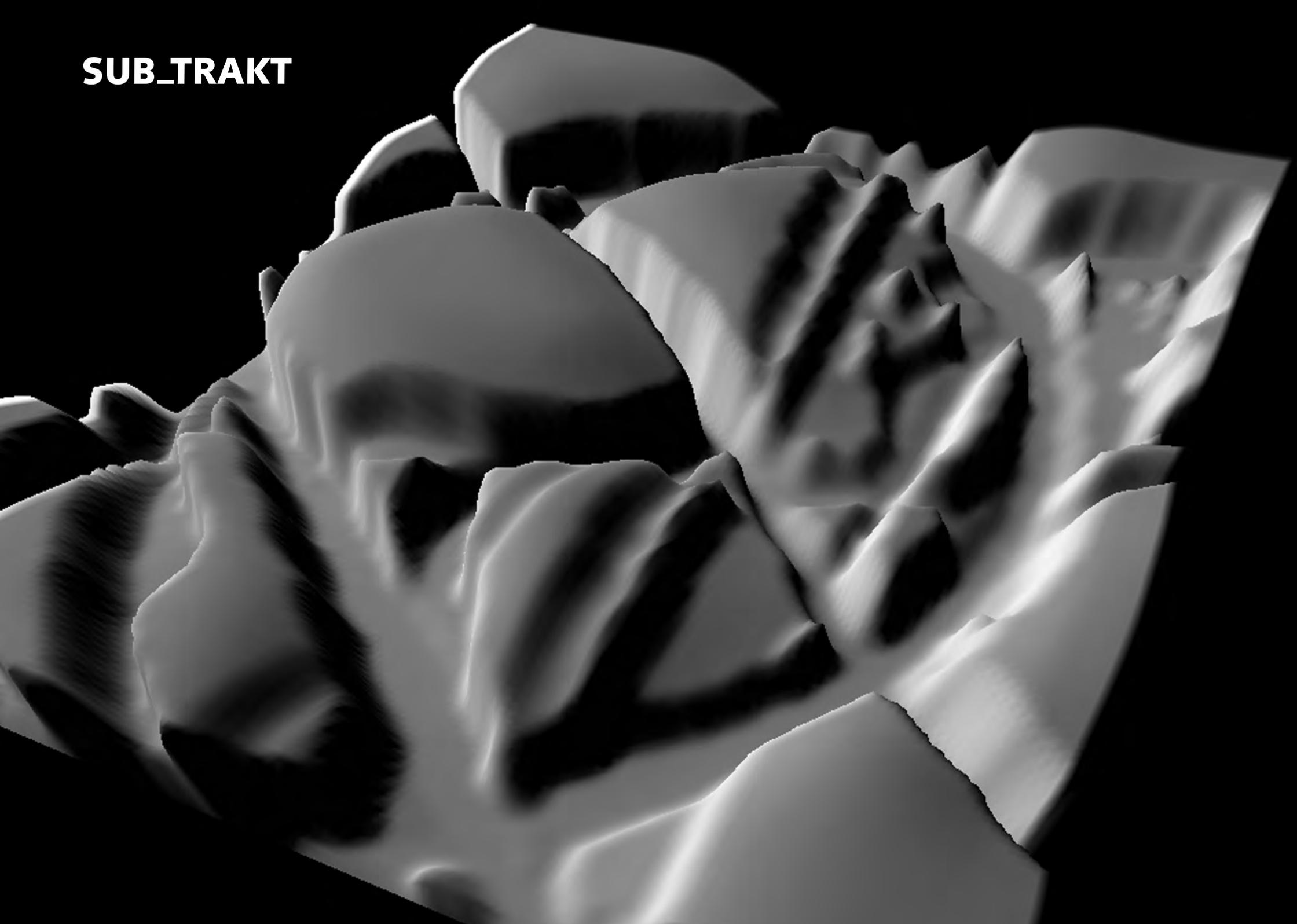


SUB_TRAKT



SUB_TRAKT

Eine interaktive Raum- und Klanginstallation
von Anne Niemetz und Holger Förterer

28.01.02 – 01.02.02
Täglich von 11:30 Uhr bis 16:30 Uhr
Lichthof und Medientheater
Staatliche **Hochschule für Gestaltung** Karlsruhe

Konzeption und klangliche Gestaltung

Anne Niemetz

Visuelle Gestaltung und Programmierung

Holger Förterer

Betreuung

Prof. Uwe Laysiepen, Prof. Louis-Philippe Demers

Layout

Jacob Birken

Lektorat

Markus Vögele

Beratung

Prof. Melk Imboden, Prof. Reinhard Haus

Marc Britz, Ute Groehbuehl

Technische Unterstützung

Jürgen Basler, Muriel Cajot, Jürgen Enge, Rolf Irmer,
Rainer Kehres, Paul Modler, Gesa Müller von der Hagen,
Michael Soor, Christine Weber

Die Lichthöfe

Die Lichthöfe liegen im Zentrum der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe, umgeben von Gängen und Räumen wie z.B. Studios, Büros und Cafeteria. Innerhalb des Gebäudekomplexes liegt die Hochschule zwischen dem Museum für Neue Kunst an nördlicher Seite und dem Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM) an südlicher Seite. Nicht nur die an der Hochschule tätigen Menschen durchqueren täglich die Lichthöfe, auch die Besucher der Museen werden zu Passanten des Lichthofs auf ihrem Weg von einem Ort zum anderen. Besonders hoch frequentiert wird der Lichthof 3, da er sich zwischen zwei Außentüren an westlicher und östlicher Seite befindet, und an die im Erdgeschoß befindliche Cafeteria grenzt. Manche Menschen verweilen lange im Lichthof, andere nehmen den kürzesten und somit schnellsten Weg hindurch. Die Bewegung in diesem Lichthof ist Grundlage für SUB_TRAKT.

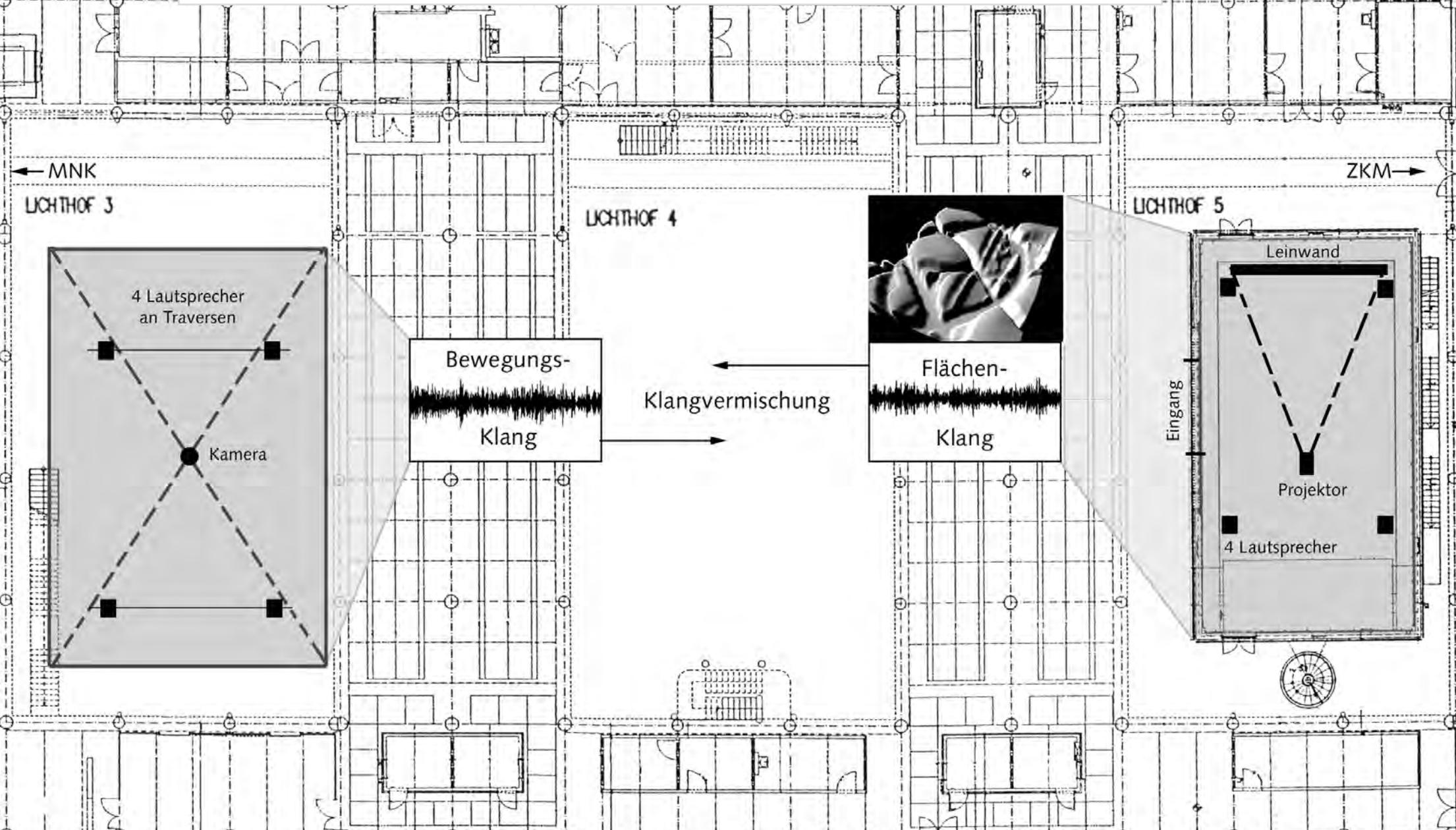


Beschreibung der Installation

Im Lichthof 3 wird mit einer Kamera das Geschehen im Raum von oben erfaßt. Personen innerhalb des so beobachteten Bereichs erfahren eine direkte akustische Rückkopplung ihrer Bewegungen über ein an Traversen aufgehängtes 4-Kanal-Lautsprechersystem.

Jedes sich bewegende Objekt im Kamerabild generiert eine Klangstruktur im Raum, die sich – abhängig von Größe, Geschwindigkeit und Distanz der Objekte untereinander – verändert.

Der Klang verstummt, wenn im Lichthof 3 keine Bewegungen mehr registriert werden.



Im Medientheater wird eine weiterführende und komplexere Interpretation der erfaßten Bewegungen sowohl auf klanglicher als auch auf bildlicher Ebene vollzogen.

Dort ist als Projektion das Bild eines dreidimensionalen Quaders zu sehen, welcher dem von der Kamera beobachteten Bereich in Lichthof 3 entspricht. Dieser Quader zeigt sich als undurchsichtige Materie, als formbare weiße Substanz, die an feinen Schnee erinnert.

Bewegungen im Lichthof 3 graben Schneisen in diese Substanz, und tiefe Spuren bleiben zurück. Die Zwischenräume bleiben als Erhebungen stehen – eine Landschaft der Bewegung entsteht. Die ausgetretenen Spuren wachsen im Lauf der Zeit wieder zu ursprünglicher Höhe an, bis erneut eine Bewegung diese Stellen verändert.

Der Klang im Medientheater unterscheidet sich von dem in Lichthof 3; er korreliert mit der Struktur der virtuellen Substanz. Die Erhebungen innerhalb dieser Struktur bilden die Grundlage der Klangerzeugung.

Relevante Parameter für die Klangerzeugung sind die jeweiligen Grundflächen der Erhebungen, die durchschnittliche Höhe der Schneisen sowie die zeitliche

Komponente. Das „Altern“ der räumlichen Struktur führt zu einem allmählichen „Zuwachsen“ der virtuellen Substanz: und dieses wiederum ist verantwortlich für die allmähliche Veränderung des Klangs in der Zeit.

Ergänzende Dokumentation

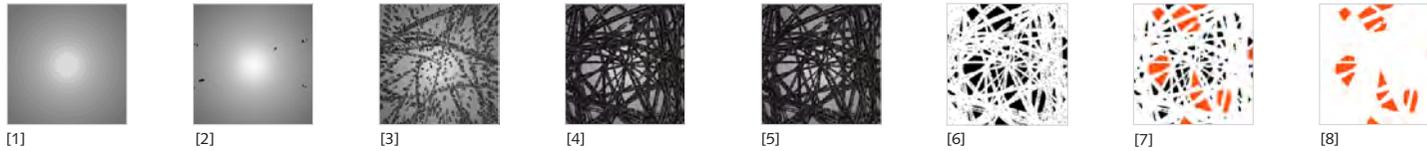
Vor und während der Präsentation der Installation werden in regelmäßigen Abständen die Bewegungsdaten der Beobachtungszone gesichert. Aus diesen Daten wird pro Tag ein Bild errechnet, das die durchschnittliche Bewegung im Raum über diese Zeit hinweg zeigt.

An jeweils fünf Wochentagen vor und während der Präsentation entstehen zehn Bewegungskarten, anhand derer die begangenen und unberührten Flächen zu erkennen sind. Sie werden in Form von Postern in Lichthof 3 präsentiert.

Diese zeitraffende Kartografierung ergänzt die sich ständig wandelnde Installation und dient gleichzeitig dazu, die Wirkung der klanglichen und bildlichen Rückkopplung auf die Bewegungen der Menschen in Lichthof 3 zu untersuchen.



Der Entwicklungsprozeß



Erstes Raubeobachtungskonzept

Eine Kamera beobachtet den Raum von oben [1]; sie erfaßt die Bewegungen der Menschen [2]. Jedes zehnte Einzelbild [3] und das gesamte eingehende Video-Signal werden zu einem Bild überlagert [4]. Die Kontraste werden erhöht [5], das Bild invertiert und der unbenutzte Raum hervorgehoben [6], Flächen ab einer gewissen Größe markiert [7] und freigestellt für eine weitere Bearbeitung [8].

Erste Beobachtung eines öffentlichen Raumes



Kaiserplatz Karlsruhe – Aufnahme prozeß und Überlagerungsbild aus einer Stunde Beobachtung.



Man denke sich den freien Platz eines Marktfleckens am Lande, dicht beschneit, und hierhin und dorthin verschiedene Wege ausgetreten oder ausgefahren, so sind das die natürlichen, durch den Verkehr bereits gegebenen Kommunikationslinien, zwischen welchen dann, unregelmäßig verstreut, vom Verkehre unberührte Flecke übrigbleiben, und auf diesen stehen unsere Schneemänner, weil nur dort der erforderliche reine Schnee gefunden wurde.



*Die Spiele der Schritte sind Gestaltungen von Räumen.
Sie weben die Grundstruktur von Orten.*

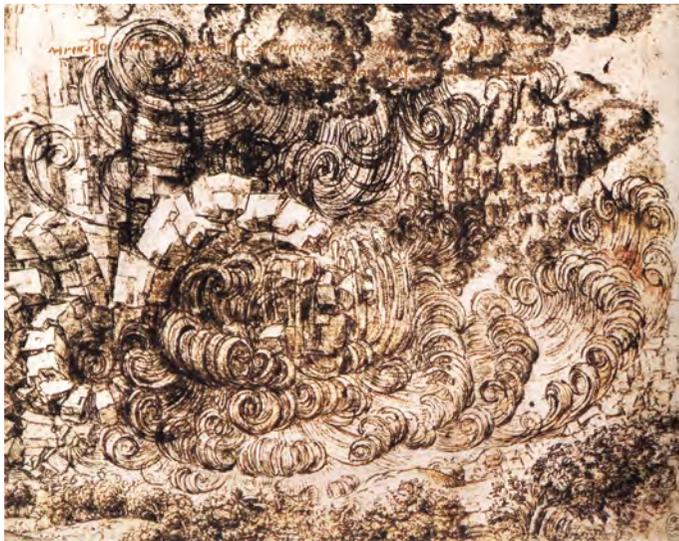
Certeau (1988), S. 188

Mit Hilfe einer Webkamera wird das Geschehen im Lichthof beobachtet. Diese Kamera speichert alle zwei Minuten eine Aufnahme als Datei. Aus der Überlagerung der Aufnahmen (hier: je eine Stunde) entsteht ein Bild, das die am meisten frequentierten Orte zeigt.





Jackson Pollock, Nummer 32, 1950, Duco (Lackfarbe) auf Leinwand



Leonardo da Vinci, Naturkatastrophe, um 1517/18, schwarze Kreide, Feder und Tinte auf Papier

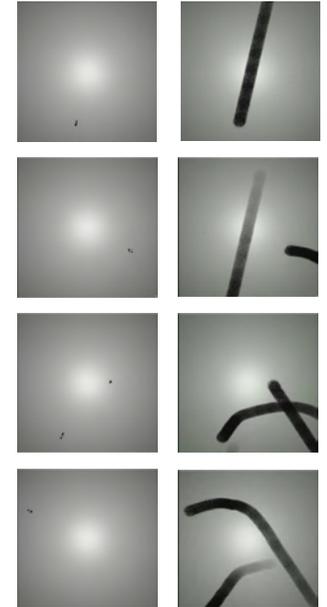
Dieser [Jackson Pollock] verlangte auch die riesigen Leinwände, denn der Künstler brauchte große „Schlachtfelder“, um nicht nur mit den Armen, sondern mit der Bewegung seines ganzen Körpers malen zu können.

Janson (1989), S. 361

Damals wollte ich Trickfilme machen und sah eine Zukunft der Malerei nur über das Inbewegungsetzen von Formen, man denke an die Zeichnungen Leonardo da Vincis, die Katarakte, die Wasserwirbel oder das krampfhaft Lachen seiner in Bewegung befindlichen Karikaturen... das war meiner Meinung nach der Beitrag des photokinematographischen Apparates zur alten Zeichenkunst. Émile Cohls Metamorphosen faszinierten mich, diese Personen, die sich durch allmähliche Verformungen in ebensoviele Figuren verwandelten, verführten mich, obwohl ich den Grund solcher Anziehungskraft noch nicht einsah.

Die fernöstliche Malerei interessierte mich auch, nicht auf Grund ihres Exotismus, sondern auf Grund ihrer Absicht, das Nicht-Darstellbare darzustellen: den Wind, die Leere, die Strömung, das Verwelken, das Weiche; alles im wesentlichen taktile Dinge, die uns noch jenseits der Möglichkeiten der Zeichenkunst zu liegen scheinen.

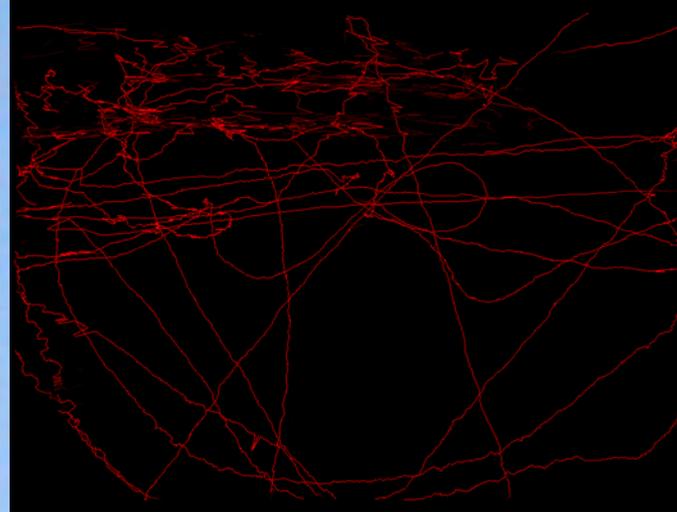
Virilio (1989), S. 7ff



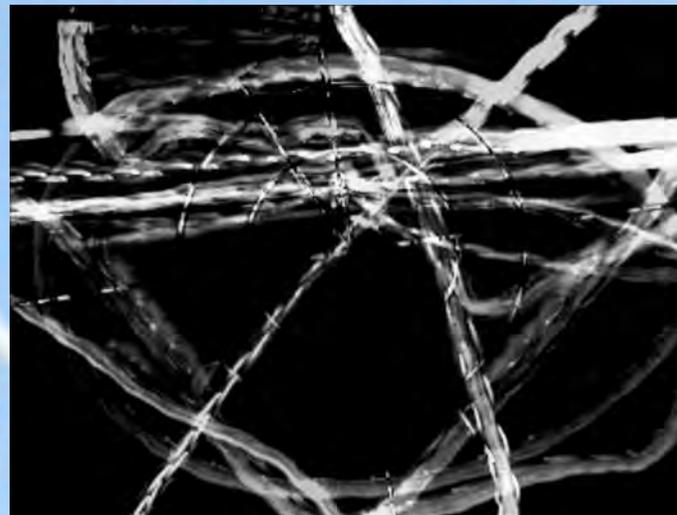
Skizze zur Erzeugung von Spuren (rechts) aus einer Bildfolge (links)



Bewegungsspuren der
Objektmittelpunkte aller
verfolgten Objekte



Von der
Tracking-Software
erzeugte Darstellungen
der Bewegungsdaten



Spurenerzeugung durch ein
Differenzbildverfahren



Darstellung der zeitlichen
Dimension: Die jüngsten
Veränderungen erzeugen
weiße Spuren, welche nach
und nach verblassen

Es gibt keine Abstraktion; jede Figur, das Formlose ist eine Neuerung des Abendlandes, das Nichtigte, die Leere, das Nichts sind barbarische Wörter, die eine Kultur von Verfolgern, Zerstörern, die unsere Kultur geprägt hat.

Was haben wir, wenn man näher hinsieht, Originaleres, Spezifischeres hervorgebracht als diese Idee des Nichts, der Abwesenheit? Letztlich ist das unsere eindeutigste kulturelle Leistung. Genau diese Abwesenheit wollte ich befragen, wo befand sich diese Leere? Ich ging also auf die Suche. (...)

Da uns die triviale Geometrie vertraut ist, nehmen wir den Kreis, die Kugel, den Würfel oder das Quadrat durchaus wahr, schenken aber den Intervallen, den Zwischenräumen zwischen den Dingen, zwischen den Menschen kaum Beachtung. Diese von den Körpern ausgeschnittenen, von Formen ausgestanzten Konfigurationen entgehen uns... jedenfalls haben solche zufälligen Gebilde nahezu keine wahrnehmbaren Spuren in unserer Weltanschauung hinterlassen; ihr veränderliches, mit einer unmittelbaren Beziehung verbundenes Wesen ist uns nie besonders wichtig vorgekommen. Im Gegenteil, diese Figuren sind für unser analytisches Bewußtsein, für unseren Forschungsdrang viel zu schnell überholt, wir haben diese Bewegung, die Linien verschiebt, immer

mehr oder weniger gehaßt. Aber nun befand ich mich plötzlich im Innern eines reich geschmückten Raumes, das Gefühl, in der Wüste zu sein, war verschwunden, von nun an konnte ich immer, wenn ich die Augen öffnete, nach Belieben die Banalität der zeitgenössischen formellen Produktion oder aber daneben, unmittelbar daneben den Reichtum der Antiformen betrachten. Ich mußte mich nur nach links, nach rechts bewegen, um zu erleben, wie sie sich unentwegt in etwas Neues verwandelten. (...)

Die Sicht auf die Zwischenwelt war äußerst gefährdet, das Bild der Transparenz überdauerte nur dank angestrenzter Wahrnehmung, die Antiform nur für die Zeit dieser Anstrengung, dann trat die Form wieder in ihre Rechte ein und verdunkelte das Feld der Leere, nachdem der Hintergrund einen Augenblick in Erscheinung getreten war. (...)

In der Tat nahm ich bei direkter Beobachtung zweier Gegenstände jedesmal einen dritten wahr, der sich aus ihrem Zusammentreffen bildete; die Leere, die Transparenz nahm zwischen ihnen Gestalt an, die Zwischenform hatte unleugbar mindestens ebensoviel zahlenmäßiges Gewicht wie jede Form für sich allein.

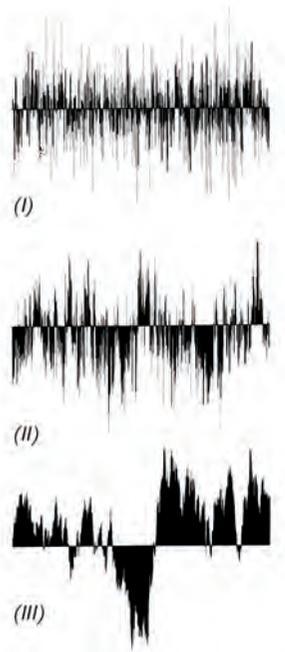
Virilio (1989), S. 7ff



Rachel Whiteread, House (1993-94)



Rachel Whiteread, Untitled (Books) (1997), Stahlkonstruktion, Gips und Polyurethanschaum



Die Schaubilder illustrieren die Zeitverläufe dreier spezifischer Formen des Rauschens:

- (I) „weißes“ Rauschen
- (II) „rosa“ Rauschen
- (III) „braunes“ Rauschen

RAUSCHEN

... die Elemente dieser letzten Mannigfaltigkeiten sind Teilchen; ihre Relationen sind Abstände; ihre Bewegungen sind Brownsche Bewegungen; und ihre Quantität sind Intensitäten und Intensitätsunterschiede.

Deleuze/Guattari (1992), S. 52

Rauschen als Phänomen spielt in vielen Wissenschaften, wie z.B. der Kommunikationswissenschaft, der Physik und der Mathematik, eine bedeutende Rolle, da es in unzähligen natürlichen und künstlich erzeugten Prozessen auftritt und Einfluß ausübt.

Allgemein gesehen ist Rauschen ein fester Bestandteil der Natur (z.B. thermisches Rauschen), jedoch ist vor allem das akustische Rauschen als das unmittelbar wahrnehmbare Rauschen für den Menschen von besonderer Relevanz.

Es kann durch das komplexe Verhalten chaotischer Systeme entstehen, wie z. B. das Rauschen des Windes oder Wassers in turbulenten Strömungen. Es wird auch von maschinellen und elektronischen Geräten erzeugt; und oft führt eine Vermengung von Umweltgeräuschen zu einem Rauschen, das unser selektiver Hörprozeß zugunsten „relevanter“ Klanginformation aussondert und in den Hintergrund unserer Wahrnehmung drängt.

Meist nehmen wir das Rauschen nur unbewußt wahr, doch ist es ständiger Begleiter unseres Seins, denn „selbst

im schalltoten Raum würden wir nicht nichts, sondern das Rauschen hören, das durch die turbulente Strömung des Blutes in unseren Ohren hervorgerufen wird.“ (Höldrich [1995], S. 126f)

Die Erscheinung des Rauschens

Das wichtigste Charakteristikum des Rauschens ist sein „Spektrum“. Das Spektrum eines Tones stellt seine Energieverteilung auf die Frequenzen dar (diese sind für den Tonhöhereindruck verantwortlich).

Desweiteren ist für Rauschsignale charakteristisch, daß sie in hohem Maße unkorreliert sind, d.h. ausgehend von vorhergegangenen Werten können die darauffolgenden nur mit einer relativ geringen Wahrscheinlichkeit vorausgesagt werden. Die Begriffe „rosa“, „braun“ und „schwarz“ bezeichnen unterschiedlich stark korrelierte Formen des Rauschens mit unterschiedlichen Frequenzanteilen, wobei das rosa Rauschen wesentlich „zufälliger“ ist als das braune oder das schwarze Rauschen.

Je chaotischer sich die Sprünge von einem Wert zum nächsten gestalten, desto mehr nähert sich das Rauschen dem Modell des „perfekten“ Rauschens an – dem sogenannten „weißen“ Rauschen.

Dieses Rauschen ist charakterisiert durch ein Spektrum mit gleichen Energien bei allen Frequenzen; es ist vollkommen unkorreliert. Das weiße Rauschen läßt jeden Tonhöhereindruck vermissen, denn es umfaßt alle Frequenzen im hörbaren Bereich von ca. 16 Hertz bis

20.000 Hertz. Die Bezeichnung „weiß“ ist der Optik entlehnt, da sich im weißen Licht das gesamte Spektrum des sichtbaren Lichts findet.

Obwohl es möglich ist, bei der Generierung von akustischem Rauschen eine große Annäherung an das Modell des perfekten Rauschens zu erreichen, ist weißes Rauschen strenggenommen ein theoretisches Konstrukt (vgl. Schröder [1994], S. 134). Ein vollkommenes, in allen Frequenzbereichen gleichmäßiges Rauschen kann also lediglich näherungsweise erzeugt werden.

In der Praxis erscheint das rosa Rauschen als psychoakustisches Äquivalent zum weißem Rauschen, da sein Energiespektrum der logarithmischen Frequenzskala des Innenohrs entspricht. „Rosa Rauschen hat annähernd die Eigenschaft, gleich lange Abschnitte der Basilmembran im Ohrinnern zu Schwingungen gleicher Amplituden anzuregen, und somit einer konstanten Anzahl von Hörnerven, die den Schall an das Gehirn weiterleiten, zu stimulieren.“ (Schröder [1994], S. 136)

Rauschen und Antiform

Ist das Rauschen also zufällig und nur statistisch vorhersagbar, so bilden deterministische Signale dessen Gegenstück. Ein Beispiel eines vollkommen deterministischen Signals ist der Sinuston. Der Sinuston, auch als „reiner Ton“ bezeichnet, besteht aus einer streng periodischen Schwingung; sein Frequenzspektrum kann als eine Linie in Höhe der Frequenz dargestellt werden.

Die grafische Darstellung dieses Klangphänomens verdeutlicht den Eindruck, der sich allgemein beim Hören von Rauschen und Ton einstellt: daß das Rauschen als Fläche, Fülle oder Gesamtheit, der Ton jedoch als distinkte Form verstanden werden kann.

Es stellt sich die Frage, wann ein Rauschen zum Ton wird (und umgekehrt).

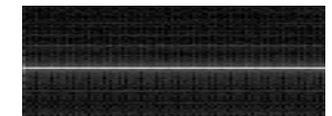
Wird ein Rauschen gefiltert, entsteht ein Rauschband. Bei einer Bandbreite von weniger als ca. 20%* entsteht für den Zuhörer ein Tonhöhen Eindruck, bei weniger als ca. 5% geht der Rausch-Charakter verloren, das Ohr nimmt einen fluktuierendem Ton wahr. Die Grenze zwischen Ton und Rauschen ist natürlich kontextabhängig und variiert von Person zu Person. Das Verhältnis zwischen hörbarem und gefiltertem Anteil des Klangs bestimmt seine Erscheinung: wird der größere Teil des Signals gefiltert, ist ein Ton zu hören; wird ein kleiner Anteil gefiltert, bleibt das Rauschen.

Da das Rauschen alle für unser Hörvermögen relevanten Frequenzen umfaßt, kann es als klangliches Rohmaterial begriffen werden, bei dem durch das Wegnehmen von Frequenzen ein bestimmter Ton, eine Form entsteht. So wie sich für das Auge des Bildhauers in einem rohen Steinklotz eine Figur verbirgt, kann auch das Rauschen als unendlich reichhaltige Quelle von Klängen gesehen werden, deren Freilegung möglich ist. Der bewußt als solcher wahrgenommene Ton wäre somit ein spezieller Fall von Rauschen (vgl. Höldrich [1995], S. 126-148).

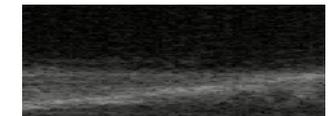
Spektrale Darstellung der Frequenz über der Zeit



Digital erzeugtes Rauschen

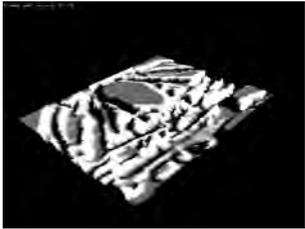


Sinuston (10.000 Hz)



Ton, durch Rauschfilterung generiert

* bezogen auf das menschliche Hörvermögen; 100% würde demnach einer Bandbreite von 16 bis 20.000 Hz entsprechen



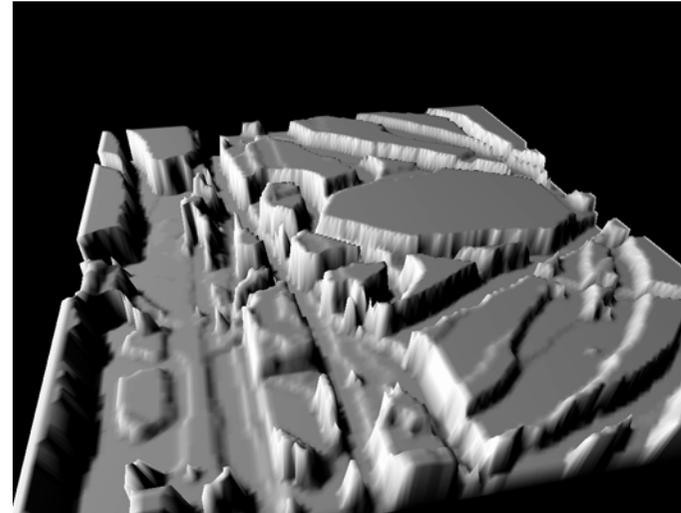
(A)
Oben: Erste Skizze der
Bewegungslandschaft

Rechts: Direkte Umsetzung
von Bewegungsdaten;
diese graben Schneisen
in die virtuelle Substanz

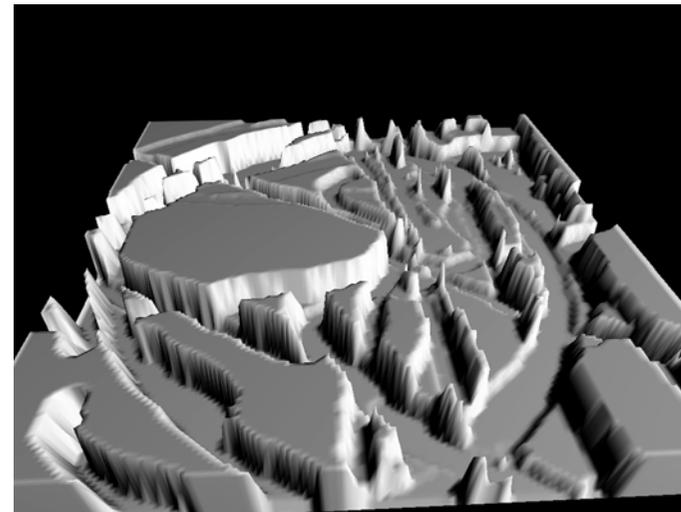
Wer einem Rauschen lange genug „zugehört“ hat, wird bemerkt haben, daß dessen Gestaltlosigkeit schwer aufrecht zu erhalten ist. Man ist generell geneigt, einer bestimmten Frequenz den Vorzug zu geben oder gar eine Melodie hinein zu interpretieren. Dieses psychoakustisches Phänomen ist vergleichbar der Schwierigkeit, einem Bildrauschen zuzusehen, ohne darin ein Muster zu erkennen (vgl. Rorschach-Test).

Auch die Fülle visueller Formen in unserem Gesichtsfeld wird durch unsere Wahrnehmung gefiltert. Paul Virilio beschreibt in der Einleitung von „Der negative Horizont“ die Schwierigkeit, den durch Objekte geschnittenen Raum, die Formen zwischen den Formen, die „Antiform“ über längere Zeit hin wahrzunehmen. Er redet vom Kampf gegen seine Neigung, der Form den Vorrang vor der Antiform zu geben; von dem Versuch, seine Wahrnehmungsfiler auszuschalten. In dem Moment, in dem es ihm gelingt, den Zwischenraum wahrzunehmen, erfährt er dessen Vielschichtigkeit und Wandelbarkeit.

So wie sich das Rauschen in der Stille finden läßt, entdeckt Virilio in der Leere, im Nichts die Reichhaltigkeit. Sind also die Stille und das Nichts reine Ideen, Begriffe für Zustände, die nur *relativ* erfahrbar sind? Auf jeden Fall handelt es sich hier um ein Phänomen sinnlich vermittelter Wahrnehmung. Das Nichts, die Idee des formlosen Raumes, und das Alles, die Idee des weißen Rauschens, haben für einen Rezipienten die Gemeinsamkeit, als Mannigfaltigkeiten zu erscheinen.



(B1)



(B2)

Das Rauschen als eine umfassende Mannigfaltigkeit bildet das Grundmaterial für alle Geräusche und Klänge in SUB_TRAKT. Alle akustischen Ereignisse der Installation sind zu Beginn ihrer Entstehung nichts als Rauschen.

Durch die Einflußnahme unterschiedlicher Bewegungs- und Raumparameter wird dieses Rauschen gefiltert und über Algorithmen mit Zeitmustern versehen. Es findet permanent ein Formungs-Prozeß statt.

SUB_TRAKT behandelt die spezifischen Beziehungen von Form — Antiform — Nichts sowie Ton — Rauschen — Stille auf unterschiedlichen Ebenen. Das Geschehen an den zwei Präsentationsorten ist ein sich ergänzendes, aber durchaus unterschiedliches.

Im Lichthof 3 entspricht der Klang der Bewegung. Durchquert eine Person den Raum, moduliert diese durch ihre Geschwindigkeit – also über ihre „Bewegungsfrequenz“ – die Frequenzhöhe und -Breite des Rauschbandes. Durch die Größe der sich bewegenden Person – also den Raum, den sie mit ihrem Körper einnimmt – werden weitere akustische Parameter wie z.B. die Resonanz gesteuert. So kann ein langsames Schlendern durch den Raum deutlich von einem schnellen Durchqueren (akustisch) unterschieden werden.

Je schneller und kleiner das sich bewegende Objekt ist, desto mehr nähert sich das Rauschen dem Ton. Ist keine Bewegung vorhanden, generiert die Installation keinen Klang. Sie ist still, und der Beobachtungsraum ist unberührt.

Zwar ist die Filterung eines Klanges immer ein subtraktiver Prozeß, jedoch dominiert im Lichthof das additive Moment: durch Bewegung wird der Stille (respektive dem Grundrauschen des Raumes) Klang hinzugefügt.

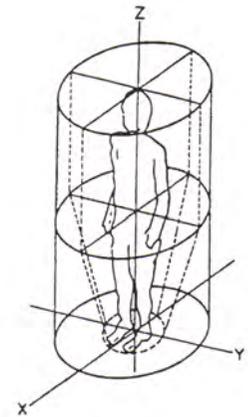
Im Medientheater wird die bildliche und klangliche Umsetzung der Bewegungsdaten aus dem Lichthof um die zeitliche Komponente erweitert.

Das Volumen der virtuellen Substanz, die den beobachteten Raum im Lichthof repräsentiert, wird durch Bewegung in Raumabschnitte aufgespalten. Die Bewegung hinterläßt Spuren in der virtuellen Substanz, die langsam wieder „zuwachsen“. Es handelt sich hier um ein subtraktives Vefahren. Die Substanz speichert also vergangene Bewegung, auch wenn im Lichthof keine Bewegung stattfindet. Genauso läßt jedoch die verstreichende Zeit eine „Landschaft des unberührten Raumes“ entstehen.

Geht man davon aus, daß die Bewegung der Menschen die Struktur von Orten generiert (vgl. Certeau [1988], S.188), dann könnte man die zur Darstellung gebrachte virtuelle Landschaft mit Virilio als „Antiform der Bewegungsstruktur des Raumes“ bezeichnen.

Die Zielsetzung, eine adäquate Darstellung der Gegenform zur Bewegungsstruktur zu erreichen, berührt unter anderem umweltspsychologische Aspekte, wie sie etwa die Territorialverhaltensforschung untersucht.

SUB_TRAKT berücksichtigt durch die Art und Weise der Spurenbildung in der virtuellen Substanz die Frage, wieviel Raum ein Mensch mit seiner Anwesenheit und



(C)
Dreidimensionale Ausdehnung
des „Persönlichen Raums“
Hellbrück/Fischer (1999), S. 322

Zu Figur C (Zitatauszug):

Lyman und M. Scott (1967) bezeichnen den Persönlichen Raum als Körperterritorium, das im Unterschied zu anderen Territorien nicht stationär, sondern tragbar ist. Wo immer wir stehen oder sitzen, wir sind auf allen Seiten von Persönlichem Raum umgeben (Gifford, 1997).

Die Konzeption des Persönlichen Raums analog zu einer den Körper umgebenden unsichtbaren Blase oder Hülle wird von verschiedenen Autoren als irreführend betrachtet (Bell et al., 1996; M.L. Patterson, 1975). Das Blasen-Modell betone die Schutzfunktion gegenüber der Kommunikationsfunktion. Desweiteren legt es die Vorstellung nahe, der Persönliche Raum sei für alle Personen über alle Situationen hinweg von gleicher Größe. Ferner sei das Attribut personal oder persönlich falsch gewählt, da ja keine Personeneigenschaft beschrieben werde, sondern eine Relation zu einer anderen Person.

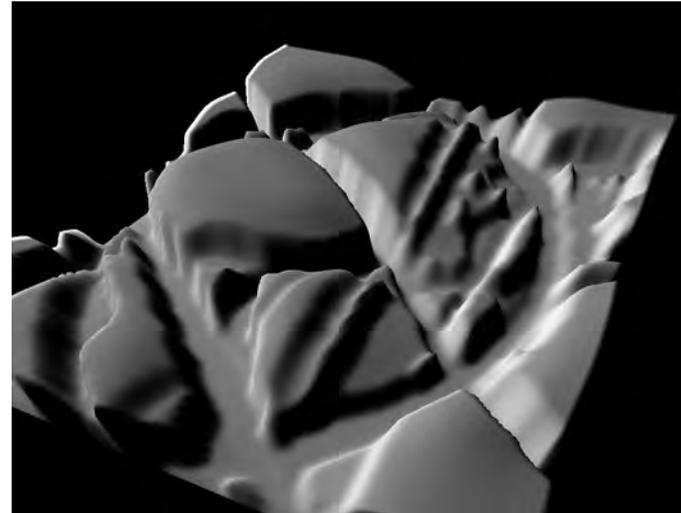
Hellbrück/Fischer (1999), S. 322

Bewegung einnimmt und auf welche Weise er dies tut. (Siehe Schaubild C; zur Entwicklung von SUB_TRAKT siehe Abbildungen A, B und D).

Das „unberührte“, nicht von Bewegungen zerfurchte Volumen des virtuellen Raumes findet seine Entsprechung in einem vollen Klang mit Ton-Charakter. Die räumliche Aufgliederung des virtuellen Volumens bewirkt eine klangliche Aufgliederung in Töne mit vielfältigen Frequenzen und Klangcharakteren. Aus einem Klang werden viele. Die Parameter der Raumabschnitte bestimmen dieses vielschichtige Klangbild, welches sich langsam (visualisiert durch das allmähliche „Zuwachsen“ der virtuellen Substanz) zu seiner klanglichen Grundstruktur zurückbewegt.

Wäre jedoch die virtuelle Substanz vollkommen abgetragen, würde keine Stille eintreten. Sondern Rauschen.

Anne Niemetz



(D)
Erweiterte, endgültige Version der virtuellen Substanz, in welcher auch das nähere Umfeld durch Bewegung beeinflusst wird

Certeau, Michel de: *Kunst des Handelns*, Berlin 1988. Franz. Originalausgabe: *L'invention du quotidien* (Band 1: Arts de faire), Union Générale d'Éditions, Paris 1980

Deleuze, Gilles / Guattari, Felix: *Tausend Plateaus*, Berlin 1992. Franz. Originalausgabe: *Mille Plateaus*, Minuit, Paris 1980

Hellbrück, Jürgen / Fischer, Manfred: *Umweltpsychologie*, Göttingen 1999

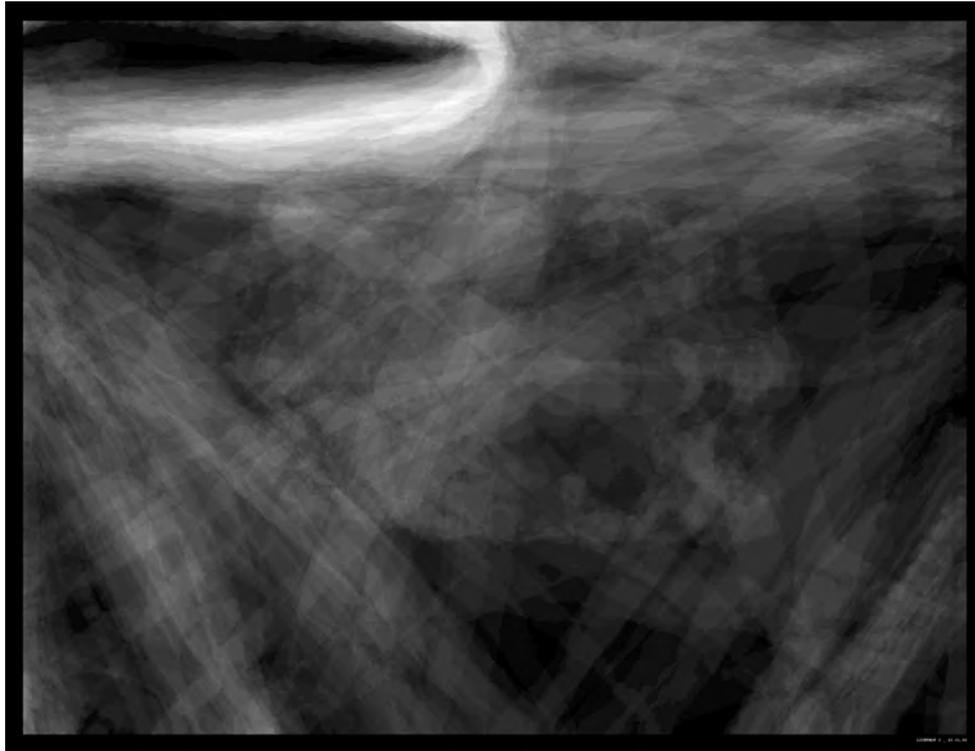
Höldrich, Robert R.: *Auf der Suche nach dem Rauschen*, in: *Das Rauschen*, Hrsg. von Sanio, Sabine / Scheib, Christian, Hofheim 1995

Janson, H.W., in: *Epochen der Kunst* (Band 4), Hrsg. von Kammerlohr, München 1989

Sitte, Camillo: *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Vermehrt um „Großstadtgrün“*, Reprint der 4. Aufl. von 1909, Braunschweig/Wiesbaden 1983

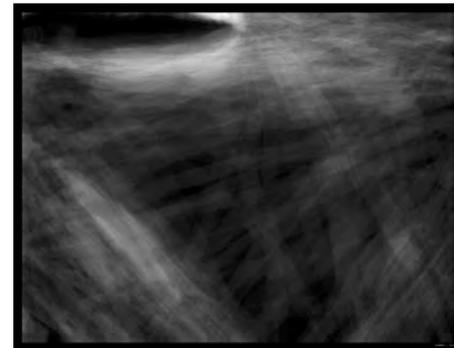
Schröder, Manfred: *Fraktale, Chaos und Selbstähnlichkeit*, Berlin 1994. Amerikanische Originalausgabe: *Fractals, Chaos, Power Laws*, New York 1991

Virilio, Paul: *Der negative Horizont*, München/Wien 1989. Franz. Originalausgabe: *L'horizon négatif*, Editions Galilée, Paris 1984

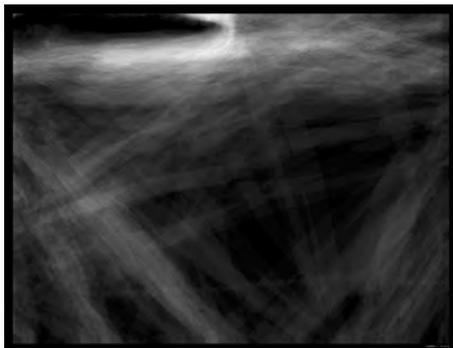


21.01.2002

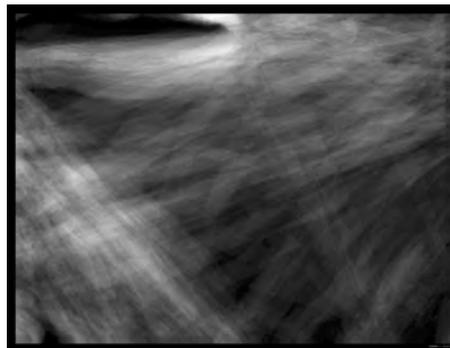
Die Darstellungen zeigen die durchschnittliche Bewegung an jeweils einem Tag in der Woche vor der Präsentation von SUB_TRAKT.



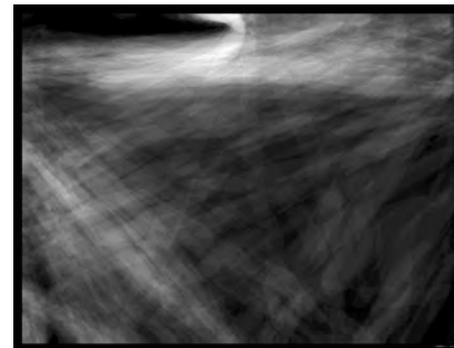
22.01.2002



23.01.2002

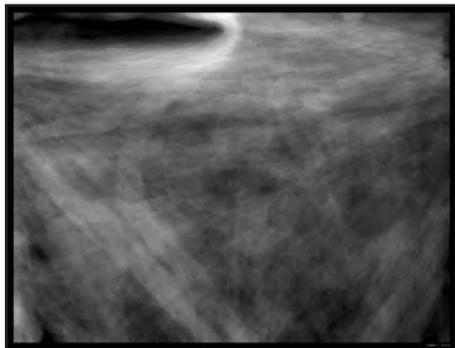


24.01.2002

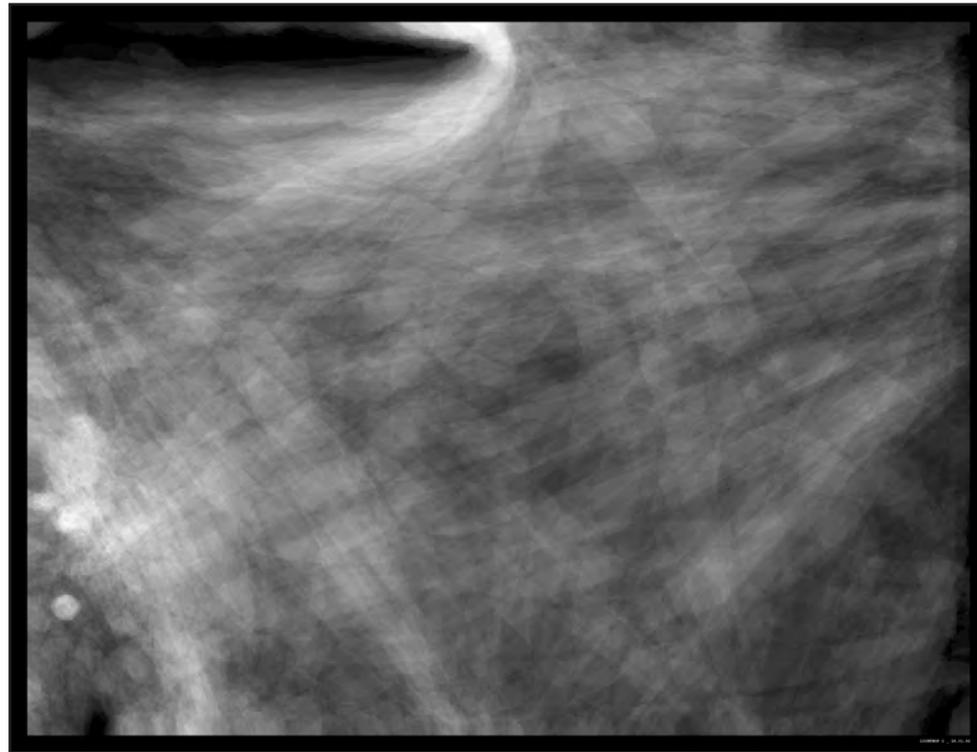


25.01.2002

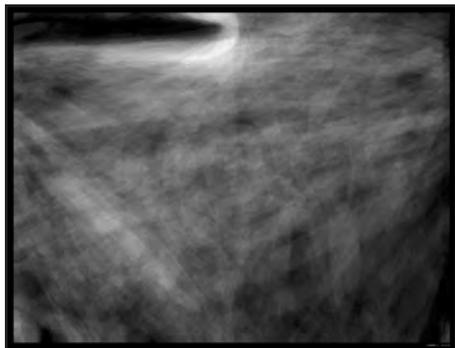
Die Darstellungen zeigen die durchschnittliche Bewegung an jeweils einem Tag in der Woche während der Präsentation von SUB_TRAKT.



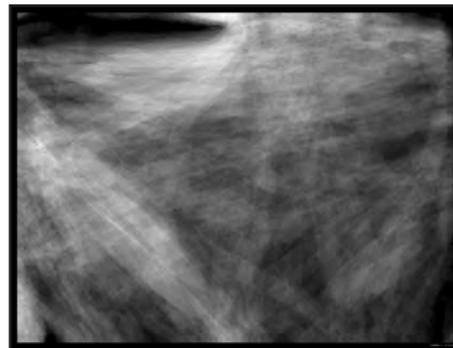
29.01.2002



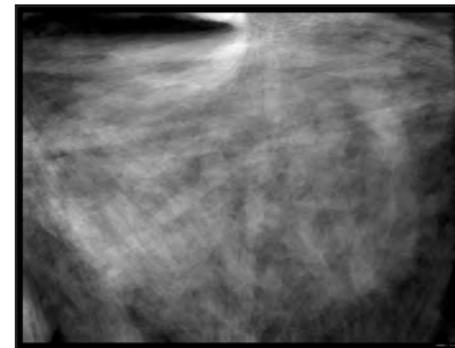
28.01.2002



30.01.2002



31.01.2002



01.02.2002

Besonderen Dank an

Jochen Bauer, Bernhard Bredehorn, Christian Buggle,
Ralph du Carrois, David Kleinl, Karin Lingnau,
Melanie Ojeda, Otto Raquet, Dominik Rinnhofer,
Achim Römer, Daniel Sauter, Eggert Thomsen,
Wilfried Walther, Manfred Weiser, Steffen Wolf

