

**Die Explosion des Visuellen:
die maschinengestützte Wahrnehmung**

(1997)

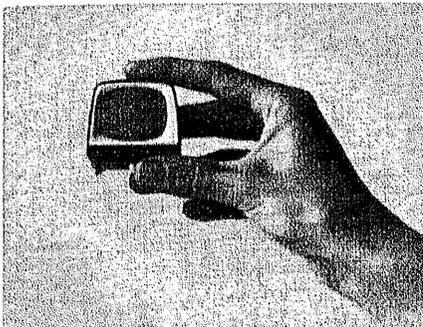
S. 415-419

Das Auge wurde zum dominierenden Sinnesorgan im 20. Jahrhundert. Die Vereinzlung und Verabsolutierung des Auges über alle anderen Sinnesorgane geschah allerdings mit Hilfe von Maschinen und Medien und eröffnete einen unendlichen Horizont des Visuellen. In den letzten 150 Jahren hat durch die Mediatisierung und Mechanisierung des Bildes vom Photoapparat bis zum Computer eine entscheidende technische Transformation des Bildes stattgefunden.

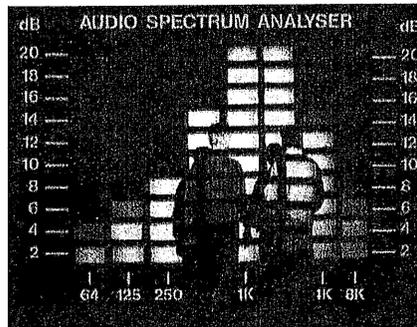
I (Stationen des technischen Bildes)

Diese Evolution der maschinengestützten Erzeugung, Übertragung und Rezeption von Bildern kann vorläufig in sieben Stufen eingeteilt werden:

1. Die erste Station des technischen Bildes war bekanntlich die maschinenunterstützte Bildproduktion der Photographie (1839). Das Bild stellte sich selbst her, ohne die Hand des Künstlers, dessen Aufgabe eine selbständige Maschine, ein Bild-Automat (auto = gr. selbst) übernahm.
2. Die Bildübertragung über lange Distanzen durch das Scanning-Prinzip, d.h. die Zerlegung eines zweidimensionalen Bildes in eine lineare Folge von Punkten in der Zeit, erfolgte etwa in der gleichen Epoche, 1840, durch den Psychologen Alexander Bain. Telegraphie, Telephon, Teleskopie, „elektronisches Teleskop“ (TV-System von Paul Nipkow, 1884) stellen maschinengestützte Übertragungssysteme von Ton, von statischem und bewegtem Bild dar. Auf die maschinengestützte Bilderzeugung folgte die maschinengestützte Bildübertragung. Die Entdeckung elektromagnetischer Wellen (Maxwell 1873, Hertz 1887) steht am Beginn neuer Bildwelten.



Richard Kriesche, *mariazell tv*, 1978



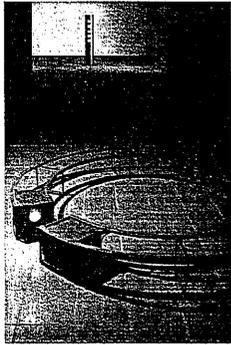
Michael Schuster, *Audio Spectrum Analyser*, 1995

3. Auf das Verschwinden der Realität (d. h. des realen, körperlich erfahrbaren Raumes) folgte die Simulation von Realität. Die Simulation der Bewegung war ein wesentlicher Schritt in der Simulation der Realität. Durch die maschinengestützten Bilder, die maschinengestützte Illusion der Bewegung, folgte auf die Raumform des Bildes (Malerei) die Zeitform des Bildes: der Film. Lessings *Laokoon*-Doktrin (1776) wurde aufgehoben. Das Bild wurde von einem Medium des Raumes zu einem Medium der Zeit (wie die Sprache und die Musik).

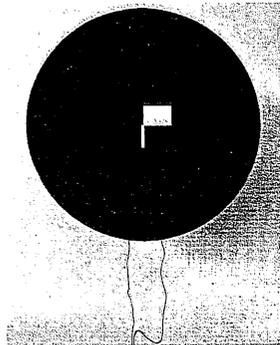


Karl Neubacher, *Abbild-Spiegelbild*, 1976
16 mm Film

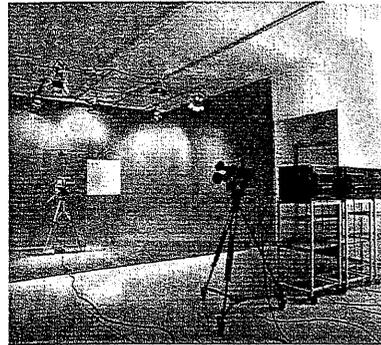
4. Die Entdeckung des Elektrons und der Kathodenstrahlröhre (beide 1897) lieferten die Voraussetzungen für die elektronische Bilderzeugung und -übertragung (Fernsehen). Die magnetische Aufzeichnung von Bildsignalen (statt von Tonsignalen wie seit ca. 1900) mittels eines Videorecorders (1951) mixte Film, Radio und Fernsehen (Ton- und Bildspeicherung und -ausstrahlung) im neuen Medium Video.



Gundl Berghold
Gut 1/2, 1991



Simon Wachsmuth, o.T., 1990
Geschwärtzte Glasscheibe, Monitor, Player

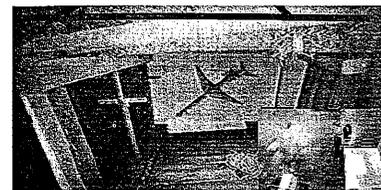


Matta Wagnest
Blue Box, 1993

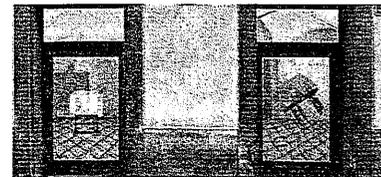
5. Transistor, integrierte Schaltkreise, Chips und die Halbleitertechnik revolutionierten seit Mitte des 20. Jahrhunderts die Technologie der Informationsverarbeitung und führten zum vollkommen maschinenrechenen Bild des Computers. Der multimediale Computer vereint in sich nicht nur alle historischen Möglichkeiten der maschinenunterstützten Generierung und Übertragung von Bildern, Tönen, Texten, sondern eröffnet auch vollkommen neue Perspektiven maschinengesteuerter Bildwelten. Diese weisen fundamental neue Eigenschaften auf: Virtualität, Variabilität, Viabilität, mit denen Interaktivität zwischen Bild und Betrachter möglich wird.



Gudrun Bielz, Ruth Schnell
The Space Between 1 and 2, 1991
Topographie:
Wien, Südtiroler Platz



Martin Kusch, Simulationsmodell
Galerie Winter, eine interaktive
Computerinstallation für den
öffentlichen Raum, 1997



6. Die interaktive computerterminale Datenfernübertragungstechnologie ermöglicht Kunst im Netzwerk, Televirtualität, rein immaterielle Kunst im Datenraum. Telepräsenz, Telerobotik, Kabel-TV, interaktives Fernsehen und digitale Netzwerke, die global gespannt sind, bilden die elektronische Datenautobahn, die „electronic super highways“ (Nam June Paik, 1974), das World Wide Web, wo intelligente autonome Software Agenten mit künstlicher Intelligenz operieren. Mit Teleskopie, Telephon, Television, Telefax, drahtloser Telegraphie, Radio etc. entstanden die Grundlagen einer telematischen Kultur, die gekennzeichnet ist durch die Trennung von Bote und Botschaft, von Körper und Botschaft. Das Trägermaterial des Codes wird vernachlässigbar. Materielle Zeichen reisen durch Raum und Zeit, Wellen breiten sich aus, körperlose Kommunikation wird möglich. Das Reich der immateriellen Zeichen schlägt in der telematischen Zivilisation seine Zelte auf. Das postindustrielle informations- und code-basierte Zeitalter der immateriellen Botschaften beginnt.

7. Doch auch der übermächtige Schritt, bisher noch ins Reich der Science Fiction verdrängt, beginnt im Bereich der Interface-Forschung und avancierten Sensoren-Technologie schon Realität zu werden. Findet man aktuell in interaktiven Medien-Installationen nur externe „brain-wave“ oder „eye-tracker“-Sensoren, so ist die Entwicklungsrichtung dennoch evident. Unter Umgehung der klassischen elektronischen Schnittstellen möchte man mit „brain-chips“ oder „neuro-chips“ arbeiten, um die Gehirne möglichst verlustfrei und direkt an die digitalen Welten zu koppeln. Stimulation des Gehirns zur Erzeugung künstlicher Bildwelten statt Simulation (von künstlichen und natürlichen Welten) und direkte Kommunikation mittels Gehirnwellen ist das Ziel.

Es gibt also neue Orte und Medien des Bildes bzw. Visuellen. Das Bild selbst ist nicht mehr allein das gemalte Bild, das Tafelbild; das Bild kann auch ein technisches Bild sein, ein Photobild, ein Filmbild, ein TV-Bild, ein Videobild, ein Computerbild. Der Ort des Bildes ist also nicht allein das Tafelbild und die Malerei ist nicht mehr das einzige Medium des Bildes. Das Bild hat eine lange Geschichte wechselnder technischer Trägermedien. Das Bild war einmal auf Felsen gemalt und einmal auf Holz. Seit ca. 500 Jahren dominiert das technische Trägermedium Öl auf Leinwand oder Wasserfarbe auf Papier. Mittlerweile gibt es aber viele neue technische Trägermedien für das Bild. Das Visuelle trennte sich vom Bild (Tafelbild). Die Idee des Visuellen ist vom malerischen Tafelbild ausgewandert, und hat sich neue Gastmedien gesucht und ist in andere Medien weitergewandert. Orte des Visuellen sind heute nicht nur das Tafelbild, sondern auch die Kinoleinwand und der Bildschirm. Die technischen maschinengestützten Medien sind heute die dominierenden Medien des Bildes und des Blicks und bilden das neue Universum der visuellen Kultur.

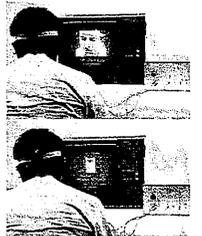
II (postontologische Kunst: Virtualität, Variabilität, Viabilität)

Wir haben festgestellt, daß die klassischen technischen Bildmedien Photographie und Film mit klassischen Kunstmedien wie Tafelbild und Holz- bzw. Steinskulptur die Eigenschaft teilen, Information in einem materiellen Informationsträger zu speichern, sodaß es schwer fällt, diese Information instant zu ändern. Die Information ist in den klassischen, physikalischen Trägermedien stabil eingesperrt und nicht reversibel oder instant zu verändern. Das Bild selbst ist daher eingefroren, statisch, und wenn es sich bewegt, dann nur als Illusion. Jedes Bild, jeder Kader trägt in sich selbst keine Bewegung, kein Teil des Bildes ändert sich, nur die zeitliche Abfolge der Bilder kann die Illusion der Bewegung erzeugen. Das Gegenteil dazu ist das digitale Bild, in dem jeder Teil selbst beweglich, variabel und veränderbar ist. Das Bild ist nicht nur als Ganzes, sondern vor allem lokal steuerbar. Im digitalen Medium sind alle Parameter der Information instant veränderbar. Information ist im Computer nicht gebunden, sondern frei und variabel. Diese instantane Veränderbarkeit des Bildinhaltes, aller Punkte des Bildfeldes, macht das digitale Bild für virtuelle Umwelten und interaktive Installationen so geeignet. Jeder Punkt, jede Dimension, jeder Parameter des Bildes ist eine Variable aufgrund der virtuellen Speicherung der Information. Dadurch ändert sich der Bildcharakter radikal. Das Bild wird erstmals in seiner Geschichte zu einem dynamischen System (aus Variablen), die aber nicht von der Speicherorganisation gesteuert werden wie bei Film oder Video, sondern vom Beobachter. Das Bild verwandelt sich von einer starren Fläche in ein dynamisches Bildsystem mit Peripheriegeräten, in ein Variablenfeld, das lokal steuerbar ist, genauer eine binäre Variablensequenz (0,1). Die maschinengestützten Variablensequenzen bilden den Ereignishorizont für den Beobachter, dessen Verhalten die Erscheinungsform der Variablen als Bild und Ton erst entscheidet. Das Bild wird also zu einem Ereignisfeld. Töne und Bilder sind spezifische lokale Ereignisse in dynamischen Systemen. Man sollte also eher von einem Ereignisfeld aus akustischen, visuellen oder olfaktorischen Variablen sprechen als von einem Bild. Das Ereignisfeld, das lokal oder global, d.h. punktuell oder als Ganzes gesteuert, konstruiert und kontrolliert werden kann – und zwar vom jeweiligen Kontext – ist die neue Form des Bildes.

Die Vorstellung vom Bild verwandelt sich von der eines Fensters (Alberti), durch das man nur einen kleinen Ausschnitt einer im Raum fixierten Erfahrung beobachten kann, zu der einer Tür, durch die der Beobachter in

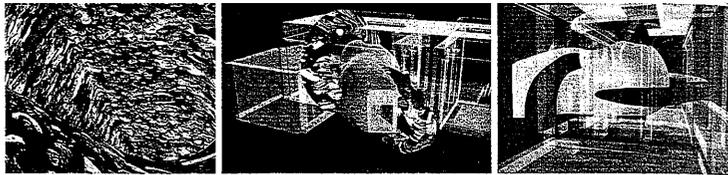


ARTSAT – Die Datenhandschule
1991, Gerfried Stocker im Rahmen
eines interaktiven Computer-Projektes
mit Horst Hörner



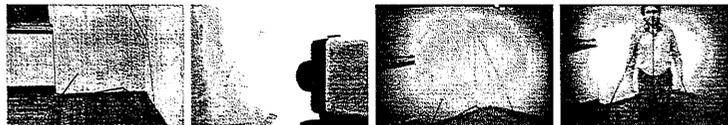
Richard Kriesche, bio-video, 1982

die Welt multisensorieller Ereignisfelder ein- und austreten kann, die einen zeitlich und räumlich veränderbaren, dynamischen und virtuellen Erlebnisraum beschreiben bzw. konstruieren.



Constanze Ruhm, Peter Sandbichler, Kunst, Biennale von Venedig, 1995, Österreich-Pavillon, zusammen mit Kay Fricke, Bob O'Kane, Michael Saup

Das klassische Bild mutierte durch alle seine Phasen der Maschinen-Unterstützung zu einer kontextkontrollierten Ereigniswelt aus Variablen. Dieses variable, virtuelle Bild hat sich aber durch seine dynamischen Systemeigenschaften noch ein weiteres Merkmal erworben: Es verhält sich wie ein lebendes System, es reagiert auf den Input eines Kontextes, es verändert seinen Zustand und seinen Output. Die Interaktivität der Medienkunst besteht also aus den drei Elementen des digitalen Bildes: Virtualität (der Informationsspeicherung), Variabilität (der Bildobjekte) und Viabilität (des Bildverhaltens). Das Bild verwandelt sich damit in ein dynamisches System mit lebensähnlichem Verhalten. Wenn ein lebender Organismus ein System ist, das auf Eingaben selbstständig reagiert, dann ist auch das dynamische Bildsystem aus multisensoriellen Variablen, das auf Eingaben selbstständig reagiert, ein lebender Organismus. Das dynamische Bildsystem zeigt lebensähnliches Verhalten. Die Eigenschaft komplexer dynamischer Systeme, die sowohl autonom durch Rückkoppelung Zustandsänderungen erfahren, als auch kontextsensitiv auf Eingaben ihrer Umwelt reagieren, nennt der radikale Konstruktivismus „Viabilität“, lebensähnliches Verhalten. Aus dem digitalen Dreiklang Virtualität der Informationsspeicherung, Variabilität der Bildgehalte und Viabilität des Bildverhaltens entwickelt sich ein interaktives, dynamisches Bildsystem, das belebte Bild. Die Installationen der interaktiven Medien-Kunst integrieren einen oder mehrere menschliche Betrachter in computererrechnete virtuelle Szenarien durch computerkontrollierte Schnittstellen und multisensorische Interfaces. Der historisch passive, dem Objekt gegenüber externe Betrachter wird Teil der Bildwelt selbst. Er wird interner Beobachter. Sein Verhalten beeinflusst die virtuellen Szenarien. Die simulierten Welten reagieren auf den Betrachter und ihre Veränderungen beeinflussen rückkoppelnd den Betrachter selbst. Das Bild wird beobachter-abhängig, beobachter-relativ.



Peter Weibel, *Imaginärer Tetrader*, 1979

Genetische Algorithmen, intelligente autonome Software Agenten werden dabei eine zentrale Rolle spielen. Auch der nächste Schritt, virtuelle Agenten mit künstlicher Intelligenz auf den Datenautobahnen, ist schon in Vorbereitung. Solche „Knowbots“ verkörpern am reinsten das Konzept der postontologischen Kunst. Sie sind Wesen mit Eigenschaften wie (künstliche) Intelligenz, (künstliches) Leben und (künstliches) Bewußtsein, aber ohne materielle Existenz, ohne Körper. Sie sind „Subjekte“ ohne ontologischen Status. Der Preis für die Viabilität der Information und des Systems sind gerade deren Variabilität und Virtualität. Die postontologische Kunst ist ein dynamisches Kovarianzmodell von Beobachter – Schnittstelle – Umwelt, wobei der Beobachter selbst ein Teil der Umwelt, d.h. des Kontextes sein kann. Der Beobachter konstituiert die dissipative Struktur. Genetische Algorithmen, die das Bild vom Kontext des Beobachters lösen, bilden eine weitere dissipative Struktur. So entsteht statt der Welt des Bildes eine Welt „freier Variablen“ in spezifischen „Ereigniswelten“, die universal besetzbar und ersetzbar sind, die sich gegenseitig bestimmen und beeinflussen. Das Bild wird zu einer künstlichen Modellwelt, autokatalytisch wie auch kontextgesteuert. Dieses „belebte Bild“ (als Umwelt freier Variablen) stellt die radikalste Transformation des klassischen Bildbegriffes dar.

III. (Personen und Institutionen)

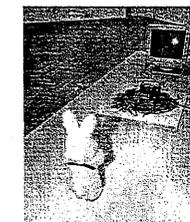
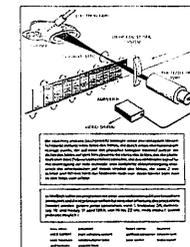
Marc Adrian hat sich in den 50er Jahren mit kinetisch-optischen Bildern, Objekten und Plastiken einen Namen gemacht. Zwischen 1957 – 1959 hat er diesen Stil in die technischen Bildmedien ausgedehnt und avantgardistische

Filme hergestellt, die später „strukturalistisch“ genannt wurden. Gleichzeitig hat er auch eine mechanische Methode zur Textproduktion erfunden, den „methodischen Inventionismus“ (1957). 1963 richtete er eine Kamera ohne Linse direkt auf einen Röntgenshirm, der mit einer IBM 1620-21 verbunden war. So entstand *Random* (35 mm, s/v, Ton, 285 Sek.), wahrscheinlich der erste mit Hilfe des Computers gedrehte Film in Europa. Mathematisch definierte Zufallsprogramme bzw. zufallsgenerierte mathematische Reihen fanden auch bei *Text I* (1963, 35 mm, s/v, Ton, 154 Sek.) und *Text II* (1964, 35 mm, s/v, Ton, 220 Sek.) Verwendung.

Eine entscheidende Manifestation für das Entstehen eines medien-spezifischen Bewußtseins war die Veranstaltung *multimedia I* in Wien 1969, an der Marc Adrian, Valie Export, Peter Weibel u. a. teilnahmen. Hier wurden zum erstenmal von Peter Weibel beobachterabhängige interaktive und closed circuit Installationen mit Hilfe von Video gezeigt und bereits das Scanning-Prinzip demonstriert. In gemeinsamen Arbeiten zeigten Valie Export und Peter Weibel erstmals sensorabhängige Interface-Kunstwerke (*Das magische Auge*, eine autogenerative Tonleinwand, die Licht in Ton verwandelt). Eine weitere wichtige Manifestation war *Trigon 73 Audiovisuelle Botschaften* in Graz, 1973, wo erstmals in Europa Video Gegenstand einer Großausstellung war. Arbeiten von Nam June Paik bis Bruce Naumann, von Peter Weibel bis Richard Kriesche und Valie Export wurden gezeigt. Auch beim Trigonthema *Identität*, 1975, wurden mediale Arbeiten gezeigt.

Aus der Expanded Cinema Bewegung, Mitte der 60er Jahre von Peter Weibel initiiert, entwickelte sich ab 1969 in Österreich die Videokunst (Gottfried Bechtold, Valie Export, Richard Kriesche, Peter Weibel). Mit der nächsten Generation (Karl Neubacher, Friederike Pezold, Gudrun Bielz, Ruth Schnell, Franz Xaver, Ilse Cassinger, Erwin Wurm, Fedo Ertl, Gundl Berghold, Muki Pakesch, You never know, Station Rose [Gary Danner, Elisa Rose], Simon und Arye Wachsmuth, Inge Graf & Zyx, Ernst Caramelle, Karl Kowanz, Romana Schefflmecht, Werner Schmeiser, Ursula Pühringer etc.) hat die Video Szene in den 70er und 80er Jahren einen ungeheuren Aufschwung genommen, wenn auch nicht in den Kunstinstitutionen, die von der neuen Malerei dominiert wurden. Das 1979 in Linz, vom renommierten österreichischen Wissenschafts- und Sciencefiction-Autor und Medienkünstler Herbert W. Franke, dem Elektronikmusiker Hubert Bognermayr und dem Intendanten des ORF Oberösterreich Hannes Leopoldseder, gegründete Festival für Kunst, Technologie und Gesellschaft ars electronica als Koproduktion von ORF und Brucknerhaus wurde nicht nur national, sondern auch international zu einem wichtigen Motor der elektronischen Kunst. Ursprünglich als Biennale konzipiert, wurde die ars ab 1986 unter neuer Leitung zu einem jährlichen Festival. Hatte bis dahin der ORF das Programm populistisch dominiert, war es ab 1986 unter der neuen Leitung des Brucknerhauses, Karl Gerbel, den Programmgestaltern Gottfried Hattinger und Peter Weibel (von 1992 bis 1995 alleiniger künstlerischer Leiter) möglich, thematisch und diskursiv vorzugehen (*offene Räume – freie Klänge*, 1987, *Kunst der Szene*, 1988, *im Netz der Systeme – für eine interaktive Kunst*, 1989, *virtuelle Welten – digitale Träume*, 1990, *out of control*, 1991, *Endophysik – Nanotechnologie*, 1992, *genetische Kunst- künstliches Leben*, 1993, *intelligente Ambiente*, 1994, *Mythos Information – welcome to the wired world*, 1995). Die ars electronica hat damit weltweit eine Themenführerschaft erreicht und wichtige Impulse gegeben, z. B. die Durchsetzung der Interaktivität, 1989, als fundamentales Merkmal der digitalen Kunst. All diese Leistungen mündeten 1996 in der Gründung eines ars electronica-Centers als ständiges Gebäude, dessen Leiter der Grazer Medienkünstler Gerfried Stocker wurde. In Linz gibt es noch eine weitere Station, die sich mit elektronischer Kunst beschäftigt, *Archimedia*, 1996 von Prof. Herbert Lachmayer initiiert, geleitet von Christian Möller aus dem Frankfurter Institut für Neue Medien, dem Peter Weibel 1989 bis 1995 vorstand.

Eine junge Generation hat in den 90er Jahren den Sprung von der elektronischen zur digitalen Kunst geschafft: Christa Sommerer, knowbot research (Christian Hübler, Alexander Tuchacek et al.), Martin Kusch, Markus Huemer, Orhan Kipcak, Ruth Schnell, etc., Constanze Ruhm, Peter Kogler, aber auch Mitglieder der älteren Generation wie Peter Weibel und Richard Kriesche. Die Produktion von CD-Roms wurde selbstverständlich. Aber nicht nur in Linz, sondern auch in Graz und Wien entstanden Institutionen für digitale Kunst und Wissenschaft. Gert Pfurtscheller vom Institut für Biomedizinische Technik bzw. Ludwig Boltzmann-Institut für Medizinische Informatik und Neuroinformatik entwickelte eine EEG-basierende Gehirn-Computer-Schnittstelle, mit deren Hilfe ein Gehirn einen Cursor auf dem Bildschirm bewegen und steuern kann. Das Institut für computergestützte Geometrie und Graphik an der Technischen Universität Graz, das Institut für digitale Bildverarbeitung am Joanneum Research leisten Hervorragendes. Last but not least sei die Meisterklasse für visuelle Mediengestaltung von Peter Weibel an der Hochschule für angewandte Kunst in Wien erwähnt, die seit 1986 kontinuierlich wichtige Medienkünstler Österreichs produziert.



Peter Gerwin Hoffmann
Pax Bunny, 1994

„Ein Telematisches Museum. Eine interaktive Reise durch die Bildankäufe aus dem Budget „Kunst und Bau“ des Landes Steiermark 1974-1994“. Eine Initiative der Fachabteilung Iva-Hochbauplanung und der Neuen Galerie Graz, nach einer Idee von Wolf Dieter Dreiholz und Peter Weibel, Software Erstellung und CD-Rom-Produktion: Orhan Kipcak, 1995.

„Richard Kriesche. Sphären der Kunst“. Eine Produktion der Neuen Galerie Graz, Mitarbeit: Jutta Steininger, Robert Gölles (Redaktion), Helmut Leitner (Produktion), 1996.

1997