



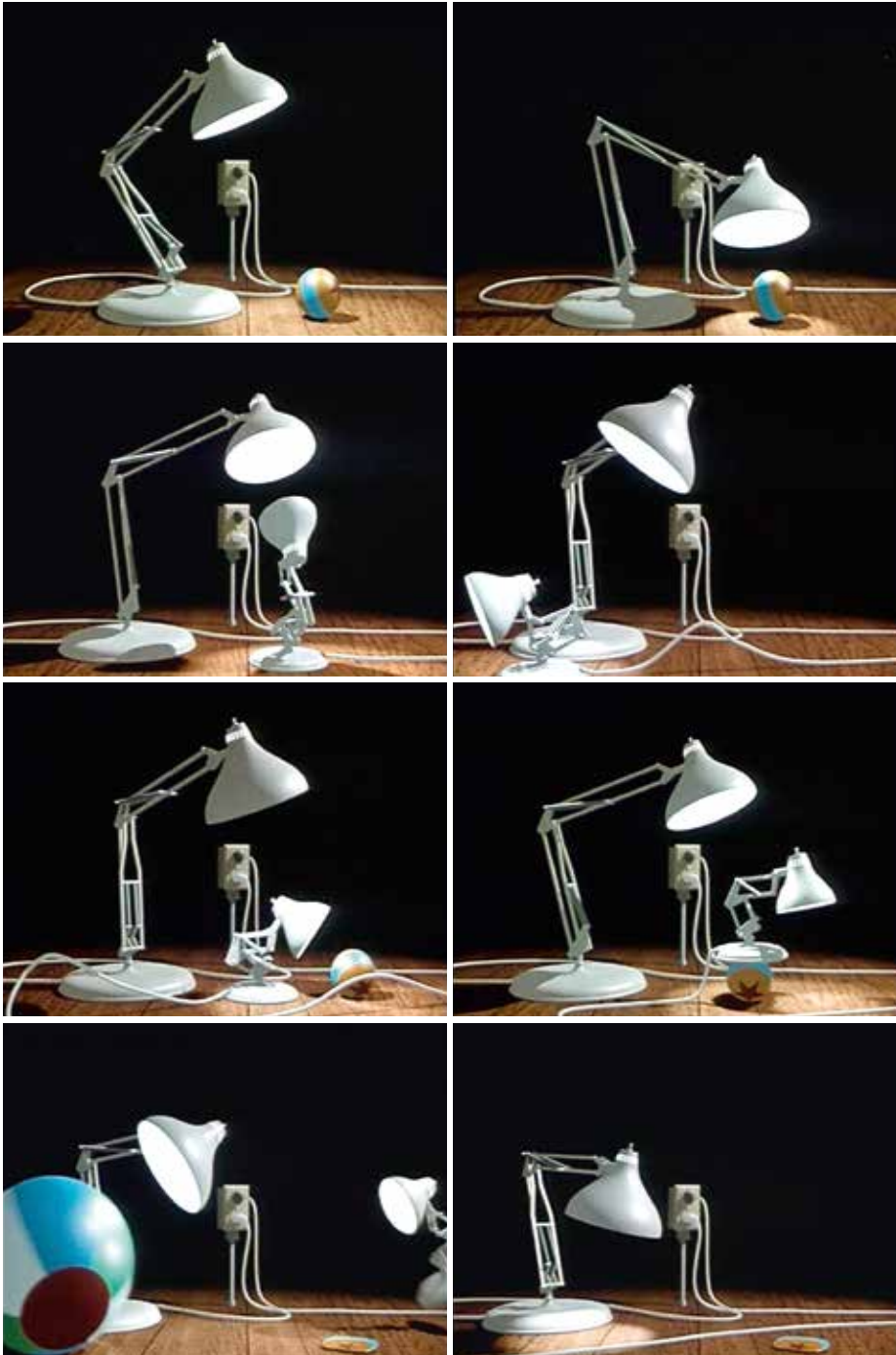
1987 veranstaltet der Österreichische Rundfunk, Landesstudio Oberösterreich, erstmals den Prix Ars Electronica als internationalen Wettbewerb für Computerkünste. Während sich andere Wettbewerbe auf jeweils eine Kunstgattung konzentrieren, will der Prix Ars Electronica durch eine gemeinsame Ausschreibung in den Kategorien Graphik, Animation und Musik die übergreifenden Einsatzmöglichkeiten des Computers aufzeigen – der Computer die universelle Maschine für Künstler an der Schwelle zum Millennium III. Eine internationale Fachjury hat unter über 700 Einreichungen aus den Ländern USA, Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Schweiz, Japan, Kanada, Spanien, Italien, Schweden, Ungarn, Jugoslawien, Tschechoslowakei, Niederlande und Großbritannien die drei Prix Ars Electronica-Preisträger ausgewählt und sechs Anerkennungen ausgesprochen. Der Prix Ars Electronica ist insgesamt mit 1 Million Schilling dotiert, gestiftet von der Siemens AG. Im einzelnen betragen die Preise in der Computergraphik und in der Computermusik je öS 150.000 die Anerkennungen je öS 50.000; der Prix Ars Electronica für Computeranimation ist mit öS 300.000 dotiert, die zwei Anerkennungspreise mit je öS 100.000. Als Symbol erhalten die Prix Ars Electronica Preisträger die „Goldene Nica“.

Durch die Einreichung von über 700 Arbeiten aus aller Welt wird der Prix Ars Electronica zu einem Trendbarometer des künstlichen Leistungsvermögens in den Computerkünsten. Der Prix Ars Electronica steht im Mittelpunkt der vom ORF veranstalteten Ars Electronica Computerkultur-Tage Linz. Diese Veranstaltung im September 1987 ist ein Forum der Begegnung von Künstlern und Wissenschaftlern, 1987 unter dem Generalthema „Künste im Zeitalter der künstlichen Intelligenz“. Die Ars Electronica Computerkultur-Tage Linz werden von der Siemens AG gefördert.

In 1987 the Austrian Broadcasting Corporation ORF—Upper Austrian Regional Studios—organizes for the first time Prix Ars Electronica '87 as an international competition for Computer Arts. While other contests tend to concentrate on one discipline in the Arts, the Prix Ars Electronica '87, by being open for entries in the categories of computer graphics, animation and music, wants to point out the interdisciplinary capacities of the computer—the computer as an universal machine in the hands of the artist at the approach of the third millennium. An international jury of experts has chosen the three award winners of Prix Ars Electronica '87 from over 700 entries from the USA, the Federal Republic of Germany, France, Switzerland, Japan, Canada, Spain, Italy, Sweden, Hungary, Yugoslavia, Czechoslovakia, The Netherlands, Great Britain and Austria, and has also made six Honorary Mentions. The Prix Ars Electronica cash purse amounts to a total of one million Austrian Schillings, donated by Siemens AG. In computer graphics and computer animation the prizes are a \$150,000, each, the Honorary Mentions 50,000 each. The Prix Ars Electronica '87 for computer animation amounts to a \$300,000, the two Honorary Mentions to a \$100,000 each. As a symbol the award winners are furthermore presented with the Golden Nica. Through the participation of over 700 works from all over the world, Prix Ars Electronica '87 has become a barometer of the current trends in the artistic application of computers in the Arts.

The Prix Ars Electronica '87 is the central event of the Ars Electronica Computerkultur-Tage Linz organized by the ORF. This series of events in September 1987 is a forum of encounter for artists and scientists under the general topic "Arts in the Age of Artificial Intelligence". The Ars Electronica-Computerkultur-Tage Linz are sponsored by Siemens AG.

Leopoldseder, Hannes (Hrsg.): *Prix Ars Electronica, Meisterwerke der Computerkunst, Edition 87*, Verlag H. S. Sauer, Worpswede, S. 8



Prix Ars Electronica 1987 – John Lasseter/Pixar: *Luxo Jr.*; Golden Nica Computeranimation

Die fünfte Kulturtechnik *The Fifth Cultural Technique*

Das Jahr 1987 markiert in der Geschichte des Computers einen charakteristischen Anlaß zur Reflexion: vor 10 Jahren nahm der PC von Silicon Valley seinen Ausgang; vor 20 Jahren setzten sich die Künstler um Rauschenberg intensiv mit „Art and Technology“ auseinander; vor 30 Jahren begann die Künstliche Intelligenz-Forschung; vor 35 Jahren hatte die elektronische Rechenmaschine UNIVAC in einer CBS-Wahlshow spektakuläre Medienpremiere. Bei diesem ersten öffentlichen Medienauftritt im Jahre 1952 prognostizierte der Computer UNIVA C, im Gegensatz zu den Experten, das richtige Wahlergebnis mit Eisenhower als Sieger. Der Computer kehrte die Stärken der neuen Maschine hervor: Datenspeicherung und Datenverarbeitung. In den 35 Jahren seit dieser Wahlshow hat der Computer begonnen, unser Leben zu verändern. In der Entwicklung dieser Maschine wurde die Geschwindigkeit zu einem neuen Phänomen: alle zwei Jahre hat der Computer seine Rechenleistung verdoppelt – heute liegt die Rechenleistung bei über 100 Millionen arithmetischen Schritten in der Sekunde. Weltweit schätzt man derzeit 1 Milliarde Computer im Einsatz. Der Computer ist dabei, eine weitere Stufe in der Evolution des Menschen einzuleiten: die Computer-Evolution. Bis zum Auftreten des Computers haben Werkzeuge und technische Erfindungen im wesentlichen Kraft und Sinnesorgane des Menschen verstärkt und erweitert.

Der Computer erweitert die Fähigkeiten unseres Gehirns: Denken und Intelligenz. Nicht Kraftverstärkung ist das Ziel, sondern Wissensverarbeitung. Die KI-Forscher bezeichnen dies als Umstieg von der Datenverarbeitung heute zu einer künftigen intelligenten Verarbeitung von Wissen. Diese Computer-Evolution wird daher voraussichtlich zum Logos einer neuen Kulturstufe: der Computerkultur. Der Begriff Computerkultur wurde zu Beginn der 80er Jahre besonders durch Seymour Papert und Sherry Turkle popularisiert. Für die Computerkultur Tage Linz wurde 1986 diese Bezeichnung bewußt als Titel einer kontinuierlichen Veranstaltungsreihe gewählt. Wenn wir von der Kulturdefinition des Kulturphilosophen

The year 1987 marks an important occasion for reflection on the computers history: 70 years ago the PC started its success from Silicon Valley, 20 years ago the artists gathered around Rauschenberg started dealing intensely with the problem of “Art and Technology”: 30 years ago Artificial Intelligence research began; 35 years ago the electronic UNIVA C-calculator had its spectacular first public appearance in the media during a CBS election show. At this first public appearance in 1952 the UNIVA C-computer prognosticated—contrary to the experts—the correct results of the electoral campaign with Eisenhower as the winner.

The computer showed the great advantages of the new machine: data storage and data processing. In the 35 years passed since then the computer has started to change our lives. In the development of this machine speed has become a new phenomenon: every other year the computer has doubled its calculating capacity bringing it up to some 700 millions arithmetic steps per second The number of computers in worldwide use is estimated at about 7000 million. The computer is on the verge of introducing a new step in the evolution of mankind: the computerevolution. Until the appearance of the computer, tools and technical inventions mainly enlarged both the power and the reach of man’s sensory organs. The computer is enlarging the capacities of our brains, thinking and intelligence. The multiplication of physical power is not the goal, but rather the processing of knowledge. The scientists in Artificial Intelligence research programmes already talk about a change from processing mere data to a future intelligent processing of knowledge.

Thus this computer-evolution will probably become the Logos of a new step in cultural evolution: Computer Culture. The term “Computer Culture” was made popular in the early eighties

A. Diemer ausgehen, durchdringt die Computertechnik bereits alle Bereiche dieses breiten Kulturbegriffs: Sozialsphäre, Geschichte, Sprache, Religion, Kunst, Staat und Politik, Erziehung und Bildung, Wissenschaft, Medizin, Technik und Wirtschaft. Die Computerkultur charakterisiert somit eine neue Kulturstufe. Hermann Hesses „Glasperlenspiel“ enthüllt sich als Vision der Gesellschaft der Computerkultur. Wie die Glasperlenspieler eine „universale Sprache und Methode“ erfunden haben, „um alle geistigen und künstlerischen Werte und Begriffe auszudrücken und auf ein gemeinsames Maß zu bringen“, schafft der Computer mit dem binären Alphabet ein neues Sprach- und Denksystem. Hesses Utopie sucht eine Antwort auf die Frage, wie sich ein Teil einer Gesellschaft zur Computerkultur entwickelt in Relation zur Nicht-Computerkultur.

Die Anforderung der Computerkultur geht weit über das hinaus, was vielfach unter der 4. Kulturtechnik verstanden wird: nämlich Computerkompetenz als Handhabung eines Computers, als Vertrautsein mit dem neuen Alphabet. Nach der umstrittenen japanischen Zielvorstellung soll Computerkapazität in der Zukunft wie Luft verfügbar sein. Der Umgang mit dem Computer wird dann so selbstverständlich sein, wie heute die Benützung eines Telefons, Autos oder des Lichts. Die heute im Bildungs- und Erziehungswesen geforderte 4. Kulturtechnik, unter der primär die Handhabung des Computers gesehen wird, ist daher eine vorübergehende Technik. Die Computerkultur bewirkt radikale Veränderungen in der Kulturgeschichte: alle bisherigen Kulturtechniken – Rechnen, Lesen und Schreiben – können als einzelne Tätigkeiten nun auch vom Computer übernommen werden. Die Computerkultur verlangt daher nach einer Neubewertung menschlicher Fähigkeiten, fordert zu einem Umdenken auf, ermöglicht einen Neubeginn. Wie Schreiben und Lesen zusammengehören, erfordert die Computerkultur mit ihrer binären Charakteristik zur 4. Kulturtechnik unmittelbar die 5. Kulturtechnik. Was bedeutet die 5. Kulturtechnik? Es ist eine Entwicklung des „Humanum“, des Bewußtseins, der Ethik, der Sinnggebung, der Kreativität. Der Mensch muß sich auf jene Fähigkeiten konzentrieren, die für die Maschine unerreichbar bleiben. Das Menschenmögliche ist in bestimmten Bereichen maschinenunmöglich, das Maschinenmögliche ist ebenso in

above all by Seymour Papert and Sherry Turkle. For Linz Computerkultur Tage 1987 this term was deliberately chosen as the title of a continuous series of events. When using the cultural philosopher A. Diemers definition of culture, computer technology is already penetrating every area of this wide notion of culture: the social sphere, history, language, religion, art, state and politics, training and education, science and medicine, technology and economies. The Computer Culture thus characterizes a new step in culture. Hermann Hesse's "Glasperlenspiel" reveals itself as a vision of the Computer Culture's society. As the players of the glass pearls game had invented "a universal language and method of expressing all spiritual and artistic values and terms to give them a common dimension": the computer with the binary alphabet creates a new system of language and thought. Hesse's Utopia is the quest for an answer to how a part of a society is developing towards a Computer Culture in relation to a Non-Computer Culture. The requirements of a Computer Culture go far beyond what is usually understood as the "fourth cultural technique": computer competence, i.e. the competence of using the computer, of being acquainted with the new alphabet. According to debatable Japanese ideas, computer capacity should be available to everyone in the future, like air. The use of a computer will then be as natural as the use of a telephone, a car or electric light today. The fourth cultural technique, the introduction of which is in great demand in today's educational system, (and which includes mainly the techniques of handling the computer), is therefore but a transitory technique. Computer Culture induces radical changes in the history of culture: all the cultural techniques hitherto used—reading, writing, calculating—may be taken over as such by the computer. Computer Culture asks for a new evaluation of human capacities, asks for a change in thinking, enables a new start. Just as reading and writing go together, Computer Culture with its binary characteristics requires the Fifth Cultural Technique in addition to the Fourth. Now, what does

bestimmten Bereichen menschenunmöglich. Das Ziel kann daher nur die Koexistenz von Mensch und Maschine sein, nicht der Ersatz des Menschen durch die Maschine. Voraussetzung dafür ist eine neue Funktionsverteilung zwischen Mensch und Maschine, zwischen Mensch und Computer. Anders als bei den bisherigen Werkzeugen und Maschinen stößt die neue Maschine Computer jedoch in jene Freiräume vor, die ihr der Mensch überläßt. Wenn Eltern ihren Kindern die entsprechende Aufmerksamkeit widmen, kann das Computerspiel von den Kindern nicht Besitz ergreifen; wenn der zwischenmenschlichen Kommunikation die entsprechende Bedeutung eingeräumt wird, ist die Telematik-Ecke keine Gefahr, wenn wir den älteren Mitmenschen zuhören und uns für sie Zeit nehmen, ist der Alten-Roboter, der geduldig zuhört und sich immer wieder die gleichen Geschichten erzählen läßt, keine Konkurrenz für den Menschen: Aber überall dort, wo der Mensch seine spezifische Verantwortung vernachlässigt, wird die Maschine in diesen Freiraum eindringen. Der Mensch muß sich daher auf jene Leistungen konzentrieren, die ihn als Menschen auszeichnen, wo sein Humanum liegt: Zum „Pflichtenheft“ des Menschen für die Maschine tritt damit ein „Pflichtenheft“ des Menschen für den Menschen. Wenn David Bell im „menschlichen Kapital“ die Hauptressource der Postindustriellen Gesellschaft sieht, ist es notwendig, dieses Kapital, die spezifisch menschlichen Fähigkeiten, gegenüber der Maschine abzugrenzen und zu entwickeln. Die 5. Kulturtechnik bringt zum Ausdruck, daß der Mensch nicht durch den Computer, sondern durch sich selbst bedroht ist, wenn er seiner Verantwortung nicht nachkommt: Die Steuerungsstelle für die Abgrenzung Mensch – Maschine liegt im Menschen, nicht in der Maschine. Der Mensch muß das Bedürfnis nach „High Touch“ nicht als Folge, sondern als Gegensteuerung zu „High Tech“ begreifen lernen. Ein wesentliches Feld für die Entfaltung der 5. Kulturtechnik ist die Kunst: In keinem anderen Bereich wie im künstlerischen Schaffensprozeß rücken menschliche Intelligenz und die umstrittenen Eigenschaften der „maschinellen Intelligenz“ so nahe aneinander. Die Kunst wird daher zu einem entscheidenden Schauplatz für die Grenzziehung zwischen den Stärken des Menschen und den Stärken der Maschine. Die Kunst war und ist eine im ureigensten Sinn auf den Men-

the Fifth Cultural Technique mean? It is the development of the “Humanum”: of conscience, of ethics, of interpretation, of creativity. Man must concentrate on those abilities beyond the computers reach. What is within human power might be beyond the computers in some cases, or else what is possible for the computer could be unachievable for man. The goal, therefore, must be a co-existence of man and machine rather than the replacement of man by the machine. But this implies a new distribution of tasks between man and machine, between man and computer. In contrast to the tools and machines hitherto used, the computer pushes forth into the empty spaces man has allocated for it.

If parents give their children the necessary attention, computer games cannot gain control of children; If interpersonal communication is given enough room and importance, the telematics corner is no danger; If we listen to our older fellow men and have time for them, the “old-man-robot” that patiently listens to the same old stories is no rival for Man. But in every case where Man neglects his specific responsibility, the machine will penetrate this vacant area. Man therefore must concentrate on such features as are significant for him as “Man”: where his “humanum” is situated: the “duties record book” of Man towards the machine is thus enlarged by a “duties record book” of Man towards mankind. When David Bell sees the main resource of a post-industrial society in its “human capital it becomes necessary to delimit this capital, the specifically human capacities, from the machine and to develop it further. The Fifth Cultural Technique is an expression of the fact that Man is not endangered by the computer but rather by himself if he is not able to carry out his responsibility.

The control unit for the delimitation between Man and Machine is in Man himself and not in the Machine. Man must understand the need for “High Touch” not as the consequence but rather as the control of “High Tech”. One field of considerable importance for the develop-

schen ausgerichtete Tätigkeit. Denn hier nimmt das „Humanum“ jeder Epoche menschlicher Geschichte am deutlichsten Gestalt an. Mechanische Werkzeuge, Techniken und naturwissenschaftliche Erkenntnisse haben in der Geschichte der Kunst immer wieder zu Auswirkungen, Veränderungen und neuen Ausdrucksmöglichkeiten geführt. Beispiele reichen zurück zu den Pyramidenbauten, den Kathedralen, Leonardo da Vinci oder zu den Erkenntnissen der Physiker über die Bewegung zu Jahrhundertbeginn.

Aus diesem Grund ist die Verwendung des Computers in der Kunst eine völlig normale Entwicklung. Wie sehr sich technische Entwicklung und künstlerische Gestaltung in den verschiedenen Zeitepochen gegenseitig beeinflusst haben, hat Sigfried Giedion in seinem klassischen Werk „Die Herrschaft der Mechanisierung“ mehr als deutlich dargelegt. Demgegenüber steht das Neue in der Entwicklung: Der Computer ist eine andere, eine neue Art von Maschine. Er ist mehr als ein Werk-Zeug, er wird zu einem Denk-Werk-Zeug, zu einem intelligenten Verarbeiter von Wissen. In dieser Auseinandersetzung geht es in der Kunst darum, die Grenzen und die Möglichkeiten der Bildmaschine, der Musikmaschine, der Erzählmaschine auszuloten. Wo liegen also für den Künstler die Möglichkeiten für neue Bilder, neue Klänge, neue Bewegungen, neue Dimensionen und neue interaktive Formen in der Literatur?

Der Prix Ars Electronica '87 innerhalb der Computerkultur Tage Linz will als internationaler Wettbewerb für Computerkünste in mehreren Bereichen für diese Auseinandersetzung Mensch-Maschine auf dem Schauplatz der Künste ein Forum sein.

Weltweit arbeiten Tausende von Künstlern seit Jahrzehnten bereits mit dieser Technologie. Ein Teil dieser Künstler hat sich beim Prix Ars Electronica '87 zusammengefunden: ihnen allen ist gemeinsam, daß sie mit dem Computer im Kunstbereich tätig sind – in der Graphik, in der Animation, in der Musik. Die Ergebnisse des Prix Ars Electronica '87 sollen einen Beitrag leisten, um Trends in diesen Kunstbereichen ablesen zu können. Die Begegnung der Künstler mit der Technik und die Ausschöpfung neuer Möglichkeiten sind von besonderer Bedeutung, denn gerade in der Anwendung dieser Technik durch die Künstler werden auf der einen Seite die Zukunftschancen sichtbar, auf der anderen Seite die Sackgassen. Die

ment of the Fifth Cultural Technique is Art: in no other area do human intelligence and the often discussed properties of "machine intelligence" come so close to each other as in the artistic creative process. Art thus becomes an important battlefield in determining the borderlines between the predominant features of Man and of Machine. Art was and is an activity oriented towards Man in the proper sense of the term, or here the "Humanum" of all eras in human history takes its shape in the most distinctive form. Mechanical tools, techniques and scientific findings have always led to results, changes and new possibilities of expression in the history of art. Examples may be found all the way from the pyramids to the cathedrals, from Leonardo da Vinci to the physicists' findings about motion at the turn of this century. Under these aspects the intrusion of the computer in the arts must be considered a completely normal development. The mutual influence of technical evolution and artistic design in the different eras of the past has been more than clearly described by Sigfried Giedion in his classical oeuvre "Die Herrschaft der Mechanisierung" (The dominance of mechanization). Opposed to this, we find what is new in evolution. The computer is another, a novel kind of machine. It is more than merely a tool, an instrument, it becomes a tool of thinking, a "thinkinstrument": an intelligent transposer of knowledge.

Right now the arts start fathoming out limits and possibilities of the image machine, the music machine, the relating machine. Where does the artist find new opportunities for new images, new sounds, new motion, new dimensions, new interactive forms in literature?

Prix Ars Electronica '87 within the Computerkultur Tage Linz as an international contest for computer arts is designed to present a forum for this process in various areas in the field of arts. All over the world thousands of artists have been employing this technology for decades. Some of them have gathered at the Prix Ars Electronica '87. What they have in common is that they work with computers in their

Aufgabe des Künstlers ist in der Computerkultur mit einer speziellen Verantwortung verbunden: Für die Künstler eröffnet sich ein Mondfenster, um zu „sanften Verschwörern“ der 5. Kulturtechnik zu werden. Sie tragen damit wesentlich zu einer menschen- und nicht maschinenbezogenen Gesellschaft der Computerkultur bei. Die Computerkultur erfordert eine neue Kreativitätsoffensive. Auch im Technischen wird die Kreativität nicht allein auf die Ingenieure beschränkt bleiben können, denn das gesamtheitliche Denken wird mehr als bisher von den Geisteswissenschaftlern kommen. Für die Computerkultur wird das Zusammenrücken zwischen Geistes- und Naturwissenschaften eine wesentliche Voraussetzung sein. Der Prix Ars Electronica '87 versteht sich daher auch als Impuls, Computerkunst, ComputerAided-Art und den Einsatz des Computers in der Kunst, nicht isoliert, sondern im Gesamtzusammenhang der Computerkultur zu verstehen. Ob die Computerkultur der Informationsgesellschaft neues menschliches Kreativitätspotential erschließt oder das Aussterben menschlicher Kreativität zur Folge hat, ist nicht zuletzt davon abhängig, inwiefern es gelingt, die 5. Kulturtechnik als Herausforderung erfolgreich zu bewältigen.

respective fields of art—in graphics, in animation, in music. The results of the Prix Ars Electronica '87 contest should help to read the trends in these secrets of the arts. The encounter of artists and technology, the appropriate use of the new possibilities, and are of considerable importance: the use of technologies by the artists on the one hand shows the chances for the future, on the other hand, "dead ends" are revealed as well. The artist's task in computer arts entails a special responsibility: a window is opened to the artists allowing them to become "gentle conspirators" of the Fifth Cultural Technique and thus deliver a substantial contribution to a man and not machine-oriented society in the age of Computer Culture. Computer Culture demands a new offensive in creativity. Even in the technical fields, creativity will no more be restricted to the technicians alone, for an overall approach will be introduced more and more from the liberal arts' point of view. Computer Culture will necessitate a close connection between liberal arts and science as a primary condition. Thus the Prix Ars Electronica '87 understands itself also as an impulse to understand Computer Art, Computer Aided Art, the use of the computer in the arts not as an isolated phenomenon, but within the overall context of Computer Culture. Whether Computer Culture will put a new potential of creativity into the hands of an information society, or result in the extinction of human creativity, depends—amongst other parameters—on the question to what extent the challenge of the Fifth Cultural Technique will be successfully mastered by mankind.