

Smart Information Periphery[®] Multimediale Vermittlungsformen der Zukunft

Smart Information Periphery[®] Multimedia intermeditation of the future

Eidg. Dipl. Ing. Valentin Spiess, Anna Pfeiffer M.A.
iart interactive ag, media, art, technology
Uferstrasse 90 P.O.B., CH-4019 Basel, Switzerland
Tel.: +41 (0) 61 / 633 91 35, Fax: +41 (0) 61 / 633 91 34
E-Mail: valentin.spiess@i-art.ch, anna.pfeiffer@i-art.ch
Internet: www.iartinteractive.com

Zusammenfassung

Bei der Entwicklung von lernfähigen, interaktiven Umgebungen mit möglichst zurückhaltender und intuitiv bedienbarer Technik will *iart* mit Smart Information Periphery[®] (sip) einen Grundstein legen. sip ist ein im Hintergrund operierendes vernetztes System, das einen interaktiven Umgang mit dem Raum bzw. mit den Medien, Gegenständen oder Personen im Raum ermöglicht. In Kombination mit einem einfach bedienbaren Werkzeug (device), beispielsweise der im Schweizer Pavillon der Expo 2005 eingesetzten sprechenden Taschenlampe, ermöglicht sip einen Einstieg in den Interaktionsvorgang und das individuelle Erforschen der Ausstellungsinhalte.

Abstract

Within the development of adaptive, interactive environments and its experience with most unobtrusive and intuitive handling of technology, *iart* aims at laying a foundation with Smart Information Periphery[®] (sip). sip is a network system operating in the background that enables the visitors to interactively approach a specific area, a medium, object or person within an exhibition. In combination with a simple to handle tool (device), such as *iart's* speaking flashlight, used in the Swiss pavilion at the Expo 2005 in Aichi, Japan, sip provides a straightforward interaction procedure and the possibility of individual investigation of exhibition contents.

Enttechnisierte Lebenswelten

Eine drahtlos vernetzte Welt, die auf das Verhalten und die Bedürfnisse ihrer Bewohner reagiert; intelligente Lebenswelten, die uns im richtigen Moment informieren und unterstützen, die uns leistungsfähiger werden lassen; eine lernfähige, hoch technisierte Umwelt, in der die Technik unsichtbar ist: Diese Welt erscheint den meisten Menschen noch als utopisch und vielleicht nicht einmal als erstrebenswert. Das Thema beschäftigt jedoch die Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten zunehmend und wird in kleineren Bereichen bereits in die Praxis umgesetzt. 'Intelligente' Häuser, Fassaden, Räume und Produkte entstehen, die auf die Verhaltensweisen von Menschen reagieren und sich deren Gewohnheiten anpassen. Das technische Gerüst aus vernetzten Computern, Sensoren und Chips wird dabei an die Peripherie gedrängt. Der Aktionsraum wird zum Dialogpartner und lernfähigen Weisungsempfänger.

Noch füllen immer mehr Geräte unser Alltagsleben an. Kaum ein Haushalt ist nicht mit elektrischen Werkzeugen und Maschinen, mehreren Telefonen und mit mindestens einem Fernseher, einem PC und einigen Handys ausgestattet. Viele dieser uns gewohnten Dinge wären schon heute nicht mehr notwendig, eine entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt. Die Notwendigkeit sichtbarer

Steuerungswerkzeuge für die Funktionen des Hauses besteht im Prinzip nicht mehr, weder beim Ein- und Ausschalten von Lichtquellen noch beim Telefonieren, beim Musikhören oder der Raumtemperaturregelung. Die meisten Menschen sind es aber gewohnt, diese Handlungen an Dinge zu binden, und es ist schwer vorstellbar, dass sie von einem Tag auf den anderen auf sie verzichten würden. Die vertrauten Geräte werden jedoch immer kleiner, intelligenter und vielseitiger. Und die Visionen von 'smart devices' sowie einer umfassenden drahtlosen Vernetzung fast beliebiger Dinge des Alltags bzw. 'unsichtbarer' Computer (Ubiquitous Computing) werden schleichend zur Realität. Die Entwicklung geht vom Computer als sichtbarem Werkzeug hin zum intelligenten, unsichtbar im Hintergrund agierenden und drahtlos vernetzten Computer sowie zum intuitiv bedienbaren computerisierten Gegenstand, zum 'computing without computers'.

Das Museum als Einsatzort komplexer Informationsmedien

Im Rahmen der Vermittlungsarbeit im Ausstellungsbereich bietet diese Entwicklung große Chancen. In den meisten Museen repräsentieren die ausgestellten Dinge exemplarisch mehr oder weniger komplexe Zusammenhänge wie beispielsweise historische Ereignisse, ferne Kulturen oder seltene Bräuche. Aus ihrer ursprünglichen Umgebung entnommen, verlieren sie im Museum einen Teil ihrer ursprünglichen Bedeutung und oft auch ihrer Wirkung. Sie fordern deshalb eine rekonstruierende oder ergänzende Kontextualisierung. Das geschieht heute meistens in traditioneller Weise durch die Gruppierung von mehreren Dingen derselben Herkunft, Funktion oder Erscheinungsweise und mit Unterstützung durch erläuternde Texte und Bilder, die gelegentlich auch über neuere Medien wie Video, Datenbanken und Audio-Guides eingespielt werden; seltener dienen auch haptische Gegenstände der näheren Erklärung und Erkundung des ausgestellten Sinnzusammenhangs. Vermehrt wird neuerdings der Versuch unternommen, über die rein kognitive und visuelle Vermittlung hinaus zu gehen, um möglichst vielschichtige sinnliche Erfahrungen zu ermöglichen. Insbesondere das jüngere Publikum lässt sich nicht mehr, wie es die vorangehende Generation von Museumsbesuchern noch gewohnt war, durch informative Texte oder gar allein durch den historischen oder künstlerischen Wert der Exponate fesseln. Wer heute einem breiten Publikum Wissen vermitteln will, muss demnach auch eine spielerisch-unterhaltsame, Annäherung bieten können, etwa indem er Gelegenheit zur Interaktion mit den Exponaten, zu Experimenten und zum Beschreiten von Entdeckungspfaden bietet: Der Besucher wird, kurz gesagt, zum Navigator im Informationssystem Museum.

Wie lässt sich aber das Erleben und Lernen mit den Originalen im Museum verbinden? Natürlich kommt es bei der Beantwortung dieser Frage auf Größe und Art der jeweiligen Sammlung sowie die Komplexität der Exponate und deren Kontexte an. Generell können wir jedoch davon ausgehen, dass es im Museum auf die Präsentation von Originalen ankommt. Die Medien dienen der Kontextualisierung und Inszenierung der Objekte und sollten dabei, sofern sie nicht selbst als Exponat dienen, nicht in den Vordergrund treten.

Erste Ansätze zu einer Vermittlungsform der Zukunft

Im Rahmen der Weltausstellung Expo 2005 in der japanischen Präfektur Aichi hatte die *iaart interactive ag* als Teil der Autorengruppe *Panorama 2000* und als medienverantwortlicher Partner des Schweizer Pavillons die Aufgabe, ein Vermittlungskonzept zu verwirklichen, das zugleich der Besucherführung, Inhaltsvermittlung und Inszenierung diene und sehr eng mit der Ausstellung verknüpft war.

Ausgangspunkt der Planung war der ca. 35 x 35 x 10 Meter große, von den Veranstaltern zur Verfügung gestellte leere Pavillon. Es galt, die Schweiz entsprechend dem Expo-Leitmotiv 'Weisheit der Natur' als naturnahes, umweltbewusstes und innovatives Land zu präsentieren. Die Autorengruppe *Panorama 2000* entschloss sich, die Besucher zunächst mit einem klischeehaften Bild von der Schweiz zu konfrontieren, um dieses im Verlauf der Begehung durch die Besucher nach und nach zu erweitern und neu zu prägen. Eine nahezu raumfüllende Berglandschaft mit

einer darin angesiedelten Ausstellungsfläche war das Resultat. Für die Ausstellung im Innern der monumentalen Holzkonstruktion wurden etwa 100 Exponate aus verschiedenen Schweizer Museen und anderen Institutionen zusammengetragen. In die Themenschwerpunkte 'Swiss Myths', 'Visions', 'Risks and Caution' und 'Top of Science' gegliedert, spiegelte die Ausstellung die Tradition und zugleich die Zukunftsausrichtung der Schweiz wider. Bei der Ausstellungsgestaltung orientierten wir uns zunächst an praktischen Voraussetzungen wie den zu erwartenden hohen Besucherzahlen und den Klimabedingungen. Zum Schutz vor unvorsichtigen Besuchern und Klimaveränderungen aufgrund der hohen Besucherzahlen wurden die Exponate entlang der Innenwände des Bergs gruppiert. Aus transparenter Folie wurden vier kuppelförmige Räume gebildet, die aneinandergereiht den Parcours vorgaben. Die Außenhaut der so genannten 'Bubbles' trennte die Besucher in einer Weise von den Exponaten, dass sich gewissermaßen eine umgekehrte Vitrinen-Situation ergab, was nicht nur der Gliederung der Objekte diente, sondern auch eine kostengünstige, energiesparende Klimatisierung der Exponate ermöglichte.

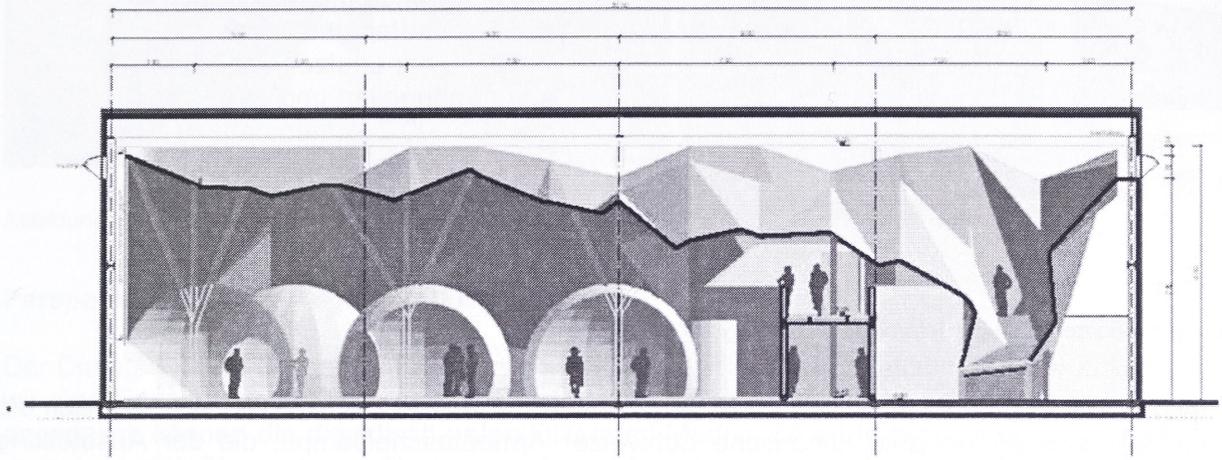


Abbildung 1 – Schnitt durch den Schweizer Pavillon, Expo 2005 in Aichi, Japan

Der fünfte und letzte 'Bubble' war weiß beschichtet und in sich geschlossen. In diesem Raum wurde dem Besucher ein atmosphärisches Gesamterlebnis aus Licht, Klang und Projektionen zum Thema 'Monte-Rosa' – ein Projekt der ETH Zürich, das den Neubau der SAC-Hütte auf dem Berg Monte Rosa beinhaltet – geboten. Über eine Treppe gelangte man hinaus auf die Aussichtsplattform des künstlichen Berges. Von hier aus führte ein Pfad durch ein mit Naturgeräuschen bespieltes Tal zum Fuß des Berges hinab.

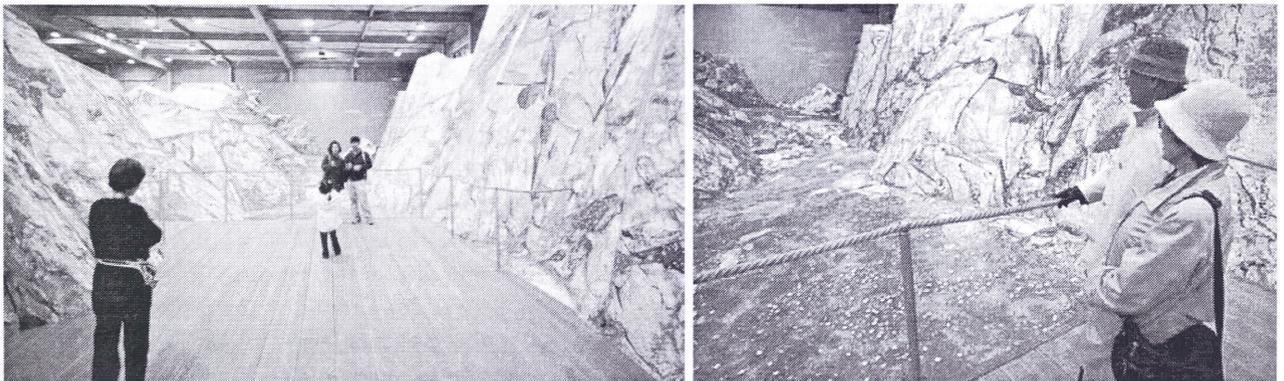


Abbildung 2 – Aussichtsplattform auf dem Berg des Schweizer Pavillons, Expo 2005 in Aichi, Japan

Die Medien fügten sich optimal in das Gesamtkonzept des Pavillons ein: Klangkulissen, Video-Installationen und Projektionen trugen zur Stimmungserzeugung und Inhaltsvermittlung im Berg

bei. Sämtliche Medienkomponenten waren vernetzt und konnten vom zentralen Leitsystem (sip-Server) choreographiert werden. Zum Beispiel wurden eigens für den Pavillon verfasste Haikus – Gedichte in einer traditionellen Kleinform der japanischen Literatur – im Dreiminutentakt auf allen Bildschirmen und Projektionsflächen eingeblendet, um die Präsentation und den Besucherstrom zu rhythmisieren.



Zur Erinnerung an den Pavillon erhielt jeder Besucher am Ende des Rundgangs ein kleines Leporello, das unter anderem mit einem Hinweis auf die Internetseite des Schweizer Beitrags versehen war. Die Seite enthält weiterführende Informationen zu den Exponaten und wurde während der Laufzeit der Expo stark frequentiert und erreichte mit 700.000 Zugriffen nahezu die Besucherzahl des Pavillons von einer Million.

Abbildung 3 – Screen Shot der Internetseite www.dynamic-switzerland.jp

Eine technische Innovation im Inneren des Bergs lenkte die Aufmerksamkeit auf sich: nämlich die zum Guidesystem ausgebaute historische Schweizer Armeetaschenlampe, die der Ausstellung und den Exponaten des Schweizer Pavillons in vielerlei Hinsicht diente. 948 ausrangierte Exemplare aus den Jahren 1928-1942 wurden von der Schweizer Armee dafür zur Verfügung gestellt. Einerseits stellte dieses Produkt selbst eines der Originale der Ausstellung dar – mit der Besonderheit, dass man sie in die Hand nehmen und benutzen konnte. Andererseits konnten die Exponate durch die Taschenlampe vor ständiger Lichteinwirkung bewahrt werden: Die Ausstellung befand sich im Dämmerlicht, bis der Besucher selbst mithilfe der Taschenlampe Spots aktivierte, die den Exponaten zugeordnet worden waren, indem die Taschenlampe auf eine Gruppe von Exponaten gerichtet und in gewohnter Weise bedient wurde. Außer zur Lichtsteuerung diente die Taschenlampe als Audio-Guide zur Kontextualisierung der Exponate. Denn zugleich mit dem Licht wurden dem Besucher Sprachinformationen über einen Lautsprecher in der Taschenlampe zugespielt. Aufgrund dieser im doppelten Sinne einleuchtenden Funktion der Taschenlampe wurde die Interaktion von jedem Besucher unwillkürlich eingeleitet. Insbesondere die Sprachfunktion stellte eine Überraschung dar, die zu weiteren Interaktionen zwischen den Besuchern führte, denn als Hilfsmittel auf der Grenze zum Spielzeug animierte das Gerät zu lebhaftem Austausch zwischen den Benutzern.

Die Verschränkung von Wissensvermittlung, Erlebnisangeboten und Interaktion, die mit dem Berg als Ausstellungsort und mit der Taschenlampe im Schweizer Pavillon gegeben war, ist ein wesentlicher Teil moderner Inhaltsvermittlung, wie sie *iazt* mit ihrer Arbeit und ihren Produkten ermöglichen möchte. Die Taschenlampe ist Exponat, Erforschungswerkzeug, Vermittlungsmedium und spielerisches Element zugleich. Sie begleitet den Besucher durch die Ausstellung, überlässt es ihm jedoch, sich seinen Weg selbst zu suchen. Der Besucher wählt ein Objekt aus, das ihm interessant erscheint. Durch die Bedienung der Taschenlampe wird es hervorgehoben und durch das automatische Aufleuchten von Spots benachbarter Gegenstände und durch das Erklingen der Taschenlampenstimme in einen größeren Zusammenhang gestellt. Der angeleuchtete Gegenstand erhält für den Betrachter eine neue oder umfassendere Bedeutung; weitere Themenfelder öffnen sich, und andere Gegenstände rücken ins Sichtfeld. So erschließt sich der Besucher die

Ausstellung und die Themen ausgehend von beliebigen Punkten mithilfe der Informationen, die er über das Sehen, Hören und eigene Kombinieren entsprechend seiner persönlichen Vorlieben erhält. Die Sinnzusammenhänge ordneten sich auf diese Weise immer neu zu einer Vielzahl von Geschichten.



Abbildung 4 – Sprechende Taschenlampe des Schweizer Pavillons, Expo 2005 in Aichi, Japan

Perspektiven für die Augmented Reality

Der Dialog mit den Dingen wird sich in absehbarer Zeit ausbauen lassen. Für die Zukunft streben wir eine Erweiterung dieses Vermittlungsmodells an. An die jeweilige Sammlung und Ausstellung angepasst, können die didaktisch unterstützenden Medien derart in die Ausstellung integriert werden, dass sich Themen und Thesen nicht nur über Sprache, sondern auch über die Dinge selbst interaktiv erschließen. Durch die Überlagerung der realen Gegenstände mit virtuellen Bildern, die sich drehen und wenden oder auseinander nehmen lassen, wird der Besucher am Ort der Präsentation, unmittelbar vor dem Exponat, den Gegenstand erforschen können. Am selben Ort ist inzwischen auch die Darstellung des Gegenstands in seiner ursprünglichen 'historischen' Umgebung oder in praktischem Gebrauch denkbar: Bewegte und bewegliche Bilder erscheinen und verschwinden wieder.

In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der *Hochschule für Gestaltung und Kunst* in Basel arbeitet *gart* an der Entwicklung von Inhalten und gestalterischem Vokabular für eine 'Augmented Reality'. Im Jahr 2003 wurde der Augmented-Reality-Raum "Livingroom I" realisiert und zunächst auf der inhaltlichen Ebene mit den Möglichkeiten virtueller Welten experimentiert. "Livingroom I" ist technisch so ausgestattet, dass seine Besucher nicht nur mit der realen Umgebung, sondern im Durchschreiten des Raums auch mit einer virtuellen Welt interagieren können. Noch funktioniert die Lösung nur mithilfe sichtbarer und schwerer Technik. Die virtuellen Bilder lassen sich nur durch eine Brille sehen und sind auf einen begrenzten Bereich (je nach Lösung 42° oder 60°) des Sichtfeldes beschränkt, sodass die Realität nicht vollkommen überzeugend überlagert werden kann. Noch spielt sich zwischen Augen und Realität ein Film – etwa wie auf einer transparenten Leinwand – ab. Die Forschungsarbeit zusammen mit der *Hochschule für Gestaltung und Kunst* schreitet jedoch voran. Heute befindet sich das Projekt in der zweiten Forschungsphase, in der eine Toolbox für die praktische Anwendung in Ausstellungen und im öffentlichen Raum entwickelt werden soll.

Unser Ziel ist es, Exponate mit virtuellen Bildern überlagern zu können, sodass verborgene Teile der Gegenstände zum Vorschein gebracht werden: das Innere eines Uhrwerks, die Vorzeichnung eines Gemäldes, die Konstruktion eines Bauwerks sollen vor den Augen des Besuchers im Angesicht des Exponats erscheinen können.

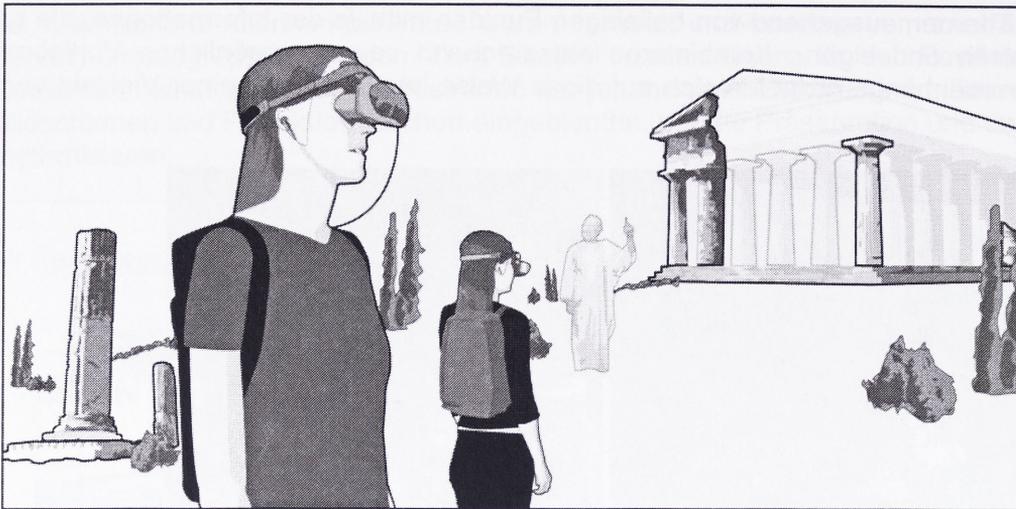


Abbildung 5 – Möglichkeiten der Visualisierung historischer Orte und Personen mit dem Augmented-Reality-Guide 'tegoro ar200'

Darüber hinaus streben wir an, den Besucher auch innerhalb des virtuellen Gegenstandes interagieren lassen zu können. Unsere Vision ist eine mehrschichtige Ausstellung, in der neben den realen Gegenständen auch veränderbare virtuelle 'Exponate' zu sehen sind. Ausgehend von den realen Exponaten, die im Museum in der Regel noch immer bewegungs- und lautlos in Vitrinen liegen, soll die virtuelle Ausstellung dem Besucher die Gelegenheit bieten, diese Gegenstände zu erforschen und sie in Gebrauch zu sehen, um so die Funktionen, das Innenleben, den Klang der Gegenstände erfassen zu können.

Smart Information Periphery®

Zur Ermöglichung einer flexiblen personen- und exponatbezogenen Vermittlung, wie sie beispielsweise im Schweizer Pavillon praktiziert wurde, hat *gart* Smart Information Periphery® (sip) entwickelt. sip stellt ein Konzept auf inhaltlicher und technischer Basis dar. Es beinhaltet die Durchdringung von realem Aktionsraum und virtuellem Interaktionsraum. In technischer Hinsicht bietet es eine Vernetzung aller Medienkomponenten mit offenen und standardisierten Protokollen. Hinter dem Begriff 'smart' verbirgt sich eine Interaktion dritten Grades; ein lernfähiges System. Zunächst wird das Verhalten des Besuchers (seine Bewegungen und Interaktion) registriert und ausgewertet. Die gesammelten Daten bilden die Grundlage für die Berechnung des benutzerspezifischen Informationsangebots und der vom Verhalten des Besuchers abhängenden Adaption der Umgebung (device und Medienraum). So erhält der Besucher im Laufe seines Rundgangs ein auf ihn persönlich zugeschnittenes Angebot bzw. Erlebnis.

Bei erweitertem Aktionsradius und längerer Interaktionsdauer steigen – wie im Falle unserer in Planung befindlichen 'City Guides' (Elektronischen Stadt- und Kulturführer) – die Anforderungen an die Lernfähigkeit des Systems erheblich. Damit das System funktioniert, muss eine auf das Angebot bezogene Reaktion des Benutzers herausgefordert werden. Denn adaptive Systeme können nur dann lernen, wenn sie eine Rückmeldung erhalten. Das heißt aber auch, dass die Interaktion möglichst einfach und beiläufig verlaufen können muss. Aus dem Grund arbeiten unsere Interaktionsdesigner immer projektbezogen an der jeweils passenden Ausgestaltung der Systeme. In Bezug auf die informationstechnologische Vorbereitung der Lernfähigkeit von sip in Ausrichtung an größeren Umgebungen stehen wir noch am Anfang. Der Erfolg der sprechenden Taschenlampe im Schweizer Expo-Pavillon bestärkt uns aber darin, dass mit dieser Ausrichtung unserer Arbeit die Vermittlungstechnik der Zukunft entsteht.

Literatur

- 1) Hermann Auer (Hrsg.), Chancen und Grenzen moderner Technologien im Museum, München 1986
- 2) Hubert Burda (Hrsg.), Christa Maar, Iconic Turn: Die Neue Macht der Bilder, Köln 2004
- 3) Peter Eisenhardt, Dan Kurt, Emergenz und Dynamik, Cuxhaven 1993
- 4) Vilem Flusser, Vom Unterworfenen zum Entwerfen von Gewohnen, in: Arch +, Nr. 111, März 1992, S. 56-57
- 5) Ch. G. Langton (Hrsg.), Artificial Life, Redwood City, CA 1989
- 6) Lauritz L. Lipp, Interaktion zwischen Mensch und Computer im Ubiquitous Computing, Münster 2004
- 7) Ezio Mazini, Artefacts. Vers une nouvelle ecologie de l'environnement artificiel, Paris 1990
- 8) Malcolm McCullough, Digital Ground: Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing, Cambridge (Massachusetts) / London 2004
- 9) Johan Redström, Designing Everyday Computational Things, Dissertation, Göteborg 2001
- 10) Leo Szillard, Über die Entropieverminderung in einem thermodynamischen System bei Eingriffen intelligenter Wesen, Zeitschrift für Physik (1929) 23, S. 840-856
- 11) John Thackara, In the bubble: designing in a complex world, Cambridge (Massachusetts) / London 2005
- 12) Peter Weibel, Die virtuelle Stadt im telematischen Raum: Leben im Netz und in Online-Welten, Wien 1995 (Online: <http://members.inode.at/give/give/gv95/weibelec.htm>)
- 13) Peter Weibel, Virtuelle Architektur, in: Programmzeitschrift zum Steirischen Herbst "Chaos", Graz 1989