



Ludwig Boltzmann Institut  
Medien.Kunst.Forschung.

## **Forschungsbericht:**

### **Taxonomie 'Interaktive Kunst'**

#### **II. Phase**

**Dr. Katja Kwastek, Ingrid Spörl, M.A., unter Mitarbeit von Heike Helfert, M.A.  
und Nicole Sudhoff M. A.**

**datenbanktechnische Umsetzung und Betreuung: DI Günther Kolar**

**Visualisierung: Dipl. Medienkünstlerin Evelyn Münster**

**11/2009**

## Index

<b>1. ZIELE UND PROJEKTPHASEN</b> .....	<b>3</b>
1.1 Ziele.....	3
1.2 Erste Projektphase (siehe Forschungsbericht 06/2007).....	3
1.3 Zweite Projektphase (aktueller Bericht, 11/2009) .....	3
1.4 Parallelprojekt Taxonomie 'Hybrid Art' .....	4
<b>2. IMPLEMENTIERUNG DER TAXONOMIE IN DEN PROZESS DER PRIX-EINREICHUNGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Überarbeitung der Taxonomie</b> .....	<b>5</b>
2.1.1 <i>allgemeine Anpassungen zum Zwecke der Implementierung</i> .....	5
2.1.2 <i>Umbenennungen und Verschiebungen der Schlagwortkategorien</i> .....	5
2.1.3 <i>Ergänzung, Löschung und Verschiebung von Schlagworten</i> .....	6
2.1.4 <i>Formulierung der Schlagworte der Kategorien 'type of interaction' und     'topic/strategy' als Verben</i> .....	8
<b>2.2 Technische Umsetzung der Implementierung</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 Auswertung der Künstlerverschlagwortung 2008</b> .....	<b>10</b>
2.3.1 <i>Quantitative Auswertung</i> .....	10
2.3.2 <i>Qualitative Auswertung 2008</i> .....	11
<b>3. RETROSPEKTIVE VERSCHLAGWORTUNG DER GEWINNERPROJEKTE 1990 BIS 2009</b> .....	<b>13</b>
3.1 Technische Voraussetzungen.....	13
3.2 Durchführung .....	13
3.2.1 <i>Vergleich Künstlerverschlagwortung und Verschlagwortung durch     Forscherteam 2008</i> .....	14
<b>4. ONLINE-VISUALISIERUNG DES VERSCHLAGWORTETEN ARCHIVBESTANDS</b> .....	<b>15</b>
4.1 Clusterung der Schlagwortkategorie in Sektionen .....	15
4.2 Umsetzung.....	16
4.2.1 <i>Datenverarbeitung</i> .....	16
4.2.2 <i>Grafische Darstellung</i> .....	16
4.3 Auswertung der Datenvisualisierung .....	17
<b>5. FAZIT</b> .....	<b>18</b>
5.1 praktische Ergebnisse.....	18
5.2 Forschungsergebnisse .....	18
5.3. Diskussion .....	18
<b>ANHANG 1: Statistik Verschlagwortung aller Einreichungen 2007</b> .....	<b>21</b>
<b>ANHANG 2: Implementierung der Taxonomie 2008</b> .....	<b>24</b>
<b>ANHANG 3: Neue Vorschläge der Einreichenden 2008</b> .....	<b>26</b>
<b>ANHANG 4: Definitionen</b> .....	<b>30</b>

## 1. Ziele und Projektphasen

Der seit 1987 jährlich ausgelobte Prix Ars Electronica akzeptiert Einreichungen in derzeit acht Kategorien (Digital Musics, Computer Animation, Interactive Art, Hybrid Art, Digital Communities, Media.Art.Research Award, Nachwuchskategorie U19 und Förderpreis Next Idea). Die Einreichung steht jedem offen. Internationale Jurys wählen aus den Einreichungen jeder Kategorie je einen Gewinner, zwei Auszeichnungen und bis zu zwölf 'Honorary Mentions' aus, die im Rahmen des Ars Electronica Festivals prämiert werden.

Am Beispiel der 350 im Jahr 2007 in die Kategorie Interaktive Kunst eingereichten Arbeiten wurde eine Taxonomie für Interaktive Kunst entwickelt und evaluiert. Diese Taxonomie wurde daran anschließend einerseits für eine retrospektive Verschlagwortung der jeweils fünfzehn Gewinnerprojekte 1990-2009 angewandt, andererseits in das Online-Einreichtool integriert, so dass die Einreicher seit 2008 ihre Arbeiten selbst verschlagworten können.

### 1.1 Ziele

- Methodische Auseinandersetzung mit der Relevanz von Taxonomien für die Medienkunstforschung
- Erarbeitung einer näheren Ausdifferenzierung des heterogenen Feldes der als 'interaktive Kunst' bezeichneten Kunstformen und der näheren Beschreibung von deren ästhetischen, technischen und strukturellen Charakteristika
- Erarbeitung eines Vorschlags zur Verschlagwortung der Einreichungen der Kategorie 'Interaktive Kunst' im Archiv der Ars Electronica
- Erschließung eines wichtigen Teils des Archivs der Ars Electronica durch Verschlagwortung von 300 Gewinnerprojekten 1990-2009
- Weitere kontinuierliche Erhebung von Schlagworten für die Kategorie Interaktive Kunst durch die Implementierung einer Verschlagwortung durch die Einreicher seit 2008
- Visualisierung der gewonnenen Daten unter Einsatz einer explorativen Informationsstruktur

### 1.2 Erste Projektphase (siehe Forschungsbericht 06/2007<sup>1</sup>)

- Auswertung existierender Klassifikationsansätze für Medienkunst
- Auswertung existierender Klassifikationsansätze für interaktive Kunst
- Sichtung und Evaluierung der Einreichungen für den Prix Ars Electronica 2007 in der Kategorie 'Interaktive Kunst'
- Erarbeitung eines ersten Entwurfs der Taxonomie 'Interaktiver Kunst'
- Erstanwendung der Taxonomie auf die gesichteten Projekte 2007 (siehe ANHANG 1)
- Evaluierung der Taxonomie

### 1.3 Zweite Projektphase (aktueller Bericht, 11/2009)

- Überarbeitung des Erstentwurfs der Taxonomie 'Interaktive Kunst'
- Implementierung der Taxonomie in den Einreichprozess des Prix Ars Electronica zur Verschlagwortung durch die Einreicher

---

<sup>1</sup> online unter [http://www.media.lbg.ac.at/media/pdf/Taxonomie\\_IA\\_200706.pdf](http://www.media.lbg.ac.at/media/pdf/Taxonomie_IA_200706.pdf)

- Retrospektive Verschlagwortung der jährlich fünfzehn Gewinnerprojekte der Kategorie 'Interaktive Kunst' 1990-2009
- Vergleich und Auswertung der retrospektiven Verschlagwortung vs. Künstlerverschlagwortung
- Festlegung von Schlagwortdefinitionen
- Visualisierung

#### **1.4 Parallelprojekt Taxonomie 'Hybrid Art'**

Die erste Projektphase fiel zeitlich mit der Einführung der neuen Prix-Kategorie 'Hybride Kunst' zusammen. In Folge wurde ein deutlicher Rückgang der Einreichungen in der Kategorie 'Interaktive Kunst' verzeichnet (350 im Jahr 2007 im Vergleich zu 600 im Vorjahr). Dies deutet darauf hin, dass KünstlerInnen, die vorher in die Kategorie 'Interaktive Kunst' eingereicht hätten oder sogar haben, nun die neue Kategorie als passender empfanden. Tatsächlich zeigten sich bereits im Rahmen einer flüchtigen Durchsicht deutliche Überschneidungen zu den Einreichungen in der Kategorie Interaktive Kunst, besonders im Bereich Performance, aber auch hinsichtlich der Nutzung mobiler Medien. Rückblickend lässt sich vermuten, dass viele der vorherigen Wettbewerbseinreichungen mangels einer offenen, alternativen Kategorie, wie sie 'Hybrid Art' nun bietet, bislang pauschal als 'interaktiv' eingereicht wurden. Daher erschien ein Vergleich der Arbeiten aus der neuen Kategorie 'Hybrid Art' für die Taxonomie der Interaktiven Kunst sehr hilfreich, um Eigenschaften jener Arbeiten heraus zu kristallisieren, die nicht im eigentlichen Sinne interaktiv sind, als solche jedoch eingereicht und gemeinhin verstanden werden. In Folge wurde das Teilprojekt 'Taxonomie Hybrid Art' an die Kulturwissenschaftlerin Heike Helfert vergeben. Durch die Erarbeitung und Anwendung einer äquivalenten Taxonomie für Hybrid Art sollten Erkenntnisse über Überschneidungen und Differenzen zwischen beiden Kategorien gewonnen werden. Hierzu liegt ein eigener Forschungsbericht vor.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Vgl. Forschungsbericht Hybrid Art von Heike Helfert, 9/2009 - [http://www.media.lbg.ac.at/media/pdf/taxonomy\\_HY\\_200909.pdf](http://www.media.lbg.ac.at/media/pdf/taxonomy_HY_200909.pdf)

## 2. Implementierung der Taxonomie in den Prozess der Prix-Einreichungen

### 2.1 Überarbeitung der Taxonomie

Die Implementierung der Taxonomie als Verschlagwortungsoption für die Einreicher erforderte möglichst allgemein verständliche Begriffe. Die Begriffshierarchie aus Schlagwortkategorien und Schlagworten sollte begründet und für die Einreichenden leicht nachvollziehbar sein. Dies war umso wichtiger, als in jeder Schlagwortkategorie die Möglichkeit eingeräumt werden sollte, eigene Begriffe hinzuzufügen. Das Ergebnis der Überarbeitung für die Implementierung in das Einreichtool ist in ANHANG 2 dokumentiert.

#### 2.1.1 allgemeine Anpassungen zum Zwecke der Implementierung

Die Taxonomie selbst wurde nun einheitlich in englischer Sprache angelegt. Da sich für den Prix der Ars Electronica vorrangig internationale KünstlerInnen bewerben, ist eine Verschlagwortung in Englisch sinnvoll. Ein Angebot der Schlagworte in zwei Sprachen wurde vermieden, da in vielen Fällen keine eindeutigen Übersetzungen möglich sind, diese im Gegenteil immer leicht verschobene Denotationen haben. Zur Sicherung des Verständnisses seitens der Einreichenden wurden für einzelne Begriffe Kurzdefinitionen in deutscher und englischer Sprache verfasst.

Die Möglichkeit, Schlagworte hinzuzufügen, sollte eingeräumt werden, um neu auftauchende oder aktuell besonders häufig verwendete Begriffe zuzulassen, mit der Option, nach entsprechender Prüfung einige der Begriffe langfristig in den Grundstock der Taxonomie einzubauen.

In Folge dieser Entscheidung wurde die Vielfalt an Schlagworten in der Kategorie 'media' wesentlich reduziert, da es nicht sinnvoll erscheint, alle in interaktiven Werken möglichen Medien und Technologien aufzuführen, zumal die einreichenden Künstler diese Begriffskategorie um eigene Vorschläge ergänzen können. Während hier die Anzahl der möglichen, auszuwählenden bzw. hinzuzufügenden Schlagworte unbegrenzt ist, wurde sie in den übrigen Schlagwortkategorien auf drei beschränkt.

#### 2.1.2 Umbenennungen und Verschiebungen der Schlagwortkategorien

Die Schlagwortkategorien sollten Bedeutungsebenen bilden, die die Schlagworte zugleich möglichst generell und möglichst zutreffend clustern. Zudem sollten sie deutlich auf besondere Charakteristika interaktiver Kunst fokussiert sein. Es stellte sich als besondere Herausforderung dar, die Interaktion angemessen in Schlagworte zu fassen. Als erstes wurde die Kategorie 'type of interaction' daher in die Kategorie 'the visitor/performer does' (was macht der Rezipient/Performer) umbenannt, während die Kategorie topic/strategy geteilt wurde in die inhaltlich fokussierte Kategorie topic und die interaktionsspezifische Kategorie 'the work/project does' (was macht das Werk/das Projekt). Die Kategorien 'input device' (Eingabegerät) und 'output technology' (Ausgabetechnologie) wurden zu einem Oberbegriff 'media' (Medien) zusammengefasst, da die Unterscheidung zwischen input und output häufig entweder selbsterklärend (z.B. kann ein Projektor im Regelfall nur zur Ausgabe, ein Mikrofon hingegen nur zur Eingabe verwendet werden), oder unsinnig (bei hybriden Geräten wie dem Mobiltelefon) ist.

Um die vorher unter der Kategorie 'technical character' (technischer Charakter) geführten Begriffe deutlicher zu charakterisieren, wurden sie nun als 'catchwords' bezeichnet. Diese Bezeichnung spiegelt die Erkenntnis der Forschergruppe, dass allgemeine technische Bezeichnungen (etwa 'virtual reality' oder 'locative media') häufig bestimmten gesellschaftlichen Trends und Visionen geschuldet sind, und damit einen eher plakativen Charakter haben. Die Kategorie umfasst vor allem genre-spezifische Schlüsselbegriffe, die sich im Zusammenhang mit interaktiver Kunst etabliert haben und eine über den wörtlichen Gehalt hinausgehende eigenständige Bedeutung transportieren.

Änderungen Taxonomie 2007 - 2008	
Schlagwortkategorien 2007	Schlagwortkategorien 2008
form	form of artwork
range	range of artwork
interaction	interaction partners
type of interaction	the visitor/performer does
topic/strategy	the work/project does
	topic
processing technology	processing technology
input device	media
output technology	
technical character	catchword

### 2.1.3 Ergänzung, Löschung und Verschiebung von Schlagworten

Des weiteren wurden innerhalb der Kategorien Schlagworte hinzugefügt oder entfernt oder in andere Kategorien übernommen (so können z.B. Werke, die vorher als 'sound installation' gekennzeichnet waren, besser unter den allgemeineren Begriff 'installation' gefasst werden, da die Verwendung von Ton unter der Kategorie 'media' eigens erfasst wird). Zum ausführlichen Vergleich lassen sich ANHANG 1 und ANHANG 2 heranziehen.

Beispielhaft seien hier die Änderungen in den ersten drei Schlagwortkategorien im Vergleich dokumentiert, da sie besonders interessant für die ästhetische Beschreibung der Arbeiten sind.

Änderungen 2007 > 2008 in den ersten drei Schlagwortkategorien		
Schlagwortkategorie	Schlagworte 2007	Schlagworte 2008
form of artwork	installation	installation
	sound installation	
	sculpture	sculpture
	object	object
	performance	performance
	experiment	
	software application/program	software application/program
	net art	
	Other	
range of artwork	stand-alone	stand-alone
	public space	public space
	separate sites	separate sites
	Mobile	mobile
	networked internet	networked
	networked wireless	virtual worlds (e.g. Second Life)
	networked LAN	
	networked telephone network	
	Other	
interaction partners	human >< human (mediated by	human><human (artist interaction)
	human >< human (not mediated	human><human (audience interaction)
	human >< computer	human><computer
	bodily functions >< computer	
	environment >< computer	computer><environment
	external digital data >< computer	computer><external digital data
	computer >< analogue device	computer><analogue devices
	computer >< computer	computer><computer
	none	
	other	

Die Option 'none' (keines zutreffend) wurde aus der Kategorie 'interaction partners' entfernt, um im Rahmen der Künstlerverschlagwortung keine Verwirrung zu stiften. In der Erstversion der Taxonomie, die nur von der Forschergruppe angewendet wurde, war sie hilfreich, um Werke zu markieren, die nach Auffassung der Forschergruppe nicht als interaktiv zu bezeichnen sind. Reicht ein Künstler in die Kategorie interaktive Kunst ein, so wäre es jedoch äußerst verwirrend, hier die Option zu haben, ein Werk als nicht interaktiv zu klassifizieren. Auch 'other' (anderes zutreffend) wurde aus den Kategorien als Schlagwortoption entfernt, da nun die Möglichkeit gegeben ist, eigene Begriffe hinzuzufügen, die eben diesen anderen Charakter näher beschreiben. 'Networked wireless' (drahtlose Vernetzung), 'networked LAN' (Vernetzung über LAN), 'networked telephone network' (Telefonverbindung) wurden zu

'networked' (vernetzt) zusammengefasst, da Spezifizierungen zur technischen Umsetzung in der Kategorie 'media' angegeben werden können.

#### *2.1.4 Formulierung der Schlagworte der Kategorien 'type of interaction' und 'topic/strategy' als Verben*

Die Schlagworte der Kategorien 'type of interaction' und 'strategy' setzen den Fokus auf die ästhetischen Charakteristika der Werke. Wie bereits als Ergebnis der ersten Projektphase angedacht und von Gerhard Dirmoser vorgeschlagen<sup>3</sup>, wurden deshalb die substantivischen Begriffe in Verbformen umgewandelt, da Interaktivität sich in Prozessen manifestiert. Substantive vermögen nicht das Handeln im Zusammenhang seiner Gerichtetheit zu beschreiben. Dies ist jedoch ausschlaggebend für die genaue Beschreibung der wechselbezogenen Prozesse z.B. zwischen Werk und Rezipienten. Beispielsweise lässt der Begriff 'Beobachtung' offen, ob das Werk den Betrachter beobachtet, oder umgekehrt. Formuliert man die Kategorisierung jedoch als 'der Betrachter kann – beobachten', so ist die Richtung klar definiert.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Siehe Forschungsbericht erster Teil, Stand 6/2007. Gerhard Dirmoser ist Informatiker und Systemanalytiker.

<sup>4</sup> Vgl. die Anwendung einer derartigen Klassifizierung in Verbform im ANHANG des von Raffael Lozano Hemmer herausgegeben Ausstellungskatalogs zur Ausstellung 'Arte Virtual', Metro Opera Madrid 2004, wird in einer tabellarischen Übersicht (S. 21) zu jeder Installation gefragt 'Que hace el Publico' und dies mit Begriffen wie moverse, observar, sentarse etc. beschrieben.



<b>Umwandlung der Kategorie type of interaction und topic/strategy in Verbform</b>	
<b>Kategorie und Schlagworte 2007</b>	<b>Kategorie und Schlagworte 2008</b>
<b>type of interaction.</b>	<b>the visitor/performer does:</b>
observation	observe
exploration	explore
activation	activate
control	control
selection	select
navigation	navigate
participation	participate
	leave traces
co-authoring	co-author
communication	exchange
collaboration	
none	
other	
<b>topic/strategy</b>	<b>the work/project does:</b>
surveillance	monitor
instrument/ tool	serve as an instrument
trade/exchange	
narration	tell, narrate
documentation	document
perception	enhance perception
game	offer a game
communication	enable communication
visualization	visualize
sonification	sonificate
metamorphosis	transform
memory/storage	store
immersion	immerse
cybernetic/closed system	process
interface design	mediate
other	

## **2.2 Technische Umsetzung der Implementierung**

Im Herbst 2007 schließlich wurde die technische Implementierung der Verschlagwortung auf der Einreichplattform der Ars Electronica realisiert. Dazu veränderte Günther Kolar, Key Researcher am LBI Medien.Kunst.Forschung., das digitale Einreichformular so, dass nach der Eingabe der persönlichen Daten das Formular zur Verschlagwortung angeboten wird. Per Mausklick können die KünstlerInnen die von ihnen für zutreffend erachteten Schlagworte

aktivieren, oder aber in ein Freitextfeld neue Schlagworte hinzufügen. Wie beschrieben ist die Eingabe, abgesehen von der Kategorie ‚media‘; auf drei Schlagworte pro Kategorie limitiert. Die Erläuterungen der Schlagworte sind per Mouse-over abrufbar. In Abstimmung mit der Ars Electronica wurde die Verschlagwortung jedoch nicht in Form von Pflichtfeldern für die Finalisierung des Einreichprozesses realisiert – eine Einreichung ist also auch ohne Verschlagwortung möglich. Siehe ANHANG 2.

## 2.3 Auswertung der Künstlerverschlagwortung 2008

Zur Auswertung der Verschlagwortung durch die einreichenden KünstlerInnen programmierte Günther Kolar eine statistische Darstellung, von der aus man zu den jeweils mit den Schlagworten beschriebenen Werk-Datensätzen gelangt. In dieser statistischen Darstellung wird unterschieden, welche Begriffe von KünstlerInnen neu vergeben und welche aus der Taxonomie ausgewählt wurden.

### 2.3.1 Quantitative Auswertung

Von insgesamt 393 eingereichten Projekten wurden 312 durch die Einreichenden verschlagwortet. Dies bedeutet eine sehr gute Resonanz auf das Verschlagwortungsangebot und beweist seine Praktikabilität.

<b>Statistischer Überblick Schlagwortvergabe durch Einreicher</b>			
<b>Schlagwortkategorie</b>	<b>Durchschnittl. Anzahl der vergebenen Schlagworte pro Werk</b>	<b>Insgesamt vergebene Schlagworte</b>	<b>neu eingebrachte Schlagworte</b>
form of artwork	2	618	30
range of artwork	1,8	559	25
interaction partners	2	627	35
the visitor (performer) does	2,9	896	21
the work (project) does	2,8	879	23
media	2,7	845	58
processing technology	1,6	499	84
catchword	1,9	577	86
topic	2,4	742	127

<b>Am häufigsten vergebene Schlagworte</b>		
<b>Schlagwortkategorie</b>	<b>häufigstes Schlagwort pro Kategorie</b>	<b>Anzahl</b>
form of artwork	installation	295
range of artwork	stand-alone	222
interaction partners	human><computer	269
the visitor (performer) does	participate	177
the work (project) does	visualize	135
media	projection	159
processing technology	motion capture	103
catchword	interactive cinema	89
topic	social relations	118

Anhand der am häufigsten vergebenen Schlagworte lassen sich Aussagen über die Dominanz bestimmter Charakteristika treffen. Es wird deutlich, dass es sich bei den interaktiven Arbeiten laut der Einreichenden fast ausschließlich (94%) um Installationen handelt bzw. Werke, die unter anderem einen installativen Charakter haben. Drei Viertel der Arbeiten sind nicht vernetzt. Die Mensch-Maschine-Interaktion steht deutlich im Vordergrund (86%). Bei über der Hälfte der Arbeiten (56%) wurde die Art und Weise der Interaktion als Partizipation charakterisiert. In 43% der Fälle visualisiert das Werk etwas. Hierbei muss allerdings davon ausgegangen werden, dass das Schlagwort 'visualize' häufig nicht im engeren Sinne der Übersetzung von Informationsstrukturen in Bild verstanden wird (siehe ANHANG 4), sondern ganz allgemein als visuelle Repräsentation. Die Hälfte der Werke nutzt Projektionen. In ebenso vielen Werken werden Motion-Capturing-Verfahren eingesetzt - dies ist ein interessanter Fakt, der die Frage aufwirft, welche Verfahren im Speziellen als Motion-Capturing angesehen werden und entwickelt wurden. Ebenso interessant erscheint die Anzahl (37%) der Arbeiten, welche soziale Beziehungen thematisieren.

### 2.3.2 Qualitative Auswertung 2008

Von besonderem Interesse waren die neuen Schlagworte, die von den Einreichenden in den einzelnen Kategorien hinzugefügt werden konnten. Die Option wurde relativ häufig genutzt – 489 Vorschläge wurden allein während des Einreichprozesses 2008 gemacht.

Darunter sind folgende Schlagworte mehrmals vorgeschlagen und vergeben worden.

<b>neu und mehr als einmal vorgeschlagene Schlagworte</b>		
<b>Schlagwortkategorie</b>	<b>Vorschläge von Einreichenden</b>	<b>Wie oft vergeben</b>
form of artwork	audience participation interactive	2
range of artwork	interface	2
interaction partners	human > < environment	5
	human > < sculpture	2
the visitor/performer does	play	3
the work/project does	converse	2
media	sensors	4
	computer vision	3
	physical computing Video Game	2
processing technology	bluetooth computer vision	3
	Custom-made Java application	2
catchword	Communication Art data visualization interactive sound Web 2.0	2
topic	identity music	3
	architecture game values poetics time	2

Alle Vorschläge der KünstlerInnen, die nur einem Werk zugeordnet wurden, sind im ANHANG 3 dokumentiert.

Im Allgemeinen lassen sich die von den KünstlerInnen neu vergebenen Schlagworte folgendermaßen charakterisieren:

- 1.) Schlagworte, die bereits in einer anderen Kategorie der Taxonomie geführt werden. Beispielsweise wurde der Begriff 'infrared light' in der Kategorie 'processing technology' hinzugefügt, obwohl er bereits in der Kategorie 'media' angeboten wird
- 2.) Schlagworte, die das eigene Werk individuell spezifizieren, z.B. 'interactive experiment with multiple facets and related exhibition and lectures' (in der Kategorie 'range of artwork')
- 3.) Anwendung von Begriffen, die in der Taxonomie absichtlich vermieden wurden, weil sie zu generell erschienen, z.B. 'play' und 'interact' in der Kategorie 'the visitor/performer does'
- 4.) Schlagworte, welche die Taxonomie sinnvoll ergänzen, z.B. 'fast fourier transformation', 'arduino' etc. in der Kategorie 'processing technology'
- 5.) Schlagworte, die Synonyme oder ähnliche Begriffe zu bereits angebotenen darstellen, etwa 'movement recognition' statt 'motion tracking'
- 6.) 'Gegen-Schlagworte', die bewusst als Kommentar zu den angebotenen Schlagworten vergeben wurden, etwa 'de-enhance perception' als Analogon zu dem bestehenden Begriff 'enhance perception' oder 'high-tech' als Gegenbegriff zu 'low tech'

Besonders überraschend ist die hohe Anzahl an neuen 'catchwords' im Vergleich zu einer relativ beschränkten Anzahl neuer Vorschläge in der Kategorie 'media'. Ebenso erstaunen die vielfältigen Vorschläge in der Kategorie 'form of artwork'. Allerdings deutet die Art der Vorschläge in den formalen und ästhetischen Kategorien ('form of artwork', 'range of artwork', 'interaction partners', 'the visitor/performer does', 'the work/project does') darauf hin, dass in diesen Kategorien eher Missverständnisse oder eine mangelnde Auseinandersetzung mit der gefragten Kategorisierung Grund für eine eigene Schlagwortwahl waren. Es wäre daher zu überlegen, in diesen Kategorien die Option der alternativen Vorschläge zu unterlassen, um zu einer möglichst genauen Einordnung der Werke in den formal-ästhetischen Kontext zu motivieren, oder aber, die Reihenfolge der Kategorien zu verändern, um die möglicherweise einfacher verständlichen Kategorien 'topic' und 'catchword' an den Beginn zu setzen. Die Zuordnungen und Vorschläge in anderen Schlagwortkategorien, die sich stärker auf die konkrete Beschaffenheit der individuellen Werke beziehen, waren dagegen sehr hilfreich. Besonders die häufige Anwendung neuer Schlagworte in der Kategorie 'catchword' spiegelt interessante Tendenzen der Entwicklung interaktiver Kunst (bspw. 'physical computing'). Ebenso erscheinen die in der Kategorie 'topic' vorgeschlagenen Begriffe 'identity' und 'music' als sinnvolle Ergänzungen. Es wäre denkbar, die Anregungen in diesen Kategorien für eine Erweiterung der Taxonomie einzubeziehen.

### **3. Retrospektive Verschlagwortung der Gewinnerprojekte 1990 bis 2009**

Um Aufschluss über Entwicklungstendenzen der interaktiven Kunst seit Einrichtung der Prix-Kategorie zu erhalten, erfolgte im März 2008 eine retrospektive Verschlagwortung der seit 1990 prämierten Projekte des Prix Ars Electronica der Kategorie 'Interaktive Kunst' (diese Verschlagwortung wurde im Juni 2009 um die Jahrgänge 2008 und 2009 ergänzt). Zu den prämierten Projekten zählen die jeweils von der Jury für die Goldene Nica, für eine Auszeichnung und als ‚Honorary Mention‘ (ehrende Erwähnung) nominierten Arbeiten, insgesamt 298 Projekte (bis einschließlich 2009). Die Gewinnerprojekte stellen insofern einen repräsentativen Ausschnitt aus den heterogenen Einreichungen der Kategorie 'Interaktive Kunst' dar, da die Jurymitglieder von Jahr zu Jahr wechseln und – wie den Jurystatements zu entnehmen ist - neben der Qualität der Arbeiten auch der Versuch, den aktuellen Stand der interaktiven Kunst zu repräsentieren, die Juryentscheidung bestimmt. Die Verschlagwortung des gesamten Archivbestandes wäre weder zeitlich realisierbar, noch im Verhältnis zu den Ergebnissen stehend.

#### **3.1 Technische Voraussetzungen**

Das bereits bestehende Verschlagwortungs-Tool wurde von Günther Kolar adaptiert und mit dem Content Management System des Ars Electronica Online Archivs verknüpft. Zudem waren als Grundlage für die Verschlagwortung bereits im Winter 2007/2008 die Einreichunterlagen der prämierten Projekte aus dem Ars Electronica Archiv (soweit erhalten) eingescannt worden, so dass auf diese während der Verschlagwortung jederzeit zugegriffen werden konnte.

#### **3.2 Durchführung**

Ausgehend von der Taxonomie Version des Einreichformulars wurde im Jahr 2008 die Verschlagwortung der Gewinnerprojekte 1990-2007 der Kategorie Interaktive Kunst des Prix Ars Electronica von dem Forscherteam (Katja Kwastek, Nicole Sudhoff, Ingrid Spörl) durchgeführt.

Die Verschlagwortung erfolgte nach einer ausführlichen Analyse der einzelnen Werke anhand des verfügbaren Dokumentationsmaterials, zu welchem das Einreichformular, Videodokumentationen, Abbildungen, Skizzen und Werkbeschreibung zählen. Qualität, Aussagekraft und Umfang des vorhandenen Ausgangsmaterials stellten sich als sehr unterschiedlich heraus, was die Beurteilung des Werks und besonders des Interaktionsvorgangs erschwerte. In weiten Teilen waren die Materialien jedoch ausreichend, um schlagwortrelevante Aussagen zu treffen. Besonders hilfreich waren dafür die von den KünstlerInnen mitgelieferten Videodokumentationen zu den Werken. Obwohl sie sehr unterschiedlich produziert sind, finden sich in diesen in der Regel von den KünstlerInnen selbst erstellten Videos gewisse Standards in der Dokumentation interaktiver Arbeiten wieder. So enthalten sie häufig ein Künstlerinterview bzw. –statement (Beschreibung Konzept, Interaktion, Umsetzung), schematische Darstellungen des Aufbaus, sowie Aufnahmen der Interaktion des Künstlers oder von Besuchern mit dem Werk. Während ein Teil der Videos erklärende gesprochene Texte (aus dem Off) verwendet, setzen andere Text in Zwischeneinblendungen oder Untertiteln ein.

Der Prozess der Sichtung und Verschlagwortung der Projekte ging einher mit regelmäßigen Besprechungen, bei denen die während der Sichtung gewonnenen Erkenntnisse und entstandenen Fragen bezüglich Begriffszuweisungen, Zuordnungsprinzipien, Bedeutungsüberschneidungen und Kategorisierungen diskutiert wurden. Diese Diskussionen waren auch Basis für Begriffsdefinitionen der Schlagworte, die - unter Berücksichtigung verschiedener Definitionsansätze aus dem Bereich der Bildenden Kunst - formuliert wurden. Die Definitionen sind als separates Dokument im ANHANG 4 angefügt.

Übereinstimmungen der Schlagwortvergabe durch Forscherteam und EinreicherInnen						
	Volle Übereinstimmung zwischen Evaluatoren in %	Mindestens eine Übereinstimmung zwischen Evaluatoren in %	keine Übereinstimmung zwischen Evaluatoren in %	Volle Übereinstimmung zw. KünstlerInnen und Forscherteam in %	Mindestens eine Übereinstimmung zw. KünstlerInnen und Forscherteam in %	keine Übereinstimmung zw. KünstlerInnen und Forscherteam in %
form of artwork	69	25	6	42	58	0
range of artwork	75	19	6	17	50	33
interaction partners	73	20	7	42	41	17
the visitor (performer) does	25	44	31	8	75	17
the work (project) does	19	31	50	0	42	58
media	13	87	0	0	82	18
processing technology	9	6	85	0	11	89
catchword	7	5	86	1	19	80
topic	9	36	55	0	14	86
<b>Übereinstimmung gesamt</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>44</b>

### 3.2.1 Vergleich Künstlerverschlagwortung und Verschlagwortung durch Forscherteam 2008

Der Vergleich zwischen der von den Künstlern vorgenommenen Verschlagwortung im Jahr 2008 und jener des Forscherteams macht den vorhandenen Spielraum bei der Vergabe der Schlagworte deutlich. Die Auswertung zeigt, dass die Schlagwortvergabe der Künstler zwar in großen Teilen zur Übereinstimmung mit dem Forscherteam führte, die vollständige Kongruenz der Schlagwortvergabe allerdings nur in seltenen Fällen zutraf (14 %) und ein nicht unerheblicher Teil der Verschlagwortung offenbar nicht mit den Kriterien des Forscherteams übereinstimmt (44 %). Gleichzeitig muss in Relation dazu gesehen werden, dass auch zwischen den Vergaben der Evaluatoren Differenzen (37 %) auftraten. Die vollständige Übereinstimmung traf jedoch ebenso häufig (33 %) zu. Während innerhalb des Forscherteams die Verschlagwortungsmethoden aufeinander abgestimmt sind, bleibt es für die Einreichenden relativ offen, wie die Begriffe der Taxonomie im einzelnen verstanden und vor welchem Kontext und wissenschaftlichem Hintergrund sie gesehen werden. Mit Ungenauigkeiten bei der Vergabe der Schlagworte durch die Künstler war daher zu rechnen. Anhand einer Gegenprobe<sup>5</sup> zeigte sich, dass die Abweichungen zwischen der Verschlagwortung durch die Einreichenden nicht wesentlich stärker ausfielen, als Abweichungen zwischen den Zuordnungen seitens der verschiedenen WissenschaftlerInnen. Allerdings wurden auch bei derartigen Differenzen meist ähnliche Begriffe gewählt, und keineswegs sich widersprechende. Zwei Schlüsse sind daraus zu ziehen: einerseits können die angebotenen Begriffe trotz ergänzender Kurzdefinition unterschiedlich interpretiert werden und es gibt keine klaren Grenzen, gerade hinsichtlich der ästhetischen Beschreibung. Andererseits können auch die Werke bzw. ihre Dokumentation von verschiedenen Personen unterschiedlich wahrgenommen werden, bzw. kann der Schwerpunkt der Wahrnehmung auf unterschiedlichen Aspekten liegen. Der Problematik der begrifflichen Festlegung wurde in diesem Forschungsprojekt durch die weitere Arbeit an Definitionen begegnet, die jedoch explizit nur als Diskussionsgrundlage, nicht als Festschreibung zu verstehen sind (siehe ANHANG 4)

<sup>5</sup> Als Gegenprobe wurden die Gewinnerprojekte 2008 jeweils von Katja Kwastek und Ingrid Spörl verschlagwortet und die drei Verschlagwortungsergebnisse miteinander verglichen.

## 4. Online-Visualisierung des verschlagworteten Archivbestands

Die gewonnenen Datensätze der insgesamt knapp 300 Gewinnerprojekte der Kategorie Interaktive Kunst des Prix Ars Electronica aus den Jahren 1990-2009 wurden als Datenbasis für eine Informationsvisualisierung verwendet. Dafür wurde eine Flash-Anwendung entwickelt, die als interaktive Version online unter <http://vis.mediaartresearch.at> zugänglich ist. Zusätzlich wurde eine Printversion dieser Anwendung auf dem Plakat 'Mapping the Archive: Prix Ars Electronica' im Rahmen der Ars Electronica 2009 präsentiert. Ziel der Visualisierung auf formaler Ebene ist die Repräsentation aller Werke und ihrer zugeordneten Eigenschaften als Datenlandkarte. Vermittelt werden kann so ein Überblick über die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Werken sowie Werkeigenschaften. Über den visuellen Zugang der sonst wenig überschaubaren Datenmenge soll es möglich werden, Entwicklungstendenzen zu analysieren und zeitlich einzuordnen. Darüber hinaus stellt die Online-Visualisierung ein intuitiv erfassbares Werkzeug dar, um auf Daten zu einzelnen Werken per Mausklick einfach und direkt zu zugreifen. Konzeption und Umsetzung der 'Prix Landscape Interactive Art' geschieht durch Evelyn Münster, Key Researcherin des LBI.

### 4.1 Clusterung der Schlagwortkategorie in Sektionen

Zu Beginn des Visualisierungsvorhabens stand die Frage, wie die Ordnung der Daten so arrangiert werden kann, dass eine Übertragung in eine zweidimensionale, schematische Grafik möglich ist. Das Arbeiten mit verschiedenen, hintereinander liegenden Darstellungsebenen bot sich bereits aufgrund der angelegten Hierarchie der Taxonomie (Unterordnung von Schlagworten zu Kategorien) an. Als Konsequenz wurden die Schlagwortkategorien zu Sektionen 'formal', 'aesthetic', 'technical' und 'contextual' zusammengefasst<sup>6</sup>.

Folgende Clusterungen wurden vorgenommen:

Clusterung von Schlagwortkategorien	
Sektion	Schlagwortkategorie
formal	form of artwork range of artwork interaction partners
aesthetic	the visitor (performer) does the work (project) does
technical	media
contextual	catchword topic

<sup>6</sup> vgl. Katja Kwastek: Classification vs. Diversification – the value of taxonomies for new media art, in: Peter Gendolla, Jürgen Schaefer (eds.): Beyond the Screen, Bielefeld: transcript 2010 (im Druck).

## 4.2 Umsetzung

### 4.2.1 Datenverarbeitung

Die Daten der Verschlagwortung werden aus der Ars Archiv Datenbank extrahiert und in einer gesonderten Datenbank in einer für die Anwendung optimalen Struktur gespeichert. Die Bilddateien und weiteres Material werden ebenfalls in ein eigenes Verzeichnis kopiert. Die Themenlandschaft bleibt somit unabhängig von der Datenbasis des Ars Archivs und benötigt nur wenig Speicherplatz.

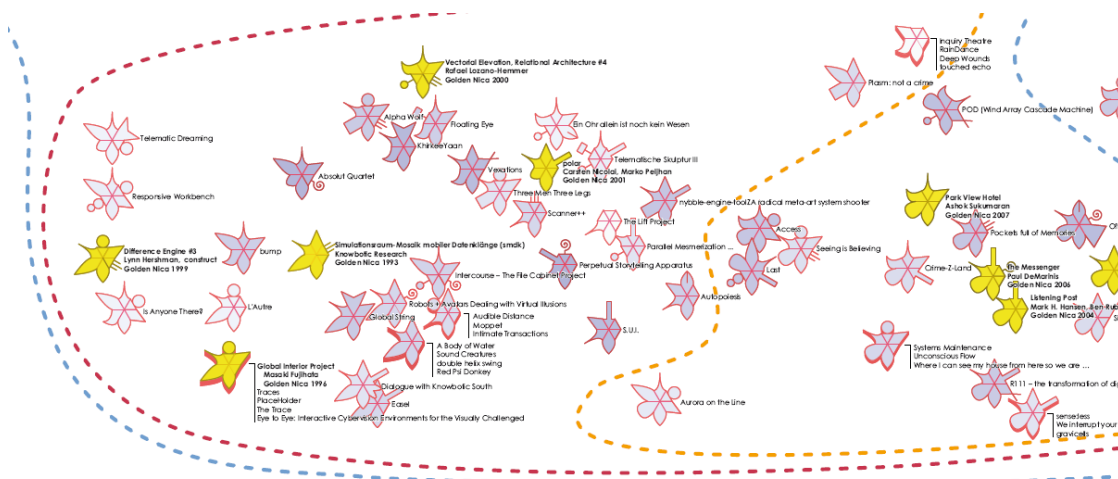
### 4.2.2 Grafische Darstellung

Es wurden fünf statische Landschaften entwickelt, entsprechend den vier Sektionen 'formal', 'aesthetic', 'technical' und 'contextual', mit einer zusätzlichen Ansicht 'overall view', welche alle Sektionen integriert.

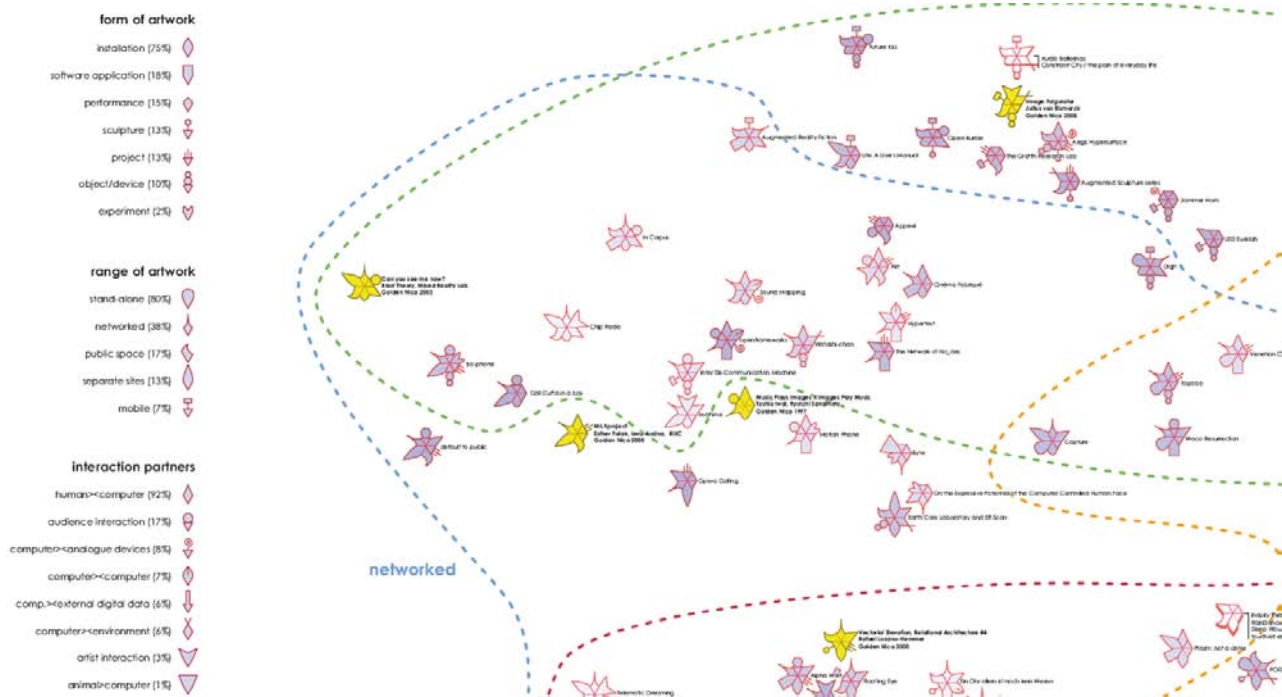
Die sich aus der Verschlagwortung ergebenden impliziten Ähnlichkeiten der Werke können nun - als geometrische Distanzen codiert - in einem Ähnlichkeitsraum dargestellt werden. Mittels eines *Multidimensional Scaling Algorithmus* (MDS) werden die Werke als Icons entsprechend ihrer relativen thematischen Übereinstimmung auf eine zweidimensionale Fläche projiziert. Das heißt, je ähnlicher zwei Werke sind, umso näher liegen sie beieinander. Werke mit völliger Übereinstimmung der Schlagwortzuordnung in der aktiven Sektion sind als dreidimensionale Stapel dargestellt. Detailinformationen der einzelnen Werke können anhand ihrer visuellen Darstellungsform verglichen werden. Die zugeordneten Begriffe werden metaphorisch als Blütenblätter für jedes Werk dargestellt, wobei jedem Schlagwort eine eindeutige Blattform entspricht. Die individuellen Formen, die sich daraus ergeben, lassen den Betrachter Unterschiede und Analogien mühelos mit dem Auge erkennen. Bei Mausklick auf die Werk-Icons werden in einer Detailansicht neben der Landschaft weitere Daten des Werkes angezeigt: Autoren, Beschreibung, Bild, Zeitangabe.

Eine Legende bildet die Blattformen mit ihrem zugehörigen Schlagwort ab. In dieser Legende können die Schlagworte einzeln aktiviert werden um die ihnen zugeordneten Projekte in der Themenlandschaft hervorzuheben. Wird ein Werk-Icon in der Landschaftsdarstellung angeklickt, werden wiederum die an dieses Werk vergebenen Schlagworte der Sektion hervorgehoben.

Es kann in die Darstellung hineingezoomt und der Zoomausschnitt verschoben werden. Der zeitliche Verlauf, berechnet auf Grundlage des Einreichjahrganges, wird durch Farbabstufungen markiert: umso älter ein Werk, umso heller ist es.







### 4.3 Auswertung der Datenvisualisierung

Mittels der Visualisierung der den Gewinnerprojekten in der Kategorie Interaktive Kunst zugeordneten Schlagworte werden Zusammenhänge zwischen Charakteristika der verschiedenen Werke sichtbar. Die vier Sektionen zeigen jeweils eine unterschiedliche Positionierung der Werke zueinander, wonach auf ihre in der Schlagwortkategorie existierenden Ähnlichkeiten bzw. Differenzen geschlossen werden kann. Große Nähe zwischen den Werken deutet auf eine große Ähnlichkeit hin und umgekehrt. Ebenso deutlich werden Werke erkennbar, die innerhalb der Sektion eine abgeschiedene Position einnehmen und somit weniger typische Charakteristika der interaktiven Kunst aufweisen bzw. sich nicht in eine durch Ähnlichkeiten begründete Werkgruppe einordnen lassen. Man erkennt Gruppierungen, z.B. in der Sektion 'formal': Hier zeigt sich eine deutliche Häufung von Werken im Bereich stand-alone + installation, wiederum unterteilt in zwei kleinere Bereiche, den Bereich 'sculpture + computer >< computer' und den Bereich 'public space + audience interaction'.

## 5. Fazit

### 5.1 praktische Ergebnisse

Das Forschungsprojekt Taxonomie der 'Interaktiven Kunst' schuf in mehrerer Hinsicht wichtige Grundlagen für die Medienkunstforschung.

#### *5.1.1 Erschließung des Archivbestands der Ars Electronica*

Die Verschlagwortung der eingereichten Projekte anhand der Taxonomie stellt einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einer inhaltlichen Erschließung des Archivbestandes der Ars Electronica dar. Zu diesem Zweck wurden die Schlagworte direkt in der Einreichdatenbank bzw. dem CMS des Online Archivs gespeichert.

#### *5.1.2 Übersicht über Entwicklungen der interaktiven Kunst der letzten zwanzig Jahre*

Die durch die Verschlagwortung der eingereichten Projekte in der Kategorie 'Interaktive Kunst' des Prix Ars Electronica (gesamter Jahrgang 2007 sowie Gewinnerprojekte 1990 bis 2009) erzielten Daten ermöglichen zudem Aussagen über Entwicklungen im Bereich der interaktiven Kunst in den letzten zwanzig Jahren, bezogen auf ästhetische, technische und strukturelle Charakteristika.

#### *5.1.3 Interdisziplinarität und Synergien*

Die Sichtungsphasen der Einreichungen im April 2007 und März 2008 dienten einer äußerst intensiven Auseinandersetzung mit den praktischen und theoretischen Implikationen einer Beschreibung von Medienkunst anhand von Taxonomien. Die interdisziplinäre Gruppenarbeit mehrerer WissenschaftlerInnen und war hierbei besonders gewinnbringend, da die erarbeitete Terminologie und Kategorisierung immer wieder in Besprechungen anhand von Fallbeispielen hinterfragt, diskutiert und damit präzisiert wurde. Zudem erfolgte die Sichtung 2007 im Rahmen der in der Jury-Vorbereitung der Ars Electronica üblichen Vorsichtung. Neben dem hierdurch erzielten direkten Synergie-Effekt im Sinne einer Unterstützung der Arbeit der Ars Electronica und der Forschungsarbeit des Instituts, erfolgte ein enger Austausch mit den MitarbeiterInnen der Ars Electronica, der ein besseres Verständnis der jeweiligen Arbeitsprozesse auf beiden Seiten förderte.

### 5.2 Forschungsergebnisse

#### *5.2.1 Überblick über den Forschungsstand*

Die im ersten Teil des Forschungsbericht vorgelegte Zusammenstellung über bestehende Klassifikationsinitiativen sowie theoretische Perspektiven auf das Thema bietet einen guten Überblick über den aktuellen Forschungsstand, macht aber auch die aus der fehlenden wissenschaftlichen Methodik resultierende Situation deutlich, die von einem Mangel an Beschreibungsstandards gekennzeichnet ist.

#### *5.2.2 Methodische Auseinandersetzung mit dem Nutzen von Taxonomien*

Die entwickelte Taxonomie dient nicht nur als Basis für die Datenstrukturierung, sondern macht die vielfältigen möglichen wissenschaftlichen Perspektiven auf interaktive Kunst sowie die Variationsbreite der als solche bezeichneten Arbeiten begrifflich fassbar. Die Aufschlüsse, die sich hinsichtlich dieser Aspekte ergeben haben, werden im Folgenden beispielhaft an einigen Punkten erläutert.

### 5.3. Diskussion

#### *5.3.1 Notwendigkeit der Flexibilität*

Deutlich wurde, dass sowohl der Arbeitsprozess als auch die daraus resultierenden Schlagwortsysteme eine große Flexibilität erfordern. So zeigte sich einerseits, dass Begriffsarbeit nur als work in progress sinnvoll ist, um den Erkenntnisgewinn im Verlauf des Forschungsprojektes kontinuierlich in das Forschungsdesign einfließen lassen zu können. Dies bedeutet andererseits, dass die Erstellung einer einmal erarbeiteten und dann

festzuschreibenden, normativen Taxonomie weder den Werken noch der Forschungsarbeit gerecht wird. Diese Tatsache stellt aus informationstechnologischer Sicht ein komplexes Problem dar: Zurzeit existieren allein in diesem Projekt bereits drei verschiedene Versionen der Taxonomie (Verschlagwortung 2007, Künstler-Verschlagwortung 2008/2009, retrospektive Verschlagwortung 1990-2009). Diese Taxonomien sind zwar zu einem großen Teil, aber keineswegs vollkommen identisch. Besonders die Tatsache, dass im Rahmen der Verschlagwortung durch die KünstlerInnen eigene Begriffe hinzugefügt werden konnten, führte zu einer bedeutenden quantitativen Erweiterung der Begriffe. Die historische Entwicklung eines an sich schon komplexen Schlagwortsystems datentechnisch abzubilden, würde allerdings ein äußerst aufwendiges Datenmanagement erfordern. Obwohl ein solches Projekt wissenschaftshistorisch äußerst interessant erscheint, muss doch abgewogen werden, ob Darstellungen dieser Art nicht die allgemeine Nutzerfreundlichkeit und Performanz eines Systems zu stark behindern.

### *5.2.2 Grenzen einer begrifflichen Definition*

Generell wurde in der Arbeit immer wieder deutlich, dass eine eindeutige begriffliche Festschreibung besonders im Bereich künstlerischer Projekte unmöglich, wenn nicht gar kontraproduktiv wäre. Gerade im Bereich ästhetischer Begrifflichkeiten wird es immer je nach Kontext und Nutzer verschiedene Konnotation geben. Genauso ist im Einzelfall nicht zu klären, ob ein Begriff eher metaphorisch, oder aber wörtlich gebraucht wird. Wird z. B. bei einem Projekt von ‚Überwachung‘ gesprochen, so ist damit noch nicht deutlich, welchen Stellenwert diese im Rahmen des Projekts hat und wie offensichtlich oder beabsichtigt dieser Prozess tatsächlich ist. So kann eine Überwachungskamera zu Zwecken eingesetzt werden, die lediglich der Wiedergabe eines Stücks unbewohnter Natur dient und es ist eine Frage der Interpretation, ob ein solcher Prozess mit Überwachung eindeutig beschrieben ist. Wenn es um eine interpretatorische Beschreibung eines Einzelwerkes geht, wird daher eine Beschreibung im Textzusammenhang im Regelfall überlegen sein. Dennoch erscheint auch zu diesem Zweck die Erarbeitung eines Begriffsfeldes als Möglichkeitsspektrum äußerst sinnvoll, denn nur mit einem differenzierten Vokabular ist eine differenzierte Beschreibung auch von Einzelwerken möglich. Dafür muss dann in Kauf genommen werden, dass Verschlagwortungen im Einzelfall strittig sein können.

### *5.2.3 Auswertung der erhobenen Daten*

Die Daten, welche durch das Verschlagwortungssystem der Taxonomie erhoben wurden, bilden den Ausgangspunkt für qualitative Analysen. Sowohl die Verschlagwortung sowie die Jurystatements zur Gewinnerauslobung geben Auskunft über die Etablierung von genrespezifischen Begriffen und über die Besonderheiten künstlerischer Arbeit in diesem Bereich.

Da sich für den Bereich interaktiver Kunst bislang noch keine Analysestandards etabliert haben, die übernommen werden können, ist eine Erarbeitung einer Vorgehensweise ebenso wichtig wie die Erhebung von Daten selbst. Die bislang vorliegenden Auswertungen stellen daher kein endgültig geprüften Ergebnisse dar sondern vielmehr Beobachtungen von Tendenzen. Sie bestätigen oder negieren vorab gestellte Hypothesen und werfen neue auf.

Das Ziel der Verschlagwortung, die Ausdifferenzierung des heterogenen Feldes der als 'interaktive Kunst' bezeichneten Kunstform und der näheren Beschreibung von ästhetischen, technischen und strukturellen Charakteristika kann mit Abschluss der zweiten Forschungsphase nicht vollständig erreicht werden.

Eine Analyse des erhobenen Datenbestandes hinsichtlich der chronologischen Verteilung der Schlagworte, aber auch der Zuordnung zu Werken aus bestimmten Ländern oder von bestimmten Künstlern, könnte nähere Erkenntnisse über die Entwicklung oder Schwerpunkte des Feldes der interaktiven Kunst bieten. Selbstverständlich muss dabei in Betracht gezogen werden, dass die jährlich 15 Gewinnerprojekte der Ars Electronica nicht als repräsentativ hinsichtlich eines sehr heterogenen Kunstbereichs gelten können, dennoch bieten sie einen sehr interessanten Bestand, der im Vergleich interessante Erkenntnisse ermöglicht.

Folgenden Fragestellungen haben sich entwickelt und wären in einem weiterführenden Forschungsprojekt nachzugehen: Chronologische Verteilung der Schlagworte, Überlappungen und Differenzen von Werkeigenschaften innerhalb von Schlagwortgruppen, Differenzierung und

Weiterentwicklung des Begriffskatalogs (Ergänzung der Kategorien durch Vorschläge der KünstlerInnen, Schlagwortclusterungen).

#### *5.2.4 Visualisierung*

Im Hinblick auf eine weiterführende Auswertung ist die Visualisierung ein wichtiges Werkzeug. Die realisierte Themenlandschaft bietet einen sehr interessanten Überblick über die verschlagworteten Gewinnerprojekte und ihre Charakterisierung und ermöglicht vielfältige Vergleiche aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Perspektiven. Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Forschungsberichts wird an einer zweiten Visualisierung gearbeitet, die der auf Kontextualisierung im Gesamtzusammenhang fokussierte Darstellung in einer Themenlandschaft eine Visualisierung mit Möglichkeiten der kombinierten Suche, etwa im Sinne einer Facettensuche, gegenüberstellt.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Siehe <http://vis.mediaartresearch.at/webarchive/public/view/mid:36>

## ANHANG 1: Statistik Verschlagwortung aller Einreichungen 2007

Folgende Statistik gibt die Schlagwortzuordnungen Vergabe der Schlagworte laut Erstentwurf der Taxonomie aller Einreichungen des Jahres 2007 für den Prix Ars Electronica in der Kategorie 'Interaktive Kunst' wieder. Diese Zuordnungen wurden von Katja Kwastek, Ingrid Spörl und Heike Helfert vergeben.

Schlagwortkategorie	Schlagwort	Anzahl
form	installation	229
	sound installation	14
	sculpture	44
	object	25
	performance	30
	experiment	9
	software-application/programm	43
	net art	24
	other	5
range	stand-alone	270
	public space	30
	separate sites	14
	mobile	10
	networked internet	53
	networked wireless	16
	networked LAN	9
	networked telephone network	11
	other	5
interaction	human >< human (mediated by	34
	human >< human (not mediated by	7
	human >< computer	283
	bodily functions >< computer	10
	environment >< computer	17
	external digital data >< computer	9
	computer >< analogue device	6
	computer >< computer	7
	none	26
	other	3
type of interaction	observation	23
	exploration	61
	activation	147
	control	102
	selection	27
	navigation	19
	participation	34
	co-authoring	9
	communication	14
	collaboration	13
	none	20
	other	5
topic/strategy	surveillance	19
	instrument/tool	64
	trade/exchange	2

	narration	34
	documentation	16
	perception	28
	game	32
	communication	37
	visualization	56
	sonification	22
	metamorphosis	23
	memory/storage	9
	immersion	11
	cybernetic/closed system	6
	interface design	41
	other	47
input device	sensors (infrared, optical, thermic etc.)	77
	electromagnetic frequency	7
	video camera	92
	infrared-camera	5
	photographic camera	6
	light emitting device	3
	scanner	2
	microphone	30
	cell phone (SMS)	5
	cell phone (other)	10
	telephone	3
	handheld device (e.g. PDA)	2
	keybord	35
	graphical interface (mouse)	39
	graphical interface (trackball)	5
	graphical interface (touchscreen)	4
	graphical interface (touchpad)	1
	joystick / console	15
	data glove	1
	tangible interfaces	31
	organic interfaces	2
	switches /electronic input devices	10
	GPS-device	2
	smart card	2
	barcode	2
	marker tracking system	1
	RFID	8
	other	62
processing-technology	motion capture	81
	voice recognition	8
	text recognition	4
	chroma-keying	3
	eye-tracking	3
	image capture	8
	biometric identification	1
	bio-feedback	4
	custom	85

	other	96
	none	13
output-technology	video	102
	projection	161
	monitor/LCD screen	91
	TV	6
	computer-graphics/animation	142
	still image	23
	VR (Cave, HMD, other)	4
	light	28
	printer	5
	sound (acoustic)	53
	Sound (electronic)	110
	sound (headphones)	4
	broadcast-radio	2
	cell phone (other)	4
	cell phone (SMS)	2
	telephone	3
	handheld device	3
	motors (e.g. robotics)	32
	other	20
	technical character	locative media
augmented reality		11
ubiquitous/pervasive computing		31
virtual reality		13
telepresence		11
artificial intelligence		6
low-tech		13
media archaeology		11
interactive cinema		2

## ANHANG 2: Implementierung der Taxonomie 2008

Im Folgenden dokumentiert das Eingabeformular, wie die Verschlagwortung Online seit 2008 für die einreichenden KünstlerInnen zugänglich ist. Anmerkung zur Umsetzung: Erläuterungen in runden Klammern bleiben hinter den Begriffen, Erläuterungen in eckigen Klammern als mouse-over text.

### Entry form

Please take some minutes to select keywords for your project.

If necessary, you can also add new keywords. Up to three keywords can be selected in each category (except the category media: no limitation). To add a new keyword, type it into the form and hit enter.

For some categories, additional information on the terms is available as mouse-over text.

The collection of keywords is a joined project by Ars Electronica and the Ludwig Boltzmann Institute

Media.Art.Research. It is an attempt to enhance the usability of the Ars Electronica Archive and to develop a vocabulary for the description of media arts.

For further information see <http://media.lbg.ac.at/de/content.php?iMenuID=67>

Your comments and suggestions are welcome: [forschung@media.lbg.ac.at](mailto:forschung@media.lbg.ac.at)

### form of artwork

- installation
- sculpture
- object
- performance
- software application/program

### range of artwork

- stand-alone
- public space
- separate sites
- mobile
- networked
- virtual worlds (e.g. Second Life)

### interaction partners

- human><human (artist interaction)
- human><human (audience interaction)
- human><computer
- computer><computer
- computer><external digital data
- computer><environment
- computer><analogue devices

### the visitor (performer) does

- observe [der Teilnehmer kann die Arbeit betrachten, ohne zu interagieren]
- explore [der Teilnehmer kann die Arbeit erkunden]
- activate [der Teilnehmer kann die Arbeit oder Teile derselben aktivieren]
- control [ der Teilnehmer kann die Arbeit steuern]
- select [der Teilnehmer kann Dinge/Aktionen auswählen]
- navigate [der Teilnehmer kann innerhalb der Arbeit navigieren]
- participate [der Teilnehmer kann an der Arbeit partizipieren]
- leave traces [der Teilnehmer kann Spuren hinterlassen oder Informationen speichern]
- co-author [der Teilnehmer wird zum Mit-Autor der Arbeit]
- exchange information [Teilnehmer können informationen austauschen]

### the work (project) does

- monitor [das Projekt beobachtet Daten oder Personen, z. B. im Rahmen von Überwachungstechnologien]
- serve as an instrument [das Projekt dient als Tool oder Instrument]
- tell, narrate [das Projekt erzählt eine Geschichte]
- document [das Projekt dokumentiert Events, Aktionen oder Prozesse]
- enhance perception [das Projekt will Wahrnehmung sensibilisieren/verstärken]
- offer a game [das Projekt ist als Spiel konzipiert]
- enable communication [das Projekt eröffnet Kommunikationssituationen, -netzwerke oder Broadcasting-Kanäle]
- visualize [das Projekt übersetzt Daten oder Prozesse in Bilder, Graphiken, Animationen]
- sonificate [das Projekt übersetzt Daten oder Prozesse in Ton]
- transform [das Projekt transformiert oder verwandelt Elemente/Prozesse/Daten]
- store [das Projekt speichert oder sammelt Daten]
- immerse [das Projekt ermöglicht immersive Erfahrungen]
- process [das Projekt verarbeitet Daten intern, z. B. in kybernetischen/geschlossenen Systemen]
- mediate [das Projekt vermittelt Prozesse, z. B. im Rahmen von Interfacedesign]



**media**

- video
- computer graphics/animation
- still image
- projection
- monitor/screen
- 3D (VR, HMD, CAVE, other)
- sound acoustic
- sound electronic
- head/earphones
- speakers
- broadcast media (radio/TV)
- (cell-)phone
- handheld device
- light
- sensors (infrared, thermic, optical, electromagnetic)
- video camera (also infrared)
- photographic camera
- keyboard
- graphical interfaces (mouse/trackball/touchscreen, etc.)
- joystick/game controller
- tangible interfaces
- switches and other electronic input devices
- GPS device
- microphone
- RFID
- motors (e.g. cybernetics/robotics)

**processing technology**

- motion capture
- image capture
- voice recognition
- text recognition
- chroma-keying
- eye-tracking
- bio-feedback
- custom
- none

**catchword**

- locative media
- augmented reality
- ubiquitous/pervasive computing
- virtual reality
- telepresence
- artificial intelligence
- low-tech
- media archaeology
- interactive cinema
- ubiquitous/pervasive gaming
- wearable computing
- cybernetics

**topic**

- artificial life
- artificial intelligence
- biographies
- economic systems
- environment
- everyday issues
- evolution
- genetics
- mass media
- media
- migration
- online worlds
- politics
- religion
- social relations
- privacy

**ANHANG 3: Neue Vorschläge der Einreichenden 2008 (Schreibweise lt. Einreichung)**

form of artwork	range of artwork	interaction partners	the visitor/performer does	the work/project does
<p>architecture                      choreographic environment                      concert                      custom HID                      cybernetic model                      dance and live images                      Fictitious Political Party                      hybrid game sculpture                      interactive audio light installation                      interactive cinema                      interactive video                      live drawing with interactive                      movement and sound                      mediainstallation                      Net art                      online                      Painting-Sound or Information                      procedural storytelling                      process                      public art                      site specific                      sound-sculpture                      touchscreen monitor                      video                      videogame                      Virtual Reality                      visible music                      wall installation</p>	<p>6 computer controled videos                      Crossing Boundaries                      dark sites                      digital reality                      education                      Exhibition room                      fine art                      interactive experiment with multiple facets and                      related exhibition and lectures                      live cinema                      locative media                      Needs its own space networked on the WEB                      object based interactive art work                      one-on-one                      online media                      onstage                      parasitic                      participatory networked installation                      performance or gallery space                      performed                      sites can be telematically connected or in the                      same area                      television and/or broadband internet                      theater presentation                      visible music</p>	<p>asynchronous human                      audience to video                      audio triggers                      can work with multiple participants                      cloth                      computer - robotic haptic interfaces                      computer-external device                      computer-gt;human                      data to computer to video                      human - computer - analogue devices -                      computer - human                      human via buffer                      human-machine-environment                      human&lt;&gt;computer (audience interaction)                      human&gt;&lt;analogue devices                      human&gt;&lt;analogue                      devices&gt;&lt;computer&gt;&lt;environment                      human&gt;&lt;audio light space (audience                      interaction)                      human&gt;&lt;computer&gt;&lt;human                      human&gt;&lt;data                      human&gt;&lt;digital nature                      human&gt;&lt;human (mirror)                      human&gt;&lt;motion sensors                      human&gt;&lt;objects                      human&gt;&lt;sculpture                      human&gt;&lt;search engine&gt;&lt;accessible data                      human&gt;&lt;space                      interactive screen                      object&gt;&lt;human                      self observation                      video database network communication with                      participant</p>	<p>archive                      consume!                      converse                      design                      experience                      is augmented                      learn                      listen                      marry                      paint                      performs physical music                      play music                      search                      subvert                      touch                      trigger sounds                      visitor is the mottor                      watch and hear</p>	<p>activate                      allow visitors to send and read                      text contributions on rendition                      flight paths                      circumvent                      create an interaction within the                      public                      create digital puppets                      create nonsense poetry                      de-enhance perception                      drawing                      entertain                      facilitate public discussion                      generate sounds                      generate                      interact                      intervene                      provokes awareness                      provoks                      remind                      subvert                      track the public                      transform dance in video abstract                      forms                      Transform to tactile sensation                      wed someone (jemaden                      verheiraten)</p>

Fortsetzung:

media	processing technology	catchword	topic
a singing tree that is interactive bone conduction book camera coloured light console custom electronics custom mirror Firefox extension floor based 8 x 6 Metre responsive installation human body human interface devices illumination Infrared Ray interactive objects interactive strings interaktive Lichtinstallation lasers & fibre optics light sensible sculpture light-sound installation Lights live drawing and contemporary Butoh low resolution lightpixel-screen Meat mechanic mechanical projection machine mechanism micro controller motion sensors LEDs mobile surround sound Mobile-SMS oled original one physical object POV display self-developed sculptural objects sensor superterrestrial light tactile screen tangible input Text-To-Speech textiles thermic printed fortunes Touch Screen Computer Screen touchscreen water weaving webmail service	3DOF Tracker 5D matrix of data accelerometer I2C network acoustic controlled analog switch Arduino microcontroller and Max/MSP software Arduino audio analysis audio broadcast audio capture biometric comparison color composition Colour custom software; hardware eye-tracking face recognition face-tracking and face-analysis Fast Fourier Transformation finger position sensing generative geo-localization haptic interfaces haptic sensing I2C accelerometer network image processing image recognition infrared light innovative in-house interface IR sensors Java iexplore Lichtschranke light capture live image locative calculation Max MSP Jitter mechanic Metasearch Engine motion and color detection motion and proximity sensing motion recognition at various distances motion sensing motion visualization movement recognition movements tracking by video On-line interaction original machine position capture	Airport art algorithmic ambisonics Analog-Digital artificial communication audio-visual Betamax of Life communication computer music de-augmented reality digital interior design digital reality distributed audio network drawing e-culture emotion computing/mind reading technology emotional computing feedback fiducial marker dance Fluidity game Generation geospatial storytelling guerilla media harmful human/machine loop hyperstereo video identity immersive environment immersive gaming immersive responsive environment information architecture interactive dance interactive dark musical comedy interactive machine interactive movement broadcast technology interactive robotic music interactive sculpture interactive sound collage interactive swarm interactive synesthesia interactive video installation interactive video Interactive Water and image Fountain Clock intercultural mirror Japanese perspective japonaiserie light sensible sculpture	activism algorithmic Analog-Digital and bigger chains linked together and bigger things and their environment. art Artificial nature artificial personality attention to self behaviour body brain science/cognitive psychology brainwaves cell biology censorship children chinese characters and phases collaborative effort console consumerism Contact highlights the results of peoples interactions with each other control of public and private space in network society copyright cosmic world critique digital reality dynamics education Embodied Interaction Endangered Birds experience experience/phenomenology folklore fun game gender/age politics Habeas Corpus herstories history of human-machine-interaction history human relationship - multimodal interface illusionary space image recognition images Immersion immersive experience

media	processing technology	catchword	topic
wireless interaction	pressure sensor real time GPS position recognition real-time Non Photo realistic rendering recursive database rfid database RFID detection select song and press play semi-acoustic sensitive space(sensors) sensor shape-analysis solenoid switch sound layering sound(volume and pitch) analysis speech synthesis tilt sensor tracking system and computer graphics undestanding cinematic editing rules using in-house NextText library (www.nexttext.net). using in-house NextText library for text visualisation (www.nexttext.net) vibration recognition visual data transformation (X-Motion) voice capture/sensor data capture voice recording voice synthesis voltage range inverter volume recognition Wii remote controller wireless communication XML Database export	literature live cinema mediated presence through physical objects musical performing instrument for digital age narrative novel interfaces open game situation optical interaction Physical Immersive Environment real life gaming reconstruction reflective media relational responsive installation science-fiction x non-fiction semi-acoustic instrument Sensorial Provocation sitespecific social games social interaction with machine social software software art sound installation sound-art surveillance synergetic environment talking machine tangible interaction Transformation video artgame	immersive systems instinctive reaction interactive environment interactive generative interface kinetics knowledge arts language per se learning life information life on the planet life presence light man-machine symbiosis media interventions meditation memory and architecture memory database memory mirror illusion moods multicultural environment natural environment nature & artifices networked torture perception personal mythology philosophy physical engagement / body extension physical interplay play poem(Japanese tanka) poetry post interactive psychology public blogs Science Theory self awareness self-fulfilling prophecy self simulation situationist social intelligence social theatre sound design speech sports storytelling substanziell media alphabetization

media	processing technology	catchword	topic
			synergetic system as artwork Tactile tactility temporal awareness The fusion of science art and technology. time-travel drama; subjectivity urban sphere utopia vibration video game visual intelligence visual perception vulnerability and politics of life western art history women_s studies

## ANHANG 4: Definitionen

Ingrid Spörl, 2009

Vorbemerkung: diese Definitionen konnten im Rahmen der Dauer des Forschungsprojektes nur als erster Vorschlag ausgearbeitet werden.

Die vorliegenden Definitionen ordnen die in der Taxonomie vorgeschlagenen Schlagworte in ein begriffliches Bezugssystem ein. Den Definitionen gehen methodische Untersuchungen von Interaktiven Medienkunstprojekten sowie ihrer Beschreibungen voraus. Es wurde zum einen alle je für den Prix Ars Electronica in der Kategorie Interaktive Kunst nominierten Projekte erneut gesichtet und zum anderen bereits unternommene Versuche der Begriffskategorisierung verschiedener Medienkunstinstitutionen evaluiert.

Die Definitionsvorschläge beziehen - besonders hinsichtlich der ersten Kategorie - etablierte Begriffsbedeutungen aus dem Kontext zeitgenössischer Kunst heran, setzen den Schwerpunkt jedoch auf den von der interaktiven Kunst beanspruchten Bereich der Technologie und neuen Medien. Etymologische Herleitungen spielen hierbei nur bedingt eine Rolle. Die Definitionen formulieren detaillierte Kriterien, um die Verschlagwortung der Werke zu erleichtern. Zwei Kategorien der Taxonomie werden nicht durch Definitionen erläutert. Die Kategorie 'media' zielt auf eine Aufzählung bekannter technischer In- und Output-Geräte ab. Schlagworte der Kategorie 'topic' benennen Themenschwerpunkte interaktiver Kunstwerke. Die von der Taxonomie vorgeschlagenen Schlüsselthemen repräsentieren lediglich einen Ausschnitt der möglichen inhaltlichen Fragestellungen. Die Reduktion der inhaltlichen Vielfalt auf einen Themenkanon soll vermieden werden. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf eine Festlegung auf Schlüsselbegriffe der Kategorie 'topic' verzichtet.

### Schlagwortkategorie 'form of artwork'

Diese Einordnung unter Schlüsselbegriffe stellt eine Annäherung an die Werke aus kunsthistorischer Sicht dar. Im Kontext der Medienkunst ist es sinnvoll, die klassifizierenden Begrifflichkeiten weiter zu fassen und diese gegebenenfalls abweichend vom tradierten Verständnis zu definieren. Die Kategorie verschafft einen Überblick über die physische Beschaffenheit der Werke, z. B. hinsichtlich ihres performativen oder immateriellen Charakters.

#### *installation*

Der Begriff Installation findet in der neueren Kunstgeschichte Verwendung für eine Vielfalt von künstlerischen Arbeiten, die sich als dreidimensionale Werkformationen auf den sie umgebenden Raum beziehen.<sup>8</sup> Die örtliche Wirkungsweise der Installation erstreckt sich in den Betrachtterraum hinein.<sup>9</sup> Hierin unterscheidet sich die interaktive Installation von den Werkformen *Skulptur*, *Objekt*, *Projekt* und *Experiment*. Auch interaktive Environments<sup>10</sup> werden hier – im Gegensatz zur Unterscheidung bei Söke Dinkla<sup>11</sup> - dem Installationsbegriff zugeordnet. Sie bilden den Aktionsraum für performative Interaktion zwischen Werk und Betrachter. Die Auswahl und Anordnung der physischen Komponenten interaktiver Installationen werden wesentlich durch die für die Interaktion notwendigen technischen Bedingungen geprägt.

#### *sculpture*

Der Terminus 'Skulptur' beschreibt im Rahmen der hier vorgeschlagenen Taxonomie ein dreidimensionales Objekt von variabler Größe, das nicht notwendigerweise an einen Ort gebunden ist. Die interaktive Skulptur kann mobil sein oder sich wie ein Roboter fortbewegen. Sie besitzt einen abgeschlossenen, auf den Skulpturenkörper reduzierten, einteiligen Aufbau.

---

<sup>8</sup> Der Bezug zur räumlichen Umgebung besteht häufig über die Dauer der Installation und lässt sich an anderen Orten wiederherstellen. Die Installation ist im Zustand ihrer Präsentation unverrückbar aber nicht zwangsläufig ortsabhängig. siehe: Johannes Stahls Beitrag *Installation* in: Butin, Hubertus (Hg.): *DuMonts Begriffslexikon zur zeitgenössischen Kunst*, DuMont Literatur und Kunst Verlag, Köln 2002; S. 122 ff

<sup>9</sup> Stahl, Johannes: *Installation* in: Butin, Hubertus (Hg.): *DuMonts Begriffslexikon zur zeitgenössischen Kunst*, DuMont Literatur und Kunst Verlag, Köln 2002; S. 125

<sup>10</sup> Hier soll das Verständnis von Environment nicht auf eine geschlossene und illusionistische Raumgestaltungen abzielende Kunstform reduziert werden; vgl. Stahl, Johannes in: Butin, S. 124

<sup>11</sup> Vgl. Dinkla, Söke: *Pioniere Interaktiver Kunst*, Cantz Verlag, 1997, S. 36

### *object/device*

Als Objekt/Gerät werden hier alle jene interaktiven Kunstwerke bezeichnet, die der Form nach im Handel erhältlichen Geräten ähnlich sind. Sie sind tragbar und mobil. Ihr Aufbau ist mit dem der Skulptur vergleichbar, d.h. dreidimensional, einteilig und in sich geschlossen. Im Unterschied dazu erfüllen sie jedoch einen Zweck, sind oft handlich, mobil einsetzbar und somit auch als Interface-Design-Objekt, Instrument oder Werkzeug identifizierbar.

### *performance*

Die interaktive Performance umfasst verschiedene Facetten performativer Kunst. Es kann sich um eine Aufführung vor Publikum in einem interaktiven Environment handeln, um Aktionen des Betrachters oder eine performative Situation zwischen Künstler und Betrachter. Sie kann im Unterschied zu RoseLee Goldbergs Auffassung auch einen vorab bestimmten Ablauf haben<sup>12</sup>. In der Regel wird die interaktive Performance von einem spezifischen technischen Setup gerahmt und ist somit auf Zeiträume der Aufführung festgelegt.

Die Materialität des technischen Aufbaus kann stark variieren. Der Aufbau kann objekthaft oder installativ sein und es ermöglichen, das Werk auch im Ausstellungskontext als Installation mit Betrachterinteraktion zu präsentieren. In diesen Fällen rangiert das Kunstwerk zwischen Installation, Objekt bzw. Skulptur und Performance.

### *primarily software application/program*

Der Werkcharakter dieser Kategorie ist in erster Linie immateriell zu fassen. Die Software bzw. das Programm ist eine eigenständige, abgeschlossene systemische Einheit (z. B. Computerspiel, DVD/CD-ROM-Projekt oder spezifischer Algorithmus). Das Werk repräsentiert sich als System, das z. B. Daten durch Hypertextfunktionen strukturiert oder virtuelle Spielwelten bereithält. Die Präsentationsmedien sind unspezifische, oft handelsübliche Interfaces, die in der Regel austauschbar sind. Andernfalls tritt die Software in Kombination mit anderen Werkformen wie der Performance oder der Installation auf.

### *experiment*

Für das Interaktive Kunstwerk, dessen Form mit dem Begriff *experiment* umschrieben wird, ist der wissenschaftliche Diskurs formal oder inhaltlich zentrales Motiv. Das experimentelle Werk ist unabgeschlossen. Als Experiment kategorisierte Werke können den Aufbau einer wissenschaftlichen Versuchsreihe imitieren, indem sie Materialien wie Messgeräte, spezielle Untersuchungsutensilien oder Datenanzeigen verwenden. Sehr häufig wird die Arbeit bereits vom Künstler selbst als Experiment, Versuchsreihe oder Pilotprojekt betitelt. Unabhängig vom räumlichen Aufbau wird das Werk in dieser Taxonomie nur dann als Experiment klassifiziert, wenn die in dem Werk verhandelte These ergebnisoffen ist. Besonders hierdurch unterscheidet sich das Experiment vom Projekt, dessen Ergebnis in der Regel intendiert und gesteuert wird. Auf Experimente trifft häufig die geläufige Beschreibung (catchword) ‚artistic research‘ zu.

### *project*

Als Projekt werden Arbeiten verschlagwortet, die keine konkrete technische Manifestation besitzen, da sie kollaborative oder konzeptbasierte Arbeiten sind, die sich über verschiedene Medien oder Veranstaltungen konkretisieren. Zu dieser Art von Arbeiten zählen soziokulturelle Projekten, Gruppenarbeiten, Workshops, Forschungsprojekte u.ä. Darüber hinaus zählen nicht abgeschlossene Werkreihen oder in der Entwicklung befindliche Einzelwerke dazu. In solchen Fällen beschreibt die Kombination mit Schlagworten wie Installation, das Werk am genauesten. Auch die Entwicklung von innovativem Interface-Design kann, insofern der konzeptuelle Bezug nicht performativ, experimentell, skulptural oder installativ ist, als Projekt bezeichnet werden.

---

<sup>12</sup>

Siehe Butin; S. 241

### **Schlagwortkategorie 'range of artwork'**

Ein spezieller Charakter des interaktiven Werkes ist, dass es sich auf wechselseitigen Relationen gründet.

Die Kategorie 'range of artwork' beschreibt, in welchem räumlichen Bezugssystem die Interaktion stattfindet.

#### *stand-alone*

Werke, auf die das Schlagwort stand-alone (autonom, frei stehend) zutrifft, sind ortsfixierte Installationen und Skulpturen. Ein wichtiges Merkmal für stand-alone Arbeiten ist die Generierung von Interaktions-Input und Output an ein und demselben Ort. Objekte können ebenfalls stand-alone funktionieren, und sind dann nicht zwangsläufig ortsgebunden sondern gegebenenfalls tragbar oder beweglich.

#### *public space*

Dieses Schlagwort wird für alle Werke (Installation, Skulptur, Objekt, Performance, Experiment, Projekt) verwendet, die im öffentlichen Raum gezeigt werden oder deren Interaktion sich im öffentlichen Raum abspielt.

#### *separate sites*

Das Schlagwort 'separate sites' bezeichnet Installationen, Experimente, Performances, Software-Applikationen und Projekte, bei denen die Interaktion auf voneinander getrennte Räumen oder Orte verteilt ist.

#### *mobile*

Mobil trifft auf Objekte zu, die nicht an einen Standort gebunden sind, bei denen die Interaktion mit dem Werk sich an jedem beliebigen Ort realisieren lässt. Demzufolge kann eine Installation nicht mobil sein.

#### *networked*

Das Werk hat einen vernetzten Status, wenn die Interaktion via Internet, über drahtlose Netzwerke (z. B. Funk, Satelliten, Mobilfunk) oder andere nicht internetbasierte Leitungen (z. B. Intranet, Telefon) stattfindet. Typische vernetzte interaktive Werke sind Telepräsenz erzeugende Arbeiten, kollaborativ über das Internet gesteuerte Installationen oder GPS-basierte Arbeiten.

### **Schlagwortkategorie 'interaction partners'**

Jedes interaktive Werk konstruiert Situationen, in denen die wechselseitige (Re-)Aktion zwischen Systemen ermöglicht und gefordert wird. Die in dieser Wechselbeziehung einbezogenen Systeme werden als Interaktionspartner identifiziert. Diese Systeme sind nicht zwangsläufig Personen (Künstler, Performer, Teilnehmer) sondern können selbstverständlich ebenso zur Interaktion befähigte, komplexe technische Systeme (Computer, Maschine, Apparatur) sein.

#### *human><human (artist interaction)*

Die Interaktion findet zwischen Teilnehmer und Künstler/Performer statt und wird über ein technologisches System (Computer, Maschine, Apparatur) vermittelt.

#### *human><human (audience interaction)*

Die Interaktion findet zwischen den Teilnehmern unvermittelt oder vermittelt über ein technologisches System (Computer, Maschine, Apparatur) statt.

#### *human><computer*

Die Interaktion spielt sich zwischen einem technologischen System (Computer, Maschine, Apparatur) und dem Künstler/Performer oder Teilnehmer ab.

#### *computer><computer*

Die Interaktionen spielt sich nur zwischen technologischen Systemen (Computer, Maschine, Apparatur) ab.



*computer* > < *external digital data*

Die Interaktion spielt sich zwischen dem technologischen System (Computer, Maschine, Apparatur) und dem Empfang bzw. der automatisierten Eingabe digitaler Daten (Messwerte, Analyseergebnisse, Zählungen, durch digitale Prozesse generierte Daten, Körperfunktionsmesswerte) ab.

*computer* > < *environment*

Die Interaktion spielt sich zwischen dem technologischen System (Computer, Maschine, Apparatur) und dessen Umgebung/Umwelt/Umraum ab.

*computer* > < *analogue devices*

Die Interaktion spielt sich zwischen einfachen Geräten/Objekten (z. B. Haushaltsgeräten) und technologischen Systemen (Computer, Maschine, Apparatur) ab.

*animal* > < *computer*

Die Interaktion spielt sich zwischen technologischem System (Computer, Maschine, Apparatur) und Tieren ab.

### **Schlagwortkategorie 'the performer (visitor) does'**

Die Begriffe dieser Kategorie bezeichnen die für die Interaktion mit dem Werk relevanten Handlungsmöglichkeiten der Teilnehmer/Performer. Um die Gerichtetheit der Aktion und das Subjekt derselben zu präzisieren, sind die Schlagworte als Verben formuliert.

*observe*

Der Betrachter ist nicht aktiv in Interaktionsprozesse eingebunden sondern beobachtet diesen Prozess bzw. betrachtet das Werk. Die Kombination mit andere Schlagworten dieser Kategorie, die eine aktive Rolle des Betrachters/Performers bezeichnen, sollte dabei ausgeschlossen sein.

*explore*

Der Betrachter/Teilnehmer ist aktiv in die Interaktionsprozesse, die vom Werk ermöglicht werden, involviert. Allerdings ist sein Handeln auf ungezieltes Erforschen und Entdecken beschränkt.

*activate*

Die aktive Rolle des Betrachters/Teilnehmers beschränkt sich auf das Aktivieren eines Prozesses. Das Aktivieren kann bewusst über das Bedienen eines einfachen Interface nach dem Prinzip des Schalters vollzogen werden oder unbewusst über sensorische Interfaces geschehen.

*control*

Dem Betrachter/Teilnehmer/Performer wird durch die Bedienung von Interfaces (z.B. joystick, Sensoren) die Steuerung von Prozessen und deren Ergebnisse ermöglicht.

*select*

Die aktive Leistung des Betrachters/Teilnehmers beschränkt sich auf die Wahl zwischen vorgegebenen Optionen. Die Auswahl bezieht sich konkret auf Inhalte oder Prozesse. Die Aufeinanderfolge von Prozessauswahlen kann mitunter Handlungen wie Steuern oder Navigieren simulieren.

*participate*

Von einer Partizipation des Betrachters/Teilnehmers wird in dieser Taxonomie ausgegangen, wenn der Betrachter/Teilnehmer dem Prozess Daten hinzufügt (z. B. Text, Bilder, Klang der Stimme etc.) und das Ergebnis des Prozesses auf vorher nicht da gewesene Weise vorübergehend verändert.

*navigate*

Das Navigieren bildet eine über das Aktivieren, Steuern und Auswählen hinausgehende Kategorie des Handelns. Der Betrachter/Teilnehmer vollführt eine zielgerichtete Fortbewegung innerhalb von Informationsstrukturen oder virtuellen Welten. Der Navigationsraum ist in

diesem Zusammenhang zumeist immateriell oder als strukturelle Metapher (Hypertextstrukturen) zu verstehen.

*leave traces*

Der Betrachter/Teilnehmer/Performer verändert das Werk über seine Interaktion dauerhaft, indem er Inhalte hinzufügt oder modifiziert, ohne jedoch dessen Struktur oder Interaktionsprozesse zu beeinflussen.

*co-author*

Der Betrachter/Teilnehmer verändert durch sein Handeln die Struktur und Prozesse des Werkes dauerhaft und wird dadurch mitverantwortlich für deren Konzeption und Gestaltung.

*collaborate*

Der Interaktionsprozess ist durch die Zusammenarbeit mehrerer Betrachter/Teilnehmer bestimmt.

*exchange information*

Der Betrachter/Teilnehmer tauscht in einem kommunikativen Akt (meist verbale oder visuelle) Informationen mit anderen Betrachtern/Teilnehmern aus.

*create*

Der Betrachter/Teilnehmer erzeugt mittels des Werkes ein (meist visuelles und/oder auditives) Ergebnis.

**Schlagwortkategorie 'the work (project) does'**

Die Begriffe dieser Kategorie beschreiben für die Interaktion relevante Prozesse, entweder als Funktion des Werkes oder als produktiven Akt. Auch hier sind die Schlagworte als Verben formuliert, wodurch dem Werk die Rolle des ausführenden Subjekt zugewiesen wird.

*monitor*

Mittels technologischer Verfahren und Interfaces werden Betrachter/Teilnehmer/Performer, Objekte oder Umgebungen registriert. Ein bewusstes Eingreifen durch den Betrachter/Teilnehmer/Performer ist nicht intendiert.

*serve as an instrument/tool*

Das Werk kann als Instrument oder Werkzeug betrachtet werden.

*tell, narrate*

Der Interaktionsprozess vermittelt eine fiktive Erzählung durch Sprache, Text oder Bilder.

*document*

Als Ergebnis des Interaktionsprozesses werden Sachverhalte und Informationen dokumentarisch durch Sprache, Text oder Bilder vermittelt.

*enhance perception*

Das Werk ermöglicht durch spezifische Verfahren (z. B. Immersion oder Telepräsenz erzeugende Darstellungen) dem Betrachter/Teilnehmer/Performer eine über die natürlichen Erfahrung hinausgehende oder intensiviertere Wahrnehmung.

*offer a game*

Der Betrachter/Teilnehmer/Performer wird in ein Spiel<sup>13</sup>, d. h. einen interaktiven Prozess mit fest definierten Regeln und einem vorbestimmten Ziel verwickelt.

*enable communication*

Das Werk inszeniert eine Kommunikationssituation und stellt die technischen Voraussetzungen her, um Interaktion als Kommunikation stattfinden zu lassen.

---

<sup>13</sup> Vgl. Galloway, Alexander R.: *Gaming – Essays on Algorithmic Culture*, University of Minnesota Press, 2006, S.

### *visualize*

Die Informationsstruktur von Bewegung, Klang oder anderen Parametern wird übersetzt in Bildinformationen (z. B. Video, Grafiken, Farben). Die Transformation läuft vollständig systematisch nach festgelegten Regeln ab, so dass Input und Output korrespondieren. Das reine Sichtbarmachen von Prozessen und Reaktionen wird hier nicht als Visualisierung bezeichnet, es muss eine Übersetzungsleistung stattfinden.

### *sonificate*

Bewegung, Bilder, Farbe oder andere Parameter, bzw. eine Informationsstruktur wird übersetzt in Klang.

Die Transformation läuft nach festgelegten Regeln ab, so dass Input und Output tatsächlich korrespondieren.<sup>14</sup> Das reine Hörbarmachen von Prozessen und Reaktionen wird hier nicht als Sonifikation bezeichnet, es muss eine Übersetzungsleistung stattfinden.

### *transform*

Die Ausgangsdaten werden über einen technischen Prozess verändert und umgewandelt wiedergegeben.

### *store*

Während des Interaktionsprozess eingehende Daten werden gespeichert. Das Werk stellt eine Sammlung, ein Archiv oder eine Datenbank dar.

### *immerse*

Mittels spezieller Darstellungsverfahren (3-D, CAVE, HMD) erzeugt das Werk für den Betrachter/Teilnehmer/Performer eine immersive Erfahrung, d.h. einen Zustand des Eintauchens in eine künstliche Welt.

### *process*

Das Werk basiert auf einer in sich geschlossenen Datenverarbeitung, ohne Input des Betrachters. Typisch sind kybernetische Arbeiten und in sich geschlossene Systeme.

### *mediate*

Das Werk vermittelt oder veranschaulicht etwas, ohne einen komplexen Datenverarbeitungsprozess auszuführen.

## **Schlagwortkategorie 'catchword'**

Im Diskurs über interaktive Medienkunst haben sich durch den interdisziplinären Austausch von Künstlern und Wissenschaftlern Begriffe etabliert, die oft Mischformen zwischen technischen Beschreibungen und technologischen oder gesellschaftlichen Visionen darstellen. Eine Auswahl der für die Klassifizierung von interaktiven Werken relevantesten catchwords ist in die Taxonomie integriert worden.

### *locative media*

Das Werk basiert auf einem System, das die geografische Position des Performers/Nutzers als Daten-Input bzw. Output verwendet. Zur Ortsbestimmung kommen GPS (Global Positioning System) oder mobilen Geräte wie Mobiltelefon, Laptop oder PDA (Personal Digital Assistant) zum Einsatz.

### *augmented reality*

Objekten, Orten oder Situationen wird in Echtzeit eine virtuelle Bildinformation hinzugefügt, so dass die Wahrnehmung der natürlichen Umgebung durch die virtuellen Elemente ergänzt wird.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Siehe Hermann, Thomas: 'Daten hören' in: Schulze, Holger (Hg.): *Sound Studies: Tradition – Methoden – Desiderate*, transcript Verlag 2008, S. 211

<sup>15</sup> Vgl. Cotton, Bob/Oliver, Richard: *The cyberspace lexikon*; Phaidon Press Ltd London 1994

### *ubiquitous/pervasive computing*

Der Begriff *Pervasive Computing* bezeichnet die allgegenwärtige Durchdringung unseres Alltags mit 'intelligenten' Gegenständen und Geräten sowie ihre Vernetzungsmöglichkeiten. Während das Adjektiv *pervasive* den immaterielle und dadurch materielle Hindernisse überwindenden Charakter der Informationsübertragung in den Mittelpunkt stellt, betont der Begriff *Ubiquitous Computing* die Allgegenwärtigkeit rechnergestützter Informationsverarbeitung bspw. mittels Mikroelektronik.<sup>16</sup>

### *ubiquitous/pervasive gaming*

Die Begriffe *ubiquitous* oder *pervasive gaming* werden zur Bezeichnung von computergestützten Spielen verwendet, die in die alltägliche Umgebung der Spieler und in den öffentlichen Raum hineinreichen. Es kommt zu einer Überlappung von realen und inszenierten Handlungen.

### *virtual reality*

Virtuelle Realität bedeutet im Allgemeinen soviel wie computersimulierte Wirklichkeit.<sup>17</sup> Grundlegende Technologien zur Generierung von VR sind visuelle 3-D-Modellierungsverfahren. Zur Vermittlung verwendete typische technische Interfaces sind Head-Mounted-Displays, Datenhandschuhe, Datenanzüge u.ä.<sup>18</sup>

### *telepresence*

Telepräsenz beschreibt den mittels technischer Verfahren erzeugten Eindruck, sich an einem entfernten Ort zu befinden oder einer sich entfernt befindenden Person zu begegnen. Oft wird eine Aktion an diesem entfernten Ort oder mit einer entfernten Person ermöglicht.<sup>19</sup>

### *artificial intelligence*

Systeme, die durch komplexe Software-Algorithmen menschliche Fähigkeiten simulieren können, etwa wahrzunehmen, auf die Umwelt zu reagieren, zu lernen und logische Schlüsse zu ziehen.<sup>20</sup>

### *low-tech*

Dieser Begriff wird im Kontext von Medientechnologien zur Charakterisierung bewusst einfacher, von alltäglicher Technologien oder analoger Technik verwendet. Typische Arbeiten dieser Art kommen aus dem Bastler- und Hackermillieu.

### *media archaeology*

Medienarchäologie wird als eine nicht-historisierendes Verständnis von Medien im Sinne ihrer operativen Verschränkung von Logik und Materie beschrieben.<sup>21</sup> Eine anachronistische Verwendung von Technologien und Medien in künstlerischen Arbeiten spielt thematisch auf die gegenseitige Bedingtheit von technologischer und intellektueller Entwicklung an.

### *interactive cinema*

Filmkonzept, auf dessen Verlauf der Zuschauer, oft durch Auswahl von Optionen, in das narrative Geschehen eingreifen kann.<sup>22</sup>

### *wearable computing*

Einsatz von digitaler Technologie und Geräten in Kleidung und für den funktionellen Einsatz am menschlichen Körper.<sup>23</sup>

---

<sup>16</sup> Vgl. ebd. sowie: Weiser, Mark (1991): The computer for the 21<sup>st</sup> century, Online unter: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html> (Stand 01.07.2009)

<sup>17</sup> Vgl. Wirths, Axel (Ed.): *Der elektronische Raum – 15 Positionen zur Medienkunst*, Hatje Cantz Verlag, Ostfildern 1998, S. 231

<sup>18</sup> Vgl. Cotton, Bob/Oliver, Richard: *The cyberspace lexikon*; Phaidon Press Ltd London 1994, S. 209

<sup>19</sup> Vgl. Wirths; S. 231

<sup>20</sup> Vgl. Cotton; S. 15

<sup>21</sup> Div. Autoren: *Online-Glossary* (2008) <http://www.keshma.net/doku.php/research:glossary:medienarchaeologie> (Stand 3.07.2009)

<sup>22</sup> Vgl. 'Interactive Movie' in Cotton; S. 112

<sup>23</sup> Vgl. 'Wearable Computer' in Cotton; S. 215

### *cybernetics*

Die Kybernetik erforscht die grundlegenden Konzepte zur Steuerung und Regulation von Systemen.<sup>24</sup> Maschinen, Organismen, Gesellschaft und Mensch werden jeweils als System verstanden – die kybernetische Kunst untersucht die Grenzen zwischen Mensch und Maschine bzw. tut einiges, diese Grenzen aufzulösen. In der Interaktiven Kunst wird der Begriff der Kybernetik meist für Werke verwendet, deren Konzept auf der Logik von Regelkreisläufen selbstregulierenden Systemen aufbaut (u.a. Closed-Circuit, geschlossene Systeme).

### *kinetics*

Verwendung beweglicher, oft auch mechanischer Apparaturen. Software spielt bei Arbeiten dieser Kategorie oft eine untergeordnete Rolle.

### *robotics*

Als Roboter bezeichnet man programmierbare, mit einem Mikrocomputer ausgestattet, elektromechanische Geräte, die zunehmend eigenständige, komplexe Handlungen ausführen können.<sup>25</sup> Im Kontext der interaktiven Kunst kennzeichnet robotics meist Apparaturen mit digital oder elektronisch steuerbaren mechanischen Elementen.

### *artistic research*

Künstlerische Forschung wird in experimentellen, projektorientierten Werken verfolgt. Bezeichnend für diese Projekte ist eine enge Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen oder die Verwendung wissenschaftlicher oder pseudo-wissenschaftlicher Methoden und/oder Apparaturen. Die Nähe zur Wissenschaft spielt nicht nur für die technische Umsetzung sondern vor allem konzeptionell eine wichtige Rolle. Das Kunstwerk präsentiert sich formal oft als work in progress, in dem bis dato erreichten Entwicklungsstadium, projiziert jedoch sein konzeptionelle Vervollkommnung und die Entfaltung seines Potentials in die Zukunft.

### *embodiment*

Im Unterschied zu einem Verständnis des Begriffs als Verkörperung oder Darstellung<sup>26</sup> von etwas bezeichnet embodiment im Medienkunstkontext die körperliche Einbeziehung des Teilnehmers/ Performers.

Dabei wird der menschliche Körper in seiner sinnlichen, aktiven Funktion angesprochen, in der er selbst zum Interface zwischen Bewusstsein und interaktivem Werk wird<sup>27</sup>.

### *closed circuit*

*Closed circuit* bedeutet 'geschlossener Kreislauf' oder 'Rückkopplung'. Im Kontext der Medienkunst bezeichnet der Begriff die Verwendung von Output als Input. Häufig findet dieses Prinzip als Closed-Circuit-Videoinstallation Anwendungen, in denen das ausgegebene Videobild in Echtzeit abgebildet und wieder aufgenommen wird.<sup>28</sup>

### *interface design*

Interface Design bezeichnet die Gestaltung von Schnittstellen und Benutzeroberflächen zwischen Mensch und technologischem System. Es zielt darauf ab, die Bedingungen für die Interaktion für den Menschen zu optimieren und Hindernisse im wechselseitigen Austausch von Informationen zu minimieren.<sup>29</sup>

---

<sup>24</sup> Vgl. Cotton; S. 56

<sup>25</sup> Vgl. Cotton; S. 175

<sup>26</sup> Die Autoren Franchi und Güzeldere z. B. erklären Embodiment im Zusammenhang früher Erfindungsversuchen künstlicher Intelligenz als physischen Vergegenwärtigung einer geistigen Leistung. vgl. Franchi, Stefano/Güven Güzeldere: *Mechanical Bodies, Computational Minds*; The MIT Press, Massachusetts 2005; S. 36

<sup>27</sup> Vgl. Crowther, Paul: *Art and Embodiment - from aesthetics to self-consciousness*, Oxford University Press New York, 1993

<sup>28</sup> Eine differenzierte Auseinandersetzung mit closed circuit unternimmt Slavko Kacunko, siehe: Kacunko, Slavko: *Closed Circuit Videoinstallationen*, Logos Verlag Berlin, 2004; S. 87

<sup>29</sup> siehe: Sommerer, Christa/Mignonneau, Laurent/King, Dorothée (Eds.): *Interface Cultures*; S. 9

### *Hypertext/-media*

*Hypertext* bezeichnet die nicht lineare Strukturierung von Text im digitalen Medium, bei der einzelne Komponenten des Textes miteinander verlinkt sind bzw. aufeinander verweisen.

*Hypermedia* kombiniert verschiedene digitale Inhalte wie Text, Bild und Ton und vernetzt sie nach dem Prinzip des Hypertexts.<sup>30</sup>

### **Schlagwortkategorie 'processing technology'**

In vielen interaktiven Arbeiten kommen hoch spezialisierte technologische Interfaces zur Anwendung, die dem Erkennen und Auswerten von Informationen wie Bewegung, Text oder Klang dienen. An die Verwendung dieser Erkennungsverfahren ist oft ein spezifischer Werkaufbau gebunden, ihnen ist oft eine typische Werkstruktur gemeinsam. Es wurden nicht alle möglichen Verfahren, sondern die wichtigsten und am häufigsten eingesetzten Technologien der künstlerischen Praxis als Schlagwort angeboten.<sup>31</sup>

#### *motion capture*

Mittels Sensoren (visuell, thermisch, akustisch, mechanisch etc.) und technologischen Verfahren werden Bewegungen des Teilnehmers/Performers in Echtzeit registriert und ausgewertet, um daraus Informationen (Position, Geschwindigkeit und Richtung von Bewegung) für die Reaktion des Kunstwerks zu beziehen.

#### *image capture*

In Echtzeit werden digitale Bilderzeugnisse (Abbildung von Teilnehmern, Objekten, Videostream) an das technologische System des Werkes übermittelt, jedoch weder analysiert noch prozessiert.

#### *voice recognition*

Sprachäußerungen der Teilnehmer/Performer werden über Mikrofon aufgenommen und auf Stimmmerkmale hin analysiert. Einzelne Stimmen und sogar sprachliche Bedeutungseinheiten können dadurch erkannt werden.

#### *text recognition*

Mittels einer speziellen Software werden geschriebene/gedruckte Texte automatisch auf Wörter oder Textbausteine ausgewertet.

#### *eye-tracking*

Dieses technische Verfahren registriert die Bewegungen der Augen und nutzt diese Daten als Interaktions-Input. Blickfixierungen, schnelle Bewegungen und rückführende Bewegungen werden als Parameter aus einer Echtzeit-Videoanalyse ermittelt.

#### *chroma-keying*

Dieses spezielle technische Verfahren der Video-Nachbearbeitung ermöglicht das Freistellen ausgewählter Bereiche im Videobild. Um diese Bildbereiche zu definieren ist es notwendig, betreffenden Arealen während der Aufnahme eine monochrome Farbe wie blau (blue-screen) oder grün (green-screen) zuzuordnen. (Bildhintergrund, Objekte etc.). Mit Hilfe dieser Technologie können alle eingefärbten Bildinformationen aus dem Videobild gelöscht und durch künstlich generierte, andere Bilder ersetzt werden. Daraus leitet sich die Möglichkeit ab, Bildausschnitte von Kameraaufnahmen von einem Ort in Echtzeit in das Videobild einer synchronen Aufnahme von einem anderen Ort hinein zu modellieren. Die Technologie wird häufig für die Generierung von Effekten der Telepräsenz, Augmented Reality und Virtual Reality genutzt.

#### *bio-feedback*

Die bei der Interaktion an das technologische System übertragenen Daten sind Messwerte vegetativer Körperfunktionen des Künstler, Performers oder Teilnehmers. Übliche Messverfahren sind EEG und EKG oder es werden Körpertemperatur und die Herzfrequenz gemessen oder die Geräusche innerer Organe aufgenommen.

---

<sup>30</sup> Vgl. Cotton; S. 98

<sup>31</sup> Siehe Katja Kwastek: Classification vs. Diversification – the value of taxonomies for new media art, in: Peter Gendolla, Jörgen Schaefer (eds.): Beyond the Screen, Bielefeld: transcript 2010 (im Druck).

*force feedback*

Der Teilnehmer interagiert mit dem System über das haptische Eingabegerät (typisch Joystick) mittels physischer Impulse. Das Feedback wird als Kraft mechanisch, hydraulisch oder elektrisch über das Eingabegerät übertragen.

*sound analysis*

Die Parameter eines mittels Mikrophon aufgenommenen Klangs werden durch digitale Analyseverfahren ermittelt und als Daten weiterverwendet.

*custom*

Die für die Umsetzung des Kunstwerks verwendete Technologie ist handelsüblich und kommt als solche unverändert zum Einsatz.

*none*

Die Interaktion im Werk kommt ohne Einsatz von digitaler Technologie aus und findet ohne die Vermittlung durch ein technologisches System (Computer, Maschine, Apparatur) statt.