

Medienkunst oder die Kunst die Medien zu erforschen

Media Art, the Art to explore Media

Steffi Beckhaus, Universität Hamburg

Zusammenfassung Die Möglichkeiten und Wirkungsweisen von Medien lassen sich mit künstlerischen Projekten frei von Anforderungen an das Ergebnis oder ein Anwendungsziel entdecken und erforschen. Bereits in den 60er Jahren untersuchten sowohl Künstler als auch Ingenieure das Medium Computer künstlerisch und kreativ, um Einblicke in die Möglichkeiten des Computers zu bekommen. Ein aktuelles interaktives Beispiel, das die Fähigkeiten heutiger Computer nutzt und mit Hilfe des Computers als Medium tatsächliche prompte Interaktion zwischen Menschen ermöglicht, ist SoundVision, eine interaktive und kooperative audiovisuelle Installation. An verschiedenen vernetzten Stationen können mit unterschiedlichen Eingabegeräten „Klangbilder“ erzeugt werden. Gespielte Musik erzeugt dabei ein Bild und Bilder aus Zeichnungen und Videos werden zusätzlich vertont. Zusammen ergeben sie jeweils einzelne TonBild-Stücke, die auf einer gemeinsamen Fläche kooperativ angeordnet werden können und dort ein gemeinsames TonBild entstehen lassen. Im Sinne einer Konversation arbeiten verschiedene Teilnehmer an verschiedenen Stationen gleichzeitig an einem gemeinsamen Werk. Das Werk materialisiert sich flüchtig im Sinne eines Konzerts. Es bleibt die notwendigerweise zuvor selbst entwickelte eigene Sprache der Teilnehmer ebenso wie das gegebenenfalls neu gewonnene Verständnis über BildTon Zusammenhänge und deren Ästhetik, über Kommunikation und das eingesetzte Medium als Solches – es entsteht Erfahrung, vielleicht sogar Erkenntnis über das Medium, das Medium wird erforscht. Diese Art Erfahrungen und Erkenntnisse aus künstlerisch motivierten Projekten lassen sich gewinnbringend auch in die Informatikforschung einbringen, auch wenn Ergebnisse daraus zunächst nicht quantifizierbar oder bewertbar sind. Experimentelle, spie-

lerische, künstlerische Methoden haben einen wichtigen Anteil am Entstehen von Innovation und es wird motiviert, dass diese Methoden auch ihren Stellenwert und Raum in unserer Forschung erhalten. ▶▶▶ **Summary** Art projects allow the free exploration of media without the need to achieve a specific result or goal. Since the sixties, artists and engineers explored into the medium computer in a creative and artful way to gain insight into the potential of the computer. A current example for this is SoundVision, an audio-visual multi-user installation, using the interactive capabilities of modern computers and allowing immediate interaction between people. Several connected workstations provide various input devices to create so called "SoundPictures". Music creates an according picture and images from drawings and a video stream are concurrently set to sound. Together, they form SoundPictures which cooperatively can be arranged in a shared space to form a shared, public SoundPicture. In the sense of a conversation, several participants work together to create a joint piece. The piece materializes like a concert in a fleeting, non-permanent way. What stays is the necessarily developed new language of the participants while using the new medium, as well as the new understanding about the interrelation of sound and images, their aesthetics, about communication and the medium itself – experience with the medium, maybe also insight is developed, the medium is researched. This kind of experience and insights from art inspired projects is useful for research, even though results can hardly be quantified or rated. Experimental, playful, artful methods play an important part in the emergence of innovation. Thus it is suggested that these methods also receive adequate attention and resources in our research projects.

Schlagwörter Multimedia, Medienkunst, Computerkunst, Interaktionsdesign, Konversation ▶▶▶ **Keywords** H.5.2 [Information Systems: Information Interfaces and Presentation: User Interfaces]; J.5 [Computer Applications: Arts and Humanities]; multimedia, mixed media, media art, computer art, interaction design, conversation

1 Medienkunst

Die (Computer-)Medienkunst setzt sich aktiv und kreativ mit den aktuellen technisch-wissenschaftlichen Möglichkeiten auseinander. Mit künstlerischem Ansatz können computergestützte Medien frei entdeckt und erforscht werden, ohne dass sich die Ergebnisse einem bestimmten Anwendungsziel unterordnen müssen. Medienkunst arbeitet im Spannungsfeld zwischen technisch strukturierter Informatik und dem Ausdruck freier Kreativität, zwischen Form und freiem Raum, zwischen geordneten computerbasierten, -kontrollierten Medien und dem freien, schöpferischen Ausdruck eines Künstlers.

1.1 Computerkunst

Die Computerkunst¹ gibt es fast so lange, wie es den Computer selbst gibt. Sowohl Künstler, beispielsweise Kurd Alsleben [5] und Otto Beckmann [8], als auch Ingenieure und Mathematiker wie Georg Nees, Herbert Franke und Frieder Nake begannen bereits in den 60er Jahren, das neue Medium Computer auf künstlerische Weise zu untersuchen. Die Schönheit der Ergebnisse, die Verwunderung über die unerwarteten Ausdrucksmöglichkeiten, das Spielen mit den Algorithmen und der ästhetischen Wahrnehmung des Menschen motivierten die Auseinandersetzung mit dem Medium Computer und seinen verschiedenen Ausgabeformen. Resultate waren Bilder, Klänge und Skulpturen, die letztlich immer nur momentaner Ausdruck der Prozesse waren, die in dem Computer abliefen oder über ihn vermittelt wurden.

1.2 Wissenschaft schafft Kunst

Die Ingenieure unter den Computerkünstlern verstanden sich dabei selbst zunächst nicht als Künstler, sondern ausschließlich als *Wissenschaftler*. Es ging ihnen um die Erforschung und Auseinandersetzung mit der Ästhetik der Medien, mit dem Wesen der Rechenanlagen [8, S. 340], mit Algorithmen, Kommunikation und den eigenen Wahrnehmungsprozessen.

Gleichzeitig hat die Kunstszene die Computerkünstler viele Jahrzehnte lang ignoriert. Erst heute wird die Bedeutung der frühen Computerkunst auch von Kuratoren und Museen anerkannt und in Ausstellungen, beispielsweise der Kunsthalle Bremen und dem ZKM, vorgestellt. Hier zeigt sich, dass die Grenzen zwischen Kunst, Forschung und Wissenschaft verschwimmen. Die Einordnung eines Werkes geschieht, willkürlich oder gezielt, je nach Fachgebiet des Autors, Absicht oder Zeitgeist.

1.3 Kunst in der Wissenschaft

Die Kunstszene hat inzwischen die Computerwissenschaftler als Künstler anerkannt. Eine Anerkennung des künstlerischen Ansatzes als eine unterstützende Methodik

¹ Computerkunst ist eine Unterkategorie der Medienkunst. Videokunst verwendet im wesentlichen Videomaterial, Computerkunst das Medium Computer, Netzkunst fokussiert auf vernetzte Arbeit beispielsweise durch das Internet.

für die Medienforschung ist jedoch bisher nicht geschehen. Unstrittig ist jedoch, dass Kunst und Wissenschaft sich gegenseitig beeinflussen und inspirieren. Vermutlich ist sogar die kreative Fähigkeit eines Wissenschaftlers notwendige Voraussetzung für jede zukunftsweisende Wissenschaft. Wenn technisch-naturwissenschaftliches Verständnis mit Kreativität, Intuition, Neugierde und Offenheit zusammentrifft, kann der Wissenschaftler Forschung so gestalten, dass tatsächlich Innovation und neues Wissen entstehen.

Insofern ist es sinnvoll, das Potential der Kunst auch für die Wissenschaft zu nutzen, statt sie alleine der Ästhetik zu überlassen.

Diesen Ansatz verfolgen wir in der im.ve Arbeitsgruppe der Universität Hamburg. Wir arbeiten mit immersiver virtueller Realität (VR), die mit Hilfe verschiedener technischer Systeme und einer modellierten räumlichen Welt versucht, glaubhafte, reichhaltige virtuelle Welten zu generieren. Deshalb interessiert uns sowohl die Wirkung verschiedener Reize wie Bild, Ton, Haptik und Geruch auf den Menschen, als auch die Interaktion des Menschen mit dem technischen System und dessen virtuellem Inhalt.

Viele unserer Arbeiten nutzen das Spannungsfeld zwischen einerseits den kreativen Ideen, Experimenten mit neuen Tools, dem Spiel mit Wahrnehmung und andererseits dem wissenschaftlich fundierten Erforschen und Überprüfen von Zusammenhängen. Die eine inspiriert die jeweils andere Seite.

Eine große Offenheit für Kunst ist deshalb bei uns Methode. Wir suchen den Kontakt mit Künstlern und die künstlerische Auseinandersetzung, um die Entstehung innovativer Ansätze für Interaktionen und virtuelle Welten bewusst zu fördern. Ein derart entstandenes computerkünstlerisches Projekt soll im weiteren exemplarisch beschrieben werden.

2 SoundVision

Inspiziert von der frühen Computerkunst Kurd Alslebens, Kunstprofessor an der HfBK in Hamburg, mit dem wir uns seit 2004 austauschen, entstand gemeinsam mit dem damaligen Studenten Roland Schröder-Kroll, Tanja Döring und Thorsten Juckel die Installation *SoundVision*. Aus der ersten Idee, Alslebens sinusförmige Bilder (siehe Bild 3a) zu beleben und zu vertonen, entstand eine interaktive und kooperative audiovisuelle Installation, die sowohl den Zusammenhang zwischen Bild und Ton untersucht, als auch den Konversationscharakter der Arbeiten von Alsleben und Eske aufgreift [5].

2.1 Konversation und Netzkunst

Conversationskunst ist das gemeinsame künstlerische Gestalten gemeinsamen gesamtensorischen Umgangs (...) [1].

Netzkunst im Sinne von Computernetzkunst gibt es bereits seit den 60ern. Zunächst wurde das Telefonnetz benutzt, heute erlaubt das Internet viele Formen des

Austausches, der Konversation über das Netz. Ein Werk kann nur über das Zusammenspiel mehrerer miteinander verbundener Komponenten entstehen. Die eingesetzten Medien bestimmen dabei, wie und was kommuniziert werden kann. Sie beeinflussen die mögliche Botschaft im gleichen Maße wie Inhalt und Kontext [7]. Der Rezipient mit seinen eigenen Interpretationsschichten verändert die ursprüngliche Botschaft aufgrund seiner Wahrnehmung und dem eigenen Erleben. All dies macht Konversation, Kommunikation komplex und interessant.

2.2 Technische Beschreibung

SoundVision ist ein System, das Kommunikation auf verschiedenen Ebenen erfahrbar macht. Es besteht aus mehreren Komponenten. An einzelnen Eingabestationen können Benutzer mit dem jeweiligen Eingabegerät – Tablet, Webcam oder Midi-Keyboards – ein eigenes „Klangbild“ erzeugen (siehe Bild 1). Dazu erstellen sie – malend, per Kamera oder in Form des Piano Rolls eines gespielten Stückes – ein Bild, welches mit einem aus einer Liste wählbaren Midi-Instrument vertont wird (siehe Bild 2). In diesem Bild wird die Tonhöhe auf der senkrechten und die Zeit auf der waagerechten Achse abgebildet. Die eigene Komposition kann lokal an der Station über Kopfhörer angehört und als TonBildElement an den SoundVision-Server gesendet werden. Dorthin übermittelt, ist das TonBildElement auf dem Serverbildschirm sichtbar und im Raum hörbar (siehe Bilder 1b und 4). Der Server spielt fortwährend die ihm gesendeten Ton-

BildElemente entsprechend dem gewählten Instrument ab. Ein sichtbarer senkrechter Balken durchläuft dazu das GesamtTonBild von links nach rechts und vertont die jeweils unter ihm liegenden Pixel gemäß ihrer Höhe innerhalb des jeweiligen TonBildElements, ähnlich Scrapple von Levin [6]. Benutzer können jederzeit von ihrer Station aus die Anordnung und Größe der TonBildElemente auf dem Server verändern, einzelne löschen und neue hinzufügen, wodurch sie automatisch den Gesamtklang im Raum verändern. Die Größe eines jeweiligen TonBildElements korrespondiert mit seiner Lautstärke (Höhe) und mit seiner Abspielgeschwindigkeit (Breite) im GesamtTonBild. Dabei entsteht ein gemeinsames Werk der Benutzer als Momentaufnahme. Weitere Server und Eingabestationen können an anderen Orten installiert sein und die verbundenen Stationen synchronisieren ihre Klangbilder. Die für eine öffentliche Ausstellung in der Kunsthalle Bremen gebauten Stationen benutzen anstatt einer Maussteuerung einen Trackball und einen eingebauten robusten Taster. Die Videokamera, eine WebCam, ist beweglich und schwenkbar aber fest an der Station angebracht.

Die beiden Arbeitsbereiche einer Station sind in den Bildern 2 und 3 gut sichtbar. Die große Fläche spiegelt die Ansicht des Servers wieder. Die kleine Fläche unten rechts zeigt das LokaleTonBild. Hier können von jeder einzelnen Station aus alle TonBilder auf dem Server neu- oder re-positioniert, vergrößert und verkleinert werden. Im Falle der Zeichenstation mit Tablet Eingabe (Bilder 1b



Bild 1 Zwei Stationen in der Kunsthalle Bremen 2006/2007; (a) Videostation (b) Tablet Station und GesamtTonbild mit Computerzeichnungen, Kamerabildern, Handzeichnungen, Mididaten und Klang.

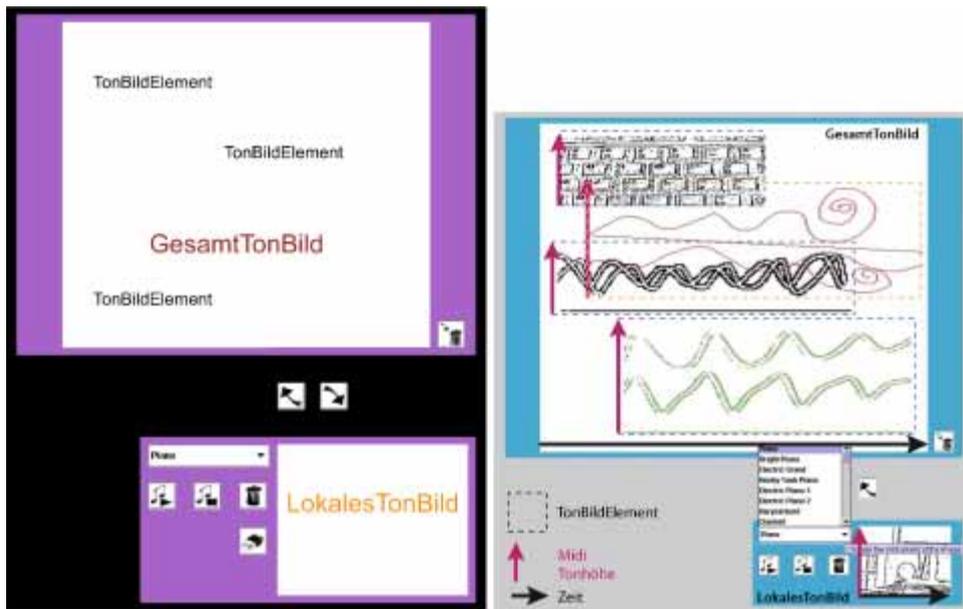


Bild 2 Videoeingabe mit Midi Klangauswahl. Das GesamtTonBild oben zeigt den aktuellen Zustand des Servers. Das LokalesTonBild ist das an der Station bearbeitete einzelne TonBild. Die einzelnen TonBilder sind hier umrandet.

und 3b) kann ein beliebiges ausgewähltes Bild aus dem GesamtTonBild wieder in das LokalesTonBild transferiert und dort dann weiterbearbeitet werden.

Die Arbeit mit SoundVision ist ein stetiger Prozess. Bild 3a zeigt ein Videobild von Kurd Alslebens erster Computerzeichnung lokal auf einer Station und umrahmt im GesamtTonBild auf dem Server. Bild 3b zeigt die Zeichenstation und die Alsleben-Zeichnung neu arrangiert und verkleinert im GesamtTonBild. Bild 3c zeigt ein späteres Bild der Videostation. Das GesamtTonBild wurde weiterentwickelt, ein Text per Kamera aufgenommen, neu positioniert, das Alsleben Bild gelöscht und weitere Bilder aus dem Raum wurden hinzugefügt.

Den Zusammenhang zwischen Bildern und Klängen in Bezug auf die Ästhetik hat bereits die Gruppe *ars inter-*

media in den 70er Jahren untersucht. Über eine akustische Rückkopplung konnten während der Programmierung von Bildern auf einem Ateliercomputer bereits Vermutungen über die Ästhetik der späteren Bilder gemacht werden. Zustandsprozesse mit interessanten Klangfolgen produzierten meist interessante Bilder, während bei als lästig empfundenen Tonfolgen überwiegend Ausschussbilder zustandekamen [2].

2.3 Ausstellung

Die Installation SoundVision wurde 2005 im Rahmen der Ausstellung „Entgrenzung – Digitale Kunst zwischen Algorithmik und Interaktion“ auf der Mensch & Computer und dem *ars electronica* Festival in Linz öffentlich vorgestellt. In 2006/2007 standen der Server und zwei

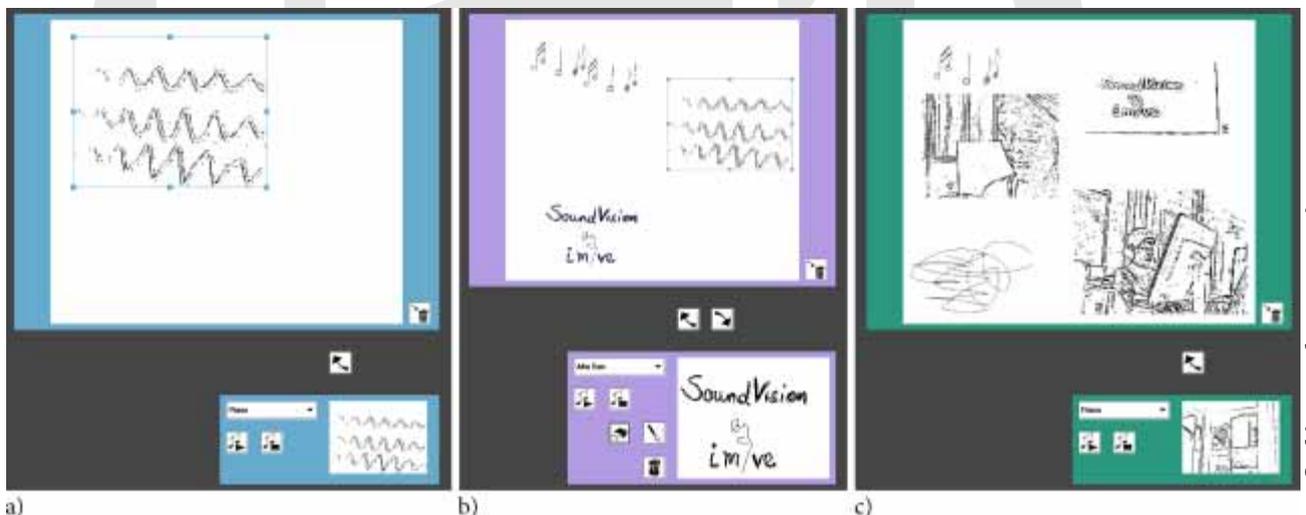


Bild 3 Oberflächen der einzelnen Stationen (a) Videobild (b) Tablet Zeichenstation mit Hin und Rückkanal, (c) späteres Bild der Videostation.

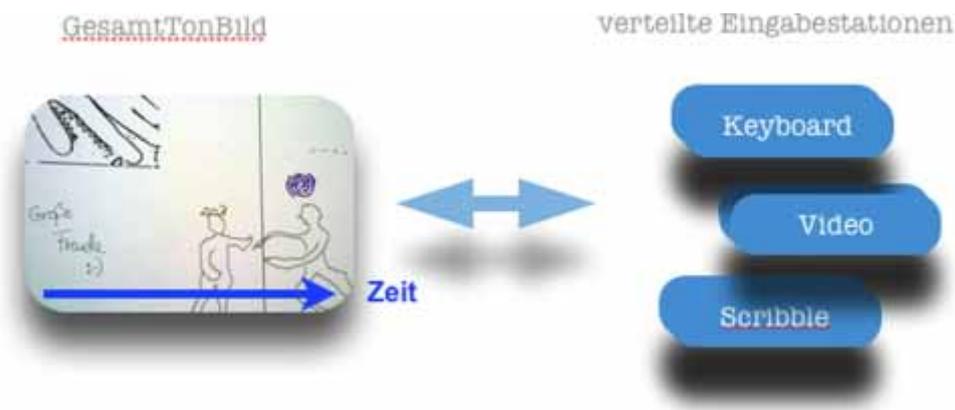


Bild 4 GesamtTonBild des Servers und die mit dem Server über Netzwerk verbundenen Clients.

Stationen im Rahmen der Ausstellung „Mutualité – Alsleben/Eske“ [5] in der Kunsthalle Bremen und verbunden zusätzlich sowohl das im.ve Labor der Universität Hamburg als auch mehrere private Benutzer in Hamburg. Das GesamtTonBild wurde auf eine Wand im Ausstellungsraum in Bremen projiziert und war im Raum dort hörbar. Später wurde diese Installation in der Informatik-Bibliothek der Universität Hamburg gezeigt.

2.4 Prozess

Die Installation erschließt sich in verschiedenen Schritten. Während sich der Benutzer zunächst mit dem grundlegenden Prinzip der *Erzeugung von Bild und Klang* beschäftigt, indem er feststellt, welches Bild gut klingt bzw. welche Tonfolge gut aussieht, entwickelt er dann seine *eigene Ausdrucksform*. Diese zeigt sich beispielsweise in der Entwicklung eines eigenen Malstils oder durch die individuelle Einbeziehung der Umgebung, von sich selbst oder weiterer Materialien, die über die Videokamera erfasst werden und erweitert sich später dann durch Wiederverwendung von Elementen aus dem GesamtTonBild. So erschließen sich im Laufe der Bearbeitung verschiedenste Möglichkeiten des Umgangs mit der Installation und SoundVision kann als *Ausdrucksmöglichkeit* im Sinne einer *Sprache* oder eines *Instruments* begriffen werden.

Sobald mehrere Benutzer gleichzeitig arbeiten, beginnen sie sich gegenseitig zu inspirieren, Bilder, Symbole, Klänge aufzunehmen und zu entwickeln oder zu verwerfen – genau so wie in jedem Gespräch, in jeder Konversation. Eine ganz persönliche Sprache kann, ja muss entwickelt werden! Eine Kommunikationskultur entsteht, deren Essenz sich im GesamtTonBild über die Zeit ausdrückt, sichtbar und hörbar wird.

2.5 Ergebnisse

Aus der Sicht des Wissenschaftlers hat die Arbeit mit SoundVision kondensierte Einblicke in die Metaebene des Entwicklungsprozesses von Sprache und symbolischer Kommunikation mit Anderen gegeben. Es war spannend zu sehen, wie zuerst eine Sprache entwickelt werden muss, damit Konversation entstehen kann. An den normalen

Umgang mit der Sprache sind wir gewöhnt. Die Vermittlung von Inhalten über Medien hingegen verlangt a) die Bedienung des Mediums zu verstehen (wie kann ich mich ausdrücken) b) das Medium selber zu verstehen (welche Möglichkeiten bietet das Medium) und c) die Vereinbarung mit meinen Kommunikationspartnern über ein Kommunikationsprotokoll (Vereinbarung über die Bedeutung der Symbolik). Erfahrungen und Erkenntnisse hieraus haben unsere weitere Arbeit inspiriert, beispielsweise die *GranulatSynthese*, mit welcher wir wiederum in Folge neue flächenbasierte Interaktionsformen entwickelten.

Erfahrungen und Erkenntnisse hieraus haben unsere weitere Arbeit inspiriert, beispielsweise die *GranulatSynthese* [4], mit welcher wir wiederum in Folge neue flächenbasierte Interaktionsformen entwickelten [3].

Aus der Sicht der Kunst erlebt man SoundVision, genießt und lernt, staunt über die Vorgänge in sich selbst und die eigene Reaktion auf das Medium, fließt im Moment – und läßt das so stehen.

3 Fazit

Die Forderung an die wissenschaftliche Forschung nach industrieverwertbaren Ergebnissen ist notwendig. Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass wirklich Neues zunächst auch Raum braucht, damit es entstehen kann.

Medienkunst ist eine Möglichkeit, mit den Methoden und der Flexibilität der Informatik an neuen Konzepten und Prinzipien zu arbeiten und ihnen erste Form zu geben. Kunst fordert dabei die Wahrnehmung heraus, erkundet und befremdet – wie manches Neue. Nicht jede Wirkung ist immer offensichtlich und vorhersehbar. Vieles muss zuerst ausprobiert und dann überprüft werden, um später vielleicht verstanden zu werden.

Die Chance eines künstlerischen, kreativen Ansatzes für die Informatik liegt in der Möglichkeit, frei und ohne konkretes Anwendungsziel ein Medium zu überprüfen, seine Wirkungsweise auf den Menschen zu evaluieren und ein neues Medium oder neue Anwendungsformen davon überhaupt hervorzubringen. Medienkunst ist dabei potentiell Triebkraft für Innovation – *weil man frei Denken darf* –, ist Mittel zur Grundlagenforschung in der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) – durch die

Erforschung von Wahrnehmung des Menschen bzw. Wirkungsweise von Medien – und ist ein Werk, das schön, provokant oder neu für sich steht und wirkt.

Der Wert solcher Projekte lässt sich nicht einfach quantifizieren und zuordnen, weshalb diese aus den heutigen ergebnisorientierten Bewertungsschemata und damit weitgehend aus der Forschungsförderung herausfallen. Vielmehr *inspirieren* die hier gewählte Einstellung und die vielfältigen gewonnenen Eindrücke und Erfahrungen aus den kreativen, künstlerischen Projekten bei uns die Arbeit in den anderen Bereichen.

Die Kunst der Erforschung von Medien liegt in diesem Sinne also darin, auch der Entstehung von ganz neuen Konzepten genug geistigen, finanziellen und zeitlichen Raum zu geben, indem der eigene *Forschungsrahmen* Kreativität und Entdeckungen fördert. Ganz wie SoundVision einerseits bestimmte Medien und Arbeitsumgebungen zur Verfügung stellt aber gleichzeitig einen weitgesteckten, offenen Rahmen für die Entstehung von Kommunikation über BildTon bietet, können wir auch unsere eigene Forschung um kreativ, künstlerische Elemente bereichern, die dann gegebenenfalls wirkliche Innovation fördern.

Ob diese Anteile letztendlich als Medienkunst, Grundlagenforschung der (Medien-)Informatik, innovatives Interaktionsdesign oder experimentelle Methode bezeichnet werden, hängt wie schon zuvor beschrieben von der Einordnung ab.

Wichtig erscheint mir dabei, dass die Bedeutung experimenteller, spielerischer, künstlerischer Forschung für die Entstehung von Innovation verstanden wird und diese Methoden auch ihren Stellenwert in unserer Forschung erhalten.

Literatur

- [1] K. Alsleben and A. Eske, Herausgeber. *Netzkunstwörterbuch*. edition kuecocokue, Hamburg, 2001.
- [2] O. Beckmann. *Bild-Ton Zuordnung*. Archiv Otto Beckmann, wissenschaftliche Notiz 05, April 2006.
- [3] S. Beckhaus. Zwischen real und digital: Intuitive, reichhaltige und freudvolle Schnittstellen. In: M. Bogen, R. Kuck and J. Schröter (Hrsg.) *Virtuelle Welten als Basistechnologie für Kunst und Kultur?*, S. 37–53, transcript Verlag, Reihe Medienumbrüche, Band 38, Bielefeld, 2009.
- [4] S. Beckhaus, R. Schröder-Kroll, and M. Berghoff. Back to the sandbox: playful interaction with granules landscapes. In: Proc. of the 2nd Int'l Conf. on Tangible and Embedded Interaction (TEI'08), pp. 141–144, ACM, New York, NY, USA, 2008.
- [5] W. Herzogenrath and B. Nierhoff, Herausgeber. *Mutualité. Kurd Alsleben und Antje Eske. Von der Computerzeichnung zur Netzkunst-affaire*. Kunsthalle Bremen, Bremen, 2006.
- [6] G. Levin. Scrapple. <http://www.flong.com/projects/scrapple/>, 2005.
- [7] M. McLuhan. *Understanding media: the extensions of man*. Routledge & K. Paul, London, 1964.
- [8] P. Peer und P. Weibel, Herausgeber. *Otto Beckmann (1908–1997). Zwischen Mystik und Kalkül*. Verlag Walter König, Köln, 2008.

Manuskripteingang: 19. September 2009



Prof. Dr.-Ing. Steffi Beckhaus ist Juniorprofessorin am Department Informatik der Universität Hamburg. Sie forscht und lehrt zusammen mit ihrer Arbeitsgruppe *interactive media.virtual environments* in den Bereichen Interactive Experiences, innovative Mensch-Computer-Interaktion, mensch-zentrierte Virtuelle Realität, Computergrafik und Medienkunst

Adresse: Universität Hamburg, Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg, Germany, Tel.: +49-40-42883-2427, Fax: +49-40-42883-2011, E-Mail: steffi.beckhaus@uni-hamburg.de