

Inhaltsübersicht:

1. Fragestellung
2. Bedarfsnachweis
3. Aussenweltbezug
4. Partner und Synergien
5. Lösungsansatz
6. Lösung und Arbeitsprozess
 - Konzept
 - Management
 - Technik
 - Gestaltung
7. Diskussion
8. Perspektiven

1. Fragestellung der Interaktionsleitung

1. Fragestellung der Interaktionsleitung

Am Ende fange ich an, denn bezüglich interaktiver Prozesse wird man am Ende dieser Arbeit die Frage stellen, ob es einen von Anfang an kollektiv verallgemeinernden Ansatz gegeben hätte, Bewegungs- und Expressivitätsverhalten verschiedener Tänzer zusammenführend auszuwerten oder in einen interaktiven Systemaufbau einfließen zu lassen. Der Prozess dieser Arbeit ging jedoch erst in die individuelle Tiefe und war eine Annäherung daran, mit welchen Methoden etwas wie Ausdrucksgehalt überhaupt formalisierbar ist, um Teil einer interaktiven Steuerung zu werden. Die zweite Fragestellung dieser Arbeit war, ob eine derart formalisierte Struktur ein visuelles Feedbacksystem stützen und in besonders einnehmender Weise verdichten kann, indem sie mit intuitiven Wahrnehmungstendenzen interferiert. Der dritte Fragenkomplex beleuchtet die Auswirkungen auf den künstlerischen Arbeitsprozess: Wie verändert die Integration eines solchen visuellen Feedbacksystems den improvisationsbasierten künstlerischen Prozess im Tanz? Auf welche Arten lässt sich das System dramaturgisch nutzen?

Die abschliessende vierte Frage ist, welche alternativen Verfahren und Perspektiven aus der Erfahrung dieser Arbeit hervorgehen.

Es hat mich dabei der Wunsch beschäftigt, als Interaktionsleiterin meine künstlerische Erfahrung direkt auf der Ebene von technologischer Forschung einfließen zu lassen und auf einer technologisch neuartigen und ausbaufähigen Basis ein künstlerisch brauchbares Instrument zu gestalten. Welche Anforderungen stellt dies an die interdisziplinäre Kommunikation und Management? Wie weit konnte ich mit meinem Ansatz vordringen, woher kamen neue Impulse? Wie sollte ein prototypisches Improvisationswerkzeug beschaffen sein, das eine ausbaubare und flexible Struktur bietet? Welche technischen und gestalterischen Perspektiven eröffnet die hier erarbeitete Lösung?

2. Bedarfsnachweis für diese Arbeit

Die gestalterische Idee und tragende Motivation für diese Arbeit entsprang meiner Erfahrung, dass tänzerischer und visueller Ausdruck innerlich gekoppelt sind. Das Bedürfnis, tänzerische Artikulation um eine bildende Sprache zu erweitern ist nicht neu und ist perzeptiv nicht unproblematisch. Die ästhetisch abstrahierenden Mechanismen können beiden Sprachen verwandt sein, grundsätzlich beisst sich aber Körpermaterialität und Bildmaterialität. Die interaktive Brücke zwischen Tanz und visueller Sprache mag eine unreflektierte Reaktion auf diese Problematik sein.

Es ist aber nicht so, dass alles was interagiert, wirklich spielt und spürt. Dies war für mich der Anlass, den Mechanismen nachzugehen, welche eine einfühlsame Interaktion fördern können. Der Mensch als aktiver Zuschauer und Akteur spielt die Hauptrolle im Verhältnis zum Rhythmus der sich im Setting anbietet. Diese Diplomarbeit öffnet viele gestalterische Perspektiven fuer Improvisation. Mich beschäftigen hier diejenige von unmittelbarer meditativer Arbeit sowie die Möglichkeit eines gestalterischen Rückbezugs auf die im Tanz imaginierten Bilder. Welche Besonderheiten für eine Performance mit Publikum gelten, kann ich zum jetzigen Zeitpunkt nur erahnen, da sich das Werkzeug erst nach einer längeren Arbeitsphase in dem Medium erschliesst. Es birgt auch Perspektiven für didaktische und therapeutische Anwendungen.

Es geht hier um die methodische Basis für einen bewussten Umgang mit Ausdrucksdifferenzierung in interaktiven Installationen, die auf Menschenbewegung reagieren. Obwohl Expressivität mit feinen Differenzen der Körperstellung zu tun hat, differenzieren zahlreiche Prototypen, die einen Einfluss von Benutzern vorsehen, eher Wege im Raum als individuelle Körpergestik. Das letztere ist mit grösserem analytischen Aufwand verbunden und auch die Expressivitätsforschung bietet hier noch kaum Standard-Ansätze.

3. Aussenweltbezug

„Tanz und interaktive Technologie“ ist ein aktuelles und unausgeschöpftes Phänomen (siehe dazu „Tanz und Technologie“ 2002) und birgt gestalterisch vor allem für die Tanzperformance befreiende Möglichkeiten, indem hier der stilisierende Umgang mit einer Bühnensprache angesichts der relativen Freiheit bildender Kunst radikaler werden kann. In der unmittelbaren Verbindung zum visuellen Medium können neue Artikulationsformen entdeckt werden. Gleichzeitig wächst mit der Gewöhnung an virtuelle Welten auch die Akzeptanz für visuelle „Mischtechniken“. Andererseits ist es für viele Tanzschaffende wenig naheliegend, und in der Praxis unmöglich sich auf die Anwendung oder gar Entwicklung technischer Instrumente einzulassen. Fast alle Projekte in dieser Richtung entstehen heute im Forschungsrahmen von Hochschulen und Forschungsinstituten - anderswo sind die Ressourcen an Zeit und Knowhow nicht vorhanden. In dem Sinn sehe ich meinen Aussenweltbezug im Rahmen einer Forschung, deren Früchte in ein Feld von kulturellem Schaffen fallen.

Diese Arbeit bewegt sich auch aus anderer Sicht in einem aktuellen Forschungsfeld - ich verweise hier auf grössere Projekte im Bereich der Emotions- und Ausdrucksforschung, wie PHYSTA, oder das MEGA Project, oder COST 278. Obwohl mein Beitrag nicht wissenschaftlich sondern gestalterisch motiviert ist, tangiert er den Bereich von Gestikforschung, Emotionsforschung und Forschung an Wearables. Dies war auch der Grund für das Interesse der ETHZ-Partner an diesem Projekt. Sie sind an einer attraktiven kreativen Anwendung mehr interessiert als an einer Sicherheitsanlage. So konnte das Diplomprojekt in ein laufendes ETHZ-Projekt zu Wearable-Systemarchitekturen als Demonstrator synergetisch integriert werden.

4. Partner und Synergien

Es war mir für ein kritisches Verständnis des Prinzips von Bewegungsinterpretation - mit seinen spezifischen Zügen und Limiten - wichtig, die analytischen Übersetzungen eigens exemplarisch nachzuvollziehen und auf die spezielle Anwendbarkeit für nicht-repetitive Bewegungen im Butoh Tanz zu überprüfen. Ein verfügbares Motion Tracking System, das mit optischen Kamerasensoren funktioniert und vor allem für musikalischen Output konzipiert ist, ist EyesWeb (A. Camurri et al.). Ich fand jedoch für die Analyse an der ETHZ Partner - in der Wearable Computing Group, wo tragbare Beschleunigungssensoren entwickelt wurden. Hiermit bot sich einerseits eine experimentelle Technologie, andererseits auch die Perspektive, in Zusammenarbeit mit Prof. J. Gutknecht, Institut für Computersysteme, eine Bewegungsanalysesoftware für dieses Projekt zu entwickeln. Eine synergetische Zusammenarbeit war möglich im Rahmen des Projekts 2WEAR des EU Programmes ‚Disappearing Computer‘. Martin Gernss interessierte sich, im Rahmen seiner Informatik-Semesterarbeit ein neuartiges Visualisierungsframework zu entwickeln, das auf die Bedürfnisse dieses Projektes abgestimmt werden konnte. Das Visualisierungssystem ist vom Ansatz her nicht ‚userfreundlich‘, aber dafür allgemein, transparent und vielseitig ausbaubar, ein Hochleistungsgrafiksystem mit der Möglichkeit der Kombination von skript-gesteuerter Animation und Umsetzung von Echtzeitereignissen in Form von Effekten.

Eine Einschränkung der gestalterischen Ausrichtung des Projekts ergab sich durch eine weitere Synergie mit der Firma eFORTH Technology Corp. (Taiwan), welche der ETHZ ihren Treiber für eine ungewöhnlich vollständige Darstellung von 83203 chinesischen Zeichen zur Darstellung und Forschung auf dem AOS System zur Verfügung gestellt hat.

Als alternative Gestaltungslösung wurde am HyperWerk von K. Batliner und N. Tarnutzer eine Visualisierungsvariante in Max/Jitter erstellt.

Die 'Behaviours':

Unser System sollte nebst einer differenzierteren Erkennung auch bestimmte eigene Verhalten aufweisen, die eine komplexere Strukturierung der improvisierten Interaktionen vorzeichnen.

Dazu gehören zur Zeit folgende Schaltmodi:

1:1 Erkennung / Spiegelung,
1:1 mit langem Zeitintervall für unabhängige Inter-Aktion, dazu experimentelle Behaviours im Sinn von regelbasierten Pfaden durch den Bilderraum dh. Animationsraum. Die Definition der Pfade wurde sehr allgemein gehalten.

Konkret hat das System zur Zeit folgende ‚Behaviours‘ (bezogen auf die ‚erkannte‘ Emotion)

- 1:1 Spiegel-Modus
- Einsperr-Modus
- Ansporn-Intensivierungs Modus
- Wandlungs-Modus
- Kontrast-Modus

5. Lösungsansatz - Begründung

Der grundsätzliche Ansatz - Ausdrucksübersetzung - ist bereits im ersten Kapitel beschrieben. Dieser Ansatz ist im Vergleich zu anderen Methoden, mit denen Medien interaktiv eingebunden werden können, relativ starr und ‚maschinenvermenschlichend‘. Andererseits bietet er aber durch das variierbare Feedback interessante strukturierende Möglichkeiten für die Improvisation. Auch bezüglich der Frage von Intuitivität der Interaktion ist es ein geeignetes Untersuchungsfeld. Ich habe diesen Ansatz exemplarisch realisiert, um im Sinn von Forschung in der konkreten Arbeit daran zu lernen.

Der Übersetzungsprozess als Teil des Steuerungsprozesses:

Der von mir vorgeschlagene Lösungsansatz benutzt exemplarisch eine Zuordnung (Mapping) von physikalisch berechenbaren Bewegungsmerkmalen (Features) zu Gefühlsbereichen, um eine auf intuitiven Zusammenhängen basierte Interaktionsstruktur aufzubauen. Dieses Prinzip kann in der Improvisation entweder 1:1 offengelegt, oder auf einer tieferen kompositorischen Ebene ins Spiel eingebracht werden. Eine ansatzweise Systematik auch auf der grafischen Ebene reflektiert ebenfalls diesen Aufbau und ist als Basis für eine künftige generativere Weiterentwicklung des Kompositionsprogramms geeignet. (Siehe dazu die Abbildung ‚Mapping‘)

Das Steuerungskonzept beruht auf einer komplexen Schaltlogik: Von der Interaktion mit analogen Sensoren (via sinnvoller Transformation der Daten) zum Feature-Raum und von da aus (via Zuordnung im Bewegungsraum) zum Emotionsraum und von hier zu Anfangsanimationen und Verhaltens-Pfaden. (Siehe dazu Figur 1.) Die Echtzeitsteuerung der Animationen erfolgt 1) auf der Basis von Events ausgehend von erkannten Bewegungsmerkmal-kategorien, bzw. Clustern im Feature-Raum. 2) Einzelne Parameter könnten in einer definierten Animation auch direkt von einem bestimmten Feature-Strom moduliert werden.

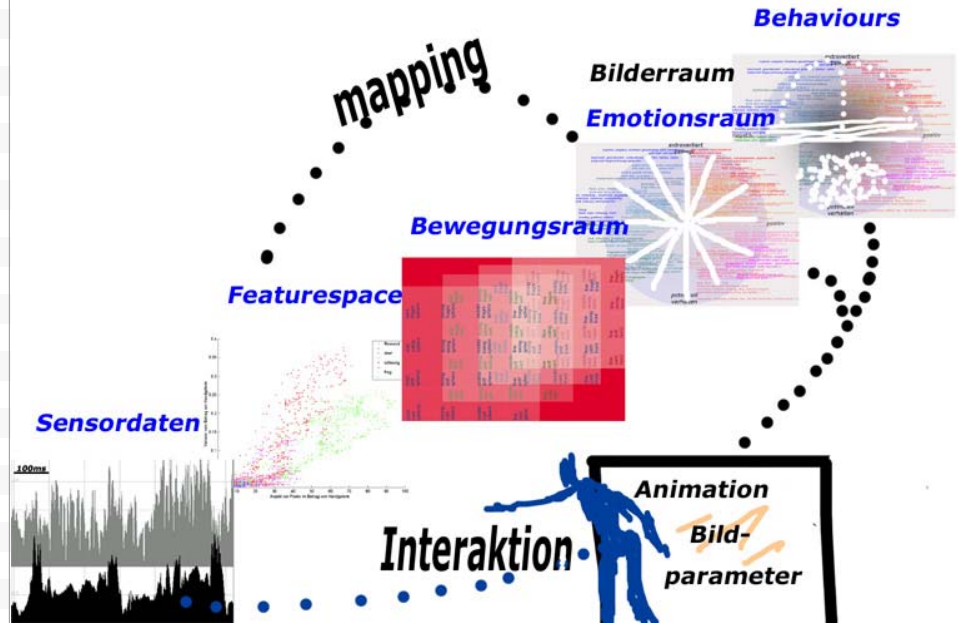
Übersetzung ueber mehrere abstrakte Räume:

1. FeatureSpace: Aus Sensor-Rohdaten mathematisch transformierte ‚aussagekräftige‘ Messgrößen (Mittelwert der Beschleunigung, Streuung der Beschleunigung, Frequenz der Bewegungsänderung, Quotientenvergleich der Werte verschiedener Sensoren)

2. Bewegungsraum (Intensität, Fluss, Richtung). Die Systematik habe ich ausgehend von Butoh-Tanz erarbeitet. Teilweise ist sie vergleichbar mit der Laban Terminologie (Gewichtskraft, Zeit+Fluss, Raum), die oft für qualitative Bewegungsstudien herangezogen wird.

3. Emotionsraum (ästhetische Gefühle). Dessen Dimensionen sind nach einer psychologisch orientierten Interpretation strukturiert (potentiell vs. veräussert, positiv vs. negativ).

Mit der Darstellung in den 2 Dimensionen einer Kreisfläche lehne ich an das in der Psychologie gängige Circumplexmodell an.

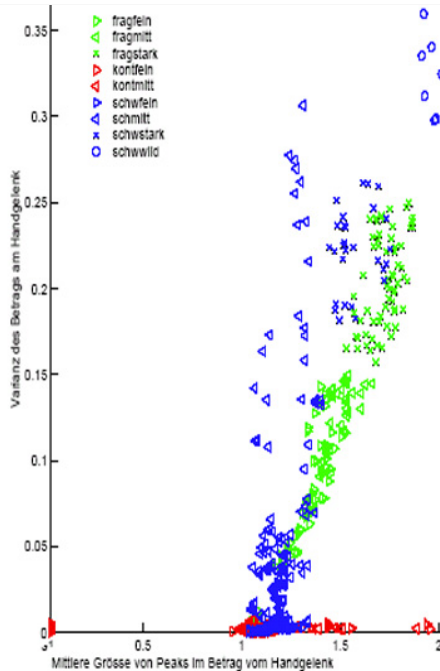


Figur 1: Mapping

Das Steuerungsprinzip für die Installation beruht auf einem Mapping von physikalischen Messgrößen auf ein System ästhetischer Gefühlskategorien

FeatureSpace

Verschiedene Bewegungsmuster wurden nach physikalischen Merkmalen in Cluster getrennt.



Figur 5: Cluster im FeatureSpace

Der Bewegungsraum und der Emotionsraum stimmen strukturell nicht überein. Es ist nicht so dass die Cluster, die durch die formale Bewegungs-Beschreibung entstehen (z. B. Bereich von schnellen+abgehackten Bewegungen) mit den Clustern ähnlicher Interpretation übereinstimmen. Eine äusserlich gleiche Bewegung kann mehrere Interpretationen bergen. Das Mapping von Raum zu Raum ist viel ungeordneter und die Interpretation von einer sichtbar ähnlichen Bewegung viel ambiguer, als man meint. Dass das Mapping von Messparametern auf expressive Parameter nicht direkt sein kann, da es sich um unterschiedliche Sprachen handelt, ist eine Einsicht, die viele Studien und Prototypen ausser acht lassen. Dies wurde auch am diesjährigen Gesture Workshop in Genua thematisiert. Projekte zu expressiver Gestik wie das MEGA Projekt von A. Camurri oder MIDAS : MIC (Japan), oder die Experimente von F. Pollick grenzen die Problematik ein, indem sie sich auf Labans Bewegungsraum und auf einen minimalen Satz wenigen psychologischen ‚Grundemotionen‘ (wie Angst Freude Wut) beziehen. Sie und andere nehmen aber zunehmend auch eine sophisti-ziertere psychologisch-statistische Analyse der Emotionen oder Bewusstseins-aspekte vor (siehe auch Physta Projekt)

Ich bin in meiner Recherche auf keine Studie gestossen, die insbesondere ästhetisch-abstrakte Gefühlsbegriffe auf diese Weise strukturiert beschreibt. Da ich trotz intensiver Bemühung keine Projektpartner aus der Psychologie fand, ging ich bei der Systematisierung der Gefühle subjektiv vor, und hielt mich an eine Circumplex-Struktur als rettendes Modell. Dieses Vorgehen führte zu einer zunächst subjektiv willkürlich festgelegten Struktur, die sich jedoch insofern als Lehrstück bewährt, dass ich empfehlen kann sie auszubauen zu einer dynamischen Lösung, wo während der Tanzprobe aktuelle Features-Werte laufend zur Lage im Emotionsraum zugeordnet würden, z.B. über ein Sprach- oder Zeicheninterface, anstatt nachträglich aus der Vorstellung heraus manuell geordnet zu werden. Mit diesem Interface wäre das Instrument flexibel dem Expressivitätsverhalten anderer Tänzer anpassbar.

Übersicht der Arbeit:

Modul 1: Visualisierungssoftware-Framework (Neuentwicklung durch M. Gernss an der ETHZ)

Modul 2

Anpassung Sensorensystem und Bluetooth Übertragung auf AOS (laufende Entwicklungen an der ETHZ im Rahmen von 2WEAR Projekt, Mitarbeit M.Tafra)

Modul 3

Bewegungsanalysesoftware (Ermittlung der Methode mit Dr. P. Lukowicz und Softwareentwicklung an der ETHZ durch Dr. E. Zeller und Prof J. Gutknecht)

Modul 4: Ausarbeitung der Übersetzungsstrategie und der Steuerung von Bewegung zu Bild (Softwaremodul Prof. J. Gutknecht)

Modul 5: Künstlerische Ausarbeitung und Scripting der Animationen und Dramaturgietests (für Module 4 und 5 war insb. ich zuständig)

6. Die Lösung und der Arbeitsprozess

6.1 Konzeptuelle Leistungen die insbesondere in meiner Verantwortung lagen:
Systematisierung der Tanzbewegungen für das Erkennungssystem
Systematisierung der Emotionen als Basis für die Navigation im Bilderraum
Systematisierung der Bildkompositionen (Grundlage für eine künftige Automatisierung der Komposition)
Rahmenvorgaben zur Gestaltungsvariante in Max/Jitter
Übersetzungsstruktur Bewegungsraum-Emotionsraum
Steuerungskonzept der Behaviours, abh. von erkanntem Emotionsbereich
Planung dramaturgischer und interaktiver Strategien

6.2 Management-Leistung, die ich während des Diplomprozesses wahrnahm:
Suche nach Partnern für Bewegungsanalyse und nach konzeptuellen Beratern.
Finanzierungs- und Wettbewerbseingaben.
Vorschläge zu Funktionalitäten der Visualisierungssoftware.
Koordination der 4 anderen technischen Partner für Analysesoftwareerstellung
Interdisziplinäre Vermittlung unter diversen technischen Partnern/Fachbereichen
Übersetzungsleistungen von nonverbaler Erfahrung bis zu Peakzählalgorithmen.
Konzeptuelle Begleitung der technischen und gestalterischen Arbeit zweier Hyperwerk Studentinnen an der Gestaltungsvariante in Max/Jitter

Die gesamte Arbeit der Partner beruhte auf aktueller Forschungsentwicklung von Hardware und Software und das war risikoreich. Schwieriger als die Planung erwies sich hier aber die Kommunikation mit einigen der Partner. Auch wo es um fachliche Kommunikation unter diesen Partnern ging, war es notwendig die Ausrichtung und Realisation nachzuvollziehen und zu insistieren. Die Verantwortung liess sich nicht im Vertrauen auf die Erfahrung von Fachleuten abgegeben, sondern der jeweilige Stand der Partnerarbeit war aktiv mitzudenken - eine grosse kommunikative Anstrengung, da die zu nehmenden Hürden im fremden Fach zunächst verborgen sind.

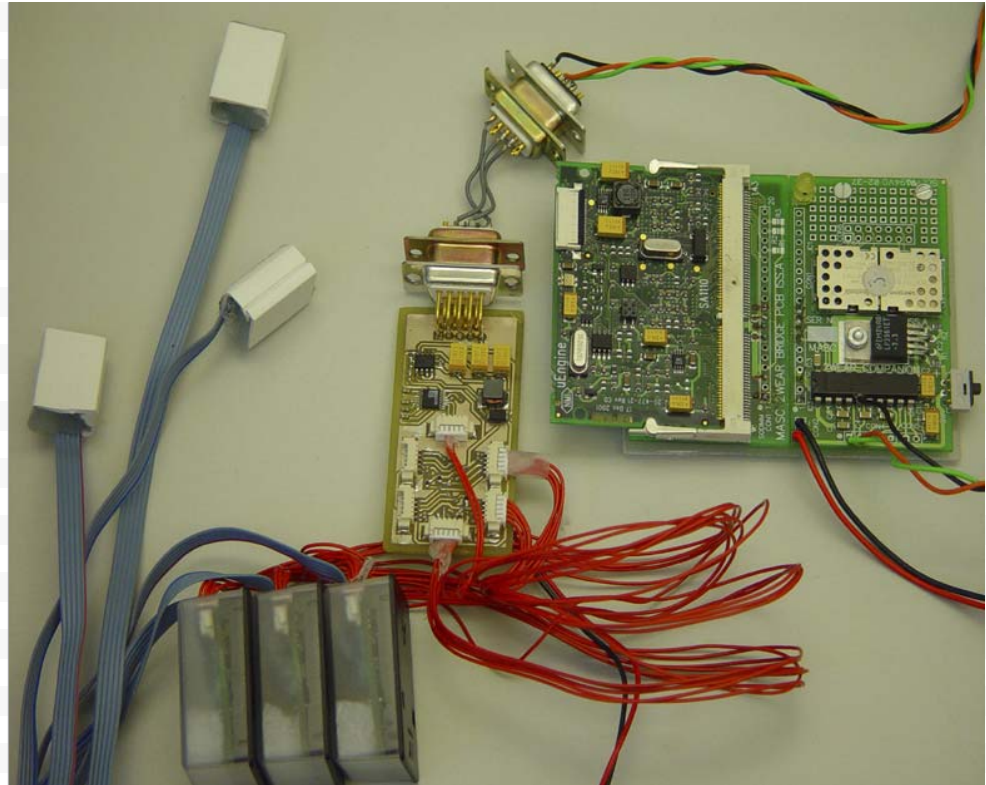
Technische Leistungen	6.3 Technische Lösung
Beitrag der ETHZ Projektpartner:	Diese beinhaltet die Implementation eines exemplarischen Systems unter
Sensordaten-Darstellungssoftware	Verwendung neuester Hardware- und Software-Technologie, insbesondere von
Auswertungsvorschläge Analyse	Bewegungssensoren, Wearable Devices, Bluetooth, Datenkommunikation sowie
Entwicklung Analysesoftware	einer speziell entwickelten Grafikarchitektur. Algorithmisch wurde das Problem
Visualisierungssoftware Animation	der Übersetzung in Echtzeit eines Datenstromes der Bewegungssensoren
Entwicklung vom Bluetooth Modul für Oberon/Aos	(MotionTracking) in eine Folge von Ereignissen angegangen. Die Variante
Analyse- und Steuerungssoftware	'generative' Grafikprogrammierung wurde zugunsten einer allgemeineren
	Grafikframeworkerstellung auf einen späteren Zeitpunkt verlegt. Das vom
	Framework abgekoppelte XML-Animationsscripting übernahm ich.
Das Interesse der ETHZ lag dabei an der Entwicklung im Rahmen vom ETH-eigenen System Bluebottle / AOS, Wearable Computing und Entwicklung effizienter Softwarearchitekturen	Aus der IT Sicht besteht das System aus drei Bewegungssensoren, einem
	programmierbaren Wearable Device (mit StrongARM Prozessor) und einem
	Computer (PC) zur Animationssteuerung. Ein Sensoren-Controller setzt die
	Beschleunigungswerte zu Neunergruppen zusammen (3 Komponenten/Sensor)
	und sendet sie über eine serielle Schnittstelle an das Wearable Device. Dieses
	übermittelt die Daten mit 10-100Hz via Bluetooth drahtlos an den Animations-
	computer. Die Übertragungssoftware im Wearable sowie die Interpretations-
	und Steuerungssoftware im Animationscomputer sind Eigenentwicklungen der ETHZ,
	welche auf dem so genannten Active Object System (AOS) Kern basieren,
	einem ultrakompakten und sehr ressourceneffizienten Laufzeitsystem.
Meine technische Leistung: zum sehr umfangreichen Ausmass an technischer Realisation seitens der ETHZ trug ich folgendes bei:	Im Animationscomputer wird der Sensordatenstrom vom Active Object System
Konzipierung und Programmierung der Animationen in XML.	interpretiert und in eine grafische Animation umgesetzt - dies in drei Phasen:
Konzipierung und Durchführung der Bewegungstests und	- Phase 1: Empfang (via Bluetooth und serielle Schnittstelle) der Sensordaten
Mitarbeit bei der Konzipierung des	und Normierung in g-Einheiten
Analyseverfahrens / Auswertung	- Phase 2: Extraktion von Features (z.B. Betrag der Handbeschleunigung und
Aufbereitung der Sensordaten für die Erkennungssoftware	Hand-/Armquotient Beschleunigung), Nachführen statistischer Daten
Mithilfe beim Montieren der Sensoren und Wearable-Packaging	(Mittelwert, Varianz) im „Sliding Window“. Zonenlokalisierung im Feature Space.
	- Phase 3: Abbildung der lokalisierten Zone im Feature Space in den
	Emotionsraum. Aktivierung der zugehörigen Animation samt spezifischem
	Verhalten, d.h. Umsetzung der laufenden Sensordaten in grafische Effekte.

Zur Bewegungsanalyse:

Dabei wurden verschiedene Transformationen und Verfahren für die Analyse der Sensordaten diskutiert: Hidden Markow Modelle und eine einfachere Alternative mit definierten Messgrößen und Schwellenwerten.

Für den Ansatz Markow Erkennung wurden Grundsteine gelegt, schliesslich wurde aber ein einfacheres Analyseverfahren eingeschlagen das aufgrund von mehreren analysierten Merkmalen gute Erkennung bietet.

Es wurden fünf Tanztests mit Mustersequenzen durchgeführt, wofür ich die systematischen Testprotokolle aufstellte.



Figur 6: Das Wearable System:

Links: Beschleunigungssensoren Mitte: Sensorcontroller Rechts: Wearable Device mit Bluetooth Sender. Ausserhalb des Fotos: Bluetooth Empfänger



Figur 7: Start zur Aufnahme von Test-Bewegungsdaten für die Analyse im Präsentationsraum der Wearable Computing Group.



Umsetzungsstil 2 der Animationen:
Mit bewegtem Bild/Muster gefüllte
Zeichen fließen vor uni Hintergrund



Umsetzungsstil 3 der Animationen:
Mit bewegtem Bild gefüllte Zeichen
integriert in Fotografie



Umsetzungsstil 1: animierter Zeichenschwarm, uni, auf statischer Fotografie.
Figuren 8-10: unterschiedliche Umsetzungsstile im Bluebottle Animationsystem

Dem Kitsch des grossprojizierten fotografischen Bildes stehe ich naiv und ermüdet gegenüber.

Ich erinnere mich, das Bild im Zeichen aber wird zum Effekt.

Das zeichenhafte im Bild wird im Zeichen zermalmt.

Ich möchte verhindern, dass es zu meinem Vokabular wird.

Was ist in verbrauchten Bildern los?

6.3. Gestaltung

mein Gestaltungsbeitrag:

Konzept und Ausarbeitung der Visualisierung

Konzept für ein ästhetisch und emotional intuitives Navigationssystem

Systematische Skizzen zu den Animationsbahnen

Komposition der Animationen in XML

Ausgehend vom Tanzprozess inszenierte digitale Fotos

Erarbeitung der Wirkung von relativer Bewegung Zeichen-Foto-Tanz

Testen von unterschiedlichen Tanzprozessen mit Bezug auf Bilder

Verpackung vom Wearable in eine tanzkompatible brennbare Hülle.

Videos für die Dokumentation

Folgende Reflexionen leiteten mich bei meinem Gestaltungsprozess:

Lassen sich innere Bilder darstellen?

Die leitende Idee war die generative Erzeugung von Zeichen, Zeichenschwärmen im Sinn von Energiefeldern und abstrakten Spannungen. Wie kann ich die typografischen Zeichen und ihre Bahnen nutzen um bestimmte Bildspannungen zu schaffen? Wie finde ich Formen für selbsteditierte Zeichen?

Wie setze ich Fotografie zu den Bahnen-Spannungen in Beziehung?

Wie gehe ich mit fotografischen Bildwelten innerhalb der Zeichenmasken um?

Nach welchem Kompositionsprinzip können im Bilderraum-System benachbarte

resp. auch entfernte Animationen stimmig ineinander übergehen?

Wo setze ich verschiedene Animationsstile ein?

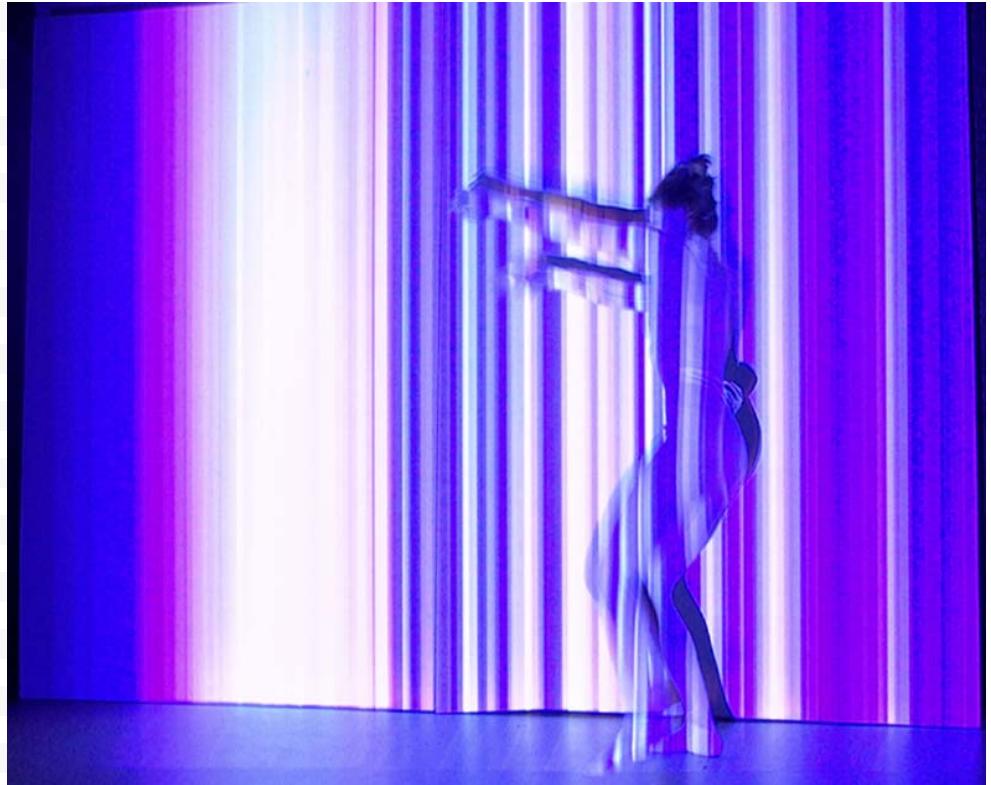
Bezüglich der Bahnen und der Bilder habe ich mich an der Imagination im Tanz orientiert, der ein wesentlicher Teil des gestalterischen Prozesses ist. Ich arbeite mit der Imagination von eigentlichen Kraftlinien und -feldern.

Innere Bilder fange ich wie Traumfragmente auf. Ich finde in meditativen Tanzphasen den Sprung von Bild zu Bild. Gefundene Bilder inszeniere ich fotografisch. Ein Bild sagt etwas in Zeichen.

Gestaltungs-Beitrag der Partnerinnen vom Hyperwerk K. Batliner, N. Tarnutzer (Alternative der Visualisierung, programmiert in Max/Jitter):

'Die Bildvernichtungsmaschine'

Videsequenzen, verwandelt in minimale Farbstimmungen. Farbliche und rhythmische Parameter werden in Echtzeit von den erkannten Kategorien und direkt von den transformierten Werten gesteuert. Ein Stimmungswechsel zwischen Tanz und dem von den bildenden GestalterInnen vernichteten Bildmaterial.



Figur 11 Umsetzungsstil in Max/Jitter - Ein Farbeindruck streift mich.

Ich wollte wissen, wieweit die Maschine meine Bewegungsmerkmale registrieren kann und wie wenig oder viel es braucht, um mit meinem Bewusstsein zu interferieren. Es braucht vor allem kurze Phasen der Entschlossenheit.

Wieviel Erkennung braucht es, um als feedback im Tanzprozess inspirierend zu sein?

Es braucht gewisse vorgegebene Strukturen, die in sich einen Zusammenhang haben, oder die über sich hinaus auf einen Zusammenhang verweisen. Wandelnde Bilder sind sonst emotional kaum nachvollziehbar.

In welchen Bedingungen kann auch ein nicht interpretierbares Werk inspirierend werden, das ist ein nächster Ausblick über diese Arbeit hinaus.

7. zusammenfassende Diskussion

Diese Arbeit reflektiert Methoden und Perspektiven formaler ‚Codierung‘ nonverbaler ‚Sprachen‘.

Die Arbeit erarbeitete strukturell und methodisch ein exemplarisches Prinzip eines mehrstufigen interaktiven Übersetzungsprozesses: von mentaler Imagination und Gefühl zu Bewegungsbeschreibung, bis zu den parametrisierenden physikalischen Grössen und Features - und umgekehrt von den analogen Sensordaten via Übersetzungsstruktur bis zur intuitiven Interaktion (wie die Abbildung 1 ‚Mapping‘ aufzeigt). Man durchquert mehrere Denkräume, jeder davon bietet ein anderes strukturelles Skelett, und trifft nicht den Ausdruck selbst. Man durchquert Forschungsräume.

Ich verspreche mir von dieser differenzierten Übersetzung eine erhöhte Qualität der intuitiven Erfahrung bei der Interaktion, da diese stabilisierende Struktur mit bestimmten ‚natürlichen‘ Interpretationstendenzen spielt. Dabei ist klar, dass die Struktur nur einen günstigen Rahmen bieten kann, dieser aber durch Inhalte auf der visuellen Ebene und ein engagiertes Userverhalten gefüllt werden muss.

Die Frage der Interpretation und Inspiration führt über das hinaus, was man konstruieren kann. Es braucht den Beobachter-Mensch, der Energie investiert in das Sehen. Mehr als bei Sprachspielen besteht bei Bildern das Problem, dass jedes ‚Zuviel Zufall‘ sofort auf das Ganze ablenkend und störend wirkt. Manche interaktive Installationen mit Prototypcharakter sind aufgefüllt mit Fragmenten, die nicht wirklich eine innere Erzählung oder Melodie wecken. Hierin lag ein wesentliches Anliegen dieser Arbeit, eine Struktur zu erforschen, die grundsätzlich für Interpretation geeigneter ist. Die Basis dafür ist eine ‚emotional zusammenhängende‘ Navigation durch den Bilderraum, wie sie durch den Emotionsraum möglich wird. Durch diesen emotionalen Bedeutungszusammenhang bieten sich der Wahrnehmung mehr Verdichtungen, an denen eine Interpretation ansetzen kann.

Tänzerisch empfinde ich mich während der Sensortanzaufnahmen noch als voreingenommen, den Kopf voller Kategorienprotokolle und Bilderkürzel, und meine Wahrheit bleibt auf der Strecke. Dies ist der Wandel zum Borg.

Immer wieder war ich verleitet, die Interaktion als Gefangene prinzipieller Grenzen der Erkennung, Interpretation und automatisierten visuellen Umsetzung von Wahrnehmungen und Empfindungen zu erleben.

Umso bewusster drängt sich vor dem Abschluss die kritische Beobachtung und Auswertung der spielerisch-stabilisierenden Qualität unserer relativ einfachen Erkennungs- und Steuerungs-Struktur auf.

Wie sich die tänzerische Interaktion dazu stellt, bestimmt den Spannungsbogen der Improvisation.

8. Perspektiven

Welche andere Wege hätte es gegeben. Wäre eine Tiefe möglich gewesen, ohne den kategorisierenden Ansatz? Kann man die semantische Interpretation aus dem Spiel lassen und nur konstruktiv verknüpfen und umgewichten? (siehe dazu Physta) Wie liessen sich der Zuordnungsprozess von Feature zu Gefühl experimentell automatisieren? Welche weniger kontrollierten Strukturen sind vorstellbar? Wir glaubten nicht daran, dass ein neuronales Netz ohne eine zugrundeliegende Semantik etwas Sinnstiftendes in die interaktive Runde tragen würde. Doch wäre es möglich, fünfzigmal auf Knopfdruck dasselbe intensive Hellblau auskosten.

Offene Fragen die derzeit in dramaturgischen Testläufen erörtert werden: Fühlt man sich gespiegelt? Stützt die Struktur die Improvisation? Wirkt die Installation inspirierend oder überraschend? Wirkt sie erinnernd und strukturierend? Wirkt sie kommunikativ? Wirkt sie absorbierend? Ist ihre Strukturierung störend? Ist die Installation meditativ zugänglich? Lässt sich die Komposition automatisieren?

Die Arbeit in ihrem weiteren Horizont wird nach der Diplomarbeit im Rahmen von den ETHZ Projekten und öffentlichen Tanzprojekten weitergeführt. Die Analyse wird auf Mustererkennung erweitert. Die Arbeit soll in der 2WEAR Demo-Version im September '03 an einem Meeting gezeigt werden und Ende Oktober im [plug.in] Basel. In Zukunft sind mit dem System auch kommunikative Settings unter mehreren Tanzenden oder eine Verwendung für bewegungsbasierte Steuerung oder Bewegungserkennung fern von der Bühne denkbar.

Dass die Expressivitätsforschung in die ausgedehnte Verführbarkeit des Menschen führt, ist sicher nicht nur meine Fantasie - das zu denken macht Angst und Spass - aber bin ich so weit, es zu glauben?

**weiterführende Referenzliste:
Geschichte und Gegenwart:
Tanz und Technologie,
S.Dinkla, M. Leeker ed.,
Alexander Verlag, 2002**

**Fernande de Staint-Martin, 1990
Semiotics of Visual Language**

Technik

**Bluebottle/Aos <http://www.oberon.ethz.ch/>
2WEAR <http://www.aramis-research.ch/d/13405.html>.**

Emotionsforschung

<http://www.image.ece.ntu/physta>

**Forschungsprojekte zu
Gestikexpressivität und
interaktive Performance**

**<http://www.megaproject.org/>
<http://www.psy.gla.ac.uk/~frank/research.html>
<http://ic.media.mit.edu/icSite/icpublica>**

**A.Camurri, R.Trocca, G.Volpe
Interactive Systems Design: A
KANSEI-based Approach, Proc.
NIME2002, Dublin, May 2002**



Ganz besonderen Dank möchte ich an dieser Stelle ausdrücken an:

Jürg Gutknecht, Martin Gernss, Paul Lukowicz, Miro Tafra, Thomas Frey, Emil Zeller, Holger Junker, Katherine Batliner, Nadja Tarnutzer, Patrick Juchli, Gabriele Fackler, Mischa Schaub und auch an alle, die uns halfen, Immo Noack, Thomas Stricker, Fabrizio Macaluso, Antonio Camurri, Cluster und HyperWerk.

Kulka
FH
Interaktionsleiterin
e-mail
Trena
dipL.
i.kulka@hyperwerk.ch