

Interaktion im Sensoric Garden

Autor 1

Willi Bruns

1: Affiliation

ArtecLab Universität Bremen

Zusammenfassung

Als Beispiel einer interaktiven Mixed Reality Umgebung beschreiben wir den „Sensoric Garden“, sieben während eines Festivals gezeigte Installationen. Da solche Ereignisse sich nicht in Bezug auf Benutzbarkeit oder Effektivität bewerten lassen, benötigen wir andere Kriterien, um die Attraktivität der Installationen für Besucher zu evaluieren. Konzepte und Begriffe aus der Debatte um Interaktionsdesign und Interaktivität helfen, den Erfolg einiger Installationen sowie das geringere Interesse der Besucher an anderen zu erklären.

1 Einleitung

Um das Interaktionsdesign eines Systems zu bewerten und gezielt zu verbessern, sind Kriterien zur Beschreibung und zum Vergleich der jeweiligen Interaktionsqualitäten nötig. Für interaktive Installationen aus Kunst, Kultur und Entertainment sind etablierte Kriterien wie Benutzbarkeit oder Effektivität jedoch weniger relevant als „Joy of Use“ (Hatscher 2001). Wir beschreiben im Folgenden den „Sensoric Garden“, ein Ensemble interaktiver Installationen. Es folgt eine Zusammenfassung des Diskurses im Interaktionsdesign zu den Fragen, was Interaktivität ausmacht und was Interaktionsqualitäten sein können. Exemplarisch gehen wir dann auf beobachtete Interaktionsmuster an einigen Stationen des Sensoric Garden ein und analysieren mit Hilfe von der obigen Debatte entnommenen Kriterien, warum einige Installationen erfolgreich waren und andere weniger Aufmerksamkeit erhielten.

Im Rahmen des FestiWalls zum 200jährigen Bestehens des Bremer Wallanlagenparks lud das studentische Projekt METHEA zu einer interaktiven Installation ein, die den Theaterberg, früher Standort des Bremer Theaters, zu neuem Leben erwachen ließ. An den Abenden des 20ten, 21ten und 22ten Juni 2002 verwandelte sich ein Teil des Parks in einen *sensorischen Garten*, der Realität und Virtualität, Technik und Poesie verknüpfte. Mehr als 600 Besucher ließen sich von dieser *modernen Form des interaktiven Lustwandels* unterhalten. Die 19 Projektteilnehmer gehörten zum ersten Jahrgang, der 2002 mit dem Bachelor in Medieninformatik an der Universität Bremen abschloss. Die Installation war gleichzeitig Endprodukt und Präsentation eines einjährigen, im Studienplan vorgesehenen Projekts. Betreut wurde die Projektgruppe durch den Informatiker Willi Bruns und seine Arbeitsgruppe sowie

Jörg Richard aus den Kultur- und Theaterwissenschaften. Ausgehend von der Vorgabe einer Verknüpfung von Theater und Interaktivität hatte sich die Gruppe eine interaktive Installation zum Ziel gesetzt. Ausgangspunkt war die Skulptur der liegenden *Aegina* von Gerhard Marks, die zum virtuellen Leben erweckt werden und sich in einer Blumenausstellung mit den Besuchern durch Realität und Virtualität bewegen sollte. Dabei sollten die Elemente Erde, Feuer, Wasser, Luft einbezogen werden. Dieses Thema liegt in der Tradition des Forschungszentrums artec, das sich seit etwa 10 Jahren mit der Durchdringung realer und virtueller Welten in Produktionstechnik, Berufsbildung und Kunst und der Gestaltung neuer Mensch-Maschine Interaktionen beschäftigt (Bruns 1993).

Verteilt über das ca. 800 qm große Gelände befanden sich sieben von Kleingruppen erstellte Installationen zwischen den Beeten. Wir konnten während dieser drei Abende sehr verschiedene Muster der Interaktion mit den Installationen beobachten. Ihre Neuartigkeit und Interaktivität faszinierte die Besucher sichtlich. *Warum genau* einige Installationen ein „interaktiver“ Erfolg waren und andere weniger Aufmerksamkeit erhielten, fiel uns damals jedoch schwer zu erklären. Eine spätere Recherche zum Interaktionsdesign bot neue Anhaltspunkte zur Analyse des interaktiven Potentials und der diesbezüglichen Stärken und Schwächen der Installationen. Als Reflexionsgegenstand interessiert uns der Sensoric Garden, weil mit Ideen zu multimodaler verkörperter Interaktion, Augmented oder Ambient Environments experimentiert wurde. Die Beobachtung zeigte zudem, dass die Interaktion der Besucher untereinander einen wesentlichen Teil des Besuchserlebnisses ausmachte.



Abbildung 1: Aufbau am Vorabend: Der Brunnen (im Hintergrund Leinwand für *Aegina*) und Klaviatur

2 Die Installationen

Am Eingang des Areals bot eine Leinwand die Möglichkeit zur Erkundung der Geschichte des Theaterbergs, des Theaters und seiner Erbauer. Über drucksensitive Fußmatten konnte man die Erkundung steuern.

An der Rückseite des Theaterbergs erwachte Gerhard Marks Skulptur einer liegenden Schönheit, *Aegina*, zu Leben. Hinter einer Leinwand lag die zwischenzeitlich sichtbare reale Skulptur, die sich als Avatar langsam von ihrem Sockel erhob, um einen kleinen Planeten zu

durchwandern. Dabei begegnete sie verschiedenen Objekten, Vasen und anderen Skulpturen, die die Bremer als Statuen aus den Wallanlagen wieder erkannten. Kam Aegina ihnen nahe, erwachten auch diese in kleinen Animationen zu Leben. Eine Männerstatue rannte in einen Steinblock, mit dem sie verschmolz. Aus einer großen Vase schwebten Margariten heraus und begleiteten Aegina. Näherte sie sich dem Freiluftballon, begann eine Ballonfahrt über den Planeten. Aegina streichelte die Statue eines Pferdes und den Rücken seines nackten Halfterführers. Die Bewegung der Statue wurde über eine Fußmatte mit Drucksensoren gesteuert. Meist bemühten sich mehrere Besucher gemeinsam, Ägina zu führen. Viele blieben lange stehen und schauten fasziniert zu. Über allem schwebte zwischen den Bäumen auf der Wallumrandung eine Leinwand, von der fantastische Figuren auf die Szenerie herabblickten.



Abbildung 2. Aegina erwacht zu Leben, steht auf und beginnt ihren Planeten zu begehen

Auf einem größeren Platz stieß man auf einen rot beleuchteten, musikdurchfluteten Pavillon, in dem ein rotes Sofa zum Sitzen einlud. Ein Rosenstrauß erinnerte daran, dass dies die sog. *FlirtBank*, manchmal auch Flirtmaschine genannt, war. Wer sich niederließ, sah sich auf einer gegenüberliegenden Leinwand wieder. Schwarz-weiß gemusterte Pappkarten verwandelten sich im Spiegelbild in fantastische Gebilde: kubistische Blumensträuße, Fische, Vasen, Herzen am Stiel oder eben eine nackte virtuelle Aegina, die bei den Proben, bei besseren Lichtverhältnissen, sogar auf der Hand tanzte. Je nach Position und Verzerrung des Patterns fügte der Rechner ein perspektivisches 3D-Objekt ins Spiegelbild ein (ARToolkit und VRML Overlay). Lange Zeit spielte manche Besuchergruppe mit diesen Gebilden, versuchte sie von Karte zu Karte weiterzureichen oder mit ihnen im Takt der Musik zu tanzen.

Nahebei stand ein *Brunnen* mit Wasserspiel. Rund um den runden Brunnen waren Drucksensoren angebracht, die jeweils eine darunter liegende Wasserdüse steuerten. Von der Decke wurden Bilder aufs Wasser projiziert. Auf dem folgenden, etwas tiefer gelegenen Pfad, war die sogenannte *Klaviatur* installiert, ein Pfad mit farbigen Scheinwerfern und Lichtschranken, die von den Beinen der Besucher unterbrochen wurden. Wer hier lief, erzeugte ein Echo aus Farben, Licht und Klang. Die Scheinwerfer leuchteten auf, wo man den Fuß aufsetzte; Drums und Beats wurden ausgelöst. Viele Besucher tanzten, hüpfen von Scheinwerfer zu Scheinwerfer, versuchten allein oder gemeinsam Musik und Rhythmen zu erzeugen.

Auf der rechten Seite des Theaterbergs behaute ein ständig umlagerter Stand eine 3D-Welt, über die man mit *virtuellen Philosophen* sprechen konnte. In der Säulenhalle eines Tempels diskutierte eine schöne Philosophin mit Diogenes über Virtualität und Realität. Über ein

Mikrofon auf dem davor stehenden Eingabepult konnte man ihnen Fragen stellen, bei deren Beantwortung die beiden aber stets auf das Thema „Virtualität“ zurückkamen. Trotz zahlreicher warnender Aufkleber wurde immer wieder ein roter Knopf auf dem Eingabepult gedrückt, der Feuer im Tempel auslöste. Auf die Hilferufe der Philosophen hin entdeckten die Besucher eine reale Pumpe, deren Benutzung (virtuelles) Löschwasser erzeugte. Die Philosophen bedankten sich für die Hilfe und baten, darüber nachzudenken, wie die virtuelle Welt unsere Handlungen in der Realität beeinflussen kann.

Die Geschlossenheit und Größe des Theaterbergs lieferte einen wirkungsvollen optischen, materiellen und begehbaren Rahmen für die Installationen. Die lange Verweildauer der Besucher (bis weit nach Mitternacht) zeugt von ihrer Faszination. Interessant war es zu beobachten, wie Besucher mit ihnen spielten und sie durchschauten; zu diskutieren, was wem warum am besten gefiel, was am schönsten, am poetischsten, vom Interaktionsdesign her gelungen war. Es fiel uns damals jedoch nicht leicht, zu erklären, *warum* einige Installationen besonderen Anklang fanden und andere weniger.



Abbildung 3: FlirtBank (im „Spiegelbild“: AR-Toolkit-Karten und virtuelle Objekte sichtbar)
rechts: Die virtuellen Philosophen rufen um Hilfe, weil ein Besucher den roten Knopf drückt

3 Interaktivität verstehen

In den letzten Jahren haben verschiedene Autoren zur Diskussion um Interaktivität und ihre Qualitäten beigetragen. Neben „Ease of Use“ werden „Joy of Use“ (Hatscher 2001) sowie die Benutzungserfahrung interaktiver Produkte zum Kriterium. „*A user may choose to work with a product despite it being difficult to use, because it is challenging, seductive, playful, surprising, memorable or rewarding, resulting in enjoyment of the experience.*“ (Djajadinin-grat et al 00, S. 132). Während „Ease of Use“ sicherstellt, dass die Frustrationstoleranz der Benutzer nicht überstrapaziert wird, erhöht „Joy of Use“ die Motivation zur Nutzung. Dabei kommt es auf die Qualitäten der Interaktion an, welche sehr verschiedenartig sein können. *Interaktionsqualitäten* betonen das „Feel“ als Wahrnehmen der interaktiven Qualitäten bzw. Verhaltensaspekte (Svanaes 2000). Interaktionsdesign umfasst daher die Ästhetik oder „Grazie“ der Benutzung ebenso wie die der äußeren Form (Crampton-Smith 2002). Obwohl es derzeit keine einheitliche anerkannte Theorie der Interaktivität gibt, teilen etliche Forscher

die Sichtweise von Interaktion als *Prozess*, in dem das Benutzungserlebnis aus dem Wechselspiel von Systemverhalten und Benutzerhandlung entsteht. Anders als der von außen betrachtbare „Look“ verlangt das „Feel“ aktive Beteiligung und Anteilnahme. Es wird nicht als Folge diskreter Ereignisse, sondern als „dynamische Gestalt“ mit Rhythmus und Timing wahrgenommen (Loewgren 2001, Crawford 2002). Crawford (2000) vergleicht Interaktion mit einem Gespräch, das seinen Wert aus dem Inhalt und dem Ausmaß erhält, in dem sich die Gesprächspartner aufeinander einstellen.

Interaktionsdesign ist daher die Kunst des wirksamen Gestaltens wertvoller, bedeutungsvoller, interessanter, überzeugender, mitreißender Informationen, Interaktionen und Erfahrungen (Shedroff 2000). Shedroff identifiziert *Kontrolle* des Benutzers über das Ergebnis (Art, Abfolge, Tempo von Handlungen) und *Feedback* als essentielle Aspekte von Interaktivität. Weitere Merkmale seien *Kreativität und Produktivität*, *Kommunikation* und *Adaptivität*. Diese verlangten Beteiligung und Engagement und würden als besonders befriedigend erlebt. Zwar sei passive, vorgefertigte Erfahrung eingeschränkt möglich, vergleichbar einer Achterbahnfahrt, aber *Interaktion* brauche Aktion. Beschränkt man sich auf Animationen und Grafik, so nutze man die Interaktivität des Computers nicht aus und mache ihn, so Crawford (2002), metaphorisch zu einem zwar wortgewaltigen, aber dominanten, wenig einfühlsamen und dummen Gesprächspartner. Um zu verstehen, was bedeutungsvolle und mitreißende Erfahrungen sind und wann sie angemessen sind, befassen sich einige Forscher mit „*Use Qualities*“: Spielbarkeit, Verführung, „*Pliability*“ (Verformbarkeit, Responsivität), Immersion, Flexibilität, Transparenz, Eleganz, Überraschung (Löwgren 2002) oder der Ausdruckskraft körperlicher Interaktion (Djadjadinigrat et al 2002). Diese Qualitäten eignen sich zur Analyse von Systemen sowie zum Erstellen von Anforderungen.

Winograd (1999) führte die Metapher des *Designs von Räumen zur menschlichen Kommunikation und Interaktion* für das Interaktionsdesign ein. Software erzeuge Räume, in denen Benutzer leben und handeln, in Analogie mit architektonischen Räumen, die von Bewohnern angeeignet und mit Leben gefüllt werden, aber mögliche Adaptionen und Bewegungspfade vorgeben. Der Spiele designer Crawford (2002) greift diese Metapher auf und visualisiert Interaktionsräume als Entscheidungsbäume, deren Verzweigungen die Handlungsmöglichkeiten (Verben) darstellen. Solche Bäume können flach oder tief, schmal oder breit, dicht oder wenig vernetzt sein. Gute Interaktionsräume böten ein gutes Verhältnis zwischen vorstellbaren bzw. wünschbaren und tatsächlich erreichbaren Zuständen. Insbesondere sind sie in sich abgeschlossen, konfrontieren den Benutzer also nicht unerwartet mit nicht-definierten Zuständen oder Abbrüchen. Sie seien meist tief, aber schmal und dicht vernetzt und böten funktionelle Stärke für einen eingeschränkten Problembereich, ohne zu überfordern.

4 Diskussion der Installationen

Die Beobachtung zeigte, dass nur interaktive Installationen längere Aufmerksamkeit hervorriefen, unabhängig von ihrer ästhetischen Qualität. Die Leitwand, von der magische Gestalten herabschwebten und über den Park blickten, erntete nur kurze Blicke. Installationen wie

die 3D-Welt der virtuellen Philosophen dagegen, die nicht im herkömmlichen Sinne ästhetisch waren, waren ständig von einer Besuchertraube umringt. Die Besucher fanden sichtbar Gefallen an der körperlichen Interaktion mit den Installationen. Wir konnten nur wenige Probleme der Benutzbarkeit feststellen. Die Besucher verstanden meist rasch, wie man die berührungssensitiven Teppiche mit aufgedruckten Fußabdrücken zur Navigation verwendet und erkundeten unerschrocken und neugierig die verschiedenartigen Interaktionsmöglichkeiten. Ungewohnte Interaktionsformen wie das Pumpen zum Erzeugen von Löschwasser riefen großes Interesse hervor. Die körperliche Interaktion erleichterte auch kooperative Interaktionen, indem Aktionen sichtbar waren und so verteilte, koordinierte Handlung ermöglichten. Zudem verlieh sie dem Besucherverhalten Ausdruckskraft, wodurch dieses eine eigenständige Performance werden konnte.

Neben Aegina und der FlirtBank schien die *Klaviatur* die Besucher am meisten zu faszinieren und zog längerfristige sowie wiederholte Interaktion und Aufmerksamkeit auf sich. Manche Besucher gingen einfach nur über den Weg, andere versuchten regelrecht auf der Klaviatur zu tanzen und ließen sich selbst vom regnerischen Bremer Wetter nicht abhalten. Auf den Videos ist zu beobachten, wie Personen hin und her treten und ihren Regenschirm oder andere Objekte benutzen, um gleichzeitig mehrere Scheinwerfer samt Geräuschen zu aktivieren. Vorbeigehende traten durch die Reaktion des Systems ungewollt in musikalische Interaktion mit den Akteuren. Andere Besucher saßen auf den Bänken und erzeugten durch Verdecken einiger Lichtschranken einen akustischen Hintergrund. Einige Besucher spielten sehr lange mit der Klaviatur. Es gab ständig Beobachter, aber keine Menschentrauben von Zuschauern. Dies kann daran liegen, dass man von den links und rechts parallel verlaufenden Wegen ebenfalls zuschauen konnte, es also keine „Standard-Perspektive“ gab.

Die Geräusche waren gut ausgewählt und boten eine angenehme Kulisse ohne Dissonanzen. Auch die Farbpalette der Scheinwerfer im Dunkeln war äußerst stimmungsvoll. Die Klaviatur war daher *ästhetisch ansprechend und von hoher Ausdruckskraft*. Die Besucher konnten auf einfach nachvollziehbare Weise mit ihr interagieren. Das Prinzip einer Tastatur oder Klaviatur ist allgemein bekannt und daher *leicht verständlich*. Zusätzlich auf den Boden geklebte Streifen, die die „Tasten“ verdeutlichten, erwiesen sich als hilfreich.



Abbildung 4: Klaviatur(viele Zuschauer, Tanzen im Regen)

Die Klaviatur gab *sofortiges akustisches und visuelles Feedback*, wobei das visuelle Feedback räumlich mit dem Ort der Handlung übereinstimmte. Zudem hatten die Besucher auf nachvollziehbare Weise *hohe Kontrolle über die Effekte*. Die Interaktivität gemäß der Definition von Shedroff (1999) war daher hoch und zeichnete sich durch *enge Kopplung* aus. Indem die Klaviatur indirekt Musik erzeugte, ermöglichte sie *Kreativität und Produktivität*. Zudem führte sie zu *impliziter und expliziter Kommunikation* mit anderen Besuchern sowie zu gemeinsamer Kreativität. Besonders deutlich bei dieser Installation sind Aspekte von *Rhythmus und Dynamik* der Interaktion. Musik und Tonkulisse erzeugen ein stimmungsvolles Erlebnis, das aktiv selbst produziert werden kann und daher *sowohl aktiv wie passiv* ist. Es wurde nach der Musik getanzt, die man beim Tanzen selber erzeugte. Eigene Musik zu kreieren, gemeinsam zu tanzen oder mehrere Lichtschranken gleichzeitig zu aktivieren, stellte eine gewisse Herausforderung dar, ohne Besucher zu frustrieren. Insofern waren die Benutzungsqualitäten der *Spielbarkeit, Verführung und Herausforderung* geboten. Weiterhin war *ausdrucksvolle Interaktion* möglich, weil auf vielerlei Arten mit der Klaviatur interagiert werden konnte das Tanzen auf ihr kann zu einer Performance werden. Der *Handlungsraum* war durch eine enge Kopplung zwischen Aktionen des Users und Systemreaktion gekennzeichnet und klar erkennbar. Die möglichen Handlungen waren einfach und für sich betrachtet beschränkt. Die *Räumlichkeit* des Systems kontextualisierte diese jedoch und erzeugte einen großen Handlungsraum, da man nach Belieben hin und her laufen, Lichtschranken überspringen, etc. konnte. Was möglich war, war durch die Scheinwerfer und die Streifen gut erkennbar. Daher war das *Verhältnis zw. denkbaren und möglichen Zuständen gut ausgewogen* und der Handlungsraum geschlossen. Man könnte ihn als tief, aber schmal und dicht verzweigt charakterisieren.

Die zu Leben erwachende Statue der *Aegina* war sicherlich die Hauptattraktion des Festes. Hier stand immer eine große Menge von Zuschauern. Gesteuert wurden Aeginas Wege und Begegnungen mit den verschiedenen Statuen über einen Teppich mit Sensortasten in vier Richtungen. Diese wurden meist von ein bis drei Personen aktiviert, die sich dabei miteinander koordinierten. Da es nicht einfach war, Aegina zu einigen kleineren Statuen zu lenken, entstanden hier interessante Situationen der Kooperation zwischen mehreren Akteuren und Umstehenden, die unterstützend Anweisungen gaben. Die den Teppich umringenden Personen diskutierten oft darüber, wohin Aegina als nächstes gehen sollte. Kam es zu einer Begegnung, schloss sich meist eine animierte Sequenz von ein bis drei Minuten an. Viele Besucher standen hier sehr lange und kamen mehrfach zurück, um Sequenzen erneut zu sehen oder auf zuvor verpasste Szenen zu warten. Abgesehen von der Schwierigkeit, kleinere Objekte zu treffen, hatten die Besucher keine Probleme mit der Navigation über die Fußtasten.

Interessant war hier die Verbindung von vordefiniertem, film-ähnlich ablaufendem Erlebnis und aktiver Steuerung. Die animierten Sequenzen hatten *hohe ästhetische Qualität* und zogen daher hohe Aufmerksamkeit auf sich (*Immersion*), sie waren *poetisch, witzig* oder gar dezent erotisch. Dass alle Objekte Teil des Wallanlagen-Parks waren, machte die Besucher neugierig, was jeweils geschehen würde (*Überraschung, Humor*). Die Schwierigkeit, kleinere Objekte anzusteuern, erzeugte eine gewisse *Herausforderung*, die vermutlich die Interaktionsdauer erhöhte (Spielbarkeit, Verführung). Obwohl die animierten Sequenzen jeweils „vorgegebene Erlebnisse“ (Shedroff 1999) waren, bot der *Handlungsraum genug Entscheidungsspielraum zur Navigation*. Die Zuschauer beobachteten dabei nicht nur Aegina, son-

dem auch die Akteure am Teppich. Durch die Interaktionsmöglichkeit mit Aegina traten die Besucher in *Interaktion miteinander*. Zudem unterhielten sich die Besucher häufig über Aegina. Die Aegina wird jedoch *bewusster „gesteuert“* als die Klaviatur, da die Handlungseffekt Kette länger ist, Reaktionen nicht immer sofort eintreten (während der Animationssequenzen sind Steuerungen folgenlos) und die Besucher häufig über die Navigation nachdenken mussten. Der *Handlungsraum* der Aegina-Steuerung kann als *feinmaschig und eng* beschrieben werden, wobei die Handlungen jeweils *einfach und übersichtlich* waren. Durch die Wahl eines Planeten als Navigationselement war der Handlungsraum zudem *logisch abgeschlossen*. Da die für sich jeweils einfachen Handlungen je nach Situation andere Resultate erzielten, entstand trotz einer *kleinen Anzahl an Grundverben* (Crawford 2002) ein vielfältiges Spektrum. Obwohl die Interaktion im Gegensatz etwa zur Klaviatur einen geringeren Anteil am Erleben der Besucher hatte, war dieser zureichend für ein intensives Erlebnis.

Auch die *FlirtBank* fand großen Zuspruch und viele Zuschauer. Die Bank war immer besetzt. Fröhlich-witzige Popmusik sowie die nahe Klaviatur ergänzten die Geräuschkulisse. Besucher saßen meist zu mehreren auf der Bank. Die Besucher spielten lange mit den Pappkarten und experimentierten, wie weit sie diese drehen und wenden können, ohne dass das virtuelle Objekt verschwindet. Sie versuchten, im Takt der Musik das virtuelle Objekt auf die andere Karte überspringen und von Hand zu Hand wechseln zu lassen. Die FlirtBank bot *direktes Feedback und direkte Kontrolle (Responsivität)* und damit rasche Erfolgserlebnisse. Die Interaktionsmöglichkeiten waren eigentlich eingeschränkt, aber die Besucher machten Pappkarten und virtuelle Objekte zu einem *Teil ihrer Interaktion und Kommunikation*. Dabei wurden einfache interaktive Gegenstände zum Teil eines komplexeren *Spiels*. Die FlirtBank förderte daher *Kreativität und Kommunikation*. Die Besucher waren zudem fasziniert vom scheinbaren Spiegel und den virtuellen Objekten.

Der *Brunnen* zog zwar Aufmerksamkeit auf sich, wurde jedoch nur selten zum Mittelpunkt längerer Engagements. Seine Erbauer hatten sich ein Wasserspiel erhofft, das durch eine Projektion belebt wird. Viele Besucher liefen nur einmal um die Umrandung und probierten die Sensortasten aus. Einige Kinder und Jugendliche nutzten ihn zu einer Wasserschlacht. Schwächen dieser Installation waren ihre mangelnde technische Funktionsbereitschaft (oft vielen die Sensoren und Aktoren aus), ihre geringe Ausdruckskraft und ein einförmiger Handlungsraum. Während bei anderen Installationen einfache und gleichartige Handlungen je nach Situation unterschiedliche Reaktionen erzeugten oder neue Teile des Handlungsraums erschlossen, war hier der *Effekt immer der gleiche*. Zwar konnte man den Brunnen umrunden, der Wasserstrahl richtete sich jedoch immer in die Mitte. Die von den Besuchern gemeinsam erzeugbaren Muster waren infolge dessen simpel und kaum variierbar. Der Handlungsraum des Brunnens war also *flach und unvernetzt*. Der *einzigste Überraschungseffekt* entstand durch den wechselnden Wasserdruck und ermöglichte die „Wasserschlachten“. Dies bot eine *gewisse Herausforderung*, war aber nur für eine bestimmte Besuchergruppe attraktiv und schreckte andere eher ab. Die Projektion von oben wurde durch die Wasserstrahlen nicht beeinflusst, so dass auch der *ästhetische Effekt gering* war.

Interaktionsstile und -qualitäten reichten von responsiven, eng gekoppelten Systemreaktionen (Klaviatur, FlirtBank) über bewusst gesteuerte Interaktion (Aegina) hin zu wenigen Interaktionsmöglichkeiten mit langsamem Feedback (Virtuelle Philosophen). Letztere waren

insofern interessant, als sie durch den Inhalt ihres Gesprächs und ihre fehlende Bezugnahme auf die gestellten Fragen *provozierten* und durch die ungewohnte Interaktion mit einer Wasserpumpe *überraschten*. Installationen, die Kreativität und Kommunikation anregen, fanden besonders hohes Interesse (Klaviatur, FlirtBank, Aegina). Eine gewisse Herausforderung schien das Engagement der Besucher zu verstärken und motivierte koordinierte Handlungen.



Abbildung 5 Brunnen – Besucher wandern über Rand, Steuerung über drucksensitive Fussmatten

5 Fazit

Mit Hilfe der Konzepte und Kategorien aus dem Interaktionsdesign konnten wir ein besseres Verständnis der Gründe der Attraktivität bestimmter Installationen für die Besucher erlangen und ihre Stärken und Schwächen genauer identifizieren. Besonders aufschlußreich waren Vergleiche der Struktur von Handlungsräumen sowie der Benutzungsqualitäten der Installationen. Wissen wir, welche Arten von Handlungsräumen interessant wirken, können wir Entwürfe besser bewerten und das Interaktionsdesign von Installationen gezielt verbessern. Die Diskussion zeigt uns zudem, dass keines der Konzepte für sich genommen die Attraktivität und das interaktive Erlebnis der Installationen beschreiben oder erklären kann, vielmehr müssen sie als sich ergänzend und ausgleichend behandelt werden. Gezeigt wurde auf diese Weise auch der praktische bzw. analytische Nutzen der verwendeten Konzepte.

6 Danksagungen

Anja Osterloh und Martina Schoch, aus deren CD-ROM Dokumentation des Projekts einige Bilder dieses Artikels stammen, sowie Jörg Richard, Bernd Robben, Martin Faust, aber auch allen anderen studentischen Hauptakteuren sei herzlich gedankt: Simone Alder, Florian Brandt, Justine Czerniak, Malte Diedrich, Kristiane Ehlerding, Kerstin Hahnau, Friederike Jolk, Janne Keitel, Katrin Lorek, Hanjo Meyer-Rieke, Jens Nehen, Anja Osterloh, Florian

Piltz, Eeva Reumann, Florian Riechers, Martina Schoch, Christian Schulze, Bettina Söhle und Richard Wetzel

7 Literatur

- ARToolKit: <http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/> (gesehen am 11.2.2004)
- Bruns, F. W. (1993): Zur Rückgewinnung von Sinnlichkeit – Eine neue Form des Umgangs mit Rechnern. Technische Rundschau Heft 29/30, 14-18
- Crampton-Smith, G. (2002): Who will design the cathedrals of information technology? Proc. of DIS'02. N.Y: ACM. S. 24-25.
- Crawford, C. (2002): The Art of Interactive Design. No Starch Press
- Djajadiningrat, T.; Overbeeke, K.; Wensveen, S. (2000): Augmenting Fun and Beauty: A Pamphlet. Proc. of DARE'2000. N.Y: ACM, S.131-134
- Hatscher, M. (2001): Joy of Use – Determinanten der Freude bei der Softwarenutzung. MMI-Interaktiv [Online] http://www.mmi-interaktiv.de/ausgaben/07_01
- Löwgren, J. (2002a): The use qualities of digital designs. Draft 1.0, Oct 21. <http://webzone.k3.mah.se/k3jolo/Material/nqDDv1.pdf> See also: Articulating the use qualities of digital design. In: Fishwick, P. (Hrsg.): Aesthetic Computing. MIT Press (planned 2004)
- Löwgren, J. (2001): From HCI to Interaction Design. In: Chen, Q. (Hrsg.) Human Computer Interaction: Issues and Challenges. Hershey, PA: Idea Group Publishing. S. 29-43.
- Osterloh, A.; Schoch, M. (2002): Virtual Sensoric Garden. Bachelor Bericht mit interaktiver CD-ROM, Projektdokumentation. Universität Bremen
- Shedroff, N. (2000): Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design. In: Jacobson, B. (Hrsg.): Information Design. MIT Press. S. 267-292.
- Svanaes, D. (2000): Understanding Interactivity. PhD thesis. Trondheim, Norwegen.
- Winograd, T. (1997): From Computing Machinery to Interaction Design. In: Denning, P.; Metcalfe, R. (Hrsg.): Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing, Springer-Verlag. S. 149-162.

Kontaktinformationen

Autor 1	Autor2
Institution	Institution
Adresse	Adresse
Mail	Mail