

Virtuelle Architektur

(1992)

S. 70-76

Peter Weibel

Status Quo

Was sind die Fakten, was ist der Status quo in der Beziehung Architektur und Computer und was ist die Zukunft?

Das Büro O.M. Ungers, Frankfurt, arbeitet seit einem Jahr mit CAD. Zaha M. Hadid, London, arbeitet seit 11 Jahren immer wieder mit CAD. Foster Associates, London, verfügt über 11 CAD Arbeitsplätze. CAD ist seit 6 Jahren im Einsatz. Frei Otto, Stuttgart, verwendet seit 25 Jahren den Computer in der Forschung. Die Architekten verwenden also den Computer bereits im Entwurfsprozeß, um eine bessere und genauere Kontrolle der entworfenen Räume und der entwickelten komplexen Formen zu haben, besonders im Bereich statischer Systeme, der Formfindung und Dynamik.

Der nächste Schritt

Beim nächsten Schritt in der Beziehung zwischen Computer und Architektur geht es nicht um die nächste Generation der CAD Systeme. Es geht nicht mehr darum, den Computer als Handwerkszeug wie Hobel und Säge in der Modellbauwerkstatt zu verwenden, d.h. um bessere Modelle für die reale Architektur zu bauen. Sondern im nächsten Schritt geht es darum, daß das Modell die wirkliche Architektur ersetzt, daß die Computersimulation die reale Architektur zumindest teilweise ersetzt. Beim Eintritt der Architektur in die virtuelle Realität, in den Cyberspace, geht es nicht mehr um Gebäudesimulation als Verbesserung von Handskizzen, sondern um neue Visionen von Raum und Zeit, um neue Erfahrungsformen von Raum und Zeit, wo Mensch und Raum sich nicht mehr unmittelbar

*Prof. Peter Weibel
Grundungsdirektor des Instituts für Neue Medien an der Städelschule, Frankfurt/M.*

CAD im Architekturbüro, ACS-Komponenten im 99 = Architekturbüro
Hessen (H17), Vichaden

Virtuelle Teile

Der Begriff virtuelle Architektur läßt sich aus zwei Quellen erklären. Die eine ist die Schnittfläche von Architektur und Medien, die andere ist die Systemtheorie komplexen Verhaltens. Christopher G. Langton schreibt in der Einleitung zu dem von ihm herausgegebenen Buch „Artificial Life“: Die einfachste Art und Weise, zwischen linearen Systemen und nichtlinearen Systemen zu unterscheiden, ist darin zu sehen, daß bei linearen Systemen das Verhalten des Ganzen nur die Summe des Verhaltens der Teile ist, während bei nichtlinearen Systemen das Verhalten des Ganzen mehr ist als die Summe des Verhaltens der Teile. Diese Formulierung stammt aus der Einsicht, daß Leben nicht eine Eigenschaft der Materie ist, nicht etwas ist, das der Materie inhärent ist, sondern ein Resultat der Organisation der Materie, eine Eigenschaft der Form. Daher ist es bei Systemen einer bestimmten Komplexität - wie sie nichtlineare Systeme darstellen - nicht möglich, die Teile in Isolation zu analysieren und aus ihrer Kombination ein Verständnis des ganzen Systems zu gewinnen. Die wesentliche Eigenschaft bei nichtlinearen komplexen Systemen ist es, daß ihre primären Verhaltensweisen Eigenschaften sind, die aus der Interaktion zwischen den Teilen entspringen und nicht aus den Eigenschaften der Teile selbst. Diese systemcharakterisierenden Eigenschaften, die auf dieser Interaktion basieren, verschwinden daher notwendigerweise, wenn die Teile unabhängig voneinander studiert werden, da es ja nicht die Teile selbst sind, sondern nur ihre Interaktion, welche die Systemeigenschaften konstituieren. Daher werden diese Teile virtuelle Teile genannt. Betrachter und Werk sollten in einem Bauwerk solche virtuellen Teile eines komplexen Systems der Interaktion werden. Wenn man die physikalischen Teile isoliert, dann hören die virtuellen Teile auf zu existieren, denn die virtuellen Teile, die Verhaltensweisen, sind von den nichtlinearen Interaktionen zwischen den physikalischen Teilen in ihrer Existenz abhängig. Virtuelle Teile sind „die fundamentalen Atome und Moleküle des Verhaltens“.

Szenographie des Virtuellen

Dieser systemtheoretische Zugang zum Verhalten komplexer Systeme wird nun auf den Gebrauch von Architektur und Medien (visueller Information) übertragen. Der Zuschauer und sein Environment, eine künstlich errichtete Architektur, sollen eine Art nichtlineares

komplexes System darstellen, wo aus der Interaktion der architektonischen Module und des Betrachters ein lebendes System entsteht. Der Betrachter und die Architektur bilden also selbst virtuelle Teile eines dynamischen, flexiblen Systems. Die wesentlichen Eigenschaften entstehen in der Interaktion zwischen ihnen. Es kommt also bei dieser Architektur nicht auf die Materie an, sondern auf die Organisationsform. Das Bühnenbild ist daher der virtuellen Architektur näher als Beton. Architektur und Betrachter bilden durch ihre Interaktion ein System künstlichen Lebens. Dabei ist eine zweite Erfahrung der Theorie komplexen Verhaltens zu beachten, nämlich die Aufgabe einer zentralen Kontrollmaschinerie. Komplexe Systeme - wie das Leben selbst oder die Intelligenz - haben den Begriff einer zentralen globalen Kontrolle dispensiert, wie z.B. eine rotierende Trommel oder einen Motor, und bauen auf Mechanismen einer verteilten Kontrolle des Verhaltens auf. Die lokale Bestimmung des Verhaltens mit lokalen Regeln ist für die Erzeugung komplexen Verhaltens eher geeignet als die Anwendung komplexer globaler Regeln. Im Prinzip sollte daher der Zuschauer an jedem Ort und zu jedem Zeitpunkt tun und lassen können, was er will. So wie die Welt überhaupt in lokale, kleine Raum- und Zeiteinheiten zerfallen ist. Es gibt kein Rom mehr als zentralen Kontrollmechanismus, sondern die Welt besteht aus vielen lokalen dynamischen Systemen. Das hat den Vorteil, daß früher, wenn der zentrale Motor ausfiel, ein Reich zusammenfiel, daß hingegen bei vielen lokalen Motoren ein System weiterlebt, auch wenn einige Motoren ausfallen. Das erklärt auch die Heterogenität unserer Kultur, wo der Kosmos zu einer Art Konsum (-Laden) wird. Früher, bei zentraler, globaler Kontrolle, war ein Kunstwerk von Michelangelo nur in der Metropole, z.B. in der Sixtinischen Kapelle, zu sehen, heute kann ein Bild von Ad Reinhardt sowohl in New York wie auch in der sogenannten Provinz, z.B. in Baden bei Wien, hängen. Dieses scheinbare Chaos ist aber nur das Ergebnis der Virtualität des Verhaltens hochkomplexer Systeme. Bausysteme sollten von gleicher Komplexität sein und daher zum Beispiel die Struktur der Zentrik aufgeben.

Die stets verschwindenden virtuellen Teile des elektronischen Bildes sollten einer Szenographie des Unsichtbaren eingeschrieben sein, wo die Hierarchie der visuellen Pyramide zumindest so fraktalisiert ist, wie Raum und Zeit in der Kinetik des Unsichtbaren, dem elektroni-

schen Bild, in der technischen Kommunikation insgesamt fragmentarisiert sind.

Voraussetzung dafür ist, den Bildschirm des Monitors nicht länger mit der Filmleinwand gleichzusetzen und zu verwechseln, weil sie beide einer gegensätzlichen Technologie mit vollkommen verschiedenen Darstellungsmethoden entstammen. Nicht-Linearität ist seit jeher als Kennzeichen der elektronischen Kommunikation interpretiert worden. Die Video-Technologie erlaubt z.B. eine schleifenartige, rekursive, nicht-lineare Wahrnehmung.

Die Video-Technologie zerstört mit ihren Rewind-, Fast-Forward- und Repeat-Tasten die lineare Zeit. Zeit wird im Video-Dom ein Musterkombinatorischer Fiktionen. Die Logik des Kombinatorischen erstreckt sich aber auch auf den Raum. Denn der Raum ist sozusagen der Leib. Wird die Zeit fragmentarisiert, so auch auf den Raum. Zumal wir es in der elektronischen Techno-Welt ohnehin mit einem temporalisierten Raum zu tun haben, mit einem Raum, der in Zeiteinheiten (statt Raumeinheiten) gemessen wird. In dieser kombinatorischen Logik von spatialen und temporalen Mustern zersplittert, zerbricht die visuelle Pyramide und multipliziert sich zu einem Hyperkubus, zu einem Polyhedron, zu einem dekomponierten Torso, zu einem Rössler Band oder einem anderen chaotischen Attraktor, siehe den Dekonstruktivismus in der Architektur.

Video-Architektur: Virtuelle Kinetik

Meine Absicht ist es also, Präliminarien zu einer Architektur zu schaffen, welche einen zentralen Kontrollmechanismus mit globalen Regeln aufgegeben hat und eine lokale Determination des Verhaltens des Betrachters auf lokaler Ebene ermöglicht.

Der berühmte, von Alexander Dörner initiierte „Raum der Abstrakten“ von El Lissitzky im Sprengelmuseum Hannover (1927) ist ohne einen aktivierten, mobilen Betrachter in seiner Gestalt gar nicht erfassbar.

Alexander Dörner schrieb über „Die neue Raumvorstellung in der

bildenden Kunst“ bereits 1931: „Das traditionelle Raumbild ist das vor einem halben Jahrtausend geborene perspektivische, in dem von einem festen absoluten Standpunkt aus der Raum als unendliche, homogene, dreidimensionale Ausdehnung...angesehen wird. Das entscheidende Novum des Kubismus ist die Verdrängung des absoluten Standpunkts durch den relativen. Die Künstler empfinden ... als das Wesentliche des Raumes ... seine unwirkliche Allseitigkeit ... und daß man im Raum wandern muß, um ihn wirklich dreidimensional zu erleben. So verschwindet im weiteren Verlauf der abstrakten Kunstentwicklung, so im späten Konstruktivismus, die absolute Ausdehnung der Körper (Lissitzky). Die Materie wird schließlich in reine Flächen und Linien aufgelöst, die, masselos und durchsichtig, sich durchdringen. So entsteht ... der Raum als Durchkreuzung von Bewegungs- und Energieströmen.“ Perspektive, Proportion, Skalierung werden zu freiflottierenden Werten.

Die elektronische Architektur muß also davon ausgehen, daß in ihr die perzeptuelle Situation des Betrachters anders ist als in Orten des Raumes, und daß die neuen Raumvorstellungen, die durch eine zunehmend immaterielle visuelle Technik entstanden sind, in ihr selbst abgebildet werden müssen. Es wird also in der Tat Bewegungsströme des Betrachters als virtuellen Teil geben, wenn er im Raum oder im Bild (Cyberspace) wandert und auf den masselosen und durchsichtigen Bildschirmen das Konzert der reinen Flächen und Linien erlebt.

Transparenz

In der idealen Architektur (anders als in der perspektivisch beherrschten Città Ideale der Renaissance) kann der Betrachter frei herumwandern, seine Aufmerksamkeit darf oszillieren, sein Blick darf dezentriert abschweifen, und die visuelle Pyramide darf nach lokalen Bedürfnissen und Regeln verformt werden. Visuelle Pyramide und virtuelle Teile sind also Opponenten. Der Zuschauer als aktivierter Betrachter interagiert in der virtuellen Architektur nach lokalen Regeln in einem nichtlinearen System. Die visuelle Erfahrung muß also in der idealen Video-Architektur (anders als im Kino) einen nichtlinearen, dezentralisierten, dynamisierten Zugang des Betrachters zur visuellen Information und im Raum ermöglichen. Daher wird

ein Videoband nicht auf einem Monitor abgespielt, sondern es werden Daten im Computer gespeichert.

Interaktivität

Diese Umwandlung von Zeiterfahrung in Raumerfahrung, von fixiertem zu beweglichem Blick, von Globalität in Lokalität des Verhaltens, von Zentralismus in Dezentralismus, von Hierarchie in Zufall ist selbstverständlich.

Bild und Betrachter sind also virtuelle Teile einer Interaktion, die der Dynamik der Isomorphie folgen.

Idealerweise ist natürlich so eine interaktive Isomorphie nur auf digitaler Basis, z.B. mit computerunterstützten Simulationen (wie das Projekt „Lesbare Stadt“ von Jeffrey Shaw) oder mit interaktiven digitalen Videoplatten, erreichbar. Computergenerierte Architektur-bilder in Bewegung werden daher gerne virtuelle Architektur genannt.

Eine wahre mediale Architektur ist also eine solche, die auf Interaktivität Wert legt. Der aktivierte Betrachter wird der interaktive Benutzer der Bilder. Wenn Architektur, Bilder und Betrachter bewegliche virtuelle Teile eines komplexen dynamischen Systems bilden, das Zerstreuungen, Zufällen, Bifurkationen, Dezentralisierungen unterworfen ist, gilt diese Virtualität natürlich nicht nur für den Raum und für die Sehmaschinerie, sondern auch für die Zeit. Die Vision öffnet sich nicht nur dem virtuellen Raum, diesem Raum ohne Raum, diesem cartesianischen, mathematisierten Raum, sondern die Vision öffnet sich auch einer diachronen virtuellen Zeit. Zufällige Irrfahrten auf dem feinen Gitter der Zeit und reversible Zeitreisen werden in der medialen Architektur möglich. Im virtuellen Techno-Raum entfaltet sich auch die Techno-Zeit, welche eine Maschinen-Zeit ist. Wie aber die Sehmaschine selbst als mechanisches System zerbrochen und bloß virtueller Teil innerhalb der Dynamik des Sehaktes geworden ist, so ist auch die Maschinenzeit nur virtueller Teil der Thermodynamik des Sehens. Die Techno-Zeit ist also ebenfalls stochastisch, nonlinear, lokal.

Computeranimationen über stürzende Gegenstände, karambolierende Autos und andere Katastrophen der Schwerkraft können mit künstlerischen Experimenten gegen die Schwerkraft und innerhalb einer Architektur jenseits der Gravitation gezeigt werden. Virtuelle Architektur ist also selbst ein Modell für Morpho-Dynamik.

Endophysik – Der Raum des inneren Beobachters

Die Frage, wie sieht eine Maschine oder ein System aus, wenn der Beobachter innerhalb dieser Maschine oder als Teil dieses Systems operiert, ist der Endo-Zugang zur Welt. Der Endo-Zugang bedeutet die Betrachtung der Welt als innerer Beobachter, bedeutet die Beobachter-Relativität (anstelle der Inertialsystem-Relativität) der Welt, die unvollständige Beschreibung ihrer verzerrten und gekrümmten Gleichzeitigkeits-Hyperflächen zuzugeben. Die Elektronik legt diesen „endo-approach“ zur Welt nahe. Echte elektronische Kunst geht daher nicht vom Raum der klassischen Physik, vom natürlichen Raum, vom Wohnungsraum aus, sondern vom Raum der Endophysik, der Blindsight-Experimente, der Simulation, der Virtualität. Auf diesen Zustand der modernen technischen Welt reagiert im übrigen die gesamte Kunst. Die im Raum der klassischen Physik des 19. Jahrhunderts verankerte Skulptur geht von der Kontinuität, vom menschlichen Körper, von der vollständigen Sichtbarkeit aus. Die zeitgenössische Raumkunst hingegen geht von nichtlokalen Phänomenen, von der Maschine und vom dislozierten Gegenstand, von der Sprache, vom immateriellen Baustein der Wellenform, von der Zahl, von den verzerrten und gekrümmten Raumschichten selbst, von der Beobachter-Relativität und -Objektivität aus. Die Elektronik bildet das Endo-Tor zur Welt. Nun bedarf es also einer Kunst, die das Endo-Tor zur elektronischen Welt schafft.

Der neue Raum der elektronischen Welt separiert nicht mehr zwischen Außen- und Innenräumen, sondern in ihr sind sie perforiert, diskret durchdrungen. Der Raum des inneren Beobachters, der Endo-Raum, hat eine zweite exo-objektive Seite. Der Raum des äußeren Beobachters hat eine zweite endo-objektive Seite. Diese zwei Ebenen der Realität, Exo und Endo, als Produkt der Beobachter-Relativität der Welt, drehen Außenräume jederzeit in Innenräume um und unge-

kehrt. Das Problem der Schnittstelle löst die Frage nach dem absoluten Raum und dem Ding an sich ab.

Technologie - Sprache der Absenz

Aus einer gemeinsamen Wurzel, nämlich aus der Erfahrung des Mangels und aus der Sehnsucht der symbolischen Überwindung der Absenz, haben sich Sprache und Technologie entwickelt. Als „Sprache der Absenz“ (S. Freud) setzt die Technik die Arbeit der Schrift fort. In der technischen Bildsprache, in der Polytropik der Elektronik-Kultur, die von der künstlichen Intelligenz zu den künstlichen Bildern reicht, kulminiert die Komplexität einer Sprache, die der Komplexität der Techno-Gesellschaft angemessen ist. Die Erfindung der Schrift vor zirka 5000 Jahren war die erste Kommunikationsrevolution, weil hier erstmals die direkte lokale Kommunikation zwischen Personen, die isochron und isotop, also in der gleichen Zeit und am gleichen Ort lebten, verlassen wurde, die bis dahin einzige Möglichkeit der Kommunikation. Das lokale Universum der Kommunikation wurde schon auf indexikalischer Ebene, z. B. Rauchzeichen, Trommelgeräusche, durchbrochen. Die Medien haben aber durch ihre fast universelle Perforation des Raumes mittels elektromagnetischer Wellen (1887) die Vielzahl von lokalen Universen insgesamt in ein Universum der Non-Lokalität transformiert, wo virtuell alles überall passieren kann. Dislozierungen und Dis-Temperierungen, Überwindungen von Raum und Zeit, wurden mit der Fähigkeit zur Symbolisation erstmals erreicht.

Mit elektronischer Geschwindigkeit reisende Zeichen schaffen neue spatio-temporale Arrangements, wo die Zeit den Raum disloziert und einen ortlosen Raum schafft. Die Zeichen der telematischen Kommunikationsrevolution sind durch die Trennung von (materieller) Bote und (immaterieller) Botschaft immaterieller und körperloser als die vorangehenden. Dadurch werden die Grenzen von Raum und Zeit komprimiert oder expandiert. Werkzeug-Technologie ist der Schlüssel zur menschlichen Evolution. Wir brauchen die Technologie zum Überleben: je gedrängter der Raum und je größer die Bevölkerung wird, desto notwendiger wird die Überlagerung und Simulation von Räumen, Zeiten und Körpern, damit eben mehrere Objekte und Subjekte an einem Ort gleichzeitig anwesend sein können. Die

Technologie muß sich deshalb zur Tele-Technologie weiterentwickeln, die Werkzeuge zu Teleoperatoren und Telefaktoren, die Gesellschaft zur tele-technotronischen Zivilisation. Ebenso müssen sich die Werkzeuge der Kunst weiterentwickeln, will sie zu den Überlebensstrategien gehören. Eine veränderte Werkzeug-Kunst, welche die Fähigkeit des Menschen zur Abstraktion und Symbolisation vorantreibt. Denn die elektronische Raumzeit ist die zukünftige Umwelt der menschlichen Evolution.

Psycho-Techne

Die technische Überwindung von Raum und Zeit bedeutet im Grunde auch Überwindung der Absenz. Die Medien werden zu einem zweiten virtuellen Körper, der den Menschen nie verläßt. Solange das Fernsehen läuft, solange ein Telefon noch als zweiter Mund sprechen kann, solange ein Foto noch Anwesenheit suggerieren kann, solange kann der Mensch seine Angst bannen und auch die verheerenden Folgen eines imaginären Kastrationskomplexes. Die Technik hilft, den Mangel, der durch die Absenz entsteht, psychisch zu füllen, zu überbrücken, zu überwinden.

Alle Technik ist Tele-Technologie und dient der Überwindung räumlicher und zeitlicher Ferne. Die Überwindung von Distanz und Zeit ist aber nur ein phänomenologischer Aspekt der (Tele-)Medien. Der eigentliche Effekt der Medien liegt aber darin, die durch Weite und Zeit, durch alle Formen der Abwesenheit, des Fortseins, des Fernseins, des Verschwindens, des Abbrechens, des Entgehens, des Verlierens, des Entzugs, des Verlusts hervorgerufenen seelischen Störungen, Ängste, Kontroll-Mechanismen, Kastrationskomplexe etc. zu vermeiden, d.h. in der Überwindung (der Formen) der Ferne auch die von ihnen verursachten psychischen Störungen zu überwinden. Die technischen Medien, indem sie eben den negativen Horizont der Abwesenheit überwinden, abschließen, werden zu Techniken der Sorge und der Anwesenheit. Indem sie das Abwesende imaginieren, symbolisch anwesend machen, verwandeln die Medien auch die schädlichen Folgen dieser Abwesenheit in lustvolle. Im Überwinden von Distanz und Zeit, überwinden die Medien auch die Schrecken, welche diese auf die Psyche ausüben.

Der Raum zwischen Tele und Tron: The city as a chip - the chip as a city

Als im 19. Jahrhundert aufgrund der industriellen Revolution das Wachstum der Bevölkerung in den Städten explodierte und so die Basis für die moderne Massengesellschaft entstand, mußte zu wissenschaftlichen Methoden gegriffen werden, um das Wachstum und die Überlebenschancen der Städte steuern und garantieren zu können. Der Begriff Urbanismus, der um 1910 auftauchte, war der wissenschaftliche Versuch, die Stadt als hochkomplexe Maschine theoretisch und praktisch in den Griff zu bekommen. Es ließ sich nicht länger leugnen: Das Diktat der Produktivität, unter das seit der industriellen Revolution alle Lebensbereiche gestellt wurden, hatte zu einer umfassenden Verstärkung der gesamten Gesellschaft geführt, in der die Stadt selbst eine Art zentrale Maschine darstellte.

Niemand kann die ungeheure Zahl von Operationen, die Tag und Nacht notwendig sind, um die Energie-, Material-, Nahrungs- und Informationsversorgung von Millionen von Subjekten zu garantieren, leiten. Es können allerdings diese Operationen mit Hilfe von Maschinen koordiniert und synchronisiert werden, gleichsam zum Topos „Symphonie der Großstadt“. Ja, man muß zugestehen, daß nur mit Hilfe von analogen und digitalen Maschinen – Produktionsmaschinen, Telemaschinen etc. – diese Operationen überhaupt möglich sind. Die Reichweite und die Beschleunigung von Produktion, Kommunikation und Distribution, die für die Städte nötig sind, kann nur mit Hilfe von Maschinen erfolgen. Dabei ist zwischen zwei Arten von Maschinen zu unterscheiden: den mechanischen, z. B. Auto., notwendig für den Transport von Gütern, und digitalen, z. B. Computer, notwendig für die Masse der Informationsverarbeitung. Den elektronischen Maschinen kommt dabei eine immer größere, zentrale Bedeutung zu.

Das Netzwerk von Computerterminals, Telefonen, Telegraphen, Textsystemen, Satelliten-TVs etc., auf dem unsere gesamte Kommunikation aufgebaut ist, stellt gleichsam eine orbitale Hülle bzw. Skulptur dar, ohne die unsere Zivilisation kollabieren würde, vor allem die Städte. Ein Beispiel für die ungeheure Kompression von Raum und Zeit durch die digitale Kommunikationsrevolution, für den Raum als

Chip, ist die Distanz zwischen Europa und Amerika, die vor wenigen Jahrhunderten noch unendlich war, mittlerweile auf wenige Flugstunden verkürzt ist oder per Telefon und Telefax auf Nullzeit. So hat sich auch der Raum der Stadt trotz seiner körperlichen Ausbreitung miniaturisiert. Durch die allgegenwärtige Tele-Präsenz und globale Simultaneität, geschaffen durch die Telemaschinen, wird die Erde zu einem Herd, schrumpfen Kontinente zu Keksen. Kontinente werden zu Möbeln im Wohnzimmer Erde, Länder werden zu Tellern auf dem Tisch der Städte.

Wenn ohnehin alles nah wird, kann natürlich auch der Raum nicht mehr als Entfernung gemessen werden. Wenn sogar das Nahe (der Flughafen) oft ferner wird (durch verbrauchte Zeit) als das Ferne (die nächste Stadt), dann hat es wenig Sinn, vom Raum als Nähe und Ferne, als Distanz zu sprechen, dann verlieren die traditionellen räumlichen Parameter ihren Sinn. Dann werden Tele (Ferne) und Tron (das Suffix „tr(on)“ bedeutet Steigerung, Verstärkung) die neuen Parameter der Stadt. Tele und Tron ersetzen als elektronische Parameter das Nah und Fern der Städte. Sie sind die neuen offenen, permissiven, perforierten Grenzen. Die elektronischen Telemaschinen zerstören die klassischen Parameter von Nähe und Ferne. Die Ferne verschwand durch Telegrafie, Telefon, Television, Radio etc., und das Nahe konnte in die Ferne exportiert werden.

Der virtuelle Raum, der gelöschte Raum der Telekommunikation, der heute die Stadt durchdringt, kann am besten durch die Entwicklung des orbitalen Blicks exemplifiziert werden.

Im orbitalen Blick einer Satellitenkamera werden die Dinge kleiner, schrumpft der Raum, werden die natürlichen Skalierungen zerstört. Kontinente werden zu Briefmarken, der Globus wird zu einem Punkt. Eine Stadt schaut in Luftaufnahme wie ein Mikrochip aus, und ein Mikrochip leistet in der Tat viele Operationen einer Stadtbevölkerung. Der Mikrochip ersetzt die Stadt und ist die Stadt.

Als um 1900 die Wissenschaft des Urbanismus entstand, wurde gleichzeitig eine Entdeckung gemacht, welche die klassische Auffassung von Urbanismus als materiale und administrative Ordnung von Raum und Zeit, von Körper und Materie, bereits historisierte. 1897

entdeckte nämlich John Joseph Thomson bei Experimenten mit Kathodenstrahlen in Vakuumröhren (von Crookes) einen Körper, der kleiner als ein Atom war. Diese kleinen Körper, ursprünglich von Thomson eben Korpuskel (Corpus, lat. der Körper) genannt, welcher die traditionelle Vorstellung von Materie vernichtete, war ein negatives Teilchen der Elektrizität und wurde daher später Elektron genannt. Der Tron-Wald wurde gesät.

Der Tron-Wald, bestehend aus Elektron, Plotron, Magnetron, Axiotron, Vapotron, Klystron, Zyklotron, Kosmotron etc., welcher für den gesamten Elektronikbereich, vom Haushalt bis zum Militär, von Television bis Radar, die nötigen technischen Voraussetzungen lieferte, wurde zum eigentlichen Grund und Boden jeder Stadt. So wie die Materie durch Atome durchlöchert war, so wurde die Stadt durch elektronische und elektrische Medien durchlöchert. Die Tron-City, der Tron-Urbanismus. Die Stadt lebte nicht nur von Verstärker- und Beschleunigergeräten, die Stadt wurde selbst zu einer Beschleunigergeräth mit Supraleitfähigkeit.

Die Leitfähigkeit der Stadt nahm zu, als Mikro-Elektronik und Miniaturisierung einsetzten. Transistoren ersetzen Röhren, und Silizium, der grundlegende Halbleiter in Transistoren, wurde der neue Grundriß, Blueprint der Städte. Städte sind nur scheinbar auf Beton gebaut; viel wichtiger sind ihre Fundamente aus Silizium. Ohne die Technik der Transistoren, Halbleiter, Integrierten Schaltkreise und Chips würden die Millionen von Operationen, die eine Stadt ausmachen, nicht funktionieren und existieren. Chip-Architektur ist das neue Modell und die neue Skyline der Städte.

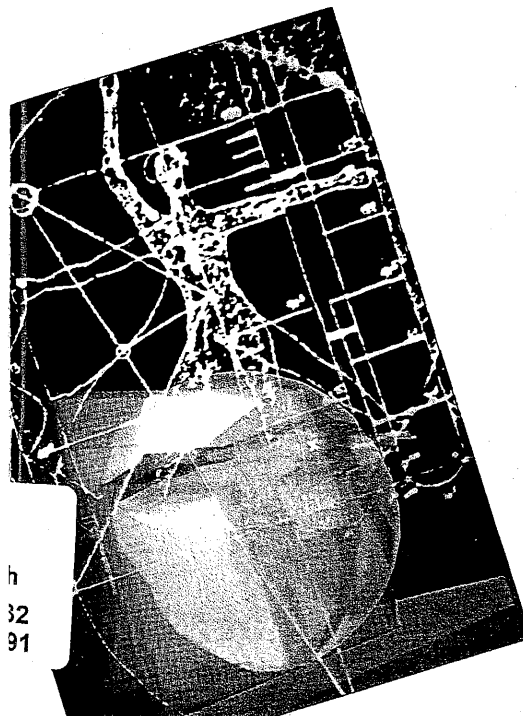
In Siliziumkristalle integrierte Schaltkreise, Chips von der Größe von Millimetern (Bruchteilen von Millimetern), enthalten mehrere tausend Transistoren. Wir sehen, wie die Verstärkergeräten, die Transistoren, die Semi-Konduktoren (Halbleiter), die Mikrochips, die Supraleitfähigkeit, die Teilchen-Beschleuniger und der Tron-Wald einer zusammenhängenden, voneinander abhängigen, technischen Evolution entspringen, die insgesamt ein Jahrhundert der Beschleunigung bewirkten und die Städte zu Konglomeraten von Chips komprimierten, die von der absoluten Geschwindigkeit der digitalen Information leben. Der Raum ist bloß der Quickwert der digitalen Tron-Truists.

76

INV. Nr.:

1980

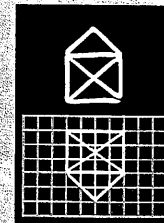
Die beschleunigte Stadt, gebaut aus Siliziumkristallen, besteht aus realen und virtuellen Räumen. Die elektrischen Leitungen und die elektromagnetischen Wellen und die digitalen Netzwerke durchlöchern jede Stadt. Die virtuellen Räume der elektronischen Maschinen durchlöchern die materiellen, realen Räume der Stadt. In jeder Stadt existiert eine virtuelle Stadt, ein urbaner digitaler Schatten. Gerade diese elektronischen virtuellen Räume der Städte, wo imaginäre Reisen möglich sind, sind die eigentlich urbanen Räume geworden. Denn wir wohnen nicht mehr allein in Straßen, sondern auch in Kabelkanälen und Telegraphendrähten, in Faxmaschinen und im digitalen Ethernet.



h
32
91

ACS-Preis '91

ACS '91



ARCHITEKTEN COMPUTER SYSTEME WIESBADEN 1991