

Wirkung der Interaktivität von Multimedia in einer naturkundlichen Ausstellung

Darstellung eines Untersuchungsdesigns

Jochen Dahnke & Wolfgang Böhme

JochenDahnke@gmx.de – W.Boehme.ZFMK@uni-bonn.de

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK)
Adenauerallee 160, 53113 Bonn

Zusammenfassung

Multimedia Kiosk-Systeme sind in modernen naturkundlichen Ausstellungen sehr verbreitet. Dennoch gibt es wenig wissenschaftliche Erkenntnisse über ihre optimale Gestaltung und Verwendung.

In dieser Arbeit soll untersucht werden, wie die Interaktivität von Kiosk-Systemen gestaltet werden kann, um bei Besuchern situationales Interesse zu wecken. Dazu werden drei unterschiedlich interaktive Versionen eines Kiosk-Systems erstellt und an Besuchern des Bonner zoologischen Forschungsmuseums Koenig getestet. Das situationale Interesse der Besucher wird mit Hilfe von Beobachtungen und Fragebögen erhoben.

Die Arbeit befindet sich derzeit im Stadium der formativen Evaluation der Software für die Kiosk-Systeme.

Abstract

Multimedia Kiosk-Systems are very common in modern natural history exhibitions. Yet there is little scientific knowledge about their ideal design and usage.

The aim of this project is to find out how the interactivity of kiosk systems may be arranged to arouse the visitors' situational interest. For that purpose three kiosk versions are programmed, each at a different level of interactivity. These versions are then tested on visitors of the zoological science museum Koenig in Bonn. The situational interest of the visitors is measured by observations and questionnaires.

At the moment, the project is in the stadium of the formative software evaluation.

1 Einleitung

Museen sind für viele Besucher ein Ort der Freizeitgestaltung. Dennoch ist es gerade für naturkundliche Ausstellungen eine wichtige Aufgabe, einen Beitrag zur Umweltbildung zu leisten (NAUMANN et al. 1994). Das Wecken von Interesse für biologische Themen spielt also eine zentrale Rolle bei der Gestaltung moderner Ausstellungen.

Multimedia-Kiosk-Systeme sind – wenn auch nicht unumstritten – mittlerweile fester Bestandteil vieler Ausstellungen. Da es bisher aber nur wenige Erkenntnisse zur Multimedia-Didaktik im Rahmen von Ausstellungen gibt, soll mit dieser Arbeit untersucht werden, wie die Interaktivität solcher Kiosk-Systeme zur Interessengenese beitragen kann.

Um den Stand der Forschung auf diesem Gebiet zu ermitteln, wurde zunächst die entsprechende Literatur aus verschiedenen Fachgebieten zusammengetragen und analysiert. Zu nennen sind hier insbesondere die Usability-Forschung und Mensch-Maschine-Interaktionsforschung, die didaktische und psychologische Forschung sowie einige Arbeiten, die das Thema „Interaktivität“ aus wirtschaftlichen Perspektiven beleuchten, z. B. um den kommerziellen Erfolg von Internetseiten zu optimieren.

Auf Basis dieser Literaturanalyse wurde dann mit der Konzeption und Programmierung der Test-Terminals begonnen.

2 Theoretische Grundlagen

In der vorliegenden Arbeit sind die Themen „Multimedia“, „Kiosk-Systeme“, „Interaktivität“ und „Interesse“ von zentraler Bedeutung. Da diese Bezeichnungen in vielfältigen Zusammenhängen und daher oft mit unterschiedlichen Bedeutungen verwendet werden, sollen sie zunächst näher untersucht werden.

2.1 Multimedia

Der Begriff „Multimedia“ ist in den letzten Jahren zu einem wichtigen Schlagwort geworden – 1995 war dieser Begriff gar „Wort des Jahres“ (GESELLSCHAFT FÜR DEUTSCHE SPRACHE 1995). Eben dieser Charakter eines Schlagwortes sorgt im wissenschaftlichen Kontext für einige Schwierigkeiten. Für „Multimedia“ werden zum Teil unterschiedliche Definitionen verwendet, je nachdem von welcher Richtung aus man sich dem Thema nähert.

Viele dieser Definitionen leiden darunter, dass auch ihre Bestandteile nicht trennscharf genug sind. Wenn z. B. wie bei HORNING (1994) von der Integration von Text, Graphik, Pixelbild, Video und Audio die Rede ist, so können die Komponenten dieser Definition zum Teil unterschiedlich verstanden werden: Beispielsweise kann eine vom Sinn her als „Graphik“ eingesetzte Abbildung von einem technischen Standpunkt aus als „Pixelbild“ bezeichnet werden, und so ein völlig anderer Aspekt gemeint sein. Mit „Audio“ kann sowohl gesprochener Text gemeint sein als auch Geräusche oder Musik.

Für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung ist eine differenziertere Betrachtung, wie sie WEIDENMANN (1997) vornimmt, hilfreich.

Demnach müssen die technische Ebene des Mediums, der benutzte Sinneskanal, die Botschaft sowie deren Codierung unterschieden werden. Multimediale Anwendungen zeichnen sich nach WEIDENMANN (1997, 66f.) dadurch aus, dass sie wegen ihrer technischen Beschaffenheit eine

- Multicodierung ermöglichen, d. h., es kann bildlich, sprachlich und/oder mathematisch gearbeitet werden. Außerdem ist eine
- Multimodalität möglich, d. h., verschiedene Sinnesmodi wie Sehen, Hören und/oder Tasten können gleichzeitig angesprochen werden.

2.2 Kiosk-Systeme

Ein wichtiger Aspekt einer Multimedia-Anwendung ist das Umfeld, in dem sie eingesetzt wird. In der bisher vorliegenden Literatur wird hauptsächlich von Anwendungen ausgegangen, die an einem „normalen“ Computer-Arbeitsplatz (z. B. an einem Schreibtisch) stattfinden.

Als „Kiosk“ bezeichnet man hingegen in der Regel stationäre Computer-Terminals, die für den Einsatz an öffentlich zugänglichen Stellen konzipiert wurden (MAGUIRE 1999).

Die auf solchen Systemen angebotenen Software-Inhalte müssen die jeweilige Funktion, die der Kiosk übernehmen soll, die Zielgruppe und die Situation, in der eine Benutzung stattfindet, berücksichtigen. Grundsätzlich ist es möglich, jede beliebige Anwendung, die auf einem normalen PC läuft, auch auf einem Kiosk zu betreiben. Dies ist in der Praxis manchmal zu finden, auch wenn ein solcher Ansatz nur in seltenen Fällen zweckmäßig ist. Kiosk-Software bedarf also in der Regel einer sorgfältigen Anpassung an den jeweiligen Einsatz des Terminals.

2.3 Interaktivität

Eine zentrale Eigenschaft von Multimedia, die oft zur Definition herangezogen wird, ist die Interaktivität. Zunächst ist festzustellen, dass es keine Definition von „Interaktivität“ gibt, die von allen Fachrichtungen akzeptiert wird (HAACK 1997).

MCMILLAN & HWANG (2002) bezeichnen den Begriff Interaktivität als „häufig un- oder unterdefiniert“ und sammeln eine Vielzahl unterschiedlicher Beschreibungen von „Interaktivität“ aus verschiedenen Veröffentlichungen. Dabei wird deutlich, dass sich diese Beschreibungen klassifizieren lassen:

Es gibt Definitionen, die sich auf den *Prozess* der Interaktion beziehen, so z. B. von GUEDEI et al. (1980) als „a style of control“ oder von HAECKEL (1998) „the essence of interactivity is exchange“. Andere, wie z. B. JENSEN (1998) stellen die Features, die *auszeichnenden Merkmale* interaktiver Anwendungen in den Mittelpunkt: „Interactivity may be defined as: a measure of media’s potential ability to let the user exert an influence on the content and/or form of the mediated communication“ (JENSEN 1998, 7). Eine dritte Möglichkeit ist es, den Schwerpunkt der Definition auf das zu legen, *was der Benutzer wahrnimmt*, so z. B. SCHUMANN et al. (2001): „Ultimately it is consumer's choice to interact, thus Interactivity is a characteristic of the consumer and not a characteristic of the medium. The medium simply serves to facilitate the interaction.“.

Interaktion lässt sich also beschreiben als:

- Vorgang,
- Eigenschaft und
- Wahrnehmung

KIRSCH (1997) stellt fest, dass sich die Theorien zur Interaktivität in einem frühen Entwicklungsstadium befinden. Dem Thema nähern sich verschiedene Arbeiten aus unterschiedlichen Fachgebieten wie der Psychologie, der Software-Ergonomie, dem Internet-Marketing und der Didaktik.

Didaktische Überlegungen zu Interaktivität

Die didaktischen Arbeiten rücken die Bedeutung von Interaktivität für den Lernerfolg in den Mittelpunkt.

STRZEBKOWSKI (1997) stellt fest, dass Lernen mit Multimedia einem autonomen und individuellen Lernen sehr entgegenkommt. Er spricht von einer „Individualisierung des Wissenserwerbs“ und unterstreicht, dass jeder Lernende sein eigenes Lerntempo und seinen eigenen Lernweg bestimmen kann

(STRZEBKOWSKI 1997, 269). Aus den Erkenntnissen verschiedener Motivationsstheorien stellt er einen Leitfaden für die Gestaltung von Lernsoftware zusammen. In diesem Leitfaden werden die Möglichkeiten deutlich, die Multimedia für das Lernen bietet:

Leitfaden für die Gestaltung moderner Lernsoftware (nach STRZEBKOWSKI 1997):

- Einbettung des Lerngegenstandes in authentische und komplexe Situationen, in die dann die Lernenden versetzt werden
- Konfrontation der Lernenden mit mehreren Perspektiven und Kontexten eines Sachverhaltes
- Vorwiegend explorative und assoziative Vorgehensweise bei der Erschließung neuer Informationen
- 'Learning by doing' – Lernen direkt in der Aktion

Darüber hinaus unterscheidet STRZEBKOWSKI zwei Arten von Interaktivität, wobei er aber anmerkt, dass der Übergang zwischen beiden fließend ist. *Steuerungsinteraktivität* bezeichnet die Möglichkeit, Navigations- und Systemfunktionen zu kontrollieren. Dazu zählt das Blättern von Seiten, das Auslösen von Aktionen oder Starten eines Abspielvorgangs.

- **Didaktische Interaktivität** bezeichnet die Möglichkeit, kontext- und bedarfsorientiert z. B. unterstützende Dialogfunktionen nutzen zu können.

Neben dieser Einteilung gibt es noch Überlegungen dazu, welche Rolle das Individuum, das in Interaktion mit der Software tritt, für die dabei stattfindende Interaktivität und den Lernerfolg einnimmt. So sammelt CHEN (2002) empirische Befunde, nach denen nicht alle Lernenden von Interaktivität profitieren. Zur Erklärung führt CHEN (2002, 450f.) individuelle Unterschiede des „cognitive style“ an, und verweist auf das Konzept der „Field Dependence“ von WITKIN & ASCH (1948).

MÖLLER & MÜLLER-KALTHOFF (2000) haben herausgefunden, dass Versuchspersonen, die stark zielorientiert mit einer Software umgehen, stärker von vernetztem Hypertext profitieren.

Die verschiedenen Erkenntnisse aus der Didaktik-Forschung über Interaktivität geben Anlass zu der Vermutung, dass mit bestimmten Formen von Interaktivität den modernen Ansichten über das Lernen auf der Basis des Konstruktivismus entsprochen werden kann. Sie fördern die Hoffnung, dass interaktive Multimedia-Terminals den Lernerfolg einer Ausstellung – zumindest für einen Teil der Besucher – steigern können.

Psychologische Begriffe zur Interaktivität

Die Interaktivitätsforschung hat einige Begriffe und Größen definiert, um Interaktivität zu beschreiben und zu optimieren. Etliche davon finden oft Anwendung und zum Teil ihren Ursprung in der Software-Ergonomie.

Wichtige Größen für Interaktivität sind nach einer Zusammenfassung von TEO et al. (2002):

- **Utility** bezeichnet die Nützlichkeit, also wie weit ein System das bietet, was es soll, wie sehr es seinen Aufgaben gerecht wird.
- **Usability** beschreibt die Benutzbarkeit, also wie gut ein solches System vom Benutzer zu bedienen ist.
- **Effectiveness** beschreibt die Genauigkeit und Vollständigkeit, mit der der Benutzer sein Ziel erreicht.
- **Efficiency** ist die Effektivität pro betriebenen Aufwand.
- Zusätzlich spielen nach TEO et al. (2002) die Begriffe „open endedness“, „playfulness“ und „novelty“ häufig eine entscheidende Rolle.

Neben diesen Größen finden sich in verschiedenen Arbeiten noch Ansätze zur weiteren Bestimmung von Interaktivität. In älteren Arbeiten wurde vor allem mit Größen gearbeitet, die sich auf das Input-Output-System bezogen, z. B. „Möglichkeit der Klicks pro Fläche“ (SHNEIDERMAN 1997). In späteren Veröffentlichungen wurden hingegen häufig ausführliche Feature-Listen benutzt. In ihnen sind Komponenten, die Interaktivität ausmachen, aufgeführt. Es herrscht also die „Features“-Perspektive auf Interaktivität. Diese Listen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und sind durch eine starke Heterogenität gekennzeichnet. Beispiele für solche Sammlungen bieten die Arbeiten von GHOSE & DOU (1998), CHOU (2003) oder KRISTOF & SATRAN (1995). Die Liste von KRISTOF & SATRAN (1995) ist allgemeingültig, da sie sich vor allem auf die Steuerungsinteraktivität und technische Aspekte konzentriert. Es wird darin versucht, die Features nach aufsteigender Interaktivität zu sortieren, dies wird mit den wachsenden Kontrollmöglichkeiten des Benutzers begründet. Eine entscheidende Stärke dieser Skala ist daher, dass es möglich wird, verschiedene Software-Designs im Grad ihrer Interaktivität zu vergleichen und zu staffeln. Diese Skala soll für die vorliegende Arbeit die Basis für die Operationalisierung von Interaktivität sein.

Tab. 1: Grade der Interaktivität nach KRISTOF & SATRAN (1995).

Available control	Example of Interaction	 <p>Increasing Level of Interactivity as User Control Increases</p>
Control over pace	Click to advance to the next thing	
Control over sequence	Choose where to go at any time	
Control over media	Start/Stop video; search text; scroll or zoom the view	
Control over variable.	Change the outcome of a chart; customize a database search	
Control over transaction	Enter a password; send a message	
Control over objects	Move things around screen	
Control over simulation	Change the perspective of view or the course of action	

Die Kiosk-Umgebung bedarf bei der Umsetzung von Interaktivität einiger besonderer Überlegungen. Die wichtigste ist dabei zunächst die Tatsache, dass das Publikum an einem Kiosk gerade in naturkundlichen Ausstellungen besonders heterogen ist. Es kommen Besucher aus allen Altersstufen und sozialen Schichten. Entsprechend unterschiedlich sind die Vorkenntnisse, die die Besucher besitzen – sowohl über die technische als auch über die inhaltliche Seite der Angebote. Da ein Museum aber eine möglichst breite Schicht seiner Besucher erreichen möchte (NAUMANN et al. 1994), müssen die Kioske in der Ausstellung so gestaltet sein, dass auch unerfahrene Benutzer damit zurechtkommen.

2.4 Interesse

Den theoretischen Rahmen für die Überlegungen zum Interesse bildet für die vorliegende Arbeit die Münchener Interessentheorie. In ihr stellt KRAPP (1992) zwei Arten von Person-Gegenstands-Relationen vor: **individuelles und situationales Interesse**.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen individuellem und situationalem Interesse ist die zeitliche Ausdehnung. Individuelles Interesse ist fest in der Persönlichkeit verankert, situationales Interesse tritt zunächst nur innerhalb einer Situation auf. Aus solchen Situationen kann dann unter bestimmten Umständen ein länger anhaltendes Interesse entstehen. Wird ein erster Kontakt mit einem Thema als positiv empfunden, kann dies zu einer erneuten Person-

Gegenstands-Auseinandersetzung führen, in deren Verlauf weitere positive Erfahrungen und neues Wissen über den Gegenstand gesammelt werden.

Die positiven emotionalen Erregungszustände bei der Beschäftigung mit einem Interessensgegenstand führen, so wurde neurobiologisch nachgewiesen, zu einer Steigerung der Behaltensleistung und einer besseren Nutzung des Leistungspotenzials (SPITZER 2002; SINGER 2002).

Situationales Interesse kann also Auslöser für eine positive Rückkopplungsschleife sein, die zur Entwicklung von individuellem Interesse führt. Auf diesem Weg werden verschiedene Stufen der Interessenentwicklung durchlaufen. Man spricht hierbei auch in Anlehnung an das Motivationskonzept der Theorie der Selbstbestimmung (DECI & RYAN 1993) von „Internalisierung“.

Um die Rückkopplungsschleife der Interessenentwicklung im Museum weiter in Gang zu bringen, ist es ein wichtiges Ziel, für eine Ausstellung situationales Interesse zu wecken. Die theoretischen Überlegungen legen nahe, dass Multimedia dazu ein geeignetes Mittel sein könnte, besonders wegen der Möglichkeiten zur Interaktivität. Die zahlreichen Anwendungen von Multimedia in verschiedensten Museen (COMPANIA MEDIA 1998) zeigen deutlich, dass dies offenbar eine weit verbreitete Hoffnung ist, auch wenn darüber keineswegs Einigkeit besteht.

3 Forschungshypothesen

In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, wie Interaktivität von Multimedia-Terminals und situationales Interesse in einer Ausstellung zusammenhängen.

Hypothese 1:

- Es gibt ein optimales Maß an Interaktivität, das ein Maximum an situationalem Interesse bei den Besuchern hervorruft.

Diese Annahme geht davon aus, dass das Optimum an Interaktivität für eine breite Masse des Museumspublikums gleich ist. Für eine Ausstellungsgestaltung wäre dieser Fall äußerst hilfreich, würde es doch bedeuten, dass ein Terminal so gestaltet werden kann, dass es für einen Großteil der Besucher passend funktioniert.

Im Hinblick auf die starken Unterschiede, die zwischen Museumsbesuchern bestehen, soll aber im Auge behalten werden, dass es vielleicht ein Optimum gibt, das zwar nicht für alle Besucher, aber zumindest für einen definierbaren

Teil der Besucher gilt. Auch ein solches Ergebnis wäre für die Ausstattungs-gestaltung hilfreich. Es wäre möglich, Multimedia gezielt auf einzelne Zielgruppen anzupassen und diese so spezifisch anzusprechen. Einen Hinweis auf ein solches Vorgehen liefern SERELL & RAPHLING (1992), indem sie ausdrücklich darauf hinweisen, dass bei der Gestaltung von Multimedia-Terminals die 10- bis 12-Jährigen als Zielgruppe beachtet werden sollten. Die jungen Teenager sind oft leichter über dieses technische Medium erreichbar als über andere Bestandteile der Ausstellung. Ein Optimum an Interaktivität zu finden, das beispielsweise nur für diese Zielgruppe gilt, wäre also für die Ausstellungspraxis durchaus auch eine große Hilfe. Bei Nicht-Erfüllung von Hypothese 1 wäre folgende Hypothese 2 zu prüfen:

Hypothese 2:

- Es lassen sich verschiedene Zielgruppen identifizieren, für die jeweils ein optimales Maß an Interaktivität ermittelt werden kann, welches ein Maximum an situationalem Interesse hervorruft.

Zur Überprüfung dieser Hypothese ist es nötig, eine Zielgruppe als solche zu identifizieren. Was sind also die gemeinsamen Eigenschaften der Besucher, die von hoher Interaktivität profitieren oder nicht profitieren? Durch welche Gemeinsamkeit ist ihre Gruppe gekennzeichnet? Um das herauszufinden, müssen Merkmale, die eine Zielgruppe kennzeichnen könnten, bei der Messung mit erhoben werden.

4 Methodik

Die Untersuchung findet an den im Museum Koenig vorhandenen Multimedia-Terminals statt. Sie werden dazu mit neuer Software ausgestattet. Zunächst musste hierfür ein thematischer Inhalt für die neuen Terminal-Versionen gefunden werden. Um den Zusammenhang zur Ausstellung zu erhalten, sollte es sich dabei um ein Exponat handeln, das im neu gestalteten Museumsteil „Savanne“ zu sehen ist.

4.1 Ermittlung des Themas für die Terminals

Bei dem Auswahl-Prozess für das thematisch behandelte Tier ist die Fragestellung der vorliegenden Arbeit nach dem veränderten situationalen Interesse zu berücksichtigen. Da die Entwicklung von Interesse in Abhängigkeit vom Grad der Interaktivität erfasst werden soll, ist es wichtig, dass der Inhalt der Terminals keinen zu großen konfundierenden Einfluss auf das Interesse hat. Es wird

also eine Tierart aus der Ausstellung gesucht, die bei den Besuchern nicht von vorne herein mit zu großem Interesse belegt ist, aber die Besucher auch nicht langweilt, so dass sie sich gar nicht damit beschäftigen möchten.

Als Ergebnis einer Befragung von 26 Besuchern wurde die Impala als optimaler Inhalt für die Terminals ermittelt. In der Savannen-Ausstellung des Museums ist diese Gazellenart mit sechs Exponaten vertreten.

4.2 Die Terminal-Versionen

In allen Terminal-Versionen geht es um anatomische und physiologische Aspekte der Impalas. Diese sind dabei so ausgewählt, dass sie vor allem die Merkmale der Tiere berücksichtigen, die an den Exponaten besonders auffällig sind.

Die in der Ausstellung behandelten Themen stellen alle stark in sich geschlossene Informationseinheiten dar. Sie bauen nicht aufeinander auf, so dass sie in jeder beliebigen Reihenfolge betrachtet werden können, ohne dass es Probleme mit dem Gesamtverständnis gibt. Diese Form der Darstellung ist zum einen nötig, um zu verhindern, dass ein fehlender „didaktischer roter Faden“ als konfundierende Variable das Ergebnis verfälscht, zum anderen sollen die Museumsterminals, gerade weil sie oft nur sehr kurz benutzt werden, einer „browsenden“ Benutzung entgegen kommen.

Version A: wenig Interaktivität

Diese Terminal-Version stellt einen extremen Fall dar: die Möglichkeiten an Interaktivität sind auf ein Minimum reduziert, so dass es für den Benutzer nur einen möglichen Weg gibt, durch den Terminal-Inhalt zu navigieren. Aus der Features-Liste von KRISTOFF & SATRAN (1995) ist also nur der Punkt „control over pace“ erfüllt (Tab. 2).

Version B: aktueller Standard

Mit dieser Terminal-Version wird versucht, dem aktuellen Standard für Multimedia-Terminals in naturkundlichen Ausstellungen nahe zu kommen.

Die Medien-Steuerung auf dieser Terminal-Version B beschränkt sich auf das Starten von Videos und Animationen, aber der Benutzer kann sehr viel stärker als bei Version A seinen eigenen Weg für die Betrachtung bestimmen.

Aus der Features-Liste von KRISTOFF & SATRAN (1995) sind die ersten drei Punkte erfüllt: „Control over pace“, „Control over sequence“ und „Control over media“ (Tab. 2).

Tab. 2: Umsetzung der Grade von Interaktivität nach dem Schema von KRISTOF & SATRAN (1995).

Available control	Example of Interaction
Control over pace	Die Kontrolle über den jeweils nächsten Schritt ist schon dadurch gegeben, dass der Benutzer über die aktiven Bereiche in die Terminal-Software eingreifen kann.
Control over sequence	Die Kontrolle über die Sequenz wird dadurch gewährleistet, dass der Benutzer jederzeit auswählen kann, mit welchem Thema er sich beschäftigen möchte.
Control over media	Die Mediensteuerung wie Vor- und Zurückspulen, Start, Neustart, Stopp und Pause gewährleistet die Kontrolle über die Medien.
Control over objects	Die Kontrolle über Bildschirm-Objekte wird über eine „drag and drop“ – Steuerung des Bildschirm-Ausschnitts erreicht. Damit ist auch die Kontrolle über eine Simulation gegeben.
Control over simulation	

Version C: hohe Interaktivität

Die Features nach dem Schema von KRISTOF & SATRAN (s. Tab. 2) sollen auf diesem Terminal realisiert werden, um ein möglichst hohes Maß an Interaktivität zu erreichen.

All diese Features sind so implementiert, dass sich am präsentierten Inhalt des Terminals in den Versionen B und C nichts gegenüber der Version A ändert. Lediglich die Möglichkeiten zur Kontrolle der Darstellung werden massiv erweitert und damit der Grad der möglichen Interaktion erhöht.

4.3 Messung der abhängigen Variablen „situationales Interesse“

Die Untersuchungen werden an Besuchern durchgeführt, die von sich aus ins Museum Koenig kommen. Es wird also keine „künstliche“ Gruppe für die Untersuchung gebildet. Auch sollen nur die Besucher befragt werden, die von sich aus Gebrauch von den Multimedia-Terminals machen. Dieses Vorgehen birgt wesentliche Vorteile. Man gewinnt Daten von genau den Menschen, über die es interessant ist, eine Aussage zu machen, nämlich die, die wirklich von sich aus ein multimediales Angebot in einem Museum nutzen.

Weiterhin schafft diese „Auswahl“ bzw. Selbstselektion an Probanden die Möglichkeit, dass die Museumsbesucher völlig unbeeinflusst von der Datenerhebung mit den Terminals umgehen.

Elektronische Erhebung

Die Daten, die durch die Benutzung der Terminals anfallen, werden direkt auf dem Computer gespeichert. Dabei wird aufgezeichnet, welche Schaltfläche des Terminals zu welchem Zeitpunkt betätigt wird. So kann aus diesen Daten der genaue Ablauf der Benutzung rekonstruiert werden.

Beobachtung

Schon um festzustellen, wann die Benutzung durch einen Besucher endet und ein anderer an das Terminal herantritt, ist es nötig, dass die Besucher bei ihrer Beschäftigung mit der Technik beobachtet werden.

Die Beobachtung erfolgt in der Ausstellung in großem Abstand, so dass die Besucher dies nicht bemerken. So ist sichergestellt, dass die Beobachtung keinen Einfluss auf ihr Verhalten an den Terminals hat. Um festzustellen, welche Seiten oder Aktivitäten auf dem Terminal welches Verhalten auslösen, ist es dem Beobachter zusätzlich zur automatischen Aufzeichnung dieser Daten über eine tight-VNC-Verbindung möglich, jederzeit auf einem eigenen Rechner zu erkennen, was auf dem Bildschirm des Terminals passiert, ohne dass die Besucher dies mitbekommen.

Das Verhalten der Besucher während ihrer Auseinandersetzung mit den Terminals soll als Indikator für ihr Interesse dienen.

Soziales Verhalten als Indikator für Interesse

Viele Besucher kommen in Gruppen ins Museum Koenig, sehr oft sind diese Gruppen von ihrer Altersstruktur her sehr heterogen und oft sind Kinder dabei. Im Verlauf des Museumsbesuches teilen sich diese Besuchergruppen manchmal auf oder beschäftigen sich gemeinsam mit einem Exponat. In jedem Fall gibt es unter den Angehörigen dieser Gruppen in der Regel eine rege soziale Interaktion. Diese Interaktionen könnten Anhaltspunkte für entwickeltes Interesse bei der Terminal-Benutzung liefern. Nachfolgend einige Situationen, die häufig beobachtet wurden:

- Ein Besucher beschäftigt sich mit einem Terminal, ein anderes Mitglied der Gruppe kommt dazu und versucht ebenfalls, das Terminal zu bedienen. Wie verhalten sich die Besucher dabei? Gibt der erste Besucher nach und überlässt dem Neuankömmling das Feld oder verteidigt er seine Position als „Bediener“ der Terminals? Zeigt er dem Neuankömmling etwas, was er in der Software entdeckt hat? Reden die beiden dabei miteinander? Wird Bezug auf die Ausstellung genommen und auf Exponate gedeutet?

- Der Besucher, der sich mit einem Terminal beschäftigt hat, holt oder ruft während der Benutzung einen seiner Begleiter zu sich ans Terminal.
- Ein Besucher, der zuvor ein Terminal benutzt hat, empfiehlt einem seiner Begleiter, sich das auch mal anzusehen oder schickt ihn an ein Terminal.

Erkundungsverhalten als Indikator für Interesse

Wenn die Beschäftigung mit dem Terminal Interesse am Thema „Impala“ weckt, kann eine Auseinandersetzung mit dem Interessengegenstand selbst die Folge sein. In der Ausstellung kann diese Fortsetzung der Auseinandersetzung auf verschiedenen Wegen erfolgen.

- Die Ferngläser, die an jedem Terminal angebracht sind, ermöglichen auf einfache Weise eine solche Auseinandersetzung. Wenn ein Besucher also dieses Fernglas benutzt, während oder nachdem er sich mit dem Terminal beschäftigt, kann dies als Hinweis auf entstandenes Interesse gewertet werden.
- Ein weiteres mögliches Verhalten ist, dass der Besucher den Weg zurück in den Ausstellungsteil Savanne antritt und sich das Exponat noch einmal aus der Nähe ansieht.
- Wenn ein Besucher den Eindruck gewonnen hat, dass er von der Benutzung eines Terminals profitieren konnte, es ihm Spaß gemacht hat, dann ist zu erwarten, dass er erneut die Auseinandersetzung mit einem Terminal sucht. Da die Terminals im ersten Stock relativ dicht beieinander liegen und jeweils auch gut zu sehen sind, kann ein interessierter Besucher von einem Terminal zum nächsten gehen.

Aus der Kombination der elektronisch erhobenen Daten und der Beobachtungen kann man einige Größen ermitteln, die schon von SANDIFER (2003) benutzt wurden, um Aussagen über die Attraktivität von Exponaten zu machen. Er definierte dazu:

- „Attracting power“ ist die Anzahl der Besucher, die an einem Exponat stehen bleiben, pro Gesamtbesucherzahl.
- „Average holding time“ ist die durchschnittliche Zeit, die ein Benutzer mit einem Exponat zubringt. Als Benutzer werden dabei nur Besucher gewertet, die sich mindestens 5 Sekunden mit einem Exponat beschäftigen.
- SANDIFER (2003) benutzt die reine Zeit, die ein Besucher an einem Exponat verbringt, als ein Maß für das hervorgerufene situative Interesse.

Befragung

Zur Datenerhebung werden die Besucher nach Abschluss ihrer Interaktion mit dem Terminal angesprochen und befragt. Dabei kommt ein Fragebogen zum Einsatz, mit dem das situationale Interesse der Besucher ermittelt wird. Dieser Fragebogen dient zusätzlich zur Erfassung der Faktoren, die für das Ermitteln der unter „Hypothesen“ beschriebenen Gruppen nötig sind. Außerdem dienen sie zur Kontrolle der Beobachtungsdaten. Erhoben werden unter anderem: Geschlecht, Alter, Gruppen-Zusammensetzung, Anzahl der vorherigen Besuche im Museum Koenig, Bildungsstand, Beruf, Was wurde an Information von den Terminals mitgenommen.

5 Ausblick

Mit dieser Arbeit soll herausgefunden werden, wie in einem naturkundlichen Museum – einem wichtigen Ort der Umweltbildung – die Interaktivität von Multimedia Terminals gestaltet sein muss, um den didaktischen Erfolg der Ausstellung zu unterstützen. Wie weit lassen sich Erfahrungen, die mit multimedialen Lernprogrammen und in der Software-Ergonomieforschung gesammelt wurden, auf die Situation an Museums-Kiosksystemen übertragen?

Zum jetzigen Zeitpunkt der Untersuchung befinden sich die drei Terminal-Versionen in der formativen Evaluation, der Fragebogen wird konzipiert und ein Beobachtungsleitfaden erstellt. Die nächsten Schritte sind das Testen des Fragebogens und des Beobachtungsleitfadens.

Literatur

- CHEN, S. (2002): A cognitive model for non linear learning in hypermedia programmes. *British Journal of Educational Technology* **33** (4), 449-460.
- CHOU, C. (2003): Interactivity and interactive functions in web based learning systems: a technical framework for designers. *British Journal of Educational Technology*, 265-279.
- COMPANIA MEDIA (1998): Neue Medien in Museen und Ausstellungen. Einsatz – Beratung – Produktion. Transcript Verlag, Bielefeld.
- DECI, E.L. & R.M. RYAN (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *ZfPäd.* **39** (2), 223-237.
- GHOSE S. & W. DOU (1998): Interactive Functions and their Impacts on the Appeal of Internet Presence Sites. *Journal of Advertising Research*. March, April.
- GUEDI, R.A., P.J.W. TENHAGEN, F.R. HOPGOOD, A. TUCKER & D.A. DUCE (1980): *Methodology of Interaction*. North Holland Publishing Company, Amsterdam.
- HAACK, J. (1997): Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: L.J. ISSING & P. KLIMSA [Hrsg.]: *Information und Lernen mit Multimedia*. Beltz Psychologie Verlags Union, Weinheim. 151-164.
- HAECKEL, S.H. (1998): About the nature and future of interactive Marketing. *Journal of Interactive Marketing* **12** (1), 63-71.

- HORNUNG, C. (1994): PC-basierte Multimedia Systeme. In: U. GLOWALLA, E. ENGELMANN & G. ROSSBACH [Hrsg.]: *Multimedia '94. Grundlagen und Praxis*.
- JENSEN, J.F. (1998): Interactivity: tracing an new concept in media and communication studies. *Nordicom Review* **19** (1), 185-204.
- KIRSCH, D. (1997): Interactivity and multimedia Interfaces. *Instructional Science* **25**, 79-96.
- KRAPP, A. (1992): Das Interessenkonstrukt. Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In: A. KRAPP. & M. PRENZEL [Hrsg.]: *Interesse, Lernen, Leistung*. Aschendorff, Münster. 297-329.
- KRISTOF, R. & A. SATRAN (1995): *Interactivity by Design: Creating and Communicating with new Media*. Adobe Press, CA.
- MAGUIRE, M.C. (1999): A review of user interface design guidelines for public information kiosk systems. *International Journal of Human-Computer Studies* **50** (3).
- MCMILLAN, S.J. & J.-S. HWANG, (2002): Measures of Perceived Interactivity: An Exploration of the Role of Direction of Communication, User Control, and Time in Shaping Perceptions of Interactivity. *Journal of Advertising* XXXI (3), 29-42.
- MÖLLER, J. & T. MÜLLER-KALTHOFF (2000): Lernen mit Hypertext: Effekte von Navigationshilfen und Vorwissen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* **14** (2/3), 116-123.
- NAUMANN, C.M., S. HEINE, W.E. KLEMENS, M. HAGER & M. SCHMITT (1994): *Unser BlauerPlanet. Leben im Netzwerk*. Die Grundkonzeption.
- PRENZEL, M. (1988): *Die Wirkungsweise von Interesse*. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- SANDIFER, C. (2003): Technical Novelty and Open-Endedness: Two Characteristics of Interactive Exhibits that Contribute to the Holding of Visitor Attention in a Science Museum. *Journal of Research in Science Teaching* **40** (2), 121-137.
- SCHUMANN, D.W., A. ARTIS & R. RIVERA (2001): The future of interactive advertising viewed through an IMC lense. *Journal of Interactive Advertising* **1** (2).
- SERELL, B. & B. RAPHLING (1992): Computers on the Exhibit Floor. *Curator* **35** (3), 81-189.
- SHNEIDERMAN, B. (1997): *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Addison Wesley Reading, MA.
- SINGER, W. (2002): *Der Beobachter im Gehirn – Essays zur Hirnforschung*. Suhrkamp, Frankfurt/M.
- SPITZER, M. (2002): *Lernen – Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Spektrum, Heidelberg Berlin.
- STRZEBKOWSKI, R. (1997): Realisierung von Interaktivität und multimedialen Präsentationstechniken. In: L.J. ISSING & P. KLIMSA [Hrsg.]: *Information und Lernen mit Multimedia*. 2., überarbeitete Auflage. Beltz Psychologie Verlags Union, Weinheim. 269-304.
- TEO, H.H., L.-B. OH, C. LIU & K.-K. WIE (2002): An empirical study of the effects of interactivity on web user attitude. *International Journal of Human-Computer Studies* **58**, 281-305.
- WEIDENMANN, B. (1997): Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß. In: L.J. ISSING & P. KLIMSA [Hrsg.]: *Information und Lernen mit Multimedia*. Beltz Psychologie Verlags Union, Weinheim. 64-84.
- WITKIN, H.A. & S.E. ASCH (1948): Studies in Space orientation: IV. Further experiments on perception of the upright with displaced visual fields. *Journal of Experimental Psychology* **38**, 762-782.

