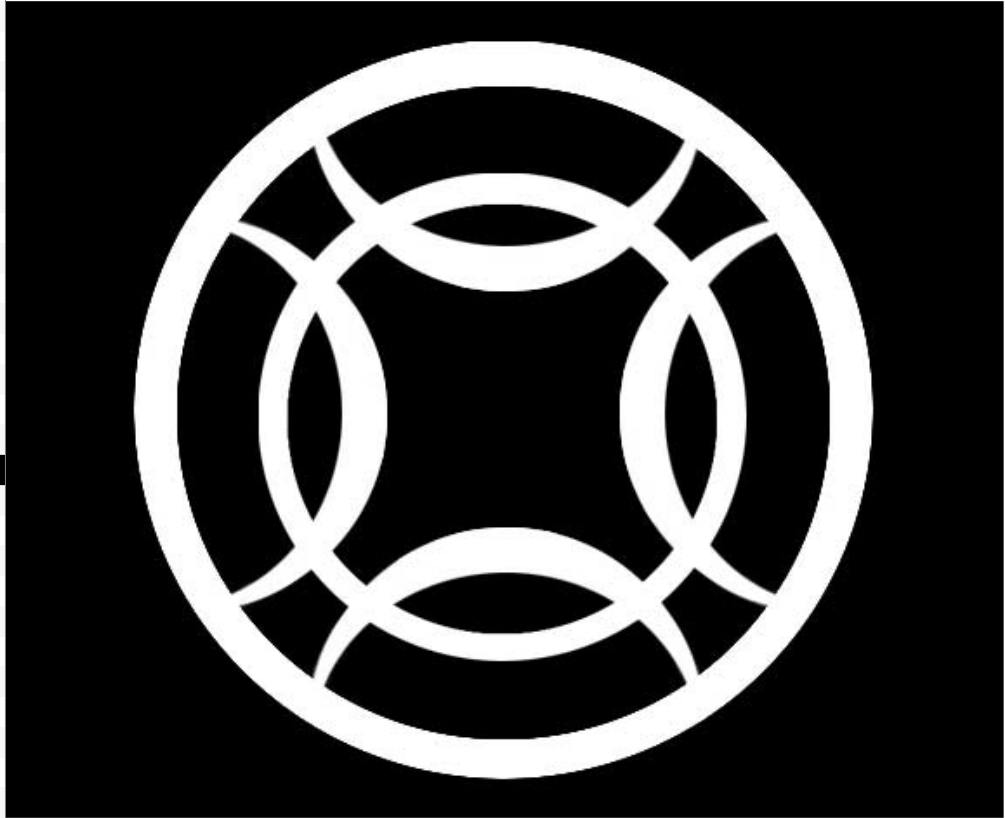


Intro	Abstract
	Purpose
	Past
Concepts	Attitudes
	Strategies
	Modalities
Partners	Students
	Teachers
	Institutions
Spaces	Buildings
	Exhibitions
	Interspaces
Output	Workshops
	Projects
	Events
Extras	Business
	Statements
	Glossary

Markus Schnell : Traummedien / Medienträume



Eine interaktive Wunschbrunnen-Installation

Hintergrund und Ausgangslage

Das Projekt Traummedien/Medienträume beschäftigt sich mit dem alten Motiv des Wunschbrunnens, in welchen man konzentriert eine Münze wirft, um einen stillen Wunsch erfüllt zu bekommen. Die künstlerische Installation bedient sich dabei des aus unserer biologischen Entwicklungsgeschichte stammenden Effekts, in der Gegenwart von leicht bewegtem Wasser gerne zu verweilen.

Der Arbeitstitel Traummedien/Medienträume hat seinen Ursprung in der Träumerei und den neuen Medien. Der Traum ist ein fester Bestandteil des Wunsches. Man sagt auch, dass die entsprechenden Wünsche, nachdem sie im Wachleben nicht befriedigt wurden, im Traum verarbeitet werden und so Ersatzerfüllung finden. Und wenn man sich seiner eigenen Wünsche nicht bewusst werden kann, können unsere Träumerein dazu beitragen, unsere wahren Wünsche etwas näher zu rücken.

Lichtraum

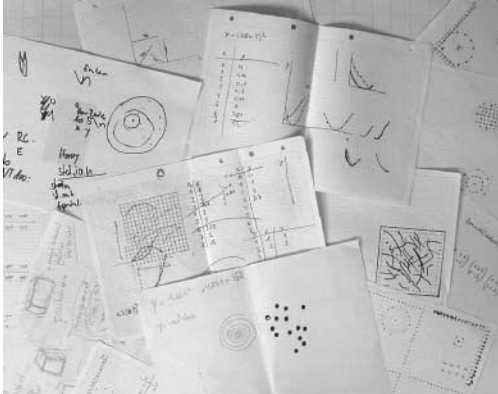
In der Licht-Installation Traummedien/Medienträume wird ein öffentlicher Brunnen in einen Wunschbrunnen verwandelt. Auf dessen Grund erscheinen Lichtpunkte, welche als virtuelle Münzen die gewünschten Wünsche symbolisieren. Werden Wünsche per SMS oder Internet an den Wunschbrunnen gesendet, werden Lichtanimationen im Brunnen sichtbar. Ebenfalls werden interaktiv Animationen visualisiert, wenn sich jemand über den Brunnen beugt, um hineinzuschauen.

Raum für Utopie

In einer Aura von Intimität bietet hier das Verweilen vor dem Brunnen die Möglichkeit, sich seiner Wünsche und Träume bewusst zu werden.

So soll der Brunnen, der früher oft als Dorfbrunnen die Funktion des Kommunikationszentrums hatte, als Wunschbrunnen seinen Raum zurückgewinnen und aufgewertet werden, in dem man sich ungezwungen in einer sinnlichen Atmosphäre aufhalten kann.

Zielsetzung



Mit der Wunschbrunnen-Installation soll ein Raum geschaffen werden, in dem man sich gerne aufhält. In der heutigen hektischen Zeit der Informationsgesellschaft und dem übersättigten Informationsangebot bietet der Wunschbrunnen einen Ort, an dem man sich mit seinen eigenen ganz persönlichen Wünschen und Träumen auseinander setzen kann. Es soll auch eine andere Anwendung der Technologien der Informationsgesellschaft aufgezeigt werden, um ein altes und heutzutage schon fast in Vergessenheit geratenes Ritual in Verbindung mit neuen Medien aufleben zu lassen.

Genauere Details zum Projekt

Mit der Wunschbrunnen-Installation verwandeln Lichtpunkte auf dem Boden eines bestehenden Brunnens im öffentlichen Raum den Brunnen in einen interaktiven Wunschbrunnen. Wünscht sich jemand mit einer SMS-Mitteilung oder über die Internetseite etwas, so wird der Wunsch verlaufende Wellenkreise am Boden des Brunnens visualisieren. So als ob eine unsichtbare Münze in den Brunnen geworfen wurde. Für jeden Wunsch, der auf diese Weise gewünscht wird, wird im Brunnen ein Lichtpunkt sichtbar, der die virtuelle Münze und den damit verbundenen Wunsch symbolisiert.

Technik/ Realisation

Die Aufgabe, die es zu lösen gab, war, wie ein Wunsch, der per SMS von einem Handy oder von der Internetplattform an den Brunnen geschickt wird, in den Brunnen gelangt und dort als eine virtuelle Münze in Form eines Lichtpunktes erscheint. Eine weitere Aufgabe bestand darin, dass an denkmalgeschützten Brunnen keine Veränderungen vorgenommen werden dürfen und deshalb ein System entwickelt werden musste, dass

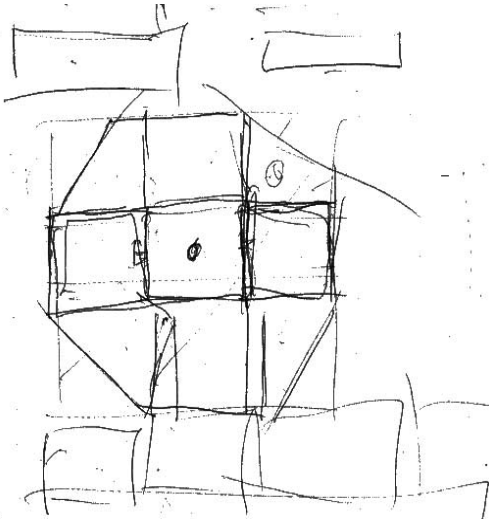
modular aufgebaut ist. Eine zusätzliche Vorgabe, die ich mir machte, war, dass nichts aus dem Brunnen herausgeführt werden sollte. Einerseits wollte ich das wegen der Ästhetik und andererseits verleitet es, an den aus dem Brunnen geführten Kabel zu reissen und somit die Installation zu zerstören. Da die Wunschbrunnen-Installation eine Arbeit ist, welche dauerhaft ohne Aufsicht im öffentlichen Raum ausgestellt ist, müssen wegen des 'Vandalismus' bei solchen Installationen immer besondere Lösungen gesucht werden.

Es war mir sehr wichtig, dass für den Besucher die Technik am Brunnen nicht erkennbar ist. Wenn er vor dem Brunnen weilt, soll der Wünschende nicht durch Technik abgelenkt werden, sondern sich auf seine Wünsche und Bedürfnisse konzentrieren können. Dadurch kam ich auf die Idee, die Lichtpunkte mit Leuchtdioden (Led) zu realisieren, da sie durchsichtig sind und nur sehr wenig Strom benötigen.

1. Testversuch

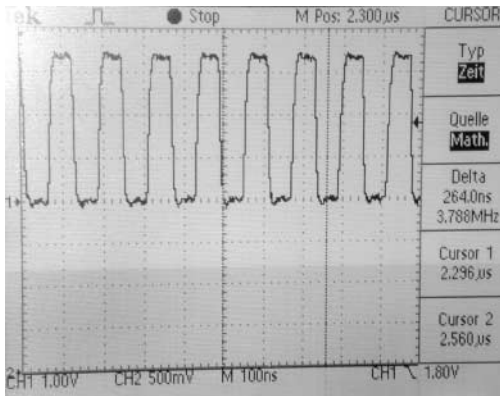
Die Led's habe ich in einer transparenten Kunststoffbox mit Wickeldraht verdrahtet. Der Wickeldraht hat die Eigenschaft, dass er sehr dünn ist und somit für das menschliche Auge fast nicht sichtbar. Ein weiterer Vorteil des Wickeldrahts ist, dass er eine hauchdünne Isolationsummantelung hat und demzufolge nach aussen nicht leitend ist.

Auf der Kunststoffbox habe ich eine digitale Fotografie der Struktur des Brunnenbodens, welche ich auf eine transparente Folie ausgedruckt habe, aufgeklebt. Mit schweren Metallplatten habe ich dann die Boxen beschwert und das ganz auf den Boden des Brunnens sinken lassen. Das hat wunderbar funktioniert, und die Box verschwand auch optisch. Leider stellte sich nun das Problem, dass ich eine Fläche von 9m² herstellen müsste und die Plastikboxen mit einem Preis von 16 000.- sFr. mein kleines Budget gesprengt hätten. Auch wären die Boxen durch die Metallplatten so schwer geworden, dass es nicht transportierbar gewesen wäre. Also musste eine andere Lösung her.



2. Testversuch

Die grünen Leuchtdioden und den Wickeldraht habe ich beibehalten. Da ich etwas durchsichtiges und vakuumierbares haben musste, bereitete ich nun einen Versuch mit einer 2mm dicken transparenten PVC-Folie vor. Ich klebte mit durchsichtigem Heissleim die Led's auf die Folie und verdrahtete sie wieder mit Wickeldraht. Mit einer zweiten Folie deckte ich das ganze ab und verschweisste es an den Seiten. Mit einer Vakuumpumpe saugte ich die restliche Luft ab und verschweisste die Folien luftdicht. Die Folie hatte eine Größe von einem Quadratmeter und beim Testversuch am Pisonibrunnen stellte sich diese Variante als die DIE Lösung dar. Die Folie sank durch das Eigengewicht auf den Grund des Brunnens und verschwand fast gänzlich. Mit einer Fläche von 9m² kam ich auf ein Gewicht von etwa 12 kg und die Kosten waren auch angemessen. Somit war nach zwei Testversuchen die optimale Variante gefunden. Und das Gute an der PVC-Folie ist, dass sie nicht so einfach auf die Schnelle aus dem Brunnen entfernbar ist, und falls jemand einen Stein oder ähnliches in den Brunnen wirft, macht es weder den Leuchtdioden noch der Folie etwas. Um sie am Brunnen zu installieren, muss man nur den Brunnen leeren, die aufgerollte Folie auslegen und den Brunnen wieder füllen. Wenn man die Folie entfernen will, lässt man das Wasser aus dem Brunnen, rollt die Folie zusammen und nimmt sie mit.



Nun ging es daran etwas geeignetes für die Ansteuerung der Led's zu finden. Da ich auf die Fläche von 9m² etwa 300 Led haben wollte, war die Anordnung in einer Matrix mit 16 mal 16 Leitungen am sinnvollsten. Somit hatte ich 256 Led's in einer 16 mal 16 Matrix. Das ganze sollte dann im Multiplexverfahren angesteuert werden. Das heisst, dass zu jedem Zeitpunkt immer nur eine Led brennt. Das bedeutet, auch wenn 256 Led für unser Auge sichtbar brennen, in Wirklichkeit brennt nur eine Einzelne. Eigentlich blinkt sie - jedoch so schnell, dass unser Auge nicht wahrnimmt, dass sie an- und aus geht. Mit dieser Technik senke ich den Stromverbrauch der Led, sie sind aber leider dadurch auch nicht mehr so hell.

Für die Ansteuerung der Multiplexerschaltung setze ich einen Mikrocontroller von Motorola ein - den DragonballEZ, der zu den schnellsten Prozessoren der Mikrocontrollertechnik

gehört. Auf diesem Controller ist es möglich, das Betriebssystem uClinux zu installieren. uClinux ist die konzentrierte Version von Linux, die mit allen Vorzügen der Opensource-Software speziell für Mikrocontroller entwickelt wurde. Dieser Controller übernimmt alle Aufgaben im Brunnen. Dazu gehört das Empfangen der Wünsche über Funk, die Steuerung der Animationen und der Messung der Umgebungshelligkeit sowie der Bewegungserkennung am Brunnen.

Über das Funkmodul im Brunnen nimmt der Controller Kontakt mit dem Funkmodul beim Internetzugang auf. So habe ich ein weiteres Problem gelöst, nämlich wie der Wunsch vom Handy und vom Internet in den Brunnen gelangt. Mit zwei DECT-Funkmodulen stelle ich eine Verbindung vom Controller im Brunnen zum zweiten Controller beim Internetzugang her. Der zweite Controller ist ebenfalls ein DragonballeZ und fungiert als Webserver. Dieser Webserver ist über ein ADSL-Modem mit dem Internet verbunden und wartet auf einen Wunsch. Dies funktioniert folgendermassen: Ich sende mit meinem Handy per SMS einen Wunsch an den Brunnen. Die SMS wird nun vom SMS-Gateway bei meiner Partnerfirma empfangen und per TCP/IP an den Controller-Webserver geschickt. Der Webserver sendet nun den Wunsch über das DECT-Funkmodul an das Funkmodul im Brunnen und somit an den Controller im Brunnen. Der Controller startet nun die Animation und lässt den Wunsch als virtuelle Münze im Brunnen erscheinen.



Das System, das von meiner Seite beeinflussbar ist, funktioniert in Echtzeit. Die Verzögerung, die allenfalls auftritt, findet in der Kommunikation zwischen Handy und Netzanbieter statt, und das ist von Anbieter zu Anbieter verschieden.

Somit existiert die ursprüngliche Idee einer LowTech-Installation noch immer. Denn ich benutze sehr wenig Technik, die Technik, welche ich jedoch einsetze, ist absolute Hightech. Und die Mikrocontroller und auch das uClinux gehören zweifellos zu den zukünftigen Technologien.

Für die gesamte Stromversorgung im Brunnen setze ich Hochleistungsakkus ein. Mir war es wichtig, die Stromversorgung im Brunnen durch eine unabhängige Energiequelle

zu speisen. Durch den Einsatz eines Solarladegerätes, das durch alternative Energie die Akkus lädt, wird die Installation durch umweltfreundliche Sonnenenergie betrieben. Dadurch ist es möglich, in einer Entfernung von bis zu 300 Metern den Brunnen absolut autonom zu betreiben. Die Installation wäre selbstverständlich einfacher möglich, indem man anstelle der aufwendigen Internetverbindung über das DECT-Funkmodul zum zweiten Controller einfach ein Handy im Brunnen angeschlossen hätte. Diese Version hätte jedoch die Einschränkung, dass aus Kostengründen kein bidirektionaler Datenaustausch hätte stattfinden können und dass die Verbindung mit dem Handy nur eine Datenrate von bis zu 9600kbit unterstützt. Mit meiner Lösung ist es möglich, den Brunnen direkt über das Internet jederzeit anzusprechen, und die Wünsche können ohne grossen Aufwand in einer Datenbank gespeichert werden. Es ist auch eine kostengünstige bidirektionale Datenkommunikation in Echtzeit möglich. Und wenn in nächster Zeit die Breitband-Netzabdeckung für kabellose Netzwerkzugänge eingeführt ist, wird nur noch die Technik im Brunnen benötigt, und der Wunschbrunnen wird überall autonom und kostengünstig einsetzbar.

Hardware

1	Lineo uCsim (DragonballeZ)	www.lineo.com
1	Dragonix Board /DragonballeZ)	www.dragonix.net
1	Multiplexer	Eigenbau
2	DECT-Funkmodule	www.siemens.com
2	Hochleistungsakku 12V/64Ah	www.tritec.ch
256	Leuchtdioden	www.distrelect.com
256	Widerstände	www.distrelect.com
100m	Wickeldraht	www.distrelect.com
18m	PVC-Folie 2mm transparent	www.plastikhaus.ch
1	ADSL-Modem	www.zyxel.com

Software

uClinux 2.0.38.0	Betriebssystem (www.uclinux.org)
Stargate	Webserver (Eigenbau)
Wishwell	Multiplexersteuerung / Animationen (Eigenbau)

Innovationscharakter

Dieses Projekt bedient sich verschiedener neuer Medien: über das Internet und per SMS können Leute von überall auf der Welt, aber auch direkt vor dem Brunnen ihre Wünsche an den Wunschbrunnen wünschen. Wichtig erscheint hier die Tatsache, dass dies nicht in einem aufwendigen Maschinenpark enden muss, sondern die Installation von imaginärer Qualität bleibt und erst durch die Aktivität des Besuchers vollendet wird. Somit steht die Installation in einem dauerhaften Prozess mit ihrer Umgebung. Die Bewegungen des Besuchers lösen über Sensoren physisch Animationen im Brunnen aus, und er wird somit aktiver Teil der Interaktion zwischen Brunnen, Internet und SMS. Der Wunschbrunnen macht damit nicht nur das Prinzip des Wünschens und unser Verhältnis zu unseren Träumen und Wünschen bewusst, sondern zeigt auch, dass Handlungsbedarf erst vom physischen Betrachter erzeugt werden muss.

Ökonomische Rahmenbedingungen und Resultate

Die vorliegende künstlerische Arbeit ist wie so viele ihrer Gattung eine Low Budget Produktion. Es gelang, mit minimalen technischen Mitteln und dem heute für fast alle verfügbaren Internet und dem von einem grossen Teil der schweizer Bevölkerung benutzten Handy (rund 76% der ab 14jährigen) aus einem öffentlichen Brunnen einen individuell erfahrbaren Erlebnisraum zu schaffen, mit dem in Echtzeit interagiert werden kann.

Die Entwicklung des Wunschbrunnens wurde finanziell vollumfänglich von meinem Partner Sophisco GmbH getragen und unterstützt. Sophisco beschäftigt sich nebst Projektmanagement in der Informatik und im Marketing mit Produktentwicklungen im Bereich Mobile Communication Service. Da es für mich wichtig war, einen Partner zu haben, der sich mit der Kommunikation zwischen Menschen hauptsächlich im Bereich der neuen Medien befasst, ergab sich mit Sophisco eine ideale Partnerschaft. Ein wichtiger Punkt in der Partnerwahl war zudem, dass die Installation nach Beendigung der Exponatszeit im Hyper-Werk weitere Plätze finden soll und dass die Rechte an der Installation Traummedien/Medienträume bei mir bleiben. So soll der Wunschbrunnen als Werbeträger für den Mobile Communication Services 'xfach' von Sophisco in verschiedenen schweizer Städten als Wanderinstallation an bestehenden Brunnen eingesetzt werden.

Für viele technische Geräte benötigte ich Sponsoren. So zum Beispiel für die Akkuladestation, die mit Sonnenenergie betrieben wird. Eine solche Anlage hätte meinen finanziellen Rahmen gesprengt. Darum habe ich die Firma Tritec AG aus Basel, die Importeur für Solaranlagen ist, erfolgreich für ein Sponsoring der Anlage angefragt. Dasselbe galt für einen Internetanschluss, den ich benötige, um die Wünsche per SMS und Internet in Echtzeit in den Brunnen zu erhalten. Die Firma Tiscali ist der grösste Internet-Provider in Europa. So habe ich auch bei Tiscali erfolgreich um eine ADSL-Internetleitung angefragt. Zusätzlich hat mir Tiscali auch noch einen ADSL Access-Router bereitgestellt sowie eine statische IP-Adresse. Damit ich die ADSL-Internetverbindung auch nutzen konnte, musste ich einen analogen Telefonanschluss organisieren. Der sollte natürlich in der Nähe des Brunnens sein, weil ich ja die Wünsche von dem Internetanschluss per Funkverbindung in den Brunnen sende. So habe ich die Firma art-verwandt, welche ihr Büro im etwa 30 Meter entfernten Gebäude im obersten Stock belegt, angefragt, ob sie mir einen Telefonanschluss sponsern würden. Die Wahl traf diese Firma, da sie optimal gelegen ist, ich durch das Fenster in ihrem Büro direkten Sichtkontakt zum Brunnen habe und somit die Funkverbindung nicht durch Mauerwerk gestört wird. Freundlicherweise haben auch sie mich unterstützt.

Die Arbeit als Interaktionsleiter

Zu Beginn des Projektes habe ich eine intensive Recherche zum State of the Art unternommen und mir so ein grobes Bild über die Arbeiten in Richtung Wunschbrunnen zusammengestellt. Ich wollte anhand schon bestehender Projekte die Arbeitsphasen eruieren und so einen Einblick in Vorgehensweise und Technologien anderer ähnlicher Projekte erhalten. Zu meinem Erstaunen fand ich aber sehr wenig zur Thematik des Wunschbrunnens. Um genau zu sein, fand ich nur das Projekt Wishing Well von Katharina Matiasek aus Wien und AKA Scanner aus London. Nach einer ersten Kontaktaufnahme mit den beiden Künstlern waren sie bereit, mir ihre Informationen zum Projekt bereitzustellen. Aus Zeitgründen war es leider nicht möglich, eine engere Zusammenarbeit mit den beiden zu arrangieren. Was ich sehr bedaure.

Nun war ich aber sehr bestärkt dadurch, dass ich nun wusste, dass meine Installation in ihrer Art einzigartig ist, da das Projekt Wishing Well sich ausschliesslich in geschlossenen Räumen mit Videoprojektion installieren lässt und es andere multimediale Projekte zum Thema Wunschbrunnen nicht gibt.

So begann ich nach Abschluss der ersten Recherchephase, meine Informationen zu strukturieren und in Form eines kleinen Büchleins zu konzentrieren. Alle wichtigen Informationen zu meinem Diplomvorhaben waren darin aufgeführt. Mit diesem Diplomvorhaben machte ich mich jetzt daran einen Partner, Sponsoren und Projektmitarbeiter zu suchen. Meine Idee war, dass ich anhand der Reaktionen der Personen, denen ich das Diplomvorhaben unterbreitete, weitere Informationen und wertvolle Tipps für mein Projekt erhalten könnte. Nach einigen Treffen und mehreren kleineren Präsentationen hatte ich dann ohne grossen Umtrieb mein Projektteam zusammen.

Als externen Diplomcoach konnte ich Philipp Gasser aus Basel gewinnen, der mir als künstlerischer Berater zur Seite stand. Philipp Gasser wählte ich, da er multimediale künstlerische Arbeiten macht, in der Technik bewandert ist und auch ausgereifte Programmier-Kenntnisse hat. Es war mir sehr wichtig, dass mein künstlerischer Berater



auch versteht, was ich vorhabe und welche technischen Mittel ich einsetzen möchte. Kurz gesagt, die Kommunikation musste schon zu Beginn stimmen.

Die Kommunikation funktionierte auch mit Marc Balmer gut, der als mein interner Diplomcoach fungierte. Marc Balmer habe ich ausgewählt, da er schon sehr viel Erfahrungen mit Palm-Organisern und deren Netzanbindungen hat. Und da meine Diplomarbeit ja sehr technisch ist, war es mir auch wichtig, dass für beide Coaches Technik kein Fremdwort ist.

Als Partner und Hauptsponsor konnte ich die Firma Sophisco gewinnen, welche in Kürze ihren SMS-Dienst ´xfach´ auf den Markt bringen wird. Hier war das Kriterium, dass mein Partner ein grosses Wissen im Bereich SMS-Technologie hat und mir diese Technologie auch zu Verfügung stellen kann. Weiter sollte mein Partner auch die Entwicklungskosten tragen können. Mit Sophisco habe ich meinen Wunschpartner gefunden. Sophisco trägt die gesamten Entwicklungskosten und stellt mir uneingeschränkt ihr SMS-Know-how sowie die Technologie zu Verfügung. Als Gegenleistung habe ich ausgehandelt, den Wunschbrunnen als Wanderinstallation in verschiedenen schweizer Städten einzusetzen.

Für die elektronische Technik im Brunnen, also Multiplexer, Mikrocontroller, konnte ich Bruno Giesler aus Luzern begeistern, im Projektteam mitzuarbeiten. Bruno Giesler hat beruflich schon langjährige Erfahrungen im Bereich Mikrocontrollertechnik. Weiter konnte ich Raphael Zehnder, Sounddesigner und Künstler, für mein Projekt gewinnen. Mit ihm habe ich immer wieder die Installation besprochen und Ideen ausgetauscht.

Das nun nach meinen Bedürfnissen und den Fähigkeiten der Projektmitglieder ausgesuchte Team arbeitete völlig dezentral. Die Kommunikation fand hauptsächlich per Email statt und Treffen, an denen alle Mitglieder an einem Tisch sassen, gab es nicht. Einerseits dadurch, dass die Leute berufstätig sind, und andererseits auch, da die Mitglieder in der ganzen Schweiz verstreut leben. Ich fand es interessant und auch eine tolle Aufgabe, das Projekt auf diese Weise zu führen. Als Austauschplattform von Dateien und auch als Informationspool diente uns meine Diplomwebsite www.mediatektur.ch/wunschbrunnen.

Durch die klare Aufgabenteilung hatte jedes Mitglied seine Kompetenzen und wusste, was wann fertig sein sollte. Ich hatte unter anderem die Aufgabe, die Programmierung der Mikrocontroller für die Ansteuerung der Multiplexerschaltung zu realisieren. Da dieses Thema jedoch sehr Komplex ist und ich schon früh merkte, dass mir die verbleibende Zeit nicht mehr reicht, um mir dieses Wissen anzueignen, musste eine andere Lösung her. So machte ich nochmals eine Recherche im Internet und suchte nach Leuten, welche schon Erfahrung mit Mikrocontrollerprogrammierung und dem Betriebssystem uClinux haben. Ich wurde auf der Seite von www.dragonix.net fündig. Daniel Haense, ETH Elektroingenieur aus Baden, hat ein eigenes Board entwickelt, auf dem der DragonballEZ eingesetzt wird. Ich schilderte ihm meine Probleme und konnte glücklicherweise auch ihn als Projektmitglied gewinnen. Somit hatte ich nun alle Fähigkeiten beisammen, und das Projekt Traummedien / Medienträume konnte erfolgreich durchgeführt werden.

Folgeprojekte

Auswertung und Dokumentation der Rückmeldungen zur Installation auf dem Münsterplatz. Damit werde ich auch das Projekt abschliessen. Anschliessend werde ich die Wunschbrunnen-Installation anhand der gemachten Erfahrungen während der Exponatszeit und der Dokumentation als Folgeprojekt weiterentwickeln und verbessern.

Im April 02 wird der Wunschbrunnen in Laufen zur Geschäftseröffnung meines Sponsors an einem bestehenden Brunnen im Stadtzentrum der Altstadt eingerichtet.

An der EXPO.02 wird der Wunschbrunnen voraussichtlich in Zusammenarbeit mit dem Projekt sWISH, der swissRE und IBM, in Biel an einem bestehenden Brunnen eingerichtet.

Anmerkungen, Ergänzungen

Die Arbeit als Interaktionsleiter beinhaltet bei dieser Arbeit folgende Punkte:

- Projekt initialisieren
- Recherchen und Eruiierung des Bedarfs an Technik und Know-how
- entsprechendes Projektteam zusammenzustellen
- Akquisition von Sponsoren und Partner
- Finanzierung sichern
- Koordination der Teilarbeiten
- Projektbeendigung auf einen bestimmten Termin hinführen

Ich denke, dass dieses Projekt die Arbeit eines Interaktionsleiters aufzeigt, und es war auch die Arbeit, welche ich mir als zukünftiger diplomierter Interaktionsleiter vorstelle.

Literaturverzeichnis

Bücher

Brigitte Boothe / Res Wepfer / Agnes von Wyl. (1998). Über das Wünschen. Ein seelisches und poetisches Phänomen wird erkundet. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Pierre Daco. 1995. Les prodigieuses victoires de la psychologie moderne. Belgien : Marabout S.A.

Dr. Joseph Murphy.1962. The power of your subconscious mind. N.J.: Prentice-Hall Inc.

Aldous Huxley.1973. Brave new world. England: Chatto & Windus Ltd.

Graham Joyce, Stephen Baxter, Stephen Bowkett, Eric Brown. 1997. The web. London: Orion Publishing Group Ltd.

C. G. Jung. 1976. Ges. Werke, 9. Band, Teil 1, Die Archetypen und das Kollektive Unbewusste. Olten: Walter-Verlag.

Zeitschriften

André Grieder, Thomas Widmer. (2001, August). Digitaler Zauber. Sehnsucht und Fantasy. Focus, 32, 110-114.

Erika Sabine Sauter.(2002, Januar). Richtiges Wünschen. Dropa, 1, 13.

Internet

Referat von: Dr. Rudolf Kapellner. (1998, April). Metatendenzen für das dritte Jahrtausend

Visionen für eine transpersonale, multimediale Cyber-Gesellschaft der Zukunft. URL <http://www.focus.at/metatendenzen.htm>

anam cara. (1998, April). Die Kelten, Heilige Quellen. URL <http://moac.ch/Heilige%20Quellen.htm>

Sandy Maclennan. (1999). Wishing Wells. URL <http://www.bath.ac.uk/lispring/sourcearchive/fs7/fs7sm1.htm>

Technik

Dragonix. Microcontroller. URL <http://www.dragonix.net>

uCsim. Mikrocontroller. URL <http://www.lineo.com>

Dragonball. Linux/m68k auf Motorola 68000-Rechnern installieren. URL <http://www.oreilly.de/german/freebooks/rlinux3ger/anhang5.html>

RISC. AVR 8-Bit RISC URL <http://www.eu.atmel.com/atmel/products/prod203.htm> 09

Controller-Programmierung. URL <http://www.elektroniknet.de/download/87550.htm>

The North American Internet home of Märklin Trains. URL <http://www.marklin.com>

Mikrocontroller. Motorola. URL <http://www.motorola.com/>

Microkontroller. URL <http://www.mikrocontroller.net>

markus
dipl.
schnell
interaktionsleiter
+41 79 474 79 00
m.schnell@hyberwerk.ch
w.wunschbrunnen
m.mediatektur.ch
e.matl
url