

C o m p u t e r K u n s t

© Bruno Steiner 2001
HGK Basel, Abteilung Bildende Kunst, Medienkunst

Meine Haltung gegenüber dem Computer als Werkzeug für künstlerische oder sonstige Arbeit ist seit jeher gespalten. Einerseits bin ich grenzenlos begeistert ob all den Möglichkeiten, welche die tollen Computerprogramme bieten und mir ermöglichen, Bildideen umzusetzen und Animationen zu schaffen. Andererseits habe ich aus verschiedenen Gründen grosse Vorbehalte gegenüber dem Bilderschaffen per Fingerdruck. Dieser Ambivalenz gehe ich in meiner Arbeit nach.

In der Beschäftigung mit Computerkunst und im Prozess der eigenen Produktion begegne ich immer wieder einfach übernommenen und unreflektierten Begriffen. Deshalb spüre ich der so genannten Computerkunst nach und mache mir selber ein umfangreicheres Bild über vergangenes und aktuell vergehendes Geschehen in diesem Zusammenhang. Ich erforsche auch das Potential, das in der Computerkunst liegt und die Gründe, warum sie im zeitgenössischen Kunstdalltag noch immer am Rande behandelt wird.

Warmer Computer	
Die Grenze der Computerverweigerung	04
Die Attraktivität eines Pixels	04
Was der Computer alles kann	05
Kalter Computer	
Der dunkle Computer	05
Vom Nichtverstehen eines Werkzeuges	05
Berufsrisiko	06
Bilder und Computer	
Der Weg zum Pixel	07
Konkrete Kunst	07
Visuelle Erzeugnisse von Computern	07
Interview mit Karl Gerstner	07
3D Syndrom	10
Interaktivität	
Sendung und Empfang	10
Hypertext	10
Interaktive Medien	11
Kybernetik	11
Programm und Seele	12
Aktivere Betrachter – passivere Künstler?	12
Computer in der Kunst	
Rechnerkunst	13
Alles Computerkunst?	13
Einsam und Verlassen	14
Künstler	14
Compüteler	14
«Neue Medien»	
Wie lange ist ein Medium neu?	16
Umfrage zur Computerkunst	16
Produktions- und Vertriebsfrage	17
Museumsfrage	18
Perspektiven	18
Anhang	
Anmerkungen	19
Bibliografie	20
Online-Version	21
Dank	21

Inhalt	
Warmer Computer	
Kalter Computer	
Bilder und Computer	
Interaktivität	
Computer in der Kunst	
«Neue Medien»	
Anhang	03

Warmer Computer

Die Grenze der Computerverweigerung

Als achtzehnjähriger Lehrling wollte ich nichts, aber auch gar nichts mit Computern zu tun haben. Ich könnte sagen, dass es an der unentwickelten Anziehungskraft der Computererscheinung lag. Das wäre allerdings erfunden, denn damals wusste ich noch nicht, und es hätte mich auch nicht die Bohne interessiert, dass es dereinst benutzerfreundliche Oberflächen geben wird, die das Schaffen am Computer einfach banal machen werden. Es kümmerte mich einen Deut, was die Technik-Fuzzis in meinem Bekanntenkreis trieben und wie sie es taten. Es war die Endzeit des kalten Krieges und alles Technische war mir irgendwie zu steif und zu kalt und zu tot. Ich aber wollte leben, wollte turnen, schmecken, alle meine Sinnesorgane einsetzen, die Welt wahrnehmen, wach sein. Ich wollte fühlen, sozial sein, mit den Menschen sprechen, immer ein offenes Ohr haben und die Menschen bemitleiden, sie trösten. Ganz sozial. Ich wollte leben, die Welt ergehen, in soviele sinnliche Erfahrungen tauchen wie nur möglich. Die Welt per Mausklick und Tastendruck war für mich keine richtige Welt. Die Vorstellung, mich mit einem technischen, stromfressenden Gerät, das sowieso unnütz ist, an einen Tisch zu setzen, war für mich unmöglich. Ich wollte reichhaltige Natur und Kultur, aber sicher keine Technik! Inzwischen begann ich, meine Prinzipien nochmals zu überdenken. Ich könnte sagen, dass es an der in der Zwischenzeit simpler gewordenen Bedienung der Computer lag. Und es würde zum Teil zutreffen. Wahrscheinlicher ist es, dass ich die pubertäre Trotzhaltung gegenüber der Computertechnik aufzuweichen begann und statt bei der Verweigerung zu verharren eine Neugier dafür entwickelte. Robert Walser schreibt dazu: «Weigerungen sind ja etwas denkbar Einfaches. Etwas zuzugeben ist viel komplizierter, schwieriger.» [1]

Die Attraktivität eines Pixels

Als malender Mensch wollte ich unbedingt wissen, wie der Computer mit Bildern umgeht, wie Bilder im Computer behandelt werden, was ein Bild im Computer eigentlich ist. Ich begann, mit der Maus Linien zu zeichnen und füllte die entstandenen Flächen grosszügig mit dem Farbkessel, überschwenglich und wild. Farbkessel hier, Farbkessel dort. Mit zwei Mausklicks machte ich im Nu alles das wieder rückgängig, wofür im Maleratelier Stunden aufgewandt werden müssten und doch nicht gabz gelingen würde. Und kaum einen Atemzug später ist alles wieder hergestellt. Am anziehendsten aber empfand ich die Pixel. Mit der Lupe in die Bildfläche gefahren, immer näher an die Materie, bis die nackten Pixel einzeln zu sehen waren. Und dann ein einzelnes kleines, durch die Lupe ganz gross ersichtliches Pixel, vollends anders eingefärbt, in seiner ganzen Fläche. Somit das gesamte Bild in seinem Charakter scheinbar verändert. Und wie dann die Spannung stieg beim Wiederaufsteigen auf die Lupe und dem Aus-dem-Bild-herausfahren. Beim Sehen, wie die Pixel immer kleiner wurden und schliesslich zu Flächen zusammenschmolzen, aus denen letztlich wieder die Formen erkennbar wurden. Zu realisieren, dass das eine Pixel total verändert, ausgewechselt, in seiner Ursprünglichkeit zerstört – das gesamte Bild bei dieser Wandlung jedoch *fast* nicht tangiert wurde. Verschwindend klein ist ein einzelnes Pixel im Verhältnis zum Bild. Wenn ich bedenke, dass das Bild vor und nach dem Rein- und Rausfahren mit der Lupe eigentlich ein völlig anderes Bild war – dann kann ich mir im Nachhinein erklären, warum mich diese Pixelerfahrung grundlegend für die Computerarbeit eingenommen hatte: ein Bild in seinen kleinsten Grundelementen hundert und mehr Mal zu variieren, feinste Veränderungen herbeiführen, die Wirkung aufs Ganze beobachten, die Aktion rückgängig machen und in leicht abgeänderter Art wieder herbeiführen: das war auch der Prozess, den ich in der Malerei verfolgte. Nur: Mit dem Werkzeug Computer ist das alles viel kontrollierbarer, die Veränderung kann kontinuierlich vorgenommen werden, null Trockenzeit, und im Nullkommanichts ist eine exakte Kopie erstellt, ohne dass das Ausgangsmaterial verlustig wird... So ist mir die Maus über das Bild in die Hand gekommen.

Was der Computer alles kann

Wenn ich mich nun nach zweijähriger Betätigung in digitaler Bildbearbeitung und Computeranimation zwischendurch mit Malerei beschäftige, dann ertappe ich mich immer wieder, dass ich einen gesetzten Pinselstrich rückgängig machen will, weil er das Gefüge destabilisiert. «Apfel Z!» schiesst es mir als Mac-Benutzer in solchen Situationen durch den Kopf. Aber eben. Die Malerei verfolgt da einen anderen Ansatz, und ich muss im Malprozess andere Methoden finden, um das Bild wieder zu stabilisieren und letztlich zu retten. Neben der Undo-Funktion ist auch das neuartige Navigieren etwas, woran ich mich sehr schnell gewöhnt habe. Der Klick auf ein Wort oder Bild, um in einen anderen Abschnitt oder einen anderen Text der Arbeit zu gelangen, entspricht völlig meinem Arbeits- und Lernverhalten. Es gleicht dem Vorbeigehen an einem Büchergestell, das ich mit schweifendem Blick überfliege. Beim entsprechenden Impuls nehme ich einen manuellen Eingriff vor und gelange alsbald vom Buchrücken zum Inhalt des Buches.

Einmal im Text drin, ertappe ich mich regelmässig, dass ich den grossen Wunsch verspüre, mittels eines einfachen Fingerdruckes an eine andere Textstelle zu gelangen. Aber auch hier macht sich eine Verhaltensweise bemerkbar, die im traditionsreicheren Medium (Buch) zur Zeit nicht einlösbar ist.

Kalter Computer

Der dunkle Computer

Der Computer soll funktionieren. Wenn er nicht funktioniert, nützt er nichts. Funktioniert er nicht, wende ich mich von ihm ab. Es gibt nichts Unansehnlicheres als ein nichtfunktionierender Computer. Ein nichtfunktionierender Computer nützt mir nichts. Ich kann mit zwei schweren grauen Kästen aus Metall, Kunststoff und Glas nichts anfangen. Das Einzige, was ich brauche, ist der Startknopf, damit einer der Kästen hell wird, den dunklen Raum erhellt und meine Augen zum Leuchten bringt. Ein dunkler Computer nützt mir nichts. Er ist nur schwer und staubig. Bringt der Computer nicht das Erwünschte an die gläserne Bildschirmfront, nützt er nichts. Wenn der Computer aber nicht das zeigt, was ich sehen will, meinen Befehlen und Anordnungen also keine Folge leistet, ist er mir lästig. Ein Computer der nichts nützt, ist ein schwerer Klotz. Ein schwerer dunkler Computer macht mir keine Freude. Ein Computer aber, der funktioniert und mit dem ich schaffen kann, löst gute Gefühle aus. Es ist schlicht himmlisch, Befehle zu erteilen und die Welt zu erschaffen. Ein bisschen wie geschenkte Allmacht. Aber der Computer soll bitte funktionieren. Sonst nütze ich nichts.

Vom Nichtverstehen eines Werkzeuges

Den Computer will ich mit dem Gerätenetzkabel ans Stromnetz schliessen. Ich will ihn aufstarten können, und dann soll er leuchten und warm werden. Ein kalter Computer nützt mir nichts. Ich verstehe rein gar nichts von kleinen Kabeln, Festplatten, Prozessoren und was offenbar sonst noch in so einem Computer steckt. Der technische Teil meines Lebens verdanke ich Menschen, meistens männlichen Geschlechts, welche mit kalter

Materie umzugehen wissen, die wissen, woher der Strom fließt. Menschen, die sensibel genug für Signale jeglicher Art sind. Die elektronische Impulse empfangen und interpretieren können. Die stark sind im Kalkulieren und Rechnen, im logischen Denken. Diese Eigenschaften waren mir leider nie zu Eigen. Mir fehlt grundlegend das Verständnis für technische Zusammenhänge. Und auch das Interesse dafür. Eigentlich. Denn wieso muss ich den Computer verstehen, wenn ich den Computer doch vor allem als Werkzeug benutze und ihn nicht zum Selbstzweck zu erhöhen gedenke? Schliesslich benutze ich auch Bleistifte, ohne genau zu wissen, wie sie hergestellt sind. Denken in technischen Werten ist mir nicht möglich. Gespräche über technischen Firlefanz machen mich ungeduldig. Ich will mich nicht mit so dunkler, kalter und harter Materie aufhalten. Das Leben ist mir zu wertvoll, um es mit Berechnen und Kalkulieren zu verbringen. Zu wertvoll, zu reichhaltig, zu vielseitig, um immerähnlichen technischen Abläufen nachzustellen. Als Computerbenutzer bin ich auf viele technische Errungenschaften angewiesen. So gerne würde ich mehr vom Innenleben des Computers verstehen wollen. Niemals würde ich mehr vom Innenleben des Computers verstehen wollen. Deshalb habe ich mich der Übermacht der Technik zu unterwerfen. Ich muss diesen technischen Klotz mittragen, will ich die himmlischen Freuden, welche durch die zeitgemässe Bild- und Textbearbeitungsmethode versprochen werden, erleben.

Berufsrisiko

Die Arbeitsstunden am Computer haben viel mit Gesundheit zu tun. Wie mir vom Kindergarten an bis ins letzte obligatorische Schuljahr eingeprägt wurde, ist eine gute Sitzhaltung für das Leben wichtig. Obwohl der Mensch eigentlich nicht zum Sitzen geboren wurde, muss in der Schule gesessen werden. Und zwar richtig und aufrecht und ruhig und lange. Kauern und liegen liegen nicht drin, auch wenn das viel natürlichere, dynamischere Körperhaltungen wären. Kein Wunder, dass ich mich jetzt, als so genannt freier Mensch, immer noch hinsetze. Den ganzen Tag, die ganze Woche. Träge ist der Mensch. Einmal Eingepauktes bleibt drin. Ich biege meinen Körper auf die Weise, dass er der Form eines Stuhles ähnelt,

und schiebe meine Beine und Füße unter den Tisch. Auf dem Tisch steht je ein brummelig-gurrender und ein flimmernd-leuchtender Kasten, die Augen und Ohren in Beschlag nehmen und den Verstand bezirzen. Mein Körper folgt der stützenden Form des Stuhles, meine Sitzhaltung ist rechtwinklig ideal, die Energien fließen durch meine Glieder, die Füße stehen voll auf dem Boden, ich bin entspannt. Ein paar Minuten lang geht das gut so. Doch bald schon und mit unaufhaltsamer Kontinuität beginnen die Stunden der körperlichen Müdigkeit. Ich hänge und stütze mich mit allen mir zur Verfügung stehenden Körperteilen an Stuhl, Lehne, und Tischkante auf. Die Knie hänge ich kniescheibenzermalmend durch. Die Schulterblätter dienen mir als Haken für den Oberkörper, ich hake sie an der Stuhllehne ein, den Rücken biege ich bananös, die Wirbel tragen mich auf ihrer schwachen und zerbrechlichen Seite. Die Rippen und der Oberarm stützen meine Schultern und den Kopf, der seinerseits, ohne diese daliesken Stützen, einbrechen und auf dem harten Tisch zerschellen würde. Die Atmung ist flach, ein winziger Teil der Lunge wird mit belebendem Sauerstoff versorgt, der Rest verkümmert. Die ganze Zeit vor dem Computer bin ich müde. Dagegen trinke ich Kaffee und esse Süßigkeiten. Dies hebt meinen Blutzuckerspiegel und wallt meine Nerven. Kurze Belebung lässt mich für einen Moment fit fühlen, um dann bald schon in noch grössere Müdigkeit zu tauchen. Wieder hilft dann ein Kaffee, und mein Blutdruck ist schon wieder etwas höher, meine Bewegungen sind zuckender. Gegen diese Nervosität kenne ich ein gutes Mittel: ich rauche einfach eine Zigarette, das legt meine Nerven in Ketten, schön und ruhig. Bei jedem Lungenzug werde ich etwas beruhigt, und das lange Internet-, Kopier- und Speicherwarten wird dadurch verkürzt. Mein Leben auch. Mit Herzkranzgefässen verengt, Blut hoch gedruckt und Gewicht über, setze ich meinem Körper zu. Aber wenn ich wegen des Computer schon entstellt und nicht alt werde, so will ich wenigstens gut und schnell leben. So leere ich mir nach einem rauen Arbeitstag richtig Einen in den Schädel, habe auch noch ein klein wenig meinen Spass daran und das Schaffen am Computer führt letztendlich doch noch zu gesteigertem Wohlbefinden.

Bilder und Computer

Der Weg zum Pixel

Wenn die moderne Kunst untersucht und dabei die Entstehung der ersten Computergrafiken ins Auge gefasst wird, scheint die Entwicklung hin zur digitalen Produktion aus einer Reihe logischer Schritte zu bestehen. Von der realistischen Abbildung der Natur ausgehend, erlangten Bilder seit Ende des 19. Jahrhundert immer mehr Autonomie durch die Aufwertung der bildeigenen Elemente. Die Entwicklung der bildenden Kunst stand im Zeichen der Auflösung des klassischen Formbegriffs und der Zerlegung der Kunstwerke in deren einzelne Elemente [2]. Farbe, Form und Material bekamen ein Eigenleben und wurden von vielen verschiedenen Kunststilen unterschiedlich ausgeformt und gewichtet. Vom Naturalismus über die Abstraktion zur Konstruktion. Die Auflösung und Rasterung des Bildes wurde zu Beginn der 1960er Jahre realisiert [3].

Konkrete Kunst

Die «Konkrete Kunst», mit ihren Wurzeln beim Neoplastizismus von Piet Mondrian, arbeitete dem individuellen, romantischen Künstlerbild, das während der klassischen Moderne gültig war und zum Teil auch heute noch beschworen wird, entgegen. Statt persönliche Manier forderten die so genannt «Konkreten Künstler» klare Flächen ohne Nuance und arbeiteten mit streng anonym geometrischen Formen. Es wurde die Kontrolle über die einzelnen künstlerischen Elemente angestrebt, und dieses Ziel wollte zum Teil mit mathematischen, zum Teil mit rhythmischen (algorithmischen [4]) Programmen erreicht werden. In dieser Gleichwertigkeit aller Bildelemente wurde die totale Harmonie und die visuelle Logik zu verwirklichen versucht. Die Werke der «Konkreten Künstler» in den 1950er und

1960er Jahren setze ich in einen direkten Zusammenhang mit den aufkommenden grafischen Erzeugnissen per Computer. Denn in den mathematischen und rhythmischen Gesetzmässigkeiten der «konkreten» Bilder sehe ich durchaus technisches und automatisierbares Potential.

Visuelle Erzeugnisse von Computern

Die ersten Computergrafiken von 1965 wiesen mit den klaren geometrischen Formen in der Tat eine grosse Ähnlichkeit zu den Werken der «Konkreten Kunst» auf, die zu jener Zeit sehr aktuell war. Obschon das rein äusserliche Ähnlichkeiten sind, finde ich dieses Zusammenkommen spannend. Denn nur dank der Entwicklung in der Bildenden Kunst mit den verschiedenen Richtungen wie Konstruktivismus, Konkrete Kunst usw., die das Verständnis für geometrische Formen eingebracht hatten, war es möglich, die Computergrafiken der ersten Stunde [5] im Kunstkontext zu zeigen. Obwohl diese Grafiken von Mathematikern geschaffen und auf Verwendung in der Technik abzielten. In einem Interview mit Karl Gerstner wollte ich wissen, ob und inwiefern die «Konkrete Kunst» mit Computergrafik oder Computern ganz allgemein zu tun hatte.

Interview mit Karl Gerstner

Karl Gerstner wurde 1930 in Basel geboren. Er ist ein visueller Denker, Spieler und Unternehmer. Er selbst bezeichnet sich als Bildermacher. Im Weiteren publiziert Karl Gerstner auch Bücher und schreibt für die Zeitung. Jüngst wurde in der Basler Zeitung sein Artikel zur «Gegenwartskunst» [6] veröffentlicht. Seine Bücher zur «Konkreten Kunst» – «Kalte Kunst?» (1957) und «Programme entwerfen» (1963) [7] – haben mich angeregt, den Kontakt zu ihm zu suchen. Das Interview auf den folgenden zwei Seiten ist gekürzt. Die vollständige Wiedergabe ist auf der Online-Version zu finden [8].

B.S.: Herr Gerstner, haben Sie, bevor Sie konkrete Malerei betrieben haben, jemals gegenständlich/figürlich gemalt?

Karl Gerstner: Ja an der Schule....aber gemalt ist nicht der richtige Ausdruck, nein. Ich habe natürlich das ganze Schulpensum durchgemacht, das, ich weiss ja gar nicht mehr wie das heute ist, aus Aktzeichnen, Gegenstandszeichnen, Gipszeichnen und so weiter bestanden hatte. Das war aber so eine Ausbildung eher am Rand gewesen, denn ich hatte die Grafikerlehre gemacht. Ist es immer noch so, dass man aktzeichnet?

Ich glaube schon, in den Vorkursen der Schulen für Gestaltung....

K.G.: Ja wirklich? Sehr gut (lacht)...

Wie war dann der Übergang zur ungegenständlichen Malerei?

K.G.: Das war im Zuge meiner Orientierung. Es ist eine Kunst, die meiner ganzen Veranlagung entgegenkommt, und das habe ich sehr aufregend gefunden.

Wir hatten damals einen Lehrer, Emil Ruder, der eine Zeit lang auch Direktor an der Kunstgewerbeschule war. Er war sehr gut und hatte, ausser Typografie, auch Kunstgeschichte unterrichtet. Und zwar nicht nur der bildenden Kunst, Kunst im weitesten Sinn, sondern er hat auch die Alltagskunst drangenommen. Zum Beispiel die Typografie in diesem Jahrhundert, und das habe ich passionierend gefunden. Diese ersten Vorbilder hatten dann automatisch zu einer Orientierung nach Zürich geführt. Da waren Max Bill, Richard Paul Lohse und Weitere.

Sie müssen sich vorstellen, dass das damals die Nachkriegszeit gewesen war und zeitgeschichtlich nicht zu vergleichen ist mit der heutigen Situation. Denn nach dem ganzen Nazi-Spuk war das Bekanntwerden, was zuvor am Bauhaus alles passiert war, natürlich etwas Grossartiges für mich. Am Anfang der Repression durch die NSDAP war ja alles abgewürgt worden. Nur in der Schweiz gab es durch Max Bill, der ja selbst auch noch Bauhaus-Schüler war, eine gewisse Fortführung jener Richtung.

Sehen Sie einen Unterschied zwischen Malerinnen und Malern, die gegenständlich arbeiten zu solchen, die ungegenständlich schaffen? Ich meine weniger im visuellen Ergebnis als in der Interessenslage, im Denken, im Charakter...

K.G.: Mit Sicherheit gibt es die, aber das ist bei allen so. Ich sehe auch grosse Unterschiede nur schon bei denen, die konkrete Kunst machen. Bei den Zürcher Konkreten gibt es manchmal Bilder von grosser Ähnlichkeit. Da kann man gar nicht mit Sicherheit sagen, ist das ein Werk von Bill, Lohse oder Camille Graeser. Verena Loewensberg macht da eine Ausnahme. Jeder Künstler und jede Künstlerin ist ein Universum für sich. Die Ähnlichkeit täuscht dann auch über vieles hinweg.

Ich estimiere auf jeden Fall das Genie von allen Einzelnen, ganz egal was er oder sie macht. Originalität und Tiefe sind mir wichtigere Kriterien, die ich an etwas anlege, bevor ich mir überlege, ob etwas konkret oder wie auch immer ist.

Die konkreten Künstler haben ja unter anderen auch mathematische Gesetzmässigkeiten angewendet. Ich frage mich einfach, ob es nicht sein könnte, dass sie eher analytisch denkende Menschen sind im Gegensatz zu gegenständlich Malenden, die eher einfühlsame Menschen sein müssen, um den jeweiligen Gegenstand voll erfassen und wiedergeben zu können.

K.G.: Wissen Sie, ich frage mich, ob das überhaupt noch Sinn macht, gegenständlich zu malen. Die Fotografie ist ja auch ein Mittel für die Bildproduktion. So perfekt wie ein Foto ist, kann niemand Bilder malen. Wenn man diese Art von Sensibilität verfolgen möchte, dann wüsste ich keinen Maler, der eine Fotografie übertreffen könnte. Ich meine schon, dass es eine gewisse Entwicklung gibt in den zur Verfügung stehenden Mitteln. Es ist ja kein Zufall, dass die Malerei mit der Erfindung der Fotografie ganz schnell abstrakt geworden ist. Wenn Sie von den Impressionisten ausgehen, die haben Bilder gemacht, die ein Foto nicht machen kann respektive konnte, damals. Und dann natürlich die Abstraktion, der Kubismus und all das, das ist dann wirklich die eigentliche Welt der Malerei geworden. Ein wichtiges Kriterium ist für mich die Originalität. Eben das Universum, das sich ein Künstler selbst schafft.

Zur Mathematik in der konkreten Kunst: da muss man sich keine Illusionen machen. Das ist nicht Mathematik, das ist Kindergartenmathematik.... Viel lieber als von der Mathematik rede ich von der visuellen Logik. Die allerdings steckt in der Konkreten Kunst.

Hat die Konkrete Kunst, die z.T. ja auch mit Rasterungen und Programmen arbeitete, die Computergrafik vorweggenommen?

K.G.: In einem gewissen Sinn ja. Aber Computergrafiken hat es schon sehr lange gegeben, parallel zu den Sachen, die ich gemacht habe. Kennen Sie Frieder Nake? Er hat sehr früh solche Arbeiten gemacht. Nur, bei ihm ist es dann so gegangen, dass er den Computer Kunst machen liess. Er hat einfach einem Zufallsgenerator ein paar Parameter eingegeben und das ist dann Etwas geworden. Ich bin einen ganz anderen Weg gegangen. Ich hatte den Computer sehr früh und zwar ausschliesslich als Werkzeug benutzt. Wenn ich eine Idee hatte, die mit dem Computer besser umzusetzen war, machte ich das mit dem Computer. Was heisst gemacht? Zu jener Zeit hatte es noch keine Programme gegeben, sondern man hatte, wenn man Glück gehabt hatte, einen Programmierer gefunden, der sich dieser Sache annahm. Und dann hatte man in einem Rechenzentrum... Einmal hatte ich bei IBM gefragt, ob sie mir behilflich sein können. Dann hatte der Direktor in Zürich gesagt: Ja doch, in einem Rechenzentrum gäbe es noch eine Stunde zwischen drei und vier Uhr Morgens. Das war etwas irrsinnig Teures, Exklusives, das war noch die Zeit, wo die Maschine für jede Kleinigkeit hundert Meter Lochkarten ausspuckte. Im Rückblick finde ich es toll, dass ich so die ganze Entwicklung der Computerei parallel miterlebt hatte.

Wann hatten Sie zum ersten Mal von der Möglichkeit gehört, dass es Computer gibt, die für grafische Zwecke eingesetzt werden können?

K.G.: Das habe ich sehr früh, von allem Anfang an. Nur wie gesagt, zum ersten Mal war es noch gar kein Gedanke gewesen, dass man sich dieses Werkzeug zunutze macht. Aber ich erinnere mich, dass mir der Computer einmal besonders unentbehrlich war. Da war ich im MIT [9] in Massachusetts und hatte einen Vortrag gehalten. Ich fragte dann, ob ich mit Leuten in Kontakt kommen könne, die mit Computern umzugehen verstehen. So habe ich damals zum ersten Mal gesehen, wie die Programme abgerufen wurden, aus London, aus Kalifornien und weiss der Teufel noch woher und immer nur, um irgend ein kleines Problemschrittchen zu lösen. Was herausgekommen ist, war schon in etwa das, was ich wollte, aber von einer unglaublichen Grobheit, und das war total unverwendbar. Aber jene Leute waren stolz, dass überhaupt etwas auf

dem Bildschirm erschienen ist, das ahnen liess: so könnte es gehen.

Zum Schluss noch eine Frage, die auf den Titel Ihres Buches "Kalte Kunst?" Bezug nimmt: Würden Sie visuelle Kunst, die einzig auf dem Bildschirm in Erscheinung tritt, warme oder kalte Kunst nennen?

K.G.: Das ist eine ziemlich gute Frage. Marshall McLuhan, der Medienphilosoph – the medium is the message – hat bekanntlich das Fernsehen als kaltes Medium eingestuft. Da ist etwas dran; in einem ganz anderen Sinn, als ich mit meinem Buchtitel gemeint habe. Für mich ist es etwas ungeheuer Wichtiges, dass ein Kunstwerk, ein Bild, eine Präsenz hat und nicht einfach über den Bildschirm geht und dann wieder abgestellt wird usw. Ich lebe in meinen Bildern, es ist für mich essentiell wichtig. Manchmal sehe ich dann nach Jahren wieder etwas drin, an dem ich Lust verspüre, es weiter zu entwickeln. Ich ziehe schon eine Kunst vor, die statisch ist und von mir Beweglichkeit abfordert, vor allem geistige. Ich beginne es zu hassen, an Ausstellungen immer in diese dunklen Räume hinein zu müssen, wo man relativ rasch die Geduld verliert und wieder geht, ohne so richtig auf das Werk eingegangen zu sein.

Wir haben zuhause, also Frau Grether hat, so einen sehr schönen Nam Jun Paik. Aber der lebt eben auch davon, dass er immer wieder läuft. Erst dann sieht man immer wieder etwas Neues drin. Und das finde ich wichtig.

Wenn man davon redet, später mal ganze Wände als Bildschirm zu tapezieren, dann kann ich mir das sehr gut vorstellen. So etwas wird dann auch eine ganz andere Wirkung verbreiten, als ein heutiger Bildschirm.

Mit dem Buchtitel "Kalte Kunst?", um auf Ihre Frage zurückzukommen, reagierte ich damals auf ein allgemeines Vorurteil: Konstruktiv gleich kalt, distanziert, intellektuell und so weiter. Das ist heute eigentlich nicht mehr so. Ich nahm damals einfach dieses Vorurteil auf und setzte ein Fragezeichen dahinter.

Herr Gerstner, vielen Dank für dieses Interview.

3D-Syndrom

Ich beobachte in den visuellen Erzeugnissen der Computertechnik seit den ersten Computergrafiken eine stete Entwicklung von technischem, geometrischen Design, hin zu weicheren, runderen, besser aufgelösten Formen. Könnte das neben rein technischen auch noch andere Gründe haben?

Seit es visuelle Erzeugnisse gibt, die mittels Computer geschaffen werden, gibt es die Tendenz zu grösserer Auflösung, sprich weicheren Formen. Ein Merkmal, das angeblich etwas über die Qualität eines Computerbildes aussagen soll. Möglichst «real» sollen die Bilder sein. Die Weiterentwicklung der technischen Mittel und die verbesserten Programme ermöglichen diese immer perfekter werdende Illusion von Realität. In künstlerischer Hinsicht erscheint diese Entwicklung aber eher wie ein Rückschritt: Von der gewonnenen Freiheit von jeglichem Abbildungszwang zurück zur Gegenständlichkeit, zu einer längst überwunden geglaubten Haltung. Denn der Ehrgeiz zur illusionistischen Realität führt – zumindest visuell – wie ein schwingendes Pendel in frühere Zeiten zurück, wo das Abbilden der Natur als Inbegriff für gute Kunst galt. Die grobgerasterten Computerbilder der ersten Stunde wiesen demnach genau die richtige Aesthetik auf weil sie zeigten, was sie waren: technisch erzeugte Bilder. Nicht weniger und nicht mehr. Dreidimensionale Computerbilder mit illusionistischer Detailverliebtheit und der Tendenz zu figurativ-narrativem Dekor mögen zwar reizvoll aussehen. Die fruchtbare Verbindung von bildender Kunst und Computer sehe ich jedoch eher im Bereich der Interaktivität und der Hypertextualität als im möglichst treuen Nachbilden der Natur. Obwohl es natürlich auch mich fasziniert, wenn ich einen Dinosaurier in den Strassen von New York sein Unwesen treiben sehe...(<Bilder und Computer: Der Weg zum Pixel, S.07).

Interaktivität

Sendung und Empfang

Interaktivität kann ein Mausklick sein, lässt sich aber nicht auf eine kümmerliche Fingerbewegung reduzieren. Interaktivität ist «Sendung» und «Empfang» von zwei (oder mehreren) in Verbindung stehenden Enden/Polen in allen erdenklichen Bereichen des Lebens. Beiden Polen ist es dabei möglich, abwechselungsweise auf «Sendung» oder «Empfang» zu sein. Eine Sendung, die nicht auf Empfang stösst, ist kein Anfang von Interaktivität. Der Sender wird erst dann zum Empfänger, wenn der Empfänger der ursprünglichen Sendung seinerseits zum Sender werden kann oder will. Interaktivität ist ein medienunabhängiges System von Aktion und Reaktion [10]. Franz Hohler und Jürg Schubiger haben in ihrem Buch «Hin- und Hergeschichten» [11] einen interessanten Weg begangen: ein Autor schreibt einen Text und schickt ihn dem Anderen, der irgend eine Stelle des Textes zum Anlass nimmt, selbst einen Text zu verfassen, der wiederum an den ersten Schreiber zurückgeschickt wird usw.. Schön wird in diesem Beispiel ersichtlich, dass die Interaktivität einen aktiven Empfänger erfordert, der mit allen Sinnen im Angebot schmökert (engl.: to browse), der dasjenige Element aufspürt, welches bei ihm am meisten Reize auslöst und damit den Beginn einer Rücksendung darstellt.

Hypertext

Unter den verschiedenen Medien nimmt das Buch im Hinblick auf die Interaktivität eine Sonderstellung ein. Obwohl viele Bücher für den linearen Konsum gedacht sind, welche anhand des jeweiligen Inhaltsverzeichnisses die vom Autor vorgesehene Reihenfolge aufzeigen, ermöglichen sie mir als Konsument bei jeder Seite oder gar jedem Satz mit der Lektüre zu begin-

nen und auch die Richtung selbst zu bestimmen. Von vorne oder von hinten zu lesen ist mir freigestellt. Daneben gibt es aber auch Bücher, die explizit nicht-linear, also hypertextuell, aufgebaut sind. Es macht zum Beispiel keinen Sinn, ein Lexikon von der ersten Seite an zu lesen. Die Enzyklopädie ist der Prototyp der Lexika und besteht seit jeher aus verschiedenen, miteinander in Verbindung stehenden Büchern. Es ist ein komplexes Konstrukt aus Texten und Verweisen, bestehend aus mehreren Büchern und mit dem Ziel, möglichst umfassend zu sein [12].

Interaktive Medien

Jedes Medium wirkt auf eine Art interaktiv. Ein konventionell ausgestelltes Bild oder eine Skulptur lösen bei mir als Betrachter auch eine Reaktion aus, die zu Aktionen meinerseits führen. Ich wechsele meine Position, um die Impuls-auslösenden Stellen des Kunstwerkes intensiver wahrnehmen zu können. Trotzdem ist ein konventionelles Bild oder Skulptur nur beschränkt interaktiv, weil es in sich geschlossen und nicht erweiterbar, veränderbar ist. Was für das Buch ja auch gültig ist. Ebenso beim Fernsehen. Allerdings ist hier im Gegensatz zum Buch oder Museum das Programm strikt vorgeplant und läuft linear vor meinen Sinnen ab, ohne direkten Zugriff zu ermöglichen. Ich kann zwar von einem Programm zum nächsten zappen, doch die Sendung des verlassenen Kanals wartet nicht auf mich und spielt sein Programm auch während meiner Absenz kontinuierlich weiter. Im Kino gelten, was die Interaktivität anbelangt, noch strengere Gesetze. Ich entscheide mich anhand des Kinoprogramms schon weit im Voraus für einen Film. Wenn dann die Vorstellung begonnen hat, wird das Medium linear abgespielt. Es löst bei mir zwar Reaktionen aus, doch ich habe keinen Zugriff darauf. Ich kann in der Regel auch nicht einfach so mal eben den Film wechseln. Die einzige Möglichkeit bei fehlenden Reizen ist das Verlassen des Projektionsraumes. In Performances vor Publikum liegt ein grosses Potential an interaktiven Möglichkeiten. Ähnlich dem Theater sind die Darstellenden gleich präsent wie das Publikum, Kommunikation also sehr gut möglich. Ob das Publikum nicht nur aktiv teilhaben, sondern interaktiv den Ablauf beeinflussen und verändern kann, hängt von der Konzeption der jeweiligen Performance ab. Beim Konsum

am Computer ist diese Interaktivität möglich. Unabhängig von der abspielenden Plattform (Internet, Harddisk, CD-ROM) kann ich sowohl das zu Konsumierende als auch die Rezeptionsdauer selbst bestimmen. Der non-lineare, individuelle Weg ist gegeben. Im Internet ist zudem dank der Verknüpfung von vielen Datenspeichern der direkte Zugriff auf das Werk ermöglicht. Von jedem Computer aus, der einen Internetanschluss aufweist, kann ich, oder irgend jemand, das Werk verändern oder erweitern, falls es erwünscht, erlaubt oder erforderlich ist. Ich kann also gleichzeitig Konsument und Schöpfer des Werkes sein.

Kybernetik

Die Kybernetik (engl.: Cybernetics) ist eine erst im 20. Jahrhundert, massgebend von Norbert Wiener begründete, wissenschaftliche Forschungsrichtung, welche biologische, soziologische und technische Systeme auf selbsttätige Regelungs- und Steuermechanismen hin untersucht [13]. Das tönt sehr kompliziert und ist es auch. Im Wesentlichen geht es um das so genannte Feedbackprinzip. Im technischen Bereich existiert dieses Prinzip zum Beispiel in einem Heizsystem, das von einem Thermostat geregelt wird. Dank diesem Fühler und Regler weiss das extern steuernde System in jedem Moment Bescheid über die Situation in dem zu beheizen den Raum. Oder, um ein Beispiel aus der Biologie zu nennen: Die menschliche Hand auf der heissen Herdplatte schickt dank wärme-empfindlichen Sensoren über das Nervensystem einen Reiz an die Steuerzentrale. Die Zentrale wiederum erkennt den Impuls, verarbeitet ihn und schickt ihrerseits ein Feedback zur Hand, welche diese Anweisung ausführt. Erst die Erforschung solcher «Rückkoppelungen» und die Anwendung im technischen Bereich liessen die Rechenmaschinen allmählich zu Computern im heutigen Sinn werden. Durch die Fortschritte in der Kybernetik konnten technische Vorgänge nach Vorbildern der Natur verfeinert werden. Ein umgekehrter Fall, wo ein biologischer Vorgang vom technischen Fortschritt profitiert und sich evolutionär verändert hätte, ist noch nicht bekannt.

Programm und Seele

Der Computer ist dank dem Feedback-Prinzip (<Kybernetik, S. 11) in der Lage, in rascher Folge wenn/dann-Abfragen zu stellen. Dem allzu trägen Menschenhirn kommt das dann sehr bekannt vor, und es glaubt, eine tatsächliche Kommunikation mit einem lebendigen Wesen zu führen. Im Computer – soviel ist in der Zwischenzeit schon bekannt – befindet sich jedoch keine Seele. Der Computer kann zwar schnell und viel rechnen, aber alle Funktionen und Arbeitsschritte, egal wie komplex sie sind, wurden von Menschen programmiert und haben zum Zweck, im weitläufigen Programmgeäst den nächsten Ast zu selektionieren. Der Computer ist «genial dumm» [14]. Der Computer tut nichts «von sich aus». Noch nie hat ein Computer von sich aus etwas gemacht (<Kalter Computer:Der dunkle Computer, S.05). Immer führt der Computer nur die vorgegebenen Befehle aus. Sämtliche dialogische Situationen tun nur so, als ob es ein Dialog zwischen Mensch und Computer gäbe. Jede mögliche Eventualität, jedes Warnfenster ist dem Computer vorgegeben, es bei der zutreffenden Befehlsabfolge, und sei diese noch so verworren, abzuspielen. Der Computer versteht keine menschliche Sprache. Es ist der Computerprogrammprogrammierer, der den Computer programmiert, der dem Computer sämtliche weltliche, menschlichen Fragen und Probleme in die Maschinensprache übersetzt. Ohne diese komplex programmierten Rückkoppelungen in «Echtzeit», diese Scheindialoge, wäre der Computer nicht jener Universalkönnner, den wir so sehr schätzen, sondern eine ganz gewöhnliche, linear-funktionierende Rechenmaschine [15].

Aktivere Betrachter – passivere Künstler?

Interktivität ermöglicht dem Rezipient, selbst aktiv zu sein und wie oben erwähnt (<Interaktive Medien, S.11), unter Umständen gar das Werk zu verändern. Im folgenden Abschnitt gehe ich der Frage nach, ob dieser Umstand nun zu passiveren Kunstschaaffenden führt. Interaktive Arbeiten müssen in ihrer Konzeption viel offener angelegt sein als Lineare. Dramaturgisch gesehen gibt es nicht mehr den einen Weg. Weiterhin existieren jedoch Vorgaben wie Raum, Thematik, Betrachtungsweise und/oder Verhaltenshinweise. Variabel ist der Faktor Zeit, ausser dass

es bei interaktiven Installationen oder Performances Präsentationsort und -zeit gibt. Bei Internet- und CD-ROM-Arbeiten fallen selbst diese Bindungen weg, und die einzelnen Konsumenten können sich völlig frei, in ihrem Tempo, zu ihrer besten Tageszeit und am bevorzugten Ort dem Werk annähern. Das Fehlen von linearer Betrachtung, wie es bei Computerkunst (Internet, CD-ROM) der Fall ist, bedingt ganz neue Konzepte für die Herstellung. Die Momente der potentiellen Interaktion wollen gut geplant sein, und die Konsequenz eines jeden Entscheides, welche der Rezipient vornimmt, muss durchgespielt werden. Bei der Produktion eines interaktiven Werkes ist es also wichtig, die Reaktion des Betrachters vorauszusehen und die alternativen Möglichkeiten aufeinander abzustimmen. Die Herstellung erfordert demnach mindestens gleich viele künstlerische Entscheidungen wie ein konventionelles Werk. Wenn nun die Betrachter aktiviert werden, so wird diese Aktivität nicht von den Herstellern weggenommen, sondern führt ganz allgemein zu mehr Aufmerksamkeit und zu einer Aktivitätsvermehrung.

Computer in der Kunst

Wenn ich im Rahmen dieser Arbeit Computerkunst sage, meine ich visuelle Computerkunst. Ich weiss, dass eine solche strikte Trennung dem heutigen Crossover der Medien nicht gerecht wird. Ich verwende sie denn auch nur aus Gründen der Übersicht. Einerseits ist diese Eingrenzung mit persönlichen Interessen erklärbar, andererseits durch die spezielle Entwicklung der bildlichen Darstellung am Computer. Denn wie noch später jener des Video war der Weg des Bildes zum Computer viel steiniger als beispielsweise jener der Akustik. Das hat auch seine Gründe: Musik ist an sich schon abstrakt, und beruht im Wesentlichen auf mathematischen Gesetzen. Diese sind viel einfacher in die Maschinensprache zu übersetzen als visuelle Grundlagen. Akkustische Experimente mit Computern haben folglich auch eine längere Geschichte.

Rechnerkunst

Ich spüre hier dem Begriff Computerkunst nach, um zu erfahren, ob er eigentlich Sinn macht. Das Wort Computer stammt vom lateinischen «computare» [16], was soviel wie [zusammen]-rechnen heisst. Verwandt damit ist auch lat. «putare», was soviel wie reinigen, ordnen; berechnen; erwägen bedeutet. Ordnung. Kontrolle. Macht. Zahlen. Regierung. Recht. Rechnung. Zählen. Rechnen [17]. Die Menschen müssen rechnen. Die Menschen wollen zählen. Die Menschen müssen rechnen, wollen sie etwas zählen. Rechnen ist anstrengend. Ausführen von Rechenoperationen, sich stets wiederholende, den selben Gesetzen folgende Prozesse. In Anbetracht der ganzen Zahlenschieberei verwundert es nicht, dass den Menschen die Rechnerei verleidete und sie dafür Maschinen erfanden! Rechnerkunst oder Ordnungskunst als Definition einer Kunstform fände

ich nicht gerade passend. Es tönt mir zu sehr nach Handel, Profit und Erbsenzählerei. Wenn ich nun für die Definition der Computerkunst lediglich die Verwendung des Werkzeuges bei der Herstellung als massgebend heranziehen würde, fände ich das unbefriedigend. Wenn nämlich das gleiche Prinzip auch für die Malerei, Bildhauerei oder Performance angewendet würde, müsste von «Pinsele Kunst», «Meisselkunst» oder «Menschkunst» gesprochen werden. Da der Computer aber nicht nur Werkzeug, sondern zusätzlich auch Vermittler und Plattform für die Präsentation ist, übertrifft er bei weitem den Stellenwert des Pinsels für die Malerei. Diese Präsenz des Computers sowohl beim Herstellungsprozess als auch bei der Präsentation lässt in meinen Augen die Verwendung des Begriffs "Computerkunst" zu. Das englische Wort «Cyberart» finde ich auch sehr passend, weil es die Wichtigkeit des Wissenschaftszweiges Kybernetik für das technische System Computer betont.

Alles Computerkunst?

Wie in allen Bereichen des Lebens sind in den vergangenen zwei Jahrzehnten auch im Kunstbetrieb Computer als hilfreiche Instrumente immer mehr zum Einsatz gekommen. Einerseits auf der Kunstvermittlerseite in der Verwaltung und Organisation von Adresskarteien und Ausstellungen und vielem mehr, andererseits haben sie sich auf der Produktionsseite bei der Herstellung von Werken sozusagen als Werkzeug etabliert. Sowohl bei der Beschaffung von Grundlagenmaterial als auch in der Planung und Ausführung. Vom Zusammenstellen aller papierenen und digitalen Dokumentationen ganz zu schweigen. Von Computerkunst würde ich aber erst sprechen, wenn der Stellenwert des Computers über jenen eines marginal verwendeten Werkzeuges hinausgeht. Das heisst, der Computer muss mindestens die Türschwelle des Ateliers oder Produktionsstätte übertreten und nach der Verwendung bei der Herstellung, auch bei der Präsentation eine wesentliche, wenn nicht gar die wichtigste Rolle spielen. Wenn dies zutrifft, ist es meines Erachtens belanglos, ob Computer für die bildliche Darstellung oder die technische Steuerung (z.B. bei interaktiven Installationen) eingesetzt werden. Müssig finde ich diese Fragestellung bei Kunstwerken und Projekten, welche das Internet als Medium und den

Computer als Plattform benützen. Ebenso bei CD-ROM oder ähnlichen Projekten, die ohne Computer gar nicht existieren würden.

Einsam und Verlassen

Wie steht es mit der Gefahr der Vereinsamung und Entsozialisierung bei Computerbenutzern, wie sie von Medienpessimisten heraufbeschworen wird? Neben den veränderten Bedingungen bei der Produktion unterliegt auch die Rezeption von Computerkunst eigenen Gesetzen, die dem konventionellen Kunstkonsum nicht entsprechen. Egal ob im Museum, in der Galerie oder anlässlich einer Performance: Die Erfahrung einer Arbeit findet immer individuell statt. Niemand kann einem die Arbeit des Erfahrungsmachens abnehmen, auch wenn es im Kollektiv mit anderen Menschen geschieht. Dieses Kollektiv kann störend – bei notorischer Extrovertiertheit von Mitrezipienten – oder bereichernd – zehn Augenpaare sehen mehr als zwei – sein. Eine Gruppe ist sehr wertvoll für den unmittelbaren Austausch. Im Allgemeinen bin ich gegenüber kollektiver Rezeption aber eher misstrauisch, weil innerhalb einer Gruppendynamik nicht mehr unbeeinflusst mit einem Werk in Verbindung getreten werden kann. Kommunikation in der Gruppe kann unter Umständen wichtiger als das Werk selbst werden. Computerkunst geht diesen Ablenkungen vom Werk, die in der Kollektivrezeption vorkommen kann, sympathischerweise aus dem Weg und fördert hingegen die Selbstständigkeit. In der Mehrzahl aller Werke interagiert ein Mensch allein und erkundet es im individuellen Tempo, bestimmt den Weg nach eigenen Interessen und aufgrund des eigenen Erfahrungs- und Wissenstandes. Ich empfinde diese Vertiefung nach persönlichen Wünschen als einen grossen Vorteil der Computerkunst. Diese individuelle Rezeption bedingt aber meines Erachtens einen erhöhten Austausch, als er zur Zeit allgemein betrieben wird. Denn gerade in der Individualität liegt die Spannung: Einerseits wird ein Werk auf so viele verschiedene Arten gelesen wie es Rezipienten gibt, es wird nicht zweimal vom gleichen Ausgangspunkt her angegangen und beleuchtet. Andererseits fände ich schade, wenn die verschiedenartig gemachten Erfahrungen nicht zu einem reichen Bild des gesamten Werkes zusammengelegt, sondern alle nur ihren Teil daraus ziehen würden.

Künstler

Es steht zur Zeit in vielen Wohnungen ein Computer. Oft standardmässig mit Bild- und Videobearbeitungsprogramm ausgerüstet. Gibt es aufgrund dieser Tatsache jetzt viel mehr Künstlerinnen und Künstler? Oder ist jetzt endlich jede eine Künstlerin und jeder ein Künstler?

Ich gehe ins Atelier, ziehe mir Überkleider an, präpariere den Bildgrund, bereite die Farben vor, suche die Pinsel aus, nehme den gesamten mir zur Verfügung stehenden Raum in Beschlag und tauche voll in die Welt meiner Phantasie ein und produziere ein Werk. Aufgrund dieses zwar leicht klischeehaften, aber durchaus zutreffenden Bildes vom Akt des Schaffens wird eindeutig ersichtlich: Ich bin ein Künstler. Ich gehe ins Atelier, setze mich an den Tisch, drücke einen Knopf und noch einen, nehme die Maus zur Hand, betätige die Tastatur, tippe und klicke und fertige so ein Werk. Dieses Bild vom Akt des künstlerischen Schaffens ist etwas vereinfacht, vermag aber ebenfalls zu zeigen: Ich bin ein Künstler. Künstler bin ich nicht mehr im Vorneherein, aufgrund der Benützung gewisser Werkzeuge und Instrumente. Andere, manchmal kaum wahrnehmbare Unterschiede machen mich zum Künstler und nicht zum – sagen wir mal – Buchhalter oder Informatiker. Wobei die Menschen dieser und anderer Berufsgruppen durchaus auch Künstler sein können – nebenamtlich. Denn die Verfolgung eines brauchbaren Zwecks ist nicht der Antrieb der Kunst. Dieser liegt gerade in der Ausklammerung eines solchen Gebrauchswertes.

Compüteler

Mit dem Verschwinden der äusseren Merkmale, an denen die einzelnen Berufsgruppen klar erkennbar waren, geht ein Prozess in meinem persönlichen Arbeitsbereich einher: Die Grenzen zwischen künstlerischer Arbeit einerseits und privater oder kommerzieller Betätigung andererseits wird verschwommen. Wieviel Zeit wende ich tatsächlich für künstlerische Arbeit auf, wenn ich den ganzen Tag vor dem Computer sitze? Und wieviel Zeit verträgle ich zum Beispiel damit, die Technik in den Griff zu bekommen? Diese Fragen standen am Anfang der Untersuchung meiner persönlichen Computerarbeitszeit, die dann zum Computertagebuch führten. Ich beobachtete also mein Verhalten am Computer um zu sehen, wie ich die

mir zur Verfügung stehende Arbeitskraft einsetze. Als Computersession verstehe ich den Zeitraum zwischen dem Betätigen des Startknopfes und dem Ausschalten des Computers. Das Tagebuch führte ich vom 1.- 31. Januar 2001. Erwähnenswert ist, dass ich zur Zeit der Untersuchung gerade am Schreiben dieser theoretischen Arbeit war und keine kommerzielle Auftragsarbeit zu leisten hatte. Deshalb konnte ich konzentriert zu Werke gehen. In technische Experimente liess ich mich in dieser Zeit kaum ein. Insgesamt führte ich 22 Sessions auf. Die kürzeste am 23. Januar dauerte 95 Min., die längste von 478 Min. notierte ich am 15. Januar. Durchschnittlich dauerte ein Session 236,5 Min.

Untenstehende Tabelle zeigt links die «Sparte», in der Mitte die Art der Arbeit und die jeweilige Dauer im Total aller Sessions, und rechts die Gesamtdauer der Sparten in Minuten und die prozentuale Aufteilung.

Kunst	Email	209	3733 Min. 72%
	Telefon	12	
	Konversation	21	
	Internetsuche	605	
	Praktische Arbeit	2886	
Privat	Email	228	519 Min. 10%
	Telefon	93	
	Konversation	321	
	Internetsuche	76	
	Praktische Arbeit	42	
Kommerz	Email	63	138 Min. 2%
	Telefon	5	
	Konversation	0	
	Internetsuche	37	
	Praktische Arbeit	33	
Technik	Start/Restart	204	813 Min. 16%
	Email	316	
	Datenverwaltung	38	
	Konversation	82	
	Administration	62	
Total	Allgemeines	115	5203 Min.

«Neue Medien»

Wie lange bleibt ein Medium neu?

Immer wieder höre ich im Zusammenhang mit Computern den Ausdruck «Neue Medien». Im Vergleich zur Malerei und anderen klassischen Medien ist die Computerkunst zugegebenermaßen noch neu. Wenn ich aber bedenke, dass es Computer im heutigen Sinn nun auch schon seit den 1940er Jahren [18] gibt, frage ich mich, was «Neue Medien» eigentlich sind.

Im allgemeinen werden unter «Neue Medien» Kommunikationsmittel verstanden, die durch die Entwicklung neuer Technologien entstanden sind. Konkret sind es elektronische Geräte, die zur Darstellung und Übermittlung von Daten eingesetzt und, neuerdings, miteinander vernetzt werden können (Video, Telefax, Kabel- und Satellitenrundfunk, Computer) [19]. Der Begriff «Neue Medien» wurde wie alle Begriffe dazu gebildet, um Klarheit in eine verworrene, ungreifbare Angelegenheit zu bringen. Gerade im kommerziellen Rahmen sind solche Begrifflichkeiten sehr wichtig. Denn nur was benannt werden kann, lässt sich auch verkaufen. Im Kunstbereich gibt es dieses Bedürfnis zur Schubladisierung ebenso. Ganz ausgeprägt wird dieser Begriff dazu verwendet, Kunsträume, Institutionen und Veranstaltungen im weitverzweigten Kunstbetrieb zu positionieren. «Neue Medien» oder «Medienkunst» sind Worte, die Innovation, Experiment und Trend suggerieren. Das kann Freude oder Ängste erwecken, je nach Standpunkt und Bereitschaft für das Neue. Begriffen sitzen neben den greifenden, umfassenden Eigenschaften, immer auch Ausschlüssende, Ausgrenzende inne. So werden sich die Medien immer weiterentwickeln (*«Bilder und Computer: Interview mit Karl Gerstner, S.07»*). Irgendwann werden dann in der Zeit neue Worte gefunden, und «Neue Medien» werden abgeschlossen, vorbei, und klar einer Zeitepoche zuteilbar sein. Die Worte «Nouvelle Vague» und «NDW» (Neue Deutsche Welle) lösen bei mir gedankliche Zeitreisen zu klar

definierbaren Zeitabschnitten der Vergangenheit aus, in denen diese Namen für eine stilistisch oder inhaltlich definierte Ausdrucksarten formuliert wurden. Um einer starren Begrifflichkeit zu begegnen, finde ich die Verwendung von «neue Medien» passend [20]. Dieser kleine Unterschied in der Schreibweise lässt das Hinzukommen von immer neuen Arbeitsmitteln und Werkzeugen zu, und verharrt nicht bei den bekannten «Neuen Medien». Auf der anderen Seite ist ein Medium so lange neu, wie dessen Benutzer stets neue Formen erfinden und sich auf Experimente einlassen. Hinsichtlich der Verbreitungsfrage, also der Kommerzialisierung der neuen Medien, spielen unbekannte Faktoren wie Lagerfähigkeit und -dauer der Speichermedien, Erhältlichkeit der betreffenden Abspielgeräte, eine wichtige Rolle. Diese Unbekannten, die unabsehbare Kosten mit sich bringen könnten, lauern in der Produktion, im Vertrieb in der Präsentation und der Archivierung. So kann ich es mir erklären, dass sich viele Kunstinstitutionen schwer tun, Arbeiten mit neuen Medien in ihr Programm aufzunehmen.

Umfrage zur Computerkunst

Liegt es am aufwendigen technischen Unterhalt, dass die neuen Medien für viele Institutionen tatsächlich immer noch neu, nur zögerlich angestastet sind? Liegt es an der Verwischung der Grenzen zwischen Kommerz und Kunst, welche für die konventionellen Kunstinstitutionen als uninteressant angesehen werden? Oder gar an garstigen, anarchistischen Medienkünstlern, die antimuseal eingestellt sind und trotz heftiger Umwerbung niemals auch nur einen Fuss in ein verstaubtes Museum oder überhaupt in eine Institution setzen würden?

Um mir ein aktuelles Bild über die tatsächliche Verbreitung von Kunst aus dem Computer und Tendenzen für die Zukunft auszumachen, verschickte ich einigen Kunstinstitutionen der Region (Schweiz, nahes Europa) einen Katalog mit Fragen betreffend Computerkunst.

Produktions- und Vertriebsfrage [21]

Insgesamt 6 der 12 angefragten Produktions- oder Vertriebsorganisationen für Computerkunst (Zentren, Festivals, Verlage) haben den Fragebogen beantwortet und zurückgeschickt. Da die Antworten sehr spezifisch ausfielen und gleichzeitig die momentan existierende Situation repräsentativ wiedergeben, führe ich sie einzeln auf. Zudem ist in diesem Bereich das persönliche Engagement sehr wichtig, weshalb ich die jeweiligen Ansprechpartner aufführe.

Centre pour l'image contemporaine, Genève; Simon Lamunière

Als Produktions- und Ausstellungsort nimmt das Centreimage einen sehr wichtigen Platz ein. Die Produktion von Computerarbeiten nimmt im Verhältnis zu den Videoproduktionen einen kleinen Stellenwert ein. Für die Realisation guter Arbeiten braucht es unbedingt gute Programmierer, die im Kunstbereich aber rar sind. Die Angleichung der Werkzeuge von Kunst und Kommerz zeigt sich hier für die Kunst als Nachteil. Denn im kommerziellen Umfeld lässt sich als Programmierer viel lukrativer arbeiten. Sammlertätigkeit: Alle künstlerischen CD-ROM werden angekauft, weil sie oft in kleinen Auflagen erscheinen und die Gefahr des Verschwindens gross ist. Im Haus gibt es eine Mediathek, wo die Werke betrachtet oder ausgeliehen werden können. Der Verkauf von CD-ROM-Arbeiten läuft unterschiedlich gut. Am besten in der Zeit, während der die dazugehörige Ausstellung noch im Gang ist. Wichtig ist es Simon Lamunière, dass Computerkunst an Ausstellungen mit dem Raum in Verbindung tritt, den Raum in die Konzeption miteinbezieht.

Xcult; Reinhard Storz

Xcult ist eine online-Plattform. Hinsichtlich der Zukunftsaussichten wird die Produktionsunterstützung immer wichtiger werden, da grössere Projekte ähnlich wie Film/Video sehr teuer sind. Die Zusammenarbeit von Independents und Institutionen könnte verstärkt werden. Hierzu wird an einem Modell gearbeitet. Ein kommerzieller Vertrieb von künstlerischen Internetarbeiten ist (noch) nicht gegeben. Deshalb bleibt der Idealismus einzelner Personen sehr wichtig. Sogenannte Bestsellerlisten, wie sie für andere Medien gebräuchlich sind, könnten für die kontinuierliche Produktion und den Vertrieb hilfreich sein.

Viper; Conny E. Voester

Das Festival für Film, Video und neue Medien legt grossen Wert auf die mediengerechte Präsentation der Arbeiten. Zudem werden am einmal jährlich stattfindenden Festival einzelne CD-ROMs vom Kurator vorgestellt, für die Zukunft werden auch "Führungen", vergleichbar mit solchen in traditionellen Ausstellungsräumen, ins Auge gefasst. Das Bewusstsein für menschliche Vermittlung ist vorhanden, wozu das Festival sicher ein geeigneter Rahmen ist. Conny E. Voester macht darauf aufmerksam, dass trotz der Spezialisierung auf Medienkunst immer eine kritische Haltung gegenüber der steten Verwendung der neusten Medien und technologischen Entwicklungen erforderlich ist. Dem stärker beworbenen Medium Internet räumt sie eine bessere Zukunft ein als der CD-Rom.

Activerat, Bern; Laurent Schmid

Activerat ist nach Angaben auf der eigenen Website zufolge «ein kleines Label mit heissen CDs um Kunst herum». Laurent Schmid macht die genauesten Angaben zur Wirtschaftlichkeit von Computerkunst. Bisher hat Activerat 4 künstlerische CD-ROMs veröffentlicht. Die Auflage ist aus technischen/Produktionsgründen immer 500-1000, wovon maximal 150 Exemplare verkauft wurden. Das Defizit übernimmt der Verlag, der sich mit kommerziellen Produktionen querfinanziert. Zur Zukunft der CD-ROM meint Laurent Schmid, dass sie vor 5 Jahren zum ersten Mal totgesagt wurde, es bis anhin aber kein Medium mit vergleichbaren Möglichkeiten gäbe.

report, Thun; Dominik Stauch, Susanne Schär

Report ist ein Verlag, wo Künstler Künstler verlegen. Bis anhin spezialisiert auf Printmedien, beginnt er jetzt auch im Bereich der Computerkunst aktiv zu werden. Geplant sind CD-ROMs in nummerierten Kleinauflagen (z.B. 150 ex.). Die Produktionshilfe besteht im zur Verfügung stellen von Wissen und Arbeitszeit und im Organisieren von Beiträgen öffentlicher und privater Geldgeber. Auch Sponsoring wird nicht ausgeschlossen.

Stadtgalerie Bern; Beate Engel

Die Stadtgalerie führt eine Dokumentationsstelle unter anderem mit CD-ROMs, welche ausgeliehen werden können. Mit dem Internetprojekt «In

bed with me» von Marc Mouci gelang es der Galerie, eine Verbindung von Internet und realem Raum zu schaffen und zu präsentieren.

Museumsfrage [22]

Von den 32 angefragten Kunstinstitutionen (öffentliche und private Museen, Kunsthallen) nahmen sich 21 die Mühe, den Fragebogen auszufüllen und zurückzuschicken. Von diesen 21 Institutionen wiederum haben 8 noch nie, 4 nur punktuell und 9 schon mehrmals künstlerische Projekte im Internet oder auf CD-ROM gezeigt. Der Stellenwert der Computerkunst wird im Verhältnis zum gesamten Programm mit wenigen Ausnahmen als sehr gering angegeben. Die Sammler-/Ankaufstätigkeit im Bereich Computerkunst hat bei 19 Institutionen (noch) nicht begonnen. Das Fri-Art in Fribourg und die Karthause Ittingen sind jedoch dabei, Produktionen einzelner Kunstschafter zu ermöglichen oder gar anzukaufen. Ansonsten bewegt sich der prozentuelle Anteil für den Ankauf von Computerkunst durchschnittlich zwischen 0-1% des gesamten Ankaufsetats. Von jenen Institutionen, die sich mit Computerkunst befassen, ist zu vernehmen, dass für den Ankauf die gleichen Kriterien gelten wie für sonstige Werke. Und in allen Antworten kommt klar zum Ausdruck, dass inhaltliche Aspekte wichtiger sind als medien spezifische. Das ist sehr löblich, denn das Medium allein macht ja auch heutzutage noch kein Kunstwerk aus. In Anbetracht der nicht gerade grossen Sammlerleidenschaft wirft das aber die Frage auf, ob Computerkunschafter dauernd qualitativ minderwertige Arbeiten produzieren. Oder liegt es an der unsorgfältigen Recherche, am mangelnden Interesse der Institutionen? Würden sie ernsthaft Arbeiten ausstellen, welche ihren künstlerischen Ansprüchen genügten? Bei der Präsentation verfolgen die Institutionen den praktischen Weg und zeigen die Arbeiten meistens auf einem Monitor. Vereinzelt werden auch Arbeiten projiziert. Der Stellenwert, den Computerkunst in der Zukunft einnehmen wird, wird unterschiedlich prognostiziert: Von Keinem bis zu einem sehr Wichtigen.

Perspektiven

Eine im Jahr 1970 gemachte Umfrage zur ComputerArt [23] hat ergeben, dass für die damals neue Kunst die bisherigen ästhetischen Kategorien nicht mehr angemessen sind und dass neue Kriterien noch zu entwickeln sind. Bis heute ist hinsichtlich Computerkunst schon viel geschehen. An fehlenden Kriterien mangelt es nicht. An Ausstellungen, Medienzentren und Festivals sind Ausstellungsmachende sehr wohl daran, Standards herauszuschälen, indem immer neue Varianten ausprobiert werden. Das Problem könnte an der Ghettoisierung liegen. Damit will ich weniger die Wichtigkeit der Zentren für Computerkunst bestreiten, als eine Dezentralisierung der Ausstellungsräume proklamieren. Bis anhin trifft man sich zu Anlässen, sei das an Festivals, Ausstellungen oder Vorträgen, an denen Computerkunst vor allem einem Fachpublikum präsentiert wird. Es gäbe meiner Ansicht nach Möglichkeiten, diese Spezifischen Orte und Anlässe zu verlassen, um mehr kontinuierliche Präsenz im Kunstbetrieb zu ermöglichen. Sei es mit einer kleinen Abteilung in Kunsthallen, wo regelmässig Computerkunst gezeigt wird, oder mit regelmässigen öffentlichen Führungen und Vorträgen von Fachpersonen an einem Kunstort, die dem Publikum den Weg zu interessanten Werken im Internet zeigen oder künstlerische CD-ROM-Projekte vorstellen. All dies nicht primär, um die Institutionen mit Technik vollzustopfen, sondern zeitgemässe künstlerische Positionen einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Auf die Dauer werden sich die Institutionen eine solche Ausgrenzung auch nicht erlauben können. Denn die Geschwindigkeit, mit der Computer in alle Bereiche des Lebens und der Arbeitswelt vorstossen, wird den Ausstellungsraum in Zukunft sicher auch beeinflussen. Die Kunstschafter werden zudem immer weniger in solche, die mit und solche die ohne Computer Kunst schaffen, unterteilt werden können und wollen. Für Projekte, die auf kompetente Verbreitung von aktuellem Kunstschafter hinzielen, würden sicher auch die nötigen Mittel (Personal, Finanzen) aufzutreiben sein. Der Beweis müsste allerdings noch erbracht werden.

Anhang

Anmerkungen

- [1] Robert Walser, *Ruine*. In: Der Spaziergang – ausgewählte Geschichten und Aufsätze. Diogenes Verlag, Zürich 1967.
- [2] Peter Weibel, *Überall Museum?*. Interview in: Kunstzeitung, Nr. 53/2001 S.14, Regensburg Januar 2001,
- [3] K.O. Goetz, «Elektronische Malerei und ihre Programmierung.» In: Das Kunstwerk, Nr. 12/1961 S.14, Baden-Baden/Krefeld Juni 1961
Rasterbilder
Der Maler K.O. Goetz hat auf interessante künstlerisch/wissenschaftliche Weise dem Grundelement des Bildes nachgespürt. Zuerst betrieb er sogenannte Elektronenmalerei, wobei sich der Begriff Malerei in diesem Fall auf das Herstellen von Bildern bezieht. Mit totaler Zufälligkeit machte Götz 1945 zuerst Versuche mit Oszillographen. Später begann er seine Arbeit streng zu programmieren. Mit seinen Rasterbildern im Jahre 1961, welche er mit Hilfe unzähliger Kunststudenten erstellte, kam er auf interessante Bilderergebnisse, welche die Wichtigkeit jedes einzelnen Bildpunktes für das ganze Werk hervorhob.
- [4] Algorithmus: Ist eine Folge von exakten Arbeitsanweisungen, der aus variablen Eingabedaten die gewünschten Ausgabedaten formt. Algorithmen sind dem Computersystem implementiert oder stehen den Computerprogrammen als Textfile zur Verfügung. Die Qualität der Formulierung eines Algorithmus bestimmt u.a. die Geschwindigkeit, welche der Computer zum Lösen und Berechnen eines spezifischen Problems benötigt.
- [5] Unbekannter Autor, «Bald krumme Linien.» In:Der Spiegel Nr. 18/1965, S.151, Spiegel Verlag Hamburg. Erster Bericht in einer grösseren Zeitschrift über Computergrafik. Erschienen zu einer Ausstellung von Frieder Nake und Max Bense.
- [6] Karl Gerstner, *Wohin mit der vielen Kunst? Ins Museum? Wirklich?* In: Basler Zeitung, 16.1.2001
- [7] Karl Gerstner, *kalte Kunst?*. Verlag Arthur Niggli, Teufen 1957
Karl Gerstner, *Programme entwerfen*. Verlag Arthur Niggli, Teufen 1963
- [8] <http://www.surfboard.ch/bruno/text>
- [9] MIT: Massachusetts Institut of Technology, Cambridge, USA.
- [10] Manfred Papst, «Tri-Tra-Trallala. Warum Interaktivität ein alter Hut ist.» In: NZZ Folio Nr.2/2001, S.64, Zürich 2001

- [11] Franz Hohler und Jürg Schubiger, *Hin- und Hergeschichten*. Nagel und Kimche, Zürich 1986
- [12] Jay D. Bolter, «Das Internet in der Geschichte des Schreibens.» In: Mythos Internet, S.37, Suhrkamp Verlag, Frankfurt 1997
- [13] Kybernetik: griech. *Steuermannskunst*
Norbert Wiener, *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine*. Econ Verlag, Düsseldorf/Wien 1968
engl. Originalausgabe: *Cybernetics* The Technology Press. New York/Paris 1948
- [14] Abraham A. Moles, «Über die Verwendung von Rechenanlagen in der Kunst.» In: Exakte Ästhetik 5, Kunst aus dem Computer, Verlag Nadolski Stuttgart 1967
- [15] Rechenmaschinen:
Zu der historisch-technischen Entwicklung von Rechenmaschinen und Computern habe ich im Internet einige Links gefunden. Es scheint gerade sehr im Trend zu sein, darüber zu berichten. Da in vielen Texten in etwa das gleiche geschrieben wird, lasse ich es hier bleiben und verweise auf die online Version <http://www.surfboard.ch/bruno/text>, wo eine Zusammenfassung wiedergegeben ist
- [16] Herkunftswörterbuch, Etymologie der deutschen Sprache. Dudenverlag, Mannheim 1997:
- [17] In: Duden, Herkunftswörterbuch. Etymologie der deutschen Sprache
rechnen: Das *westgerm.* Verb[...] ist eine Ableitung von einem im *Hochd.* untergegangenen Adjektiv mit der Bedeutung «ordentlich.» [...] Dieses Adjektiv ist eine alte Partizipialbildung zu der unter >«*recht*» dargestellten *idg.* Wurzel. – Das abgeleitete Verb bedeutete demnach ursprünglich "in Ordnung bringen, ordnen".
recht: Das *gemeingerm.* Adjektiv *mhd. ahd.* *recht* beruht auf einer alten Partizipialbildung zu der *idg.* Wurzel **reg*, «aufrichten, recken, gerade richten.» [...] Zu dieser Wurzel gehören aus anderen *idg.* Sprachen z.B. *lat* *regere* «gerade richten; lenken; leiten; herrschen» (siehe die umfangreiche Fremdwortgruppe um *regieren*, zu der u.a. *Regent, Regie, Rektor, direkt, korrekt* gehören.)
- [18] **1941**: Konrad Zuse stellt in Berlin den ersten frei programmierbaren elektromechanischen Computer vor: Z3.
1946: In den USA wird ENIAC vorgestellt, der erste vollelektronische, universell programmierbare Digitalcomputer.
- [19] Meyers Lexikonverlag (Hg.), *Der Computer*. Aus der Reihe: Wie funktioniert das?, Mannheim/Zürich 1994
- [20] z.B.: Viper, das internationale Festival für Film, Video und neue Medien benutzt diese Definition ganz bewusst.
- [21] **Fragen an Zentren, Festivals Vertriebe Verlage**
--Adressaten Vertriebe/Verlage/Zentren/Festival:
Centre pour l'Image Contemporaine Saint-Gervais, Genève; VIPER, Basel; Ars Electronica Center, Linz; Xcult, Basel; ZKM, Karlsruhe; [plug in], Basel; ActiveRat, Bern; report, Bern; Stadtgalerie, Bern.
Internetkunst.
Können Sie definieren, was Ihre Institution unter Internetkunst versteht?
Wie wird in ihrer Institution Internetkunst präsentiert?
Verkauft Ihre Institution Internetkunst?

Inhalt
Warmer Computer
Kalter Computer
Bilder und Computer
Interaktivität
Computer in der Kunst
«Neue Medien»

Sammelt Ihre Institution Internetkunst?
Wenn Ja: Können Sie auflisten, wieviele Arbeiten? Wie teuer?
Wie oft verkauft? Gewinnaufteilung unter Ihnen und den/dem Künstler/n?
Wie sehen Sie die Zukunft von Internetkunst im Hinblick auf Produktion, Vertrieb und Sammlung?

Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM.

Können Sie definieren, was Ihre Institution unter Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM versteht?
Wie wird in ihrer Institution Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM präsentiert?
Sammelt Ihre Institution Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM?
Publiziert oder verkauft Ihre Institution Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM?
Wenn Ja: In welcher Form (Einzelarbeit, Kompilation, als Buchbeilage?)
Wenn Ja: Können Sie auflisten, wieviele Arbeiten? Wie oft verkauft? Wie teuer? Gewinnaufteilung unter Ihnen und den/dem Künstler/n?
Wie sehen Sie die Zukunft von Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM und ähnlichen Datenträgern im Hinblick auf Produktion, Vertrieb und Sammlung?

[22] **Fragen an Museen/Kunsthallen**

--Adressaten:

Kunstmuseum Basel; Museum für Gegenwartskunst Basel; Kunstverein Basler Kunsthalle; Kunsthhaus Baselland Muttentz; Kulturhaus Palazzo, Liestal; Kunstmuseum Bern; Kunsthalle Bern; Stadtgalerie Bern; Museum für Gegenwartskunst, Bern (Im Aufbau); Museum für Kommunikation, Bern; Kunstmuseum Thun; Kunsthhaus Langenthal; Kunsthhaus Zürich; Kunsthalle Zürich; Shedhalle Zürich; Karthause Itttingen; migros museum Zürich; Kunstmuseum Winterthur; Kunstmuseum St.Gallen; Kunsthalle St.Gallen; Museum Liner Appenzell; Bündner Kunstmuseum; Kunsthhaus Glarus; Aargauer Kunsthhaus; Kunsthhaus Zug; Kunstmuseum Luzern; Centre d'Art contemporain Fri-Art; Fribourg; Musée d'Art Moderne et Contemporain de Genève MAMCO; Musée cantonal des beaux-arts, Lausanne; Musée des Beaux-Arts, Sion; Musée cantonal des beaux-arts, La-Chaux-de-Fonds; Musée cantonal des beaux-arts, Lausanne; Centro d'Arte contemporanea Ticino, Bellinzona; Museo Cantonale d'Arte, Lugano; Seedamm-Kulturzentrum Stiftung Charles und Agnes Vögele.

Internetkunst.

Haben Sie in Ihrem Ausstellungsprogramm schon einmal Internetkunst gezeigt oder wird das nächstens der Fall sein?
Welchen Stellenwert wird Internetkunst im Programm Ihrer Institution in Zukunft einnehmen?
Können Sie definieren, was Ihre Institution unter Internetkunst versteht?
Wie wird in Ihrer Institution Internetkunst präsentiert?
Sammelt Ihre Institution Internetkunst oder wird sie in Zukunft Internetkunst sammeln?
Wenn ja: Nach welchen Kriterien treffen Sie die Auswahl?
Welcher prozentuelle Anteil aller Ankäufe Ihrer Institution ist für den Erwerb von Internetkunst vorgesehen?

Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM.

Haben Sie in Ihrem Ausstellungsprogramm schon einmal Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM gezeigt oder wird das nächstens der Fall sein?
Welchen Stellenwert wird Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM im Programm Ihrer Institution in Zukunft einnehmen?
Können Sie definieren, was Ihre Institution unter Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM versteht?
Wie wird in Ihrer Institution Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM präsentiert?
Sammelt Ihre Institution Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM oder wird sie in Zukunft Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM sammeln? Wenn ja: Nach welchen Kriterien treffen Sie die Auswahl?
Welcher prozentuelle Anteil aller Ankäufe Ihrer Institution ist für den Erwerb von Kunst auf CD-ROM/DVD-ROM vorgesehen?

[23] «Computer Art. Ergebnis einer Umfrage.» In: Magazin Kunst 39/1970, S.1902,

Bibliografie

Computer-Kunst

Jürgen Claus,
ChippuppKunst.
Ullstein Materialien Frankfurt 1985.

Abraham A. Moles,
Kunst & Computer.
DuMont Schauenberg, Köln 1973.

Artintact1,
CD-ROMMagazin interaktiver Kunst.
ZKM/Cantz Verlag, Karlsruhe 1994.

netz.kunst,
Institut für moderne Kunst Nürnberg. Jahrbuch '98/'99.
Verlag für moderne Kunst, Nürnberg 1999.

Barbara Basting
«*Netzkunst provoziert die Kunstmuseen.*»
In: Tagesanzeiger 10.01.01, S.53.
Zürich 2001.

Computerbilder

Melvin L. Prueitt,
Computerkunst.
McGraw Hill Book Company, Hamburg 1985.

Frieder Nake,
«*Computer-Grafik.*»
In: Exakte Ästhetik 5, Kunst aus dem Computer, S.21.
Verlag Nadolski Stuttgart 1967.

Max Bense,
«*Ästhetik und Programmierung.*»
In: Exakte Ästhetik 5, Kunst aus dem Computer, S.11.
Verlag Nadolski Stuttgart 1967.

Kurd Alsleben,
«*Gestaltete oder konstruierte Computer-Grafik?*»
In: Exakte Ästhetik 5, Kunst aus dem Computer, S.33.
Verlag Nadolski Stuttgart 1967.

Inhalt
Warmer Computer
Kalter Computer
Bilder und Computer
Interaktivität
Computer in der Kunst
«Neue Medien»

Karl Gerstner,
Kompendium für Alphabeten.
Verlag Arthur Niggli, Heiden 3. Auflage 1990.

Erwin Steller,
Computer und Kunst.
BIWissenschaftsverlag, München/Leipzig/Wien/Zürich 1992.

Kurt Weidemann,
Kurtstexte.
avedition, Stuttgart 1998.

Michael Hübel
«*Malen mit der Maus. Schnittstellen zwischen Computer und Kunst.*»
In: Kunst im Netzwerk, S.137.
Hamburger Kunsthalle 1986.

Holger van den Boom,
Digitale Aesthetik.
Metzler, Stuttgart 1987.

John Maeda,
Maeda & Media.
Thames & Hudson, London 2000.

Interaktivität

Oswald Wiener,
Schriften zur Erkenntnistheorie.
Computerkultur Band 10.
Springer, Wien/New York 1996.

Oswald Wiener,
Probleme der künstlichen Intelligenz.
Merve Verlag, Berlin 1990.

Söke Dinkla,
Pioniere Interaktiver Kunst von 1970 bis heute.
Edition ZKM, Karlsruhe 1997.

Gerhard Johann Lischka und Peter Weibel,
«*Polylog für eine interaktive Kunst.*»
In: Kunstforum 103, Im Netz der Systeme, S.65
Köln 1989.

Computertechnik

Thomas Irlbeck,
Computerlexikon. Das grosse Nachschlagewerk für Einsteiger und Profis.
Dtv, München 1998.

Online-Version

Unter der Adresse <http://www.surfboard.ch/bruno/text> ist die Arbeit im Internet abrufbar. Die Vorteile der online-Version:

Zusätzliche Texte über

- Die Geschichte der Rechenmaschinen
- Die Entwicklung der Computer.
- Das ungekürzte Interview mit Karl Gerstner.
- Alle Fragen der Fragebogen und die komplette Auswertung.

Dank

Folgenden Menschen möchte ich für das Zustandekommen dieser Arbeit herzlich danken:

Ute Drewes, Roman Kurzmeyer, Raffael Dörig, Reinhard Storz, Karl Gerstner, Conny E. Voester, Christa Pfyl, Armin Betschart, Daniel Brefin, HGKB. Abteilung Bildende Kunst. Diplomklasse 2000/2001.