagt: „Sobald ein Text einen *Autor* zugewiesen bekommt, wird er eingedämmt, mit einer endgültigen Bedeutung versehen, wird die Schrift angehalten.“ (Barthes 1994, 191, Hervorhebung im Original) Hierbei entsteht aber eine Problematik, wie sich dies im obigen Eingangszitat von Paul Valéry aufzeigt. Durch die Verschiebungen, und Veränderungen, die der Autor an der ursprünglichen gedanklichen Idee vornimmt, ist die Rückführung des Lesers auf diesen – auch unter Berücksichtigung von Herkunft und sonstigen empirischen Daten – immer eine Imaginierte. Der mexikanische Schriftsteller Octavio Paz spricht in diesem Zusammenhang von einer Metapher des Originals, da die Rezeption immer eine subjektive Einschätzung und Betrachtung in Form einer gedanklichen Übersetzung ist.

„Die Mehrdeutigkeit taucht bei allen unseren Betrachtungen der Werke anderer Kulturen auf und selbst angesichts der Werke unserer eigenen Vergangenheit. Wir sind weder Griechen noch Chinesen noch Araber; auch können wir nicht sagen, daß wir

die romanische oder die byzantinische Skulptur völlig verstehen.  
Wir sind dazu verurteilt, zu übersetzen, und jede unserer  
Übersetzungen, handle es sich um die gotische oder um die  
ägyptische Kunst, ist eine Metapher, eine Verwandlung des  
Originals.“ (Paz 1984, KT)

Durch die verschiedenen Lesarten eines Kunstwerks oder Textes, ergibt sich keine einzelne feste Bedeutung, die einem Autor könnte zugeschrieben werden, wodurch sich die Problematik der Definition des Autors zuspitzt. Barthes vertritt die Ansicht, dass ein Text ein „Gewebe von Zitaten aus unzähligen Stätten der Kultur“ (Barthes 1994, 190) darstellt. Dies ist vergleichbar mit dem unorganischen Kunstwerk, welches bruchstückhaft aus Realitätsfragmenten besteht. Damit geht eine Veränderung des Rezipienten einher, dahingehend, dass er nicht einen einzigen Sinn im Kunstwerk auszumachen versucht, sondern durch entwirren und auflösen des Gewebes mehrdeutigen Sinn zu einer einzigen Sinnbildung gelange. Im Leser laufen die einzelnen Zitate und Bedeutungen des Stücks zusammen, wodurch sich ein Wechsel vom Autor zum Leser vollzieht. Dieser Bezugswechsel wird deutlich im Schlusssatz von Roland Barthes Essay *Der Tod des Autors*, dessen Titel emblematisch für Diskussionen rund um die Autorenschaft wurde, der wie folgt lautet: „Die Geburt des Lesers [Rezipienten] ist zu bezahlen mit dem Tod des *Autors*.“ (Barthes 1994, 193, Hervorhebung im Original)

Der französische Philosoph Michel Foucault greift Roland Barthes' Essay ‚Der Tod des Autors‘ in seinem Text ‚Was ist ein Autor?‘ auf und unterzieht die Begriffe ‚Werk‘ und ‚Schreiben‘, die Barthes als Ersatzbegriffe für den Autor vorgeschlagen hat einer genaueren Überprüfung. Im Zuge dessen dementiert er Barthes Aussage vom *Tod des Autors*, da diese beiden Begriffe doch Merkmale eines Autors tragen und somit dessen Abschaffung eher blockieren. Bei dem Begriff *Werk* führt Foucault an, ob „ein Werk nicht das [ist], was der geschrieben hat, der Autor ist?“ (Foucault 1974, 205) Weiters problematisiert er den Begriff des *Werks* in der Annahme es gäbe einen Autor, insofern Foucault dann eine Grenze aufzuzeigen versucht, wo das Werk eines Autors beginnt und wo es aufhört. Dazu führt er ein Beispiel an, in dem unveröffentlichte Schriften eines Autors auftauchen, zwischen denen sich private Notizen und eine Wäschereirechnung befinden und stellt fest, dass es sich posthum als schwierig erweisen könnte, aus all den Millionen Spuren, die ein Mensch hinterlässt, ein Werk herauszudifferenzieren. Woraufhin er schlussfolgert, dass der Begriff des Autors sowie der des Werks als eine Einheit als problematisch erscheinen. Im weiteren Verlauf des Textes analysiert Foucault die spezielle Beziehung

zwischen Eigenname und Autorenname, weiters die Autoren-Funktion in Bezug auf die von ihm begründete Diskursanalyse und abschließend den Fall von Autoren als Diskursbegründer. Dies weiter auszuführen, stellt keine direkte Relevanz für die vorliegende Arbeit dar und bleibt deshalb unberücksichtigt.

Es zeichnet sich also ein Verschwinden des Autors ab, wie es auch Michel Foucault am Ende des oben besprochenen Textes als Ausblick anstellt, und was auch in den Tendenzen zu einem ‚kollektiven Schreiben‘ offensichtlich wird, da in dieser Form nicht mehr unterschieden werden kann, zu welchen Teilen das Textwerk den jeweiligen Schreibern zuzuordnen ist.

Wie anhand des Beispiels von Harold Cohens *Aaron* zu sehen ist, stellt sich im Bereich der delegierten Kunstproduktion bei der Frage nach der Autorenschaft ein weiters Problem. Die Delegation verändert den Charakter der Autorenschaft. Bei *Werkzeugen* wie Pinsel oder Schreibzeug kann man von einer ‚direkten‘ Kontrolle des Künstlers/der Künstlerin über das Werkzeug sprechen. Handelt es sich bei dem verwendeten Werkzeug jedoch um ‚intelligente Maschinen‘, wie im Fall von *Aaron* behauptet werden könnte, die selbst auf unvorhergesehene Situationen reagieren können, tritt im künstlerischen Prozess somit ein enges Zusammenwirken von Künstler und Maschine hervor. Cohen meint hierzu, dass er niemals die Courage gehabt hätte, diese und jene Farben zu verwenden, die *Aaron* für ihn wählte. (vgl. Boden 2009, 32) Dieses Statement von Cohen zeigt auf, dass er nicht direkt in die Farbauswahl Einblick hatte, diese somit ‚eigenhändig‘ von *Aaron* ausführen ließ. Es ist also anzunehmen, dass *Aaron* eigene Dinge zur Gestaltung beiträgt, doch dass es sich hierbei um Kreativität handelt, ist im Fall von *Aaron* zurückzuweisen, weil das Computerprogramm nicht über seine Produktion reflektieren kann und ihm jedweder kausale Bezug zur externen Welt fehlt.

Hinsichtlich der Autorenschaft findet sich hierbei dahingehend ein Problem, da das Computerprogramm *Aaron* auch nach dem Tod von Harold Cohen Werke hervorbringen kann. Cohen betont in diesem Zusammenhang, dass es ihn freue, dass auch nach seinem Tod noch mehr ‚seiner‘ originalen Werke erscheinen werden. Der Physiker, Informatiker und Kognitionswissenschaftler Douglas R. Hofstadter würde die posthumanen Werke Harold Cohen selbst zuschreiben, während er betont, es handle sich hier nicht um posthumane Werke im vollständigen Sinn. Hofstadter würde aber auch dem Computer die Autorschaft zuschreiben, wäre er emotional berührt von jenen Werken. (vgl. Boden 2009, 38f)

Eine weitere Position bezieht der Medientheoretiker Lev Manovich im Hinblick auf die Verwendung elektronischer Technologien. Er spricht hierbei ganz allgemein von einer „Zusammenarbeit zwischen dem Autor und den Tools“ (Manovich 2002, 4). Die KünstlerInnen stellen in diesem Fall das Regelwerk in Form von Programmen auf, haben aber keine direkte Kontrolle über alle Details der Arbeit. Diese werden erst in der Interaktion der Regeln mit der Software determiniert. Da diese Werkzeuge menschlicher Natur sind, meint Manovich präziser, dass die Künstler in einen „Dialog mit den SoftwareprogrammiererInnen“ (Ebd., 4) treten können. Manovich sieht über den Autor ersten Grades, also dem Programm, hinweg, und zielt einzig auf den *Meta-Autor* im Sinne von Hofstadter, also dem Schöpfer des Programms ab, in dem er dem Benutzer und dem Hersteller der Software eine dialogische Funktion zuschreibt.

Auch dem russischen Literaturkritiker Michail M. Bachtin kommt eine spezielle Bedeutung hinsichtlich der Autorenschaft zu. Er sieht den Autor als ein dem Kunstwerk inhärenten Teil an, der sich in der Rezeption des Betrachters widerspiegelt. Bachtin versteht den Rezeptionsprozess des Werkes nicht als einfache Übersetzung der Sprache des Künstlers in die eigene, in Form von Kodierung und Dekodierung, sondern sieht das Verstehen des Werks als die Fähigkeit das Werk zu vervollständigen, wie es in den Ausführungen von Umberto Eco wiederum vertreten wird. Außerdem vertritt er die gleichrangige Behandlung von Autor und Rezipient und stellt die ästhetische Dimension als eine Dialogische dar. (vgl. Giannetti 2004, 103)

Eine Antwort in Bezug auf die Autorenschaft hängt ab von der Philosophie des Selbst, wie auch von der Ansicht ob man ein Computerprogramm als einen Autor betrachten möchte. Die Zuschreibung der Autorenschaft auf Cohen wie auf sein geschaffenes Computerprogramm ist etwas verwirrend, lässt sich aber durch das Konzept des *Meta-Autors* erklären. Douglas R. Hofstadter beschreibt das spezielle Verhältnis von Künstler und Maschine in ihrem Zusammenwirken konkreter, indem er meint, wenn die Leistung des Programms sich in bestimmten Operationen leicht aufzeigen lässt, dann sind hiermit Ideen gemeint, die dem Geist des Programmierers entlehnt sind. Wenn es aber keine Anzeichen dafür gibt, warum genau dies produziert wurde, das Programm also keine Auskunft gibt, dann schlägt Hofstadter eine Trennung, in den ‚Geist‘ des Programms und dem des Programmierers vor. „Der Mensch wird gepriesen, weil er das Programm erfunden hat, nicht aber dafür, daß [sic] er die vom Pro-



programm produzierten Gedanken in seinem Kopf hat.“ (Hofstadter 1989, 646)  
Diese Aussage von Hofstadter führt uns zu einer Ausweitung des Autorenbegriffs. Hofstadter spricht in solchen Fällen von einem *Meta-Autor*. In diesem Modell besetzt der Mensch den *Meta-Autor*, also den Autor zweiter Ordnung bzw. den Autor des Autors des Ergebnisses, wohingegen die Maschine bzw. das Programm als Autor fungiert. Im Falle von interaktiven Werken, könnte man hinsichtlich der Besucherbeteiligung von einer Co-Autorenschaft, je nach Beteiligungsgrad, sprechen. Es ist zudem anzumerken, wie die Spezialistin für Medientheorie und Kuratorin Claudia Giannetti hervorhebt, dass hier keine Hierarchien zu tragen kommen, und die jeweiligen Unterscheidungen zwischen Autor, *Meta-Autor* und Co-Autor komplementär gesehen werden sollen. (vgl. Giannetti 2004, 108)

## *Konklusion*

Abschließend möchte ich nochmals die wechselseitigen Beziehungen von Künstler, Werk und Betrachter in mehreren Gegenüberstellungen beleuchten, um die gesammelten Erkenntnisse zusammenfassend darzustellen und in einem darauffolgenden Ausblick die Untersuchung beschließen:

### *DER KÜNSTLER UND DAS WERK*

„Der Künstler hat das Vermögen, sich eines bestimmten Materials zu bemächtigen und es in ein authentisches Ausdrucksmedium zu transformieren“, (Dewey 1934, 161) indem er seine Auffassung von Welt im Werk kodiert, die mittels der Sprache des Mediums klar und deutlich hervortritt. Der Künstler hat einen starken inneren Bezug zu seinem Werk, da es sein Innerstes an die Oberfläche bringt, und somit Ausdruck seiner Selbst wird. Das gegebene Material, welches sich der Künstler zur Vermittlung seiner Botschaft zu eigen macht, befindet sich in stetiger Veränderung, welche sich durch die technischen Fortschritte bedingt. So waren frühe Kunstwerke geprägt durch handwerkliches Können, wodurch sie ihre Aura der Einmaligkeit und Unwiederholbarkeit unwiderbringlich zum Ausdruck brachten. Dieses Originalitätsdenken hinsichtlich des Werks wurde gebrochen von der Industrialisierung, wodurch sich die Aura flux verflüchtigte. Im Zeichen Marcel Duchamps Forderung einer Rückführung der Kunst in den Dienst des Geistes, löste sich das Kunstwerk von seiner materiellen Erscheinung. Die geistige Idee trat den Vormarsch gegen die massenhaft verfügbaren Objekte an. Sie materialisierte sich in Form von textlich verfassten Repräsentationen, die sich zuerst in Beschreibungen von Objekten, später in Erweiterung der zeitlichen Kategorie als Handlungsanweisungen zeigten. Durch den Einsatz von Maschinen und Computern gingen Werke hervor, die in der Lage waren selbst Kunstwerke herzustellen. Somit schreibt sich in die Beziehung zwischen Künstler und Werk eine Meta-Ebene ein. Der Künstler delegiert die Maschine zur Ausführung seiner Ideen. Expliziter noch, der Künstler legt all sein Wissen um Komposition, Ästhetik und Wahrnehmung in ein Computerprogramm, um in seinem ‚Namen‘ Kunstwerke zu produzieren. Heutzutage wird die Idee nicht mehr in einzelne Objekte verwandelt, sondern findet vermehrt Ausdruck in medialen Ereigniswelten, die auf Zeit- Raum- und Körpererfahrung setzen.

#### DER REZIPIENT UND DAS WERK

Der Betrachter bzw. Rezipient ist von jeher mit besonderer Bedeutung aufgeladen, weil er das Werk im interpretativen Akt der Wahrnehmung zum Leben erweckt und damit vollendet. Der Rezeptionsprozess ist im Allgemeinen als ein Dekodieren der zuvor durch den Künstler kodierten Botschaft zu verstehen. Während sich das Werk zu einer offeneren Form wandelt, ändert sich die Rezeption dahingehend, dass es nicht mehr länger gilt eine eindeutige Bedeutung zu entschlüsseln, sondern die offene Form und die Struktur der Mehrdeutigkeiten zu erkennen. Während sich das Werk zunehmend in seiner materiellen Form auflöst, wird der Rezipient in stetiger Folge weiter gefordert. Er wird infolge aktiv in den schöpferischen Prozess eingebunden, und so zu einem dem Werk inhärenten Teil gemacht. So setzt die offene Werkstruktur zunehmend auf die subjektiven Eindrücke des Rezipienten und bezieht dessen Kräfte in das Werk mit ein. Betrachten wir heutige interaktive Installationen, so müssen wir das Kunstwerk als ein komplexes System denken, welches den Betrachter massiv einfordert und zu einem Dialog einlädt. Ohne Hintergrundwissen tritt der Rezipient in die vom Künstler geschaffene Wirklichkeit ein und wird so einem neuen Erfahrungsprozess zugeführt. Er ist bedeutender Träger von Bedeutung, die sich durch seine Interaktion im Werk manifestiert. Der Rezipient kann selbst bei Vorgabe des Interaktionspielraums durch den Künstler eine eigene Wirklichkeit schaffen und einen Werkbezug auf persönlicher Ebene schaffen. Er ist ein Träger von Bedeutung, die sich durch seine Interaktion im Werk manifestiert.

#### DER REZIPIENT UND DER KÜNSTLER

Der Rezipient gilt als der Empfänger, der vom Künstler intendierten Botschaft. So kann die Intention des Künstlers eine Belehrende sein, eine Belustigende, eine Hinweisende, oder aber auch eine Einladung mit ihm das Werk zu *machen*. Der Künstler nimmt sich im Schöpfungsakt zurück und lässt den Rezipienten aktiv mitgestalten. So gehen die beiden ein Bündnis ein, im Wissen um die Realisation des Werks. Der Künstler legt den Spielraum fest, in dem seine Bedeutung dem Rezipienten erfahrbar gemacht wird.

Während sich in der Renaissance das traditionelle Bild des Künstlers als Genie auf den Rezipienten übertrug, rückt heutzutage der Künstler fast gänzlich aus dem Blickfeld des Betrachters und agiert nur noch im Hintergrund. So muss ein Rezipient heute nicht einmal mehr um die Identität des Künstlers wissen,

um eine teilnehmende Instanz darzustellen, geschweige denn die Intention oder die Methodik dessen verstehen oder durchleuchten. Der Rezipient weiß durch die zu Hilfenahme des Computers, kaum mehr um das Handwerk des Künstlers.

#### *DER KÜNSTLER UND DER COMPUTER*

„[...] Der Computer ist ein Produktionsinstrument, kein Gehirn.“ (Nake 1974, 5) Will sich ein Künstler das Medium Computer zunutze machen, muss er die Eigenheiten des Mediums kennen, um es für seine Zwecke nutzbar zu machen. Dafür sind oftmals Wissen und Fertigkeiten aus den verschiedensten Gebieten vonnöten, wodurch sich ein Wandel in der Person des Künstlers zu einer Mischung aus Künstler / Programmierer / Techniker / Ingenieur vollzieht. Weiters ist in diesem Zusammenhang von der einfachen Mediennutzung im Sinn eines Werkzeugs und der tiefgehenden Auseinandersetzung auf Ebene der Programmcodes zu unterscheiden. Im Fall der Mediennutzung bedient sich der Künstler vorgegebener Programmstrukturen, die er gezielt für seine Zwecke einsetzt, wie beispielsweise Audio- und Videoeditierung, Fotobearbeitung oder 3D-Visualisierung. Durch eine grafische Benutzeroberfläche ist ein schneller und einfacher Umgang mit den darunterliegenden komplexen Funktionen gewährt. Heutzutage bieten Softwarehersteller zusätzlich eine Menge an Erweiterungen, Unterstützung für viele Hardwarekomponenten, und die Möglichkeit die Software mittels Skriptsprachen selbst für personalisierte Abläufe zu erweitern, an. Für den künstlerischen Einsatz werden trotz massiver Initiativen der Softwarekonzerne oftmals eigene Anwendungen entwickelt, die zumeist auf freier Software basieren, und speziell auf bestimmte Hard- und Softwarekonfigurationen zugeschnitten sind. Durch den modularen Aufbau solcher Anwendungen werden diese oft für zukünftige Projekte angepasst und erweitert.

#### *DER REZIPIENT UND DER COMPUTER*

Für den Rezipienten wirkt sich der Computereinsatz in der Kunst insofern aus, dass ihm durch bestimmte mediale Konfigurationen neue Erfahrungen ermöglicht werden. Für den Rezipienten ist weder technisches Wissen noch ein Verständnis der dahinterliegenden Abläufe vonnöten, denn er interagiert nur mit der vom Künstler bereitgestellten Schnittstelle. Weiters offenbart sich dem Rezipienten ein Medium in das es sich auch als Benutzer

keinen Einblick nehmen lässt. Die Benützeroberfläche bleibt eben immer diese, eine Oberfläche, bei der es nicht unbedingt nötig ist in eine tiefere Ebene vorzudringen. In Softwareprogrammen kann er mithilfe einer einfachen Anwendung den Computer bedienen und rezipieren. Tiefliegende Veränderungen oder eigene Anwendungen kann er jedoch nur vornehmen wenn er die Fertigkeit dazu besitzt.

#### *D A S   W E R K   I M   C O M P U T E R*

Der Computer findet durch seine vielfältigen Möglichkeiten sowohl in der Wissenschaft, wie auch in der Kunst eine häufige Anwendung. So lassen sich beispielsweise durch die Verwendung generativer Methoden, andere Hardware, wie Sensoren, Videokameras, Licht- und Klangerzeuger, u. a. steuern, Systeme und Simulationen erzeugen und etliches mehr. Eine Beeinflussung des computergestützten Werks ergibt sich dahingehend, da der Computer, wie jedes andere, kein neutrales ist. Das digitale Bild besteht aus einer binären Zeichenkette von Nullen und Einsen, wodurch es manipuliert, und in jedes beliebige Medium überführt werden kann. Im Fall eines ästhetischen Programms besteht das Programm auf Ebene der Programmcodes und tritt in seiner Realisation an die Oberfläche des Bildschirms. die einerseits auf der Ebene der vom Programmierer verfassten Programmcodes und andererseits als Dies zeigt sich dadurch, dass der vom Programmierer verfasste Code in seiner Ausführung vom Computer übersetzt wird um am Bildschirm ausgegeben zu werden.

#### *D E R   K Ü N S T L E R   A L S   R E Z I P I E N T*

Der Künstler steht im schöpferischen Akt in einem ständigen Rezeptionsprozess zu seinem Werk. Denn die anfängliche Idee entwickelt sich erst im Prozess zum fertigen Werk mit allen sichtbaren Details. Ist das Werk einmal vollendet, wird es stets eine große Wirkung auf den Schöpfer haben, und ihm immer wieder neue Muster und Details offenbaren. Auch Ungereimtheiten eröffnen sich dem Künstler häufig erst nach „Vollendung“ des Werks. Wie der Maler Bonnard beispielsweise, der sich, während seine Bilder zum ersten Mal im Louvre hingen, immer wieder hinschlich, um noch einen Farbtupfer aufzutragen. Durch die Loslösung des Konzepts von seiner Realisation entsteht die Möglichkeit, das Werk selbst für den Künstler auf eine neue Art erfahrbar werden zu lassen. Während andere sein Stück in einer subjektiven Interpretation

ausführen, wird der Künstler selbst zum Beobachter und Teil seiner eigenen Erfahrung. Trotz der Festlegung des interpretativen Rahmens in seinem Kunstwerk, werden ihm bei der Ausführung durch außenstehende Dritte Ungereimtheiten und Details zu Teil, die er als alleiniger Interpret oder Rezipient eventuell nicht hätte beleuchten können.

#### *DER REZIPIENT ALS KÜNSTLER*

Früher war es ein Akt der Auswahl des Rezipienten, ein Einlassen auf ein Kunstwerk, um sich daran zu erfreuen. Es ist faszinierend festzustellen mit welchen Möglichkeiten der Rezipient heute ausgestattet wird. Er ist befähigt worden, dem Kunstwerk seine eigene Bedeutung zu geben. Er ist befugt ohne künstlerische Intention an einem künstlerischem Prozess teilzuhaben. In Bezug auf die Computertechnologien könnte man dies noch viel weiter treiben und behaupten, dem Rezipienten oder dem Benutzer des Computers wird ein Werkzeug in die Hand gegeben um selbst ohne künstlerische Neigungen ein von Künstlern geschaffenes Produkt zu bedienen. Dies lässt sich anhand der heutigen verfügbaren Produktionssoftware am besten veranschaulichen.

#### *WAS BEDEUTEN DIE VERÄNDERUNGEN FÜR DIE REZEPTION DER HEUTIGEN ZEIT?*

Der Rezeptionsprozess steht in sehr engem Zusammenhang mit den vorherrschenden technologischen Standards. So kann man in der Zeit vom Aufkommen des Films von einer ‚Chockwirkung‘ der neuen technischen Bewegtbilder sprechen. Heutzutage steckt in der Rezeption viel mehr als nur das Betrachten eines Bildes. Durch die Digitalisierung können Daten in jedes beliebige Medium überführt, wie auch manipuliert werden. Somit besteht die Möglichkeit, dass sich die Rezeption direkt auf den betrachteten Gegenstand auswirkt. Der Akt der Rezeption wird somit um konstruktive wie dekonstruktive Qualitäten erweitert. Wie sich dies auf die Kunstwerke auswirkt, wurde vor allem in den vorangehenden Beispielen zur ‚Interaktiven Kunst‘ deutlich. Der Rezipient wird damit aktiv am Entstehen des Werks beteiligt und somit auch ein Teil davon. Man könnte behaupten, dass Künstler, Werk und Betrachter in einer Person zusammenfallen.

In Anbetracht der obigen Beziehungsanalyse ist festzustellen, dass der heutige Rezeptionsprozess in sehr engem Zusammenhang mit den vorherrschenden technologischen Standards steht. So kann man in der Zeit vom Aufkommen des Films von einer ‚Chockwirkung‘ der neuen technischen Bewegtbilder sprechen. Heutzutage steckt in der Rezeption viel mehr als nur das Betrachten eines Bildes. Durch die Digitalisierung können Daten in jedes beliebige Medium überführt, wie auch manipuliert werden. Somit besteht die Möglichkeit, dass sich die Rezeption direkt auf den betrachteten Gegenstand auswirkt. Der Akt der Rezeption wird somit um konstruktive wie dekonstruktive Qualitäten erweitert. Wie sich dies auf die Kunstwerke auswirkt, wurde vor allem in den vorangegangenen Beispielen zur ‚Interaktiven Kunst‘ deutlich. Der Rezipient wird damit aktiv am Entstehen des Werks beteiligt und somit auch ein Teil davon. Man könnte behaupten, dass Künstler, Werk und Betrachter in einer Person zusammenfallen. Somit könnte man von einem Verschwimmen der einzelnen Beziehungen sprechen, oder andernfalls von einer Verlagerung vom Künstler auf den Betrachter, wobei die Balance hier nie eine gleichgewichtige sein kann, wie auch der Computer niemals auf gleicher Höhe mit dem Künstler sein kann. Hierbei drängt sich die Frage auf, ob es noch Grenzen zwischen der Trias gibt und wenn ja, wie sich diese auf das Kunstverständnis der heutigen Zeit auswirken.

In Anbetracht einer Umgehung der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine um eine direktere Verbindung zu realisieren, lassen sich etwaige Zukunftsszenarios imaginieren. So wäre es beispielsweise denkbar eine/n an Parkinson Erkrankte/n, durch Einpflanzen eines Chips ins Gehirn zu heilen. Aber wie weit lohnt es sich hier zu gehen. Ist es sinnvoll unsere nach ‚außen gelagerte‘ Intelligenz in Form der Maschinen nach innen zu wölben?

# Literaturverzeichnis

## B Ü C H E R

- Adorno, Theodor W. (1973):** Ästhetische Theorie. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Barthes, Roland (1994/2000):** Der Tod des Autors. In: **Jannidis, Fotis u. a. (Hg.):** Texte zur Theorie der Autorschaft. Stuttgart: Reclam. 185-193.
- Benjamin, Walter (1936/2002):** Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. In: **Walter, Benjamin:** Medienästhetische Schriften. Frankfurt/Main: Suhrkamp. 351-383.
- Buchmann, Sabeth (2002):** Conceptual Art. In: **Butin, Hubertus (Hg.):** DuMonts Begriffslexikon zur zeitgenössischen Kunst. Köln: DuMont, 49-53.
- Bürger, Peter (1974):** Theorie der Avantgarde. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Dewey, John (1934/2002):** Kunst und die Spezifik des Mediums. In: **Helmes, Günter/Köster, Werner (Hg.):** Texte zur Medientheorie. Leipzig: Reclam. 159-163.
- Fricke, Christiane (2005):** Intermedia: Happening, Aktionismus und Fluxus. In: **Walther, Ingo F. (Hg.):** Kunst des 20. Jahrhunderts. Malerei, Skulpturen und Objekte, Neue Medien, Fotografie. Bd. 2. Köln: Taschen. 582-590.
- Eco, Umberto (1977):** Das offene Kunstwerk. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Foucault, Michel (1974/2000):** Was ist ein Autor?. In: **Jannidis, Fotis u. a. (Hg.):** Texte zur Theorie der Autorschaft. Stuttgart: Reclam. 198-229.
- Frieling, Rudolf (2002):** Interaktivität. In: **Butin, Hubertus (Hg.):** DuMonts Begriffslexikon zur zeitgenössischen Kunst. Köln: DuMont, 134-138.
- Graham, Beryl/Cook, Sarah (2010):** Rethinking Curating: Art after New Media. Cambridge, MA: MIT Press.
- Groys, Boris (2005):** The Mimesis of Thinking. In: **Salvo, Donna de (Hg.):** Open Systems: Rethinking Art c.1970. London: Tate Publishing. 50-63.
- Giannetti, Claudia (2004):** Ästhetik des Digitalen. Ein intermediärer Beitrag zu Wissenschaft, Medien- und Kunstsystemen. Wien/New York: Springer.
- Guminski, Karin (2002):** Kunst am Computer. Ästhetik, Bildtheorie und Praxis des Computerbildes. Bonn: Reimer Verlag.
- Higgins, Dick (1966/2005):** Intermedia. In: **Salvo, Donna de (Hg.):** Open Systems. Rethinking art c.1970. London: Tate Publishing. 170f.



- Hofmann, Justin (2007):** Künstler wird Maschine wird Künstler. In: **Dohm, Katharina (Hg.):** Kunstmaschinen Maschinenkunst. Art Machines Machine Art. Heidelberg: Kehrer Verlag. 26-35.
- Hofstadter, Douglas R. (1989):** Gödel, Escher, Bach: Ein Endloses Geflochtenes Band. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Jaschko, Susanne (2004):** Interaktivität als künstlerisches Ausdrucksmittel. In: **Fleischmann, Monika u.a. (Hg.):** Digitale Transformationen – Medienkunst als Schnittschnelle von Kunst, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Heidelberg: whois Verlags- & Vertriebsgesellschaft. 78-84.
- Kacunko, Slavko (2004):** Closed Circuit Videoinstallationen. Ein Leitfaden zur Geschichte und Theorie der Medienkunst mit Bausteinen eines Künstlerlexikons. Berlin: Logos Verlag.
- Kittler, Friedrich (2002):** Fiktion und Simulation. In: **Barck, Karlheinz u. a. (Hg.):** Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik. Leipzig: Reclam Verlag. 196-213.
- Klütsch, Christoph (2007):** Computergrafik – Ästhetische Experimente zwischen zwei Kulturen. Die Anfänge der Computerkunst in den 1960er Jahren. Wien: Springer.
- Knapstein, Gabriele (2002):** Fluxus. In: **Butin, Hubertus (Hg.):** DuMonts Begriffslexikon zur zeitgenössischen Kunst. Köln: DuMont, 86-90.
- LeWitt, Sol (1967/2005):** Paragraphs on Conceptual Art. In: **Salvo, Donna de (Hg.):** Open Systems. Rethinking art c.1970. London: Tate Publishing. 180f.
- Lieser, Wolf (2009):** Digital Art. Potsdam: Tandem Verlag.
- Marzona, Daniel (2005):** Conceptual Art. Köln: Taschen.
- Nake, Frieder (1974):** Ästhetik als Informationsverarbeitung. Grundlagen und Anwendungen der Informatik im Bereich ästhetischer Produktion und Kritik. Wien: Springer-Verlag.
- Neumann, Peter. G. (1990):** Beauty and the Beast of Software Complexity – Elegance versus Elephants. In: **Feijen, W. H. J.; Gries, David u. a. (Hg.):** Beauty is our business: A Birthday Salute to Edsger W. Dijkstra. New York: Springer-Verlag. 346-351.
- Omlin, Sibylle (2004):** Intermedialität in der Kunst im Zeitalter seiner digitalen Transformation. In: **Fleischmann, Monika u.a. (Hg.):** Digitale Transformationen – Medienkunst als Schnittschnelle von Kunst, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Heidelberg: whois Verlags- & Vertriebsgesellschaft. 74-77.
- Paz, Octavio (1984):** Zwiesprache. Essays zu Kunst und Literatur. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

- Rebentisch, Juliane (2003):** Ästhetik der Installation. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Reck, Hans-Ulrich (2005):** "Medienkunst"? Zur Poetik apparativ geformter Handlungen und einigen kunsttheoretischen Konsequenzen. In: **Bippus, Elke u. a. (Hg.):** Industrialisierung, Technologisierung von Kunst und Wissenschaft. Bielefeld: transcript Verlag.
- Trogemann, Georg (2004):** Müssen Medienkünstler programmieren können?. In: **Fleischmann, Monika u.a. (Hg.):** Digitale Transformationen – Medienkunst als Schnittschnelle von Kunst, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Heidelberg: whois Verlags- & Vertriebsgesellschaft. 68-73.
- Trogemann, Georg et. al. (2005):** Code@Art – Eine elementare Einführung in die Programmierung als künstlerische Praktik. Wien: Springer.
- Valéry, Paul (1959):** Windstriche. Aufzeichnungen und Aphorismen. Wiesbaden: Insel Verlag.

#### JOURNAL E UND PERIODIKA

- Boden, Margaret/Edmonds, Ernest A. (2009):** What is generative Art?. In: Digital Creativity, 20:1. 21-46.
- Kay, Alan/Goldberg, Adele (1977):** Personal Dynamic Media. In: Computer 10:3. 31-41. DOI: 10.1109/C-M.1977.217672.
- Manfé, Michael/Paier, Josef (2007):** Facetten der Intermedialität. Eine mediologische Annäherung. In: Medien Journal 4/2007 – Intermedialität. Positionen und Facetten. Innsbruck: StudienVerlag. 5-17.

#### ONLINEQUELLEN

- Arns, Inke (2004):** Read\_me, run\_me, execute\_me – Code als ausführbarer Text: Softwarekunst und ihr Fokus auf Programmcodes als performative Texte. URL: [http://www.medienkunstnetz.de/themes/generative-tools/read\\_me/print/](http://www.medienkunstnetz.de/themes/generative-tools/read_me/print/), Zugriff am: 7.4.2010.
- Baumgärtel, Tilman (2001):** Experimentelle Software. In: Telepolis, 28.10.2001. URL: <http://www.thing.de/tilman/softwareart1.htm>, Zugriff am 4.7.2010.
- Cohen, Harold (1994):** The further exploits of AARON Painter. URL: <http://www.cs.uml.edu/~fredm/courses/91.548-spr04/papers/furtherexploits.pdf>, Zugriff am: 4.7.2010.

- Cramer, Florian (2003):** Zehn Thesen über Softwarekunst. **URL:** [http://cramer.pleintekst.nl:70/essays/10\\_thesen\\_zur\\_softwarekunst/10\\_thesen\\_zur\\_softwarekunst.pdf](http://cramer.pleintekst.nl:70/essays/10_thesen_zur_softwarekunst/10_thesen_zur_softwarekunst.pdf), Zugriff am: 4.7.2010.
- Dreher, Thomas (1991):** „Aprés John Cage“: Zeit in der Kunst der sechziger Jahre – von Fluxus-Events zu interaktiven Multi-Monitor-Installationen. **URL:** [http://dreher.netzliteratur.net/2\\_Cage.pdf](http://dreher.netzliteratur.net/2_Cage.pdf), Zugriff am: 12.9.2010.
- Hegedüs, Agnes (1995):** Between the Words. **URL:** [http://90.146.8.18/de/archives/festival\\_archive/festival\\_catalogs/festival\\_artikel.asp?iProjectID=8639](http://90.146.8.18/de/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?iProjectID=8639), Zugriff am 29.9.2010.
- Krämer, Sybille (2009):** Simulation und Erkenntnis. Über die Rolle computergenerierter Simulationen in den Wissenschaften. **URL:** [http://userpage.fu-berlin.de/~sybkram/media/downloads/Simulation\\_und\\_Erkenntnis.pdf](http://userpage.fu-berlin.de/~sybkram/media/downloads/Simulation_und_Erkenntnis.pdf), Zugriff am: 4.7.2010.
- Manovich, Lev (2002):** Models of Authorship in New Media. **URL:** [http://www.manovich.net/DOCS/models\\_of\\_authorship.doc](http://www.manovich.net/DOCS/models_of_authorship.doc), Zugriff am: 4.7.2010.
- Manovich, Lev (2003):** Don't Call It Art: Ars Electronica 2003. In: nettime mailing list 22.09.2003. **URL:** <http://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-0309/msg00102.html>, Zugriff am: 4.7.2010.
- Manovich, Lev (2008):** Software takes command. Version 11/20/2008 **URL:** [http://softwarestudies.com/softbook/manovich\\_softbook\\_11\\_20\\_2008](http://softwarestudies.com/softbook/manovich_softbook_11_20_2008).
- Radicalart.info:** "The mechanisms of expression" **URL:** <http://radicalart.info/process/vibration/metamatic/index.html>, Zugriff am: 12.3.2010
- Ries, Marc (2004):** Medien und Abstraktion. In: **Droschl, Sandro, u. a. (Hg.):** Abstraction Now. Graz: Edition Camera Austria. 28-33. **URL:** <http://www.abstraction-now.net/catalogue/ABSTRACTION-NOW-DE.pdf>, Zugriff am: 4.7.2010.
- Schröter, Jens (2002):** Intermedialität, Medienspezifität und die universelle Maschine. **URL:** [http://www.theorie-der-medien.de/text\\_druck.php?nr=46](http://www.theorie-der-medien.de/text_druck.php?nr=46), Zugriff am 14.7.2010.
- Wunderlich, Antonia (2007):** Der Philosoph als Kurator. Les Immatériaux von Jean-François Lyotard. **URL:** <http://www.artnet.de/magazine/les-immateriaux-von-jeanfrancois-lyotard/>, Zugriff am: 29.09.2010.
- Youngblood, Gene (1970):** Expanded Cinema. New York: P. Dutton & Co., Inc. **URL:** [http://www.ubu.com/historical/youngblood/expanded\\_cinema.pdf](http://www.ubu.com/historical/youngblood/expanded_cinema.pdf), Zugriff am: 4.7.2010.
- Žižek, Slavoj (1998):** The interpassive subject. **URL:** <http://www.egs.edu/faculty/slavoj-zizek/articles/the-interpassive-subject/>, Zugriff am: 4.7.2010.

# A Anhang

# A.1

## Werkdokumentation

### K O N Z E P T

In meiner praktischen Arbeit ging es mir vor allem um die Bündelung, der sich aus der theoretischen Untersuchung abgeleiteten Erkenntnisse. Das Hauptanliegen der entwickelten Anwendung ist deshalb das der Interaktion. Visuell greift die Arbeit die zeitliche und räumliche Struktur heutiger Werkformen auf und führt zusätzlich die visuellen Bilder des ‚Mundes‘, für die Botschaft Sprache, und des ‚Auges‘, für den Betrachter ein. Somit stellt das Werk eine Verbildlichung der theoretisch ausgeführten Begriffe und ihrer Vermischung in der heutigen Werkform dar.

Das Interaktionsmodell beruht auf der Peter Weibel gegebenen Klassifizierung auf der ersten Stufe: der synästhetischen Interaktivität. In der vorliegenden Arbeit richtet sich dies auf die Visualisierung der im Raum herrschenden Klang- und Geräuschkulisse, seien es Stimmen oder Schritte von umhergehenden Menschen. Das Programm ist als Bildschirmanwendung konzipiert, welches auf Spracheingaben reagiert. Die Interaktion lässt sich über ein eingebautes Mikrofon eines handelsüblichen Laptops realisieren.

### P R O G R A M M I E R U M G E B U N G

Entwickelt wurde die Arbeit in der Programmierumgebung Processing, bei der es sich um eine von Casey Reas und Ben Fry initiierte OpenSource-Entwicklungsumgebung für Realtime Grafik und Video Anwendungen handelt. Die Umgebung richtet sich an hybride Künstler, Designer und auch Programmierer. Sie wurde vordergründig für die Prototypentwicklung entworfen, stellt aber durch ihren Umfang an Beispielen und Dokumentationen und der wachsenden Community rund um das Projekt einen guten Start für Anfänger dar, um sich grundlegende Programmierkenntnisse anzueignen. Processing ist eine Erweiterung der Java-Plattform, und unterstützt somit viele Strukturen von Java, jedoch mit einer vereinfachten Syntax. Im Gegensatz zu diesem textlich orientierten System gibt es in diesem stets wachsenden Feld auch visuelle Programmierumgebungen, die wie eine Art Baukastensystem funktionieren, indem man Objekte, denen eine abstrakte Logik zugrunde liegen, mittels Verbindungen zu einem funktionierenden Programm miteinander verbunden

werden können. Die Entscheidung für Processing gründet darauf, dass diese Umgebung eine ‚eigene‘ Ästhetik mit sich bringt, und meine Grundkenntnisse in der Programmierung auf das Schreiben von reinem Code basieren, im Gegensatz zu den intuitiveren Methoden der visuellen Programmierung, in denen ich so gut wie keine Kenntnisse aufweisen kann.

#### U M S E T Z U N G

Mit einem forschenden Zugang und zugleich unvoreingenommen versuchte ich die Programmierumgebung in ihren Basisroutinen zu verstehen, um mit dem Aufbau eines ersten Programms zu starten. Mittels der Methode *trial&error* versuchte ich die grundlegende Struktur der von mir geplanten Anwendung festzulegen. Der Funktionsumfang der Anwendung lässt sich als eine Visualisierung eines Audio-Inputstreams auffassen. Somit war die erste Hürde, die es zu nehmen galt, die Sound-Analyse und die Rhythmus-Detektion umzusetzen. Hierfür verwendete ich die Audiobibliothek *Minim*<sup>1</sup>, die neben dem einfachen Abspielen und Aufnehmen von lokalen Sounds und Audioinputs, alle gängigen Möglichkeiten zur Soundtransformation und -analyse bietet. In einem ersten Schritt tastete ich mich an die Objekte jener Bibliothek heran und visualisierte den *AudioInput* in einer simplen Wellenform. Nachfolgende Experimente umfassten eine 3D-Visualisierung des Soundspektrums (Abb. 1-6, 73), mit der ich längere Zeit experimentierte, und mittels Tasten- und Maussteuerung versah. Diese Form der Visualisierung war zwar im Anfangsstadium interessant, weil sich rein aus den geschriebenen Zeilen Bilder generierten, was mich gleichfalls faszinierte. Die Audio-Analyse bildet das Rückgrat der Arbeit.

Nach längeren Recherchen im Internet stieß ich auf ein interessantes Partikel-System in Form eines Videos auf Vimeo. Hiermit kommt meine zweite Methodik des *copy&paste* zutragen. Ich kontaktierte den Urheber<sup>2</sup>, der mir den Code zur Verfügung stellte. Ich habe das System soweit angepasst, dass es im Hintergrund ein nicht zu aufdringliches visuelles Element bildet. Im Partikel-System war ursprünglich die Interaktionsmöglichkeit per Mauseingaben gegeben, die ich auf die Frequenzgänge des Audiosignals ummünzte. So entsteht das Bild eines ‚sich öffnenden Mundes‘.

Für die Kegel übernahm ich eine vorgefertigte Funktion<sup>3</sup> zur Herstellung von Zylinder, Pyramiden und Kegel aus der Online Processing Dokumentation und

---

1 *Minim*. URL: <http://code.compartmental.net/tools/minim/>, Zugriff am: 21.7.2010.

2 *Dynamic Particle Study* by Reza Ali. URL: <http://vimeo.com/4626213>, Zugriff am: 10.8.2010.

3 *Vertices* by Simon Greenwood. URL: <http://processing.org/learning/3d/vertices.html>, Zugriff am: 10.8.2010.

verpackte diese in eine Klasse, um sie für spätere Zwecke nutzbar zu machen. Eine Klasse dient als grundlegender Baustein von Programmen, die mittels eines Konstruktors auf der Bühne initialisiert werden können. Somit können diese als Klasse abgelegten Objekte in Laufzeit in das Programm eingebunden werden. Für meine Zwecke positionierte ich je zwei übereinandergelegte Kegel und zwei gespiegelte darüber. Zwei deshalb, um eine mögliche Interferenz der Gitterlinien in ihrer Rotation zu erzeugen. Die Kegellinien sind zum einen 29 an der Zahl, zum anderen 9, welche mein Geburtsdatum bilden. Durch das Zusammensetzen der Kegel bildet sich eine Sanduhr, die metaphorisch für die zeitliche Dimension in der theoretischen Arbeit steht.

Das flackernde Farbspektrum hab ich wie die Zylinderfunktion als Klasse abgelegt. Hier tritt erstmals die Funktion des Rhythmus-Detektors in Kraft, der die Linien bei Erkennen aufflackern lassen. Dieses Element steht stellvertretend für das ‚Auge des Betrachters‘.

Als letztes Element findet sich ein Drahtgittermodell einer Kugel im Mittelpunkt der Komposition. Deren Größe ist mit der Sound-Analyse verbunden und ist auf die tieferen Töne ausgerichtet. Dieses visuelle Element steht für die räumliche Dimension. (Abb. 7-12,

Wird das Programm gestartet, befindet es sich prompt im Aufnahme-modus. Um die Abläufe besser ersichtlich zu machen, habe ich zusätzlich ein Musikbeispiel meines Komilitonen Gerhard Senz eingefügt, welches mit der Taste ‚P‘ gestartet bzw. pausiert werden kann. Weitere Tastaturkürzel sind ‚R‘ für Rewind und ‚ESC‘ für Exit.

Auf der beiliegenden CD-ROM finden sich ausführbare Dateien des Programms für die Betriebssysteme Win/Mac/Linux.

#### SYSTEMKONFIGURATION

##### Hardware:

Lenovo ThinkPad W500  
tc-electronic konnekt24D Audio-Interface (zu Testzwecke eingesetzt)

##### Software:

Windows 7 Ultimate (64bit)  
Processing 1.2  
Java SE (Developer Kit) 6

## A U S B L I C K

Sofern sich eine räumliche Möglichkeit für eine dauerhafte Installation ergibt, kann die Bildschirmanwendung mittels ein paar Codezeilen so gestaltet werden, dass sie sich auch für ein installatives Environment eignet. Durch das Einfügen der Codezeilen passt sich die Anwendung automatisch auf die native Auflösung des Ausgabegerätes, d. h. auf Vollbild an. Hierzu wird die Grafikkartenkonfiguration ausgelesen, und die Werte für Breite und Höhe des Bildschirms in Variablen deklariert. Mittels im Raum verteilter Mikrofone werden die sich im Raum befindenden Geräusche und Laute etwaiger Besucher registriert und durch die `draw()`-Funktionsschleife die visuellen Daten aktualisiert. Die Schnittstelle für die AudioInputs bietet das verwendete Interface von tc-electronic.

Neben dieser Anwendungsmöglichkeit ist auch die Zusammenarbeit mit einem Musiker/einer Musikerin denkbar, wodurch die Sound-Analyse des Inputsignals zu verfeinern wäre, und auch die visuellen Entsprechungen auszuweiten, um ein ganzheitliches Spektrum an tonalen wie visuellen Elementen zu erhalten. Dies ist vor allem erstrebenswert hinsichtlich einer weiteren Stufe der bidirektionalen Vernetzung der beiden Rechner für die Video- und Audioprozessierung. So können mittels dem OSC-Protokoll die Musik beschreibenden Daten gesandt werden, und entsprechend darauf reagiert werden. Auch ein MIDI-Input von seiten des Musikers/der Musikerin würde sich für eine detailliertere Abstimmung der beiden Ebenen eignen. Durch die tieferegreifenden Verbindungen, die einen direkten Datenaustausch erlauben, können sich visuelle wie sonore Elemente gegenseitig bedingen und bereichern.



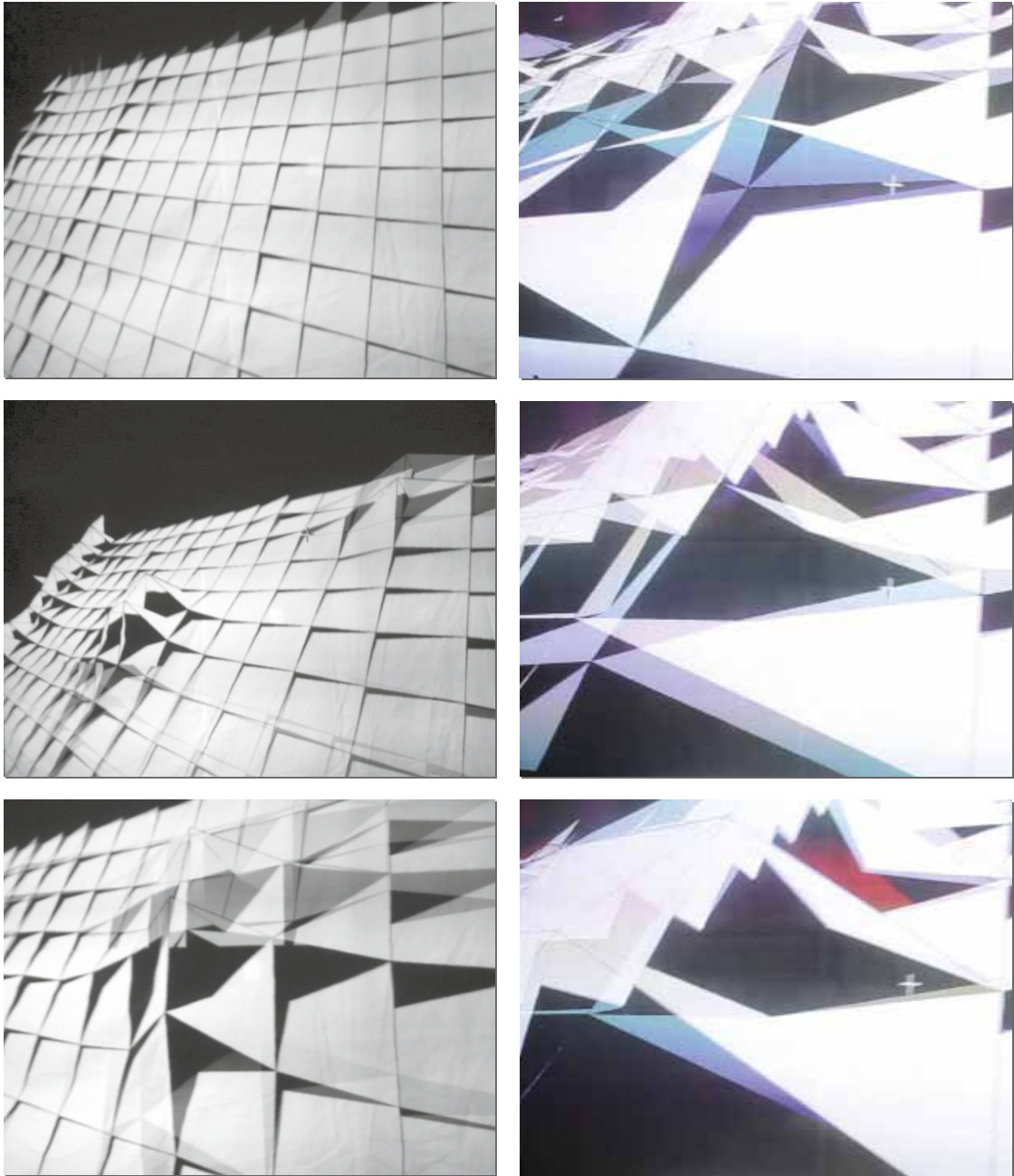


Abb. 1-6 / 3D MusicMap – Vorstudie

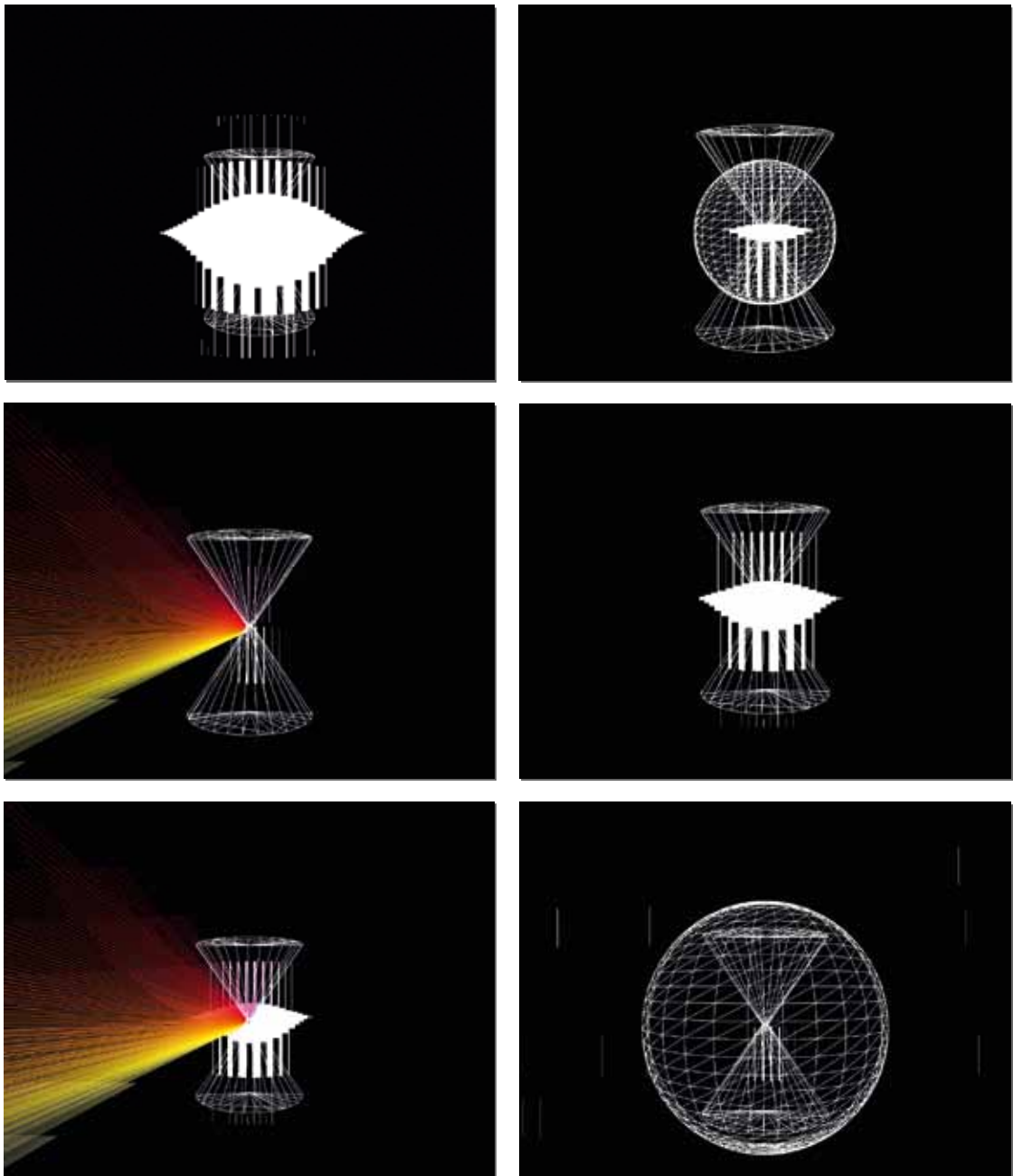


Abb. 7-12 / Interaktives Werk "Talk to me"