

zoogo
tierisch bewegend

Diplomarbeit von Tina Barthelmes





zoogo. mobiles Leit- und Informationssystem für Zoologische Gärten.

Das im Rahmen dieser Arbeit entstandene System Zoogo ist ein mobiles Leit- und Informationssystem für den Besuch zoologischer Gärten. Anhand des Erfurter Zooparks wurde ein Prototyp entwickelt, mit dessen Hilfe sich der Besucher innerhalb eines Themen-Systems navigieren und sich seinen Bedürfnissen entsprechend über die Tiere informieren kann. Das System ermöglicht einen individuell gestaltbaren Zooparkbesuch und macht diesen intensiv erlebbar. Informationen über die Tierwelt sowie die Orientierung innerhalb der weitläufigen Anlage werden transparenter und leichter nachvollziehbar. Für den Besucher soll das Erleben der Tiere vor Ort im Vordergrund stehen. Zoogo ergänzt dieses mit wertvollen Informationen, unterstützt und fördert die Wahrnehmung und Wissensvermittlung.

Diplomarbeit im Studiengang Mediengestaltung

betreut durch Prof. Dr. Jens Geelhaar
 Prof. Dr. Matthias Maier

eingereicht von Tina Barthelmes
Matrikelnummer 992362
Bearbeitungszeitraum 12. September 2005 bis 1. März 2006
Weimar, den 1. März 2006

Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Medien

Vielen Dank!

An dieser Stelle möchte ich mich recht herzlich bei allen Personen bedanken, die an Realisierung meiner Diplomarbeit innerhalb der letzten 6 Monate beteiligt waren:

- ▶ für die Unterstützung und Betreuung dieser Arbeit bei Prof. Dr. Jens Geelhaar, Prof. Dr. Matthias Maier sowie Dipl.-Ing. Lars Wieneke der Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Medien,
- ▶ für die Ermöglichung des Projektes und die fachliche Unterstützung hinsichtlich Fragen bzgl. Zoologie und des Objektes beim Zoopark Erfurt, bei Dr. Norbert Neuschulz, Roy Bätthe, Heike Maisch und Peter Sander,
- ▶ für die Klärung technischer Fragen sowie der Unterstützung bei der technischen Umsetzung der Firma Transformat in Weimar, besonders Peter Mende, sowie Dipl.-Mediengestalter Wolf Landmann,
- ▶ für die Produktion des Audio-Materials bei Kathrin Schröder und Radio Frei in Erfurt,
- ▶ für konstruktive Kritik und fleißiges Korrekturlesen bei Michelle, Anja und Nico.

Vor allem aber möchte ich all meinen Freunden für ihre Unterstützung während meines gesamten Studiums und der Diplomzeit danken sowie meinen Eltern Margot und Wolfgang Barthelmes, meiner Schwester Manuela und ganz besonders Nico.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	9
Abbildungsverzeichnis	10
1.0 Einleitung	13
1.1 Kontext	15
1.2 Projektdefinition	16
1.3 Motivation	16
1.4 Vorgehensweise	18
2.0 Theoretischer Hintergrund	21
2.1 Tiere und Zoologische Gärten	23
2.1.1 Exkurs: Beziehung Mensch – Tier	23
2.1.2 Europäische Institutionen der Tiersammlung im Wandel der Zeit	26
2.1.3 Zooparks als Spiegel der Beziehung zwischen Mensch und Tier	31
2.1.4 Aufgaben von Zoologischen Gärten	32
2.2 Grundlegende Aspekte der Wissensvermittlung in Ausstellungen	35
2.2.1 Medien als Träger von Informationen	36
2.2.2 Erzählstrukturen	37
2.2.3 Förderung von Eigenaktivität	39
2.2.4 Rolle von Führungen	40
2.3 Orientierung	42
2.3.1 Wahrnehmung und Orientierung	42
2.3.2 Kognitives Kartieren	43

2.3.3	Common Sense, genuines Wissen und soziokulturelles Wissen	45
2.3.4	Orientierungsunterstützende Gestaltungselemente in unserem Kulturkreis	47
2.4	PDA-Technologie als Führungsmedium	50
2.4.1	Potential von PDAs	50
2.4.2	Auswahl an mobilen Führungs- und Informationssystemen	52
2.4.3	Perspektiven	62
2.5	Fazit	65
3.0	Praktische Arbeit	69
3.1	Inhaltliches Konzept	71
3.1.1	Grundidee	71
3.1.2	Zielgruppe	72
3.1.3	Der Zoopark Erfurt	73
3.1.4	Inhaltliche Recherche	74
3.2	Umsetzung des Konzeptes	77
3.2.1	Die Metapher	77
3.2.2	Erzählstruktur	77
3.2.3	Interface Design und Funktionalität	80
3.2.4	Systemdiagramm	90
3.2.5	Interaktion	90
3.2.6	Kommunikation	92
3.2.7	Orientierung	93
3.2.8	Gestaltung der Text-Informationen	94

3.2.9 Gestaltung der Zusatz-Ebene	96
3.2.10 Audioaufnahmen und Sound	98
3.3 Technische Umsetzung	99
3.3.1 Hardware	99
3.3.2 Software	101
4.0 Analyse und Schlussbemerkungen	105
4.1 Entwicklung	107
4.2 Weiterentwicklung	110
4.3 Schlussbemerkungen	111
Literaturverzeichnis	117
Ehrenwörtliche Erklärung	125

Abkürzungsverzeichnis

LBS	Location Based Services
GPS	Global Positioning System
PDA	Personal Digital Assistent
JPG	Joint Photographic Experts Group
RFID-Chip	radio frequency identification chip
MP3	komprimiertes Audioformat: MPEG Audio Layer
MPEG	Moving Picture Experts Group
WLAN	Wireless Local Area Network
CMS	Content Management System

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Trophäensammlung des Grafen Arco, um 1900	24
Abb. 2	Offiziershelme, nach 1907	24
Abb. 3	Bärengeß, kurfürstlicher Hof in Dresden, 17. Jahrhundert	26
Abb. 4	Fürstliche Privatmenagerie, 1748	26
Abb. 5	Menagerie von Versailles	27
Abb. 6	Tierbude 1891	28
Abb. 7	Völkerschau 1886	29
Abb. 8	Eisbären dressur 1910	29
Abb. 9	Tigerfelsen	30
Abb. 10	Elemente einer Erzählstruktur	38
Abb. 11	Zeichenkette in südafrikanischen Minen	46
Abb. 12	iGo	52
Abb. 13	Electronic Guidebook Research Project	53
Abb. 14	Sotto Voce	55
Abb. 15	Tate Multimedia Tour	57
Abb. 16	Tate Multimedia Tour	57
Abb. 17	Getty-Guide PDA-Screen, Raumansicht, Kiosk-Screen	58
Abb. 18	PDA-System im Wielandgut, Oßmannstedt	59
Abb. 19	Navpaq Kurzinformationsfenster	60
Abb. 20	Navpaq Karte	60
Abb. 21	Servingo System	61
Abb. 22	inhaltliche Recherche in Literatur und im Zoopark	74
Abb. 23	Themen-Brainstorming für Rundgänge	74
Abb. 24	Auswahl an Themen	75
Abb. 25	Vorspanne zu den Touren – Audiotexte und Animationen	78
Abb. 26	Formenwelt von Zoogo	80
Abb. 27	Farbstimmung von Zoogo	81

Abb. 28 Ästhetik der Tierarten	83
Abb. 29–40 verschiedene Screens innerhalb von Zoogo	84–88
Abb. 41 Icons in Zoogo	89
Abb. 42 Systemdiagramm von Zoogo	91
Abb. 43 Orientierung über den Lageplan	93
Abb. 44 Anzeige der Navigation – Visualisierung über Zoomangleich	94
Abb. 45 Anzeige der Navigation – Visualisierung über Wege-Linien	94
Abb. 46 Anzeige der befahrbaren Wege	94
Abb. 47 Zusatzebene mit Illustrationen, Fotos und Audio-Elementen je nach Tour	97
Abb. 48 Übersicht Hardware	100
Abb. 49 Schema Software-Architektur	101
Abb. 50 Arbeitsprozesse der Diplomarbeit	108





1.0 EINFÜHRUNG

1.1 Kontext

In der heutigen Welt des Informationszeitalters hat sich der Mensch an den täglichen Umgang mit mobilen und interaktiven Medien gewöhnt. Handy und Laptop sind aus dem Alltag kaum mehr wegzudenken. Die zunehmende Beliebtheit von tragbaren MP3-Playern, iPods und Pocket PCs bestätigen diesen Trend. Auch der Einsatz von Location Based Services (LBS) hat in verschiedene Bereiche unserer Gesellschaft bereits Einzug gehalten. Mit diesen Technologien wurde die Möglichkeit geschaffen, Informationen ortsbezogen dem Nutzer zur Verfügung zu stellen. Nachdem sich Navigationssysteme auf der Basis von Global Positioning Systems (GPS) in Automobilen durchgesetzt haben, etablieren diese sich nun für Fußgänger und Radfahrer. Citytouren, Fahrradguides oder tragbare Systeme in Museen sowie bei Freiluftereignissen leiten den User und liefern Informationen zu seiner aktuellen Umgebung. Eine Vielzahl von Konzepten werden entwickelt, getestet und den Nutzern angeboten.

Der Markt für mobile Anwendungen nimmt immer weiter zu. Softwareunternehmen und Endgerätehersteller arbeiten an der Optimierung und dem Ausbau der technischen Voraussetzungen. Während Mobilfunktelefone der ersten Generationen ausschließlich für sprachliche Kommunikation genutzt wurden, kann man mit ihnen heute fotografieren, im Internet surfen, Spielen, Nachrichten schreiben, etc. Betrachtet man sich diesen Trend, macht es Sinn, Systeme der LBS stärker in Ausstellungskonzepte einzubinden.

Die vorliegende Arbeit nimmt an dieser technischen Entwicklung Anstoß und zeigt auf, wie ein Zoologischer Garten unter Einbeziehung moderner Technologien wertvoller gestaltet werden kann. Durch die Koppelung von Personal Digital Assistants (PDA) und GPS sehe ich die Möglichkeit der interessanteren Gestaltung eines Zooparkbesuches.

1.2 Projektdefinition

Diese Arbeit beschäftigt sich mit einem idealen Einsatzort für Location Based Systems – Zoologischen Gärten. In Zoologischen Gärten gibt es ein breites Wissensspektrum, das ortsabhängig an den Anlagen und Gehegen bereitgestellt werden kann. Durch entsprechendes Aufbereiten der Informationen und deren Verknüpfung unabhängig von ihren räumlichen Objekten kann der Zooparkbesuch zu einem intensiveren Erlebnis gestaltet werden. Wissen wird hier bisher fast ausschließlich über Tafeln vermittelt, deren Lesen nicht nur vom Betrachten des Objektes ablenkt, sondern auch eine größere Bereitschaft vom Besucher erfordert. Durch digitale tragbare Medien werden die Möglichkeiten der Informationsgestaltung wesentlich erweitert. Wissen kann über Audio- und Bildkanal vermittelt werden. Darüber hinaus stellt die Navigationsunterstützung durch GPS-Technologien in einer großen Ausstellungsfläche, wie bei einem Zoopark, eine breitere Basis für die Ermöglichung der Orientierung dar, das mit Wissensvermittlung gekoppelt werden kann. Das bietet den Vorteil, räumlich voneinander getrennte Orte und Objekte miteinander zu verknüpfen und dadurch neue Erfahrungswelten zu bilden.

Ziel dieses Projektes ist die Konzeption und Gestaltung eines Informations- und Orientierungssystems für Zoologische Gärten unter dem Einsatz von mobilen PCs gekoppelt mit ortsbezogenen Technologien. Anhand des Erfurter Zooparks soll ein Prototyp entwickelt werden, der in Konzept, Gestaltung und technischer Umsetzung auf andere Einrichtungen übertragbar ist.

1.3 Motivation

Meine Aufgabe als Mediengestalterin sehe ich im optimalem Gestalten der Umgebung von Menschen. Handlungen vereinfachen, Informationen strukturiert vermitteln, Benutzerführung optimal gestalten und an der

Schnittstelle zwischen Medium und User arbeiten – damit habe ich mich im Laufe meines Studiums beschäftigt und mich weiterentwickelt.

Nach meiner Auffassung liegt es in der Verantwortung von Gestaltern, den Menschen die Orientierung in ihrer Umwelt, sowohl in der realen Umgebung als auch in virtuellen Oberflächen oder Erlebniswelten, zu erleichtern. Gerade in der heutigen Zeit, die von zunehmender Komplexität sowie Zeitmangel geprägt ist, bedarf es Kompetenzen hinsichtlich Benutzerführung. Zeit wird immer knapper und die Menge an Informationen, die im täglichen Leben zu verarbeiten und zu filtern sind, nimmt zu. Mit gut durchdachten Konzepten verknüpft mit entsprechendem Design kann unterstützende Arbeit geleistet werden.

Der besondere Anreiz dieses Projektes liegt für mich in der Kopplung der Interaktion zwischen Mensch, Gerät und Raum. Das bezieht gegenüber der Gestaltung von Interfaces im Sinne von 2D-Oberflächen die Dimension der räumlichen Interaktion mit ein. Die Bewegung des Besuchers ist ein zusätzlicher Faktor, der bei der Konzeption des Systemes zu berücksichtigen ist. Für mich stellt dieser Punkt eine besondere Herausforderung dar und erfordert die Auseinandersetzung mit anderen Aspekten der Mediengestaltung.

Ich bin überzeugt, dass Zoologische Gärten vor allem in unserer urbanen, technischen Welt einen Ort des Rückzugs zur Natur sowie einen Ruhepol in unserer hektischen Gesellschaft darstellen, der auch in Zukunft seinen Stellenwert behalten wird. Gerade deshalb empfinde ich es als wichtig, die Menschen für das Erleben und Betrachten unserer Natur und der in ihr lebenden Tierarten zu sensibilisieren, so dass mehr als nur ein angenehmer Spaziergang entsteht und sie mit neuen Erkenntnissen den Park verlassen. In der Wahl dieses Diplomthemas kommt mein eigenes Interesse an der Natur sowie meine Faszination an ihren ästhetischen Formen und Farben zum Ausdruck.

1.4 Vorgehensweise

Die vorliegende Diplomarbeit gliedert sich in zwei Abschnitte:

Für die Bearbeitung des Projektes war es mir vorerst wichtig, unterschiedliche theoretische Aspekte zu untersuchen. Welche Rolle spielen Zoologische Gärten in der heutigen Gesellschaft? Wie funktioniert Wissensvermittlung in Ausstellungslandschaften? Wie orientiert sich der Mensch? Und wie kann man mit gestalterischen Werkzeugen Handlungen vereinfachen? Diese Fragen werden im Kapitel **Theoretischer Hintergrund** erörtert.

Der zweite Teil **Praktische Arbeit** erläutert meine gestalterische Arbeit und die praktische Umsetzung meiner Ideen. Das entwickelte System Zoogo wird in seiner Funktionsweise und seinen gestalterischen Merkmalen vorgestellt.

Abschließend werden im Abschnitt **Analyse und Schlussbemerkungen** der Entwicklungsprozess dieser Arbeit zusammengefasst, Ergebnisse diskutiert und ein Ausblick auf eine mögliche Weiterentwicklung des Prototypen gegeben.





2.0 THEORETISCHER HINTERGRUND



2.1 Tiere und Zoologische Gärten

Zoos wollen „vor allem Stätten der Bildung sein, der naturkundlichen wie des Gemüts, indem sie Augen und Herzen ihrer Besucher für Natur und die Schönheit ihrer Kreaturen öffnen, aber auch Orte der Erholung einer zunehmend urbanisierten Gesellschaft.“ (1)

Um im Rahmen meiner Diplomarbeit ein Leit- und Informationssystem für Zoologische Gärten zu entwickeln, habe ich mich mit verschiedenen wissenschaftlichen Aspekten beschäftigt. Ausgangspunkt war die Auseinandersetzung mit der Beziehung zwischen Tier und Mensch sowie der Institution Zoologischer Garten.

2.1.1 Exkurs: Beziehung Mensch – Tier

Tiere sind seit Jahrhunderten ein wesentlicher Bestandteil des menschlichen Sozialsystems. Sie sind uns „vertraute Nachbarn, mit denen wir Menschen vieles machen.“ (2)

In der Zeit der Prähistorie waren Tiere hauptsächlich Objekte des Kampfes. Der Mensch jagte sie zur Sicherung des eigenen Überlebens. Pelze wurden für Kleidung oder Zelte benutzt, Fleisch zu Essen verarbeitet und Knochen, Zähne, Federn und Krallen für Werkzeuge und Waffen verwendet. Die Menschen waren von den Tieren abhängig und lebten von ihnen. Im Laufe der Jahrhunderte weitete sich die Nutztierhaltung immer weiter aus. Der Mensch integrierte Tiere zunehmend in seinen Alltag. Ihre Fähigkeiten wurden bei der Arbeit in der Landwirtschaft, im Krieg, als Transportmittel, bei der Jagd oder zur Bewachung von Höfen und Städten genutzt. Auch der Beitrag zur Ernährung durch Lieferung von Fleisch und anderen Produkten wuchs. Die Tiernutzung hat in der heutigen Gesellschaft mit Massentierhaltung, Züchtungen und deren Vermarktung neue Dimensionen erreicht. „Inzwischen ist das Tier ganz und gar zum Produkt des Menschen

- (1) Lothar Diettrich/Dietrich v. Engelhardt/Annelore Rieke-Müller (Hrsg.) (2001), S. 7.
- (2) Johann Bilstein/Matthias Winzen (Hrsg.) (2002), S. 14.



Abb. 1: Trophäensammlung des Grafen Arco, um 1900.

aus: Stiftung Deutsches Hygiene Museum (Hrsg.) (2002), S. 16.



Abb. 2: Offiziershelme, nach 1907

aus: Stiftung Deutsches Hygiene Museum (Hrsg.) (2002), S. 40.

(3) Jasdan Joerges, in: Stiftung Deutsches Hygiene-Museum (Hrsg.) (2002), S. 9.

(4) Vgl. Jasdan Joerges, in: Stiftung Deutsches Hygiene-Museum (Hrsg.) (2002), S. 8.

(5) Walter Grasskamp in: Stiftung Deutsches Hygiene-Museum (Hrsg.) (2002), S. 15.

(6) Vgl. Claus-Peter Lieckfeld, in: Stiftung Deutsches Hygiene-Museum (Hrsg.) (2002), S. 33.

geworden.“ (3) Aus dieser Perspektive ist das Verhältnis zwischen Mensch und Tier von einseitiger Herrschaft und Macht über die Natur gekennzeichnet.

Demgegenüber stehen jedoch auch viele emotionale Werte hinsichtlich der Beziehung zwischen den beiden Gruppen. Als Lebensgenossen und Freunde begleiten Tiere den Menschen bereits seit über 130.000 Jahren. (4) Die Tierliebe hat viele Facetten. Tiere werden als einfache treue Kameraden von Menschen gehalten. Teilweise werden Alltag und Umfeld nach den Gewohnheiten des Haustieres ausgerichtet. Die Wahl der Wohnung, des Urlaubs, der Wohnungseinrichtung wird im Sinne des Wohlbefindens des Freundes getätigt. Letztendlich bleibt die Haustierhaltung jedoch meist von zweckfreiem Charakter. Neben der Heimtierhaltung zeigt sich die Leidenschaft für Tiere in vielen Freizeitbeschäftigungen. Beispielsweise bei der Jagd. Während früher das Jagen, wie bereits erwähnt, zur Existenzsicherung diente, wurde sie später zum „Inbegriff von Lebenslust und Freude an Wild und Wald.“ (5) Als Trophäen werden Felle, Geweihe oder Zähne mitgebracht und zieren als Schmuck die Wohnräume. Darüber hinaus sind Tiere beliebte Sinnbilder für Symbole und Assoziationen und üben auf den Menschen eine Faszination aus. Beispielsweise stehen Adler für Stärke und Herrschaft und finden in Wappen Verwendung. Löwen als Sinnbild für Stärke und Hoheit dekorierten zum Beispiel in Form von Skulpturen Fürstenhöfe sowie Offiziershelme des preußischen Reiches. Weiterhin treten Tiere als Figuren in Märchen, Filmen, Erzählungen auf. Aber auch in der modernen Gesellschaft werden sie zu Kommunikationszwecken verarbeitet. Beispielsweise vermittelt der Puma als Logo Stärke und Kraft. In der Werbung dienen Tiere als klare Bedeutungsträger.

Die Verbundenheit mit Tieren bzw. die Zuneigung zu ihnen ist geprägt von verschiedenen Sehnsüchten der Menschen. Entsprechende Aussagen von Psychologen besagen, dass sie durch die unbewusste Erinnerung an unsere eigene Abstammung aus der Natur positiv beeinflusst sind. (6)

Tiere sind „der Menschen ältere Brüder.“ (7) Aus dieser Tatsache heraus sind sie sich in bestimmten Punkten gleich: Tiere sowie Menschen sind Wesen, die geboren werden, Gefühle haben und sterben. Auf der anderen Seite sind sie jedoch völlig verschieden, sei es in ihrer Anatomie, ihren Gewohnheiten oder ihren Fähigkeiten. John Berger bezeichnet Tiere als Vermittler zwischen dem Mensch und seinen Ursprung gerade weil sie sich ebenso gleich wie ungleich sind. (8) Die Gleichartigkeit der Individuengruppen bietet eine breite Projektionsfläche für Vergleiche. Tiere werden oft vermenschlicht dargestellt, dienen als Identifikations-Figuren und Metapher. Der Mensch findet sich selbst in den Kreaturen wieder. Sowohl physische als auch charakterliche Spuren wie List, Mut, Angst oder Klugheit spiegeln sich bei einer Vielzahl von Tieren wieder. Gleichzeitig schaffen Tiere die Möglichkeit der sozialen Abgrenzung. Der Mensch sieht sich stets als erhaben über die Tiere und schiebt an dieser Stelle die Unterschiedlichkeit zwischen beiden Individuengruppen in den Vordergrund. Auf der Suche nach dem eigenem Ursprung eignen sich nach Rousseau vor allem Tiere aufgrund ihrer bleibenden Mehrdeutigkeit. (9) Weiterhin beglücken Tiere durch ihre Einfachheit und Ahnungslosigkeit. „Immer ist es die bewusste oder unbewusste Sehnsucht nach der Berührung mit dem zweckfrei, gelöst und unkompliziert Lebenden, was einen Menschen den Umgang mit Tieren in ihrer Heiterkeit suchen lässt.“ (10) Natürlich ist der Mensch fasziniert von der Schönheit der tierischen Kreaturen. (11) Er bewundert die Geheimnisse, die Tiere aufgrund ihrer Verschiedenheit vom menschlichen Individuum in sich tragen. (12) Insbesondere das Interesse an fremden, exotischen Tieren ist geprägt von der Suche nach dem Wilden. (13)

In der Sozialgeschichte der Tierhaltung hat sich das Verhältnis zwischen Mensch und Tier geändert. Während in früheren Zeiten die Nutzung von Tieren eine höhere Gewichtung erfuhr, hat sich diese in der modernen technischen Gesellschaft zum Haus- und zum Freizeittier verschoben. (14) Während damals Tiere lebensnotwendig waren, sind sie für den Menschen heute nicht mehr unverzichtbar. Tiere werden heute „den Kategorien

(7) Johann Gottfried Herder (1964), S. 59.

(8) Vgl. John Berger (1993), S. 15.

(9) Vgl. John Berger (1993), S. 15.

(10) Julie Schlosser, in: Stiftung Deutsches Hygiene-Museum (Hrsg.) (2002), S. 32.

(11) Vgl. Claus-Peter Lieckfeld, in: Stiftung Deutsches Hygiene-Museum (Hrsg.) (2002), S. 34.

(12) Vgl. John Berger (1993), S. 14.

(13) Vgl. Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 7.

(14) Vgl. Becker Siegfried/Andreas C. Bimmer (Hrsg.) (1991), S. 7.



Abb. 3: Bärengeßel, kurfürstlicher Hof in Dresden, 17. Jahrhundert
aus: Baratay, Eric/Hardouin-Fugier, Elisabeth (2000), S. 16.



Abb. 4: Fürstliche Privatmenagerie, 1748
aus: Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 20.

Familie und Schauobjekt zugeordnet.“ (15) Das moderne Verhältnis zwischen Mensch und Tier ist selten nur von einer der aufgezeigten Seiten geprägt. Meist ist die Beziehung von zwiespältiger Natur. Auf der einen Seite steht Beherrschung, Freiheitsbeschränkung und Vermarktung, auf der anderen Liebe, Faszination und Bewunderung. Jäger töten das, was sie bewundern, Haustierbesitzer sperren ein, was sie lieben und Bauern verarbeiten das, worüber sie sich jahrelang gefreut haben.

An dieser Schnittstelle etablierten sich Organisationsformen, die vorrangig fremdländische, exotische Tiere als Ausstellungsobjekte einem breiten Publikum zugänglich machten – Zoologische Gärten. Die Tierhaltung in diesen Institutionen spiegelt das Verhältnis zwischen Mensch und Tier bzw. der Natur deutlich wider.

2.1.2 Europäische Institutionen der Tiersammlung im Wandel der Zeit

Das Interesse an wilden Tieren sowie den Wunsch, sie zu halten, hegen die Menschen bereits seit der frühen Menschheitsgeschichte. Erste Tierhaltungen gab es im 4. und 5. Jahrhundert in Ägypten.

Voraussetzung für das aufkommende Interesse an fremden Tieren in Europa war die Erschließung neuer Kontinente durch die Weiterentwicklung der Schifffahrt am Ende des 15. Jahrhunderts. Die Welt erweiterte sich für die Europäer von Westafrika über die Neue Welt bis nach Indien. Zunächst gelangten Informationen über exotische Tiere, später die Tiere selbst, nach Europa. Ausgelöst von Sammel- und Jagdleidenschaften, Wissensdrang und Machtdemonstration kam es zur Gründung erster Menagerien während der Zeit der Renaissance an Fürstenhöfen in Italien, Holland, Burgund, Frankreich und an Residenzen der Habsburger. Diese Anlagen bestanden aus großflächig angelegten Gehegen, Weiden und Volieren zu Zwecken der Jagd und Betrachtung. Dazwischen schmückten Grotten und Fontänen

(15) John Berger (1993), S. 23.

die Menagerien. Zu jener Zeit waren die Tiere vor allem Status von Herrschaft und Luxus sowie Objekte von Neugier, Erkenntnisdrang und Unterhaltung. Sie wurden zu Experimenten herangezogen, mussten mit in den Krieg ziehen und wurden als Geschenke oder Huldigungsgaben behandelt. 1516 kam es beispielsweise zur Vergoldung eines asiatischen Elefanten für einen Festumzug. Als das Tier einige Jahre später starb, wurde die Haut über einen lebensgroßen Holzelefanten gezogen, um weitere Besichtigungen zu ermöglichen. Neben Elefanten waren in den Menagerien meist Giraffen, Löwen, aber auch für die Jagd abgerichtete Greifvögel und aufgrund ihrer Sprachbegabung beeindruckende Papageien zu finden. Mit der fortschreitenden Entdeckung der Welt führte man Affenarten, Kasuare und andere Tierarten nach Europa ein. Die Sammlungen waren jedoch nur dem Adel und ausgewählten Künstlern zugänglich. Viele Tierzeichnungen aus jener Zeit wurden ohne die vorherige Besichtigung der Tiere gefertigt, da die Künstler nur kurzen oder keinen Zugang zu den Tiergehegen bekamen. (16)

Nachdem in ganz Europa Menagerien entstanden sind, erlebten sie während der Zeit des Barock ihre Blütezeit. Die Anlagen wurden vergrößert und ausgiebiger gestaltet. Erstmals zeigte sich die Menagerie von Versailles als eine in Form und Funktion neu gestaltete Einrichtung, bei der sich eine Gartenanlage in einen geschlossenen Architekturkomplex einbettete. Um einen zentralen Punkt, dem prunkvoll gestalteten Lustschloss, waren strahlenförmig sieben Tierhöfe angeordnet. Die Tierflächen waren zum Zentrum hin mit Gittern abgesperrt und untereinander durch Mauern getrennt. Allein aufgrund der architektonischen Gestaltung zeigt sich die Rolle der Tiere als Unterhaltungsfaktor. Die Besichtigung der Tiere war nur dem König Ludwig XIV, dessen Gästen und Hofangehörigen gestattet. Nach dem Vorbild von Versailles entstanden während dieser Zeit weitere Menagerien. In ihrer Form waren sie hauptsächlich Orte der Repräsentation und Machtdemonstration sowie der Unterhaltung und Zerstreuung. Sie dienten dagegen weniger der wissenschaftlichen Forschung. (17)



Abb. 5: Menagerie von Versailles
aus: Stiftung Deutsches Hygiene Museum (Hrsg.)
(2002), S. 26.

- (16) Vgl. Sigrid Dittrich, in Lothar
- Dittrich/Dietrich v. Engelhardt/
• Annelore Rieke-Müller (Hrsg.)
• (2001), S. 9 ff.
- (17) Vgl. Bettina Paust, in Lothar
- Dittrich/Dietrich v. Engelhardt/
• Annelore Rieke-Müller (Hrsg.)
• (2001), S. 31 ff.



Abb. 6: Tierbude 1891

aus: Stiftung Deutsches Hygiene Museum (Hrsg.)
(2002), S. 24.

Während bisher jedoch die Institutionen nur dem Adel vorbehalten waren, wurden sie in der Zeit der französischen Revolution dem Bürgertum zugänglich gemacht. Erste öffentliche Menagerien im deutschsprachigen Gebiet eröffneten 1746 in Kassel und 1765 am Schloss von Wien-Schönbrunn. Weitere folgten 1812 am Schösschen Retrait bei Stuttgart sowie 1829 auf der Pfaueninsel bei Potsdam. Sie standen allen Interessierten offen und waren Vorbilder für die späteren Zoologischen Gärten. Zudem gab es seit Mitte der 1750er Jahre Wandermenagerien. Zu deren Blütezeit reisten etwa 90 durch deutsche Länder. Aufgrund ihrer Reisetätigkeit erreichten sie ein wesentlich größeres Publikum als feste Menagerien und informierten über Wildtiere und deren Haltung. Aus dem Geist der französischen Aufklärung heraus gab es große Bemühungen, Menagerien zu wissenschaftlichen Studien zu nutzen. Die bisherigen luxuriösen Menagerien wurden stark kritisiert. Somit verschob sich die Gewichtung auf einen wissenschaftlichen und ökonomischen Nutzen. In diesem Zusammenhang gab es erste Versuche, Informationen über den Bestand an die Besucher zu vermitteln. 1799 gab die Menagerie in Wien erstmals einen gedruckten Führer heraus, der Namen und Herkunft der Tiere enthielt sowie kurze zoologische Anmerkungen. Außerdem wurden an den Tier-Unterkünften Informationen über die Bewohner angebracht. (18) Auf diese Weise lieferten sie „einen kleinen Baustein für die Grundlage eines objektivierten Bildes vom Tier für das sich im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts allmählich herausbildende, naturwissenschaftlich begründete Weltbild.“ (19)

(18) Vgl. Lothar Diettrich, in: Lothar
Dittrich/Dietrich v. Engelhardt/
Annelore Rieke-Müller (Hrsg.)
(2001), S. 67 ff.

(19) Lothar Diettrich, in: Lothar
Dittrich/Dietrich v. Engelhardt/
Annelore Rieke-Müller (Hrsg.)
(2001), S. 79.

(20) Annelore Rieke-Müller, in:
Lothar Dittrich/Dietrich v. Engel-
hardt/Annelore Rieke-Müller
(Hrsg.) (2001), S. 83.

Mitte des 19. Jahrhundert verschwanden die Menagerien und es entstanden unter der Leitung von Bürgern und Naturwissenschaftlern neu ausgestattete Einrichtungen – die Zoologischen Gärten. Vorreiter war der Jardin des Plantes bei Paris, dessen Leiter Jacques Henry Bernardin de Saint Pierre folgende Prinzipien formulierte: „naturnahe Haltung vorwiegend exotischer Tiere unter Beachtung ihrer Lebensbedürfnisse, wissenschaftliche Leitung und öffentliche Zugänglichkeit zur naturkundlichen und sittlich-moralischen Belehrung der Nation.“ (20) Das Interesse an Tieren wurde nun durch die

Eröffnung zahlreicher Einrichtungen Gegenstand der Allgemeinheit und der öffentlichen Bildung. Im Gegensatz zu den barocken Menagerien waren die ab diesem Zeitpunkt eröffneten Einrichtungen großflächig angelegt und von der unter anderem von Rousseau vertretenen philosophischen Strömung beeinflusst, die „die Natur als Hafen des Friedens“ (21) sah. Zentrum der Gestaltung wurde das Aufzeigen von Vielfalt und Natürlichkeit in Form eines Gartens. Spuren menschlichen Einwirkens sollten nicht sichtbar sein und die Illusion von Natur stand im Vordergrund. Dadurch bildete sich die Bezeichnung als Zoologischer Garten heraus. Die Durchsetzung der Abkürzung Zoo zeigt die bleibende Gewichtung auf die inhaltlichen Aspekte der Zoologie. Im Zusammenhang mit dem wissenschaftlichen Interesse kam es zur Gründung zoologischer Gesellschaften, die an der Gründung weiterer Einrichtungen mitarbeiteten. Im Laufe der Zeit entstanden eine Reihe dieser Einrichtungen in Deutschland, die mit großem Erfolg angenommen wurden. (22)

Aufgrund steigender Besucherzahlen sowie der Sicherung ihrer finanziellen Lage passten Zoologische Gärten ihre Einrichtung zunehmend an die Erwartungen ihres Publikums an. Die Architektur wurde auf die Sehbedürfnisse abgestimmt, zahlreiche Attraktionen organisiert und zusätzliche Angebote geschaffen, z. B. Konzerte, Feuerwerke, Ausstellungen, Dressurdarbietungen, Restaurants, Geschäfte. (23) In diesem Rahmen wurden neben wilden Tieren auch fremde Menschengruppen zur Schau gestellt. Ab 1878 fanden in Deutschland viele Ausstellungen von Völkergruppen statt. Sie tourten durch Städte und fanden ihren Platz in zoologischen Gärten. Berühmtestes Beispiel hierfür sind die Völkerschauen vom Zoopark Hagenbeck in Hamburg zur Pariser Weltausstellung 1937. (24) Die Völker stammten aus Gebieten des Tierfanges in Afrika und Asien, aus den nördlichen Polargebieten sowie aus Süd- und Nordamerika. Das Interesse endete mit dem Verlust des deutschen Kolonialreiches nach dem Ersten Weltkrieg. Ängste waren besiegt und die Neugier gestillt und die zoologischen Gärten wurden wieder reiner Ausstellungsort von Tieren. (25)



Abb. 7: Völkerschau 1886



Abb. 8: Eisbärendressur 1910

beide aus: Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S 125 und 164.

(21) Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 90.

(22) Vgl. Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 92 ff.

(23) Vgl. Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 97 f, 147 ff.

(24) Vgl. Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 122 ff.

(25) Vgl. Gabi Eißenger (1996), S 86 f.



Abb. 9: Tigerfelsen

aus: Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier
(2000), S 180.

(26) Vgl. Hubert Luecker:

www.zookunft.info/2004/Luecker.htm (15.10.2005).

(27) Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 186.

(28) Vgl. Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 183 ff.

(29) Vgl. Eric Baratay/Elisabeth Hardouin-Fugier (2000), S. 200 ff.

(30) Vgl. Gunther Nogge in: Quantum Conservation e. V. (Hrsg.) (1995), S. 8.

Nachdem aufgrund des ersten und zweiten Weltkrieges Zoologische Gärten wie viele andere kulturelle Institutionen an Bedeutung verloren hatten, erlebten sie im 20. Jahrhundert einen erneuten Aufschwung. Das Bewusstsein um die Notwendigkeit der Arterhaltung sowie die Sehnsucht nach unberührter Natur verstärkte sich mit einem wieder zunehmenden Lebensstandard. Das Selbstverständnis der Zoos veränderte sich erneut, Zusammenschlüsse und Vereinigungen zum Artenschutz wurden gebildet und man arbeitete eng mit den zuständigen Behörden zusammen. (26) Anstatt der Schaffung von Attraktionen ging es vielmehr um die Präsentation der Tiere in ihrem Alltag und um die Auslösung von Respekt sowie von persönlichen Beziehungen zwischen Tier und Mensch. Zoologische Gärten stellten eine Form von „Friedenszone“ (27) dar. Ethische Aspekte rückten in den Mittelpunkt und das zunehmende Interesse der Öffentlichkeit an der Natur und ihre Sensibilität forderten eine Veränderung der Institution. (28) Dies zeigte sich beispielsweise in der Gestaltung der Gehege. Anstelle von Gittern wurde Glas oder Gräben eingesetzt und Gehege wurden vergrößert, um die Illusion von Freiheit zu erzeugen. Außerdem kam es zur gestalterischen Anlehnung an die natürliche Umwelt der Tiere, beispielsweise durch Anlegen von Felsen oder Höhlen. (29) Heute sind Zoologische Gärten ein Publikumsmagnet. Es gibt eine Vielzahl von Einrichtungen weltweit, die von etwa 600 Mio. Besucher pro Jahr besucht werden. (30)

Wie die geschichtliche Entwicklung aufzeigt, haben sich Zoos im Laufe der Zeit in ihrem Anliegen und ihren Aufgaben gewandelt. Am Anfang stand die menschliche Neugier an Exotischem, Fremdem und Unerforschtem verbunden mit der Leidenschaft des Sammelns. Die zu diesem Zweck eingeführten und gehaltenen Tiere waren hauptsächlich Mittel zur Demonstration von Macht sowie zur Befriedigung von Schaulust und Vergnügen. Später wurde das Bewusstsein von Forschungspotenzial und damit verbundener Wissensvermittlung geweckt. Zoologische Gärten veränderten sich unter diesem Gesichtspunkt und versuchten, die fremde

Tierwelt zu erschließen. In der modernen Gesellschaft des 20. Jahrhunderts dagegen gelten Zooparks vorrangig zur Arterhaltung sowie als ein Ersatz von Natur und ein Rückzugspunkt aus der Gesellschaft.

2.1.3 Zooparks als Spiegel der Beziehung zwischen Mensch und Tier

Das in Kapitel 2.1.1 aufgezeigte duale Verhältnis zwischen Mensch und Tier spiegelt sich im Wesen der Institution Zoologischer Garten wieder. Tiere werden aus ihrer natürlichen Umwelt herausgerissen und in Gehegen für Menschen zur Schau gestellt. Die Geschöpfe werden „zu Objekten von Präsentation und von Anschauung, zu Objekten von Ausstellungs-Ästhetik und von staunender Neugier.“ (31)

In der Zeit ihrer Gründung brachten Zoos den Städten und Besitzern ein beachtliches Ansehen. Menagerien waren Ausdruck von Prestige und Reichtum. Lebende Tiere waren ebenso wie Architektur, Uniformen oder das Arrangieren von künstlerischen Darbietungen verschiedenster Art ein Zeichen von Macht. Das Fangen exotischer Tiere symbolisierte die koloniale Unterwerfung entfernter Länder. Tiere wurde von den Menschen beherrscht und für deren gesellschaftliche Zwecke benutzt.

Dennoch wurde den Zoos im Laufe ihrer Entwicklung wie jeder anderen Institution der Öffentlichkeit auferlegt, eine bürgerliche Funktion zu erfüllen. Diesen Anspruch rechtfertigte man mit dem Ziel, ähnlich einem Museum Wissen über die Tierarten zu vermitteln. Zooparks wurden zu Orten, in denen man verschiedene Arten von Tieren sammelte, um sie sehen, beobachten und studieren zu können.

Gründe für die heutige Beliebtheit sind, wie bereits erörtert, Neugier, Bewunderung und Faszination der Menschen gegenüber Tieren. Zoos werden besucht, um Tiere zu sehen. Die Besucher passieren die einzelnen



(31) Johann Bilstein/Matthias Winzen (Hrsg.) (2002): S. 14.

Gehege ähnlich dem Besuch einer Galerie. Dabei ist der Blickwinkel auf die Tiere jedoch verschoben, „wie bei einem unscharfen Bild.“ (32) Man beobachtet nicht Kreaturen in ihrer realen Umwelt. Tiere sind nur innerhalb eines abgeschlossenen Raumes frei und diese Gefangenschaft wird vom Publikum als gegeben vorausgesetzt. Dadurch wird die Sichtbarkeit beeinflusst, die Gefangenschaft der Tiere wird unsichtbar und die Illusion von Naturbeobachtung und Freiheit entsteht. Zoologische Gärten arbeiten daran, dieses Bild aufrechtzuerhalten und zu vervollständigen. Gehege werden weitläufig angelegt, Elemente aus der natürlichen Landschaft der Tiere wie beispielsweise Felsformationen, Wasserstellen oder Äste hinzugefügt und damit künstliche Räume geschaffen. Diese Elemente sind in zweierlei Hinsicht zu verstehen: einerseits bilden sie eine Kulisse für den Zuschauer, andererseits sind sie notwendige Voraussetzung für das Leben der Tiere in ihren Gehegen. (33)

Das zwiespaltene Verhältnis zwischen Tier und Mensch ist in den Institutionen der Tierhaltung unverschleiert erkennbar. Menschen bemächtigen sich der Tiere, obwohl sie Bewunderung für sie empfinden. Der Kritik hinsichtlich der Gefangenschaft und der Präsentation von tierischen Lebewesen müssen sich Zoologische Gärten stellen und ihre Daseinsberechtigung rechtfertigen. Im Laufe ihres Entwicklungsprozesses haben sich feste Aufgaben und Ziele herausgebildet, die sie zu erfüllen versuchen. Im folgenden Abschnitt werden die Anliegen dieser Institutionen dargestellt.

2.1.4 Aufgaben von Zoologischen Gärten

Mit dem Wandel der Bedeutung der Institutionen der Tiersammlung haben sich auch deren Aufgaben geändert. Zuerst einfache Ausstellung exotischer Tiere zur Befriedigung von menschlicher Neugier und Unterhaltung, später Erforschung von Tierarten aus Wissbegierde und Forschungsdrang sowie im Zuge der fortschreitenden Zerstörung unserer Natur die Arterhaltung. Die Hauptaufgaben moderner Formen von

(32) John Berger (1993), S. 30.

(33) Vgl. John Berger (1993), S. 28 ff.



zoologischen Gärten wurden bereits in den 1960er Jahren von Heini Hediger, dem Begründer der Tiergartenbiologie, mit folgenden Schwerpunkten definiert: Naturschutz, Bildung, Forschung und Erholung. (34)

Vor allem hinsichtlich der Tatsache des aktuellen Artensterbens setzen sich moderne Zooparks Natur- und Artenschutz als wichtiges Ziel. Gezielte Züchtungen und Wiederauswilderungen sollen zur Erhaltung bedrohter Spezies beitragen. In diesem Rahmen gilt es auch, die Aufmerksamkeit der Besucher für dieses Thema zu wecken und Verantwortung im eigenen Umfeld zu entwickeln. Diese Sensibilisierung will man durch die Erzeugung von Freude bei der Begegnung mit den Tieren erreichen. (35) „Nur wer Natur erlebt und die Tierarten kennt, wird auch bereit sein, sich für deren Schutz aktiv einzusetzen.“ (36)

Ein weiterer Aspekt ist die Schaffung eines Erholungsraumes. Zooparks wollen ihrem Publikum die Möglichkeit der Entspannung bieten. Die architektonische Anlage ist dazu ähnlich einem Park angelegt und wird durch Angebote der Unterhaltung, Gastronomie und des Tourismus ergänzt.

Die konzentrierte Sammlung vielfältiger Tiere aus unterschiedlichen Gebieten der Erde an einem Ort bietet qualitative und quantitative Möglichkeiten für Beobachtungen und Untersuchungen. Forscher und Biologen können hier mit geringem Aufwand Forschungsergebnisse erzielen. Viele Erkenntnisse über Gesundheit, Haltung, Ernährung, Fortpflanzung, Auswilderung, etc. vieler Tierarten wurden in den verschiedenen zoologischen Anlagen gewonnen. (37)

Hauptintension ist jedoch die Wissensvermittlung über Tierarten und deren Lebensräume. Hierbei wollen Zoos ihre Gäste auf ihre natürliche Umwelt aufmerksam machen. „Leute können viel von Büchern, Filmen und Videos lernen, aber dem Anschauen, Riechen und Beobachten des

(34) Vgl. Heini Hediger (1965), S. 74 ff.

(35) Vgl. Gunther Nogge in: Quantum Conservation e. V. (Hrsg.) (1995), S. 10.

(36) Lorenz Haut in: Quantum Conservation e. V. (Hrsg.) (1995), S. 26.

(37) Vgl. Verband deutschsprachiger Zoopädagogen e. V., elektronisch veröffentlicht unter www.vzpd.de (15.10.2005).

Verhaltens von Wildtieren im Zoo kommt bei der Bildung der Besucher eine viel größere Wirkung zu.“ (38) Viele Aspekte der Natur sind direkt beobachtbar. Darüber hinaus bieten sie Zugang zu Wissen und Objekten aller Kontinente und ermöglichen Vergleichsmöglichkeiten verschiedenster Tierarten und geben einen Einblick in Bereiche der Forschung. Auf diese Weise funktionieren Zoos wie eine „Lupe zur Darstellung von wichtigen Inhalten“ der Tierwelt. (39)

Um der Kritik der Gefangenschaft von Tieren entgegenzuwirken, kommt der Wahrnehmung dieser definierten Aufgaben eine essentielle Bedeutung zu. Vor allem in der Vermittlung von Informationen über Tiere sowie in der Kommunikation der institutionellen Ziele liegt das wesentliche Potenzial, das Zoologische Gärten zur Verfügung haben. In dieser Hinsicht sind sie mit dem Charakter von Ausstellungen und Museen vergleichbar. Um die enorme Masse der vorhandenen Informationen für den Besucher ansprechend zu vermitteln, bedarf es einer entsprechenden Aufbereitung und Gestaltung. Der Einsatz von Informationssystemen ist unumgänglich. Der folgende Abschnitt zeigt wesentliche Eckpunkte auf, die bei der Gestaltung von Informationssystemen in Ausstellungslandschaften zu berücksichtigen sind.

(38) Lorenz Haut in: Quantum Conservation e. V. (Hrsg.) (1995), S. 32.

(39) Veronika Gmachi (2002): Zoo in der Schule, elektronisch veröffentlicht unter http://pa01.asn-sbg.ac.at/webdesign/arbeiten/zoo/Everything/theorie/Zoodidaktik/Kapitel2_1.html (15.10.2005).



2.2 Grundlegende Aspekte der Wissensvermittlung in Ausstellungen

„Besucher wollen sich im Museum frei bewegen und leicht orientieren können; sie möchten sich in der gebotenen Umgebung wohlfühlen und von ihr stimuliert werden; sie wollen sich auch inmitten von Neuem nicht überwältigt fühlen und ein Bewusstsein ihrer eigenen Kompetenz aufrechterhalten, die zur Ausbildung von ‚museum literacy‘ führt und schließlich möchten sie sich in einer für sie neuartigen Umgebung sicher fühlen, einen Rest privaten Raumes für sich beanspruchen können und davon überzeugt sein, eine für sie ungewohnte Situation dennoch unter Kontrolle zu halten.“ (40)

Zoologische Gärten sind in ihrem Wesen vergleichbar mit Ausstellungen. Der Unterschied zwischen diesen Institutionen beschränkt sich auf das Wesen der Objekte. In Museen sind es statische Dinge, in Zoos werden Lebewesen zum Gegenstand der Ausstellung.

Zentrale Aufgabe jeglicher Form von Ausstellungsinstitutionen ist die Vermittlung einer oder mehrerer zentraler Botschaften. Abhängig von ihrem Selbstverständnis und ihrer Konzeption wollen sie einen gewissen Gedanken oder ein Anliegen kommunizieren. Zu diesem Zweck wird dem Besucher ein umfangreiches Angebot an Wissen zu einer bestimmten Thematik unterbreitet. Dabei kommt dieser weniger mit der Absicht des Lernens in Ausstellungen. Vorrangig sind Ausstellungen Orte, an denen man seine Freizeit verbringt und damit Orte der Entspannung, Erholung und Unterhaltung. In den letzten Jahrzehnten haben sich die Lebensgewohnheiten eines Großteils der europäischen Bevölkerung geändert. Freizeit und das Unterhaltungsbedürfnis sind Zentrum der Lebensplanung geworden. In dieser Hinsicht stehen Ausstellungseinrichtungen in einem konkurrierenden Verhältnis mit der Freizeitindustrie und sind gefordert, ihre Ausrichtung verstärkt auf ihr Publikum auszurichten. „Die Kernkom-



(40) Annette Lepenies (2003),
S. 77.

petenz der Museen verlagert sich von der Wissensvermittlung [...] auf die Fähigkeit zur Kommunikation.“ (41)

Dies stellt besondere gestalterische Herausforderungen an die Aufbereitung der vorhandenen Informationen. Es gilt, eine Brücke zwischen der Front der Experten und jener der Besucher zu schlagen und den unterschiedlichen Ansprüchen gerecht zu werden.

Im Zusammenhang mit einer Neustrukturierung und -gestaltung der Zooinformationssysteme bedarf es theoretischer Überlegungen in Bezug auf die Methoden der Kommunikation von Wissen unter dem Einsatz von Medien.

2.2.1 Medien als Träger von Informationen

Wissensvermittlung bedeutet im Kontext von Ausstellungen das Kommunizieren von Informationen zu einem Objekt. Die Objekte selbst haben folgende Eigenschaften:

sie sind extrem kontextabhängig, in ihrer Erscheinungsform kaum auf einzelne Zeichen dekodierbar, dadurch für den Menschen schwer bzw. nicht zu begreifen und als Teil von Kommunikationsprozessen äußerst diskret. Das bedeutet, sie sind als Träger von Bedeutungen nur bedingt geeignet. (42)

Um eine erfolgreiche Kommunikation zu erreichen, bedarf es stets dem Einsatz von Medien. Je mehr Medien Verwendung finden, desto wahrscheinlicher wird die Kommunikation. Das Ausmaß von Kommunikation hängt darüber hinaus von folgenden Faktoren ab:

► Indem Medien über lange Zeiträume genutzt werden, müssen sie dem Anspruch von Kontinuität gerecht werden. Nur auf diese Weise hat der Benutzer die Möglichkeit, sich auf sie einzustellen.

(41) Hermann Schäfer in:
Landschaftsverband Rheinland

(Hrsg.) (1997), S. 92

(42) Vgl. Prof. Dr. Gernot Wersig
(2005), S. 2.



- ▶ Da in der heutigen Medienwelt mehrere Medien miteinander konkurrieren, müssen sie jeweils ihre eigene Persönlichkeit herausbilden, um Vertrauen und Glaubwürdigkeit zu schaffen.
- ▶ Medien haben das Potential, mehrere Dienste auf einer Plattform zu vereinen. In der Nutzung dieser Eigenschaft kann die Vermittlung von Informationen effektiv unterstützt werden.
- ▶ Als Dinge der Gegenwart müssen Medien dem Anspruch von Aktualität genügen, auf neue Standards eingehen und zeitnahe gesellschaftlich Diskussionen berücksichtigen.
- ▶ Zentrales kommunikatives Element ist eine Botschaft. Für deren Vermittlung sind konkrete Überlegungen hinsichtlich dem Einsatz des Mediums notwendig. Die jeweiligen Eigenschaften und Möglichkeiten der Medien müssen hier beachtet werden. (43)

Der Einsatz von Medien ist für die Kommunikation in Ausstellungen unausweichlich. Durch deren Kombination mit den vorhandenen Objekten entsteht eine Basis, auf der die relevanten Informationen erkundbar werden.

2.2.2 Erzählstrukturen

Um den Besucher für die Auseinandersetzung mit den Inhalten einer Ausstellung zu bewegen, ist es wichtig, eine Atmosphäre zu schaffen, die ihn auf die Situation einstimmt. (44) Dazu bedarf es der Inszenierung von ansprechenden Erzählungen. Die einzelnen Objekte werden zu Stationen innerhalb eines Plots. „Nur eine Geschichte, die nachvollziehbar ist, einen Bezug zur Lebenswirklichkeit hat und deshalb emotional anspricht, wird bewirken, dass der Besucher sich mit ihr wirklich auseinandersetzt.“ (45)

Eine solche Erzählung wird im Wesentlichen von den folgenden Elementen strukturiert: Neugier, Vertrauen, Herausforderung, Kontrolle, Spiel und Kommunikation.

(43) Vgl. Prof. Dr. Gernot Wersig (2005), S. 2.

(44) Vgl. Prof. Dr. Gernot Wersig (2005), S. 3.1.

(45) Ulrich Schwarz/Philipp Teufel (Hrsg.) (2001), S. 122.

Erzählstruktur	Herausforderung	Vertrauen	Neugier
	Der Besucher erkennt, dass es sich lohnt, auf ein Ziel hinzuarbeiten.	Der Besucher gewinnt ein Gefühl eigener Kompetenz.	Der Besucher wird überrascht.
	Der Besucher tritt in eine mit Bedeutung versehene soziale Interaktion ein.	Der Besucher erfährt sinnliches Vergnügen und erfreut sich an den spielerischen Aspekten des Museumsbesuchs.	Der Besucher entwickelt ein Gefühl der Selbstbestimmung und Kontrolle.
	Kommunikation	Spiel	Kontrolle

Abb. 10 Elemente einer Erzählstruktur

erstellt nach: Annette Lepenies (1997), S. 65.

Dabei ist die vorgegebene Erzählung nur eine Anleitung, innerhalb deren Grenzen jeder Besucher seine eigene Geschichte findet. Die freie Bewegung durch eine Ausstellung und das Einbringen persönlicher Erfahrungen lassen individuelle Plots entstehen. (46) Unterschiedliche Lebens- und Erfahrungswelten müssen bei der Inszenierung berücksichtigt werden. Die Sicht eines Erwachsenen zielt durchaus auf andere Blickpunkte als die eines Jugendlichen. Mehrschichtige Strukturen können auf diese unterschiedlichen Ansprüche eingehen. (47) Außerdem lassen sich Besucher von Ausstellungen oft visuell leiten und werden eher durch einladende, Neugierde weckende Elemente gelenkt. (48) Sie bewegen sich überwiegend frei. Die Erzählung muss aus verschiedenen Richtungen lesbar und verfolgbar sein.

(46) Vgl. Annette Lepenies (2003), S. 65.

(47) Vgl. Ulrich Schwarz/Philipp Teufel (Hrsg.) (2001), S. 122.

(48) Vgl. Annette Noschka-Roos in: Ulrich Schwarz/Philipp Teufel (Hrsg.) (2001), S. 90.

Die Inszenierung einer Geschichte hat mehrere Aufgaben. Sie soll eine kommunikative Einstimmung auf die Objekte und eine ansprechende Atmosphäre für den Besuch schaffen. Weiterhin gilt es, die Orientierung

innerhalb der Ausstellung zu unterstützen und dabei die räumlichen, narrativen oder auch chronologischen Settings in einem Erzählstrang miteinzubeziehen und zu verdeutlichen. Zentraler Focus liegt auf der Erklärung und inhaltlichen Bereicherung der vorhandenen Objekte und deren Verknüpfung mit anderen Ausstellungsstücken. Eine weitere Funktion eines Plots ist es, den Hintergrund bzw. die Botschaft einer Ausstellung zu kommunizieren. (49)

2.2.3 Förderung von Eigenaktivität

Ausstellungen haben das Potential, auf eine besondere Art Informationen zu vermitteln. Wissen lässt sich direkt am Objekt nachvollziehen. Der Lernprozess der meisten Besucher ist eher indirekt und funktioniert über die Verknüpfung von Neuem mit bereits Bekanntem. Beim Durchstreifen einer Ausstellung ergibt sich ein ständiges Zusammenspiel zwischen den mitgebrachten persönlichen Erfahrungen, der Botschaft und den Informationen der einzelnen Objekte.

Ein besonderer Reiz liegt dabei für den Gast in der Eigenaktivität. Bereits die Entscheidung über den Besuch selbst ist davon geprägt. Auch innerhalb der Ausstellung möchte der Besucher diesem nachkommen und sich nach eigenem Ermessen seinen Weg bahnen und Objekte erkunden. Es kommt darauf an, eine aktive Lernsituation zu schaffen. Dies funktioniert über Entdecken und Konstruieren. Entdeckungen werden oft in physischer Aktivität getätigt, beispielsweise durch Ausprobieren, Aufbauen, Ertasten oder Suchen. Bei der Gestaltung von Entdeckungshandlungen bedarf es konkreter Informationen über die Besuchergruppe. Darauf abgestimmt muss die Auswahl und Positionierung der Objekte und deren Einbeziehung in die Erzählstruktur erfolgen. Beim Konstruieren geht es um die Gestaltung einer Umgebung, in der Besucher eine aktive Verknüpfung zu ihrer eigenen Lebenswelt herstellen können. Konstruktivisten sehen Ausstellungen als Enzyklopädie, in denen Besuchern die Wahl Informationen zu erlangen



(49) Vgl. Prof. Dr. Gernot Wersig
(2005), S 3 f.

offensteht. Der Besucher „reorganisiert seinen Wissensbestand aufgrund frischer Erfahrungen und konstruiert auf diese Weise sein Wissen immer wieder neu.“ (50) Ein Anknüpfungspunkt von Ausstellungen soll das Vorwissen des Besuchers sein. Es geht also nicht nur um das Ermöglichen einer Lernsituation, sondern um das Schaffen mehrerer Lernstile in einem angemessenen Kontext mit entsprechender Simulation. (51)

2.2.4 Rolle von Führungen

Objekte einer Ausstellung stehen in erster Linie für sich selbst. Darüber hinaus existieren Beziehungen zwischen der Vielzahl vorhandener Ausstellungsstücke. Es wurde bereits festgestellt, dass Medien die Möglichkeit bieten, diese Kontexte herzustellen und für den Betrachter rekonstruierbar zu machen. Herkömmliche Medien für die Verknüpfung verschiedener Dinge sind personelle Führungen. „Die Führung ist der Prototyp von aktiver Vermittlungsarbeit.“ (52) Durch sie wird der Vorgang des Betrachtens durch die Bereicherung von Informationen intensiviert. Dinge, die vorher unsichtbar waren, werden sichtbar. Freymann bezeichnet Führungen als ein „Seh-Erlebnis.“ (53)

Allerdings geraten klassische Führungssysteme immer mehr in Kritik. Für den Geführten ist diese Form der Informationsvermittlung ein rein passiver Rezeptionsvorgang. Er wird nicht gefordert, ist dem Tempo des Durchschnitts einer Gruppe unterworfen und wird oft mit einer Fülle von Informationen konfrontiert, die innerhalb der gegebenen Zeit kaum zu verarbeiten sind. Dies kann schnell zum Verlust der Aufmerksamkeit führen. (54)

Gute Führungen sind nur dann für den Lernprozess förderlich, wenn sie diesen aufgezeigten Gefahren begegnen und darauf reagieren. „Erst derjenige, der das Gebotene innerlich verarbeitet, in sein Weltbild integriert und dieses dadurch verändert: erweitert – vertieft – ausdifferenziert –

(50) Annette Lepenies (2003), S. 68.

(51) Vgl. Annette Lepenies (2003), S. 64 f.

(52) Weschenfelder, Zacharias (1981) in: Uwe Christian Dech (2003), S. 33.

(53) Uwe Christian Dech (2003), S. 33.

(54) Vgl. Uwe Christian Dech (2003), S. 33 ff.

korrigiert – dieser erst hat die Führung als Beitrag zu seinem Bildungsprozess wahrgenommen.“ (55)

Das Münchner Konzept, das 1979 vom Museumsteam der VHS-München entwickelt wurde, stellt alternative Wege der Informationsvermittlung in Ausstellungen vor. Kernpunkt des Konzeptes ist, den Teilnehmer zum Protagonisten werden zu lassen, der in die Gestaltung der Führung einwirkt. Der Führer tritt dagegen mehr in den Hintergrund und steht weniger zwischen Objekt und Betrachter, wirkt als Gesprächsleiter. Auf diese Weise wird dem Besucher eine kreative, sinnliche Begegnung mit den Objekten ermöglicht und anschauliche Denkweise gefördert. (56)



(55) Freymann in: Uwe Christian

Dech (2003) S. 34.

(56) Vgl. Uwe Christian Dech

(2003), S. 37 f.

2.3 Orientierung

„Wohin ein Mensch geht, hängt davon ab, wie weit er sehen kann.“ (57)

Entsprechend den Ansätzen aus Kapitel 2.2.3 ist es wichtig, dem Besucher beim Durchstreifen einer Ausstellung ausreichende Freiheit einzuräumen. Unter diesem Gesichtspunkt bedarf es der aussagekräftigen Unterstützung der Orientierung innerhalb des für den Besucher fremden Raumes.

Räumliche Orientierung beschreibt grundsätzlich zwei verschiedene Dinge. Einerseits beinhaltet sie das Wissen über die eigene Position in einem realen oder virtuellen Raum, das für Standortbeschreibung und Wegfindung notwendig ist, andererseits das Wissen um die Lage eines Objektes in einem Raum. (58) Es geht darum, ohne großen Zeitaufwand Antworten über einen aktuellen Standort, potenzielle Ziele und mögliche Wege zu geben. „Orientierung zählt [...] zu den wichtigsten Grundbedürfnissen in unserem Leben“ (59) und vermittelt das Gefühl von Sicherheit und Ordnung.

Um einen angenehmen Aufenthalt in einer Ausstellungslandschaft zu garantieren, darf der Besucher die Gesamtzusammenhänge des Raumes im erweiterten Sinne und sein Ziel nie aus den Augen verlieren. An dieser Stelle sind wesentliche Überlegungen über die Orientierung des Menschen notwendig.

(57) Anke Maggauer-Kirsche (1948).

(58) Vgl. akademie.de asp GmbH (Hrsg.), elektronisch veröffentlicht unter: www.lexikon-definition.de/Orientierung.html. (22.11.2005).

(59) Peter Zec (2002), S. 11.

2.3.1 Wahrnehmung und Orientierung

Der Mensch nimmt seine Umwelt mit Hilfe von Sinnen wahr. Ohren, Augen, Nase, Haut, etc. empfangen Signale und Reize und bilden im Kopf ein Abbild der Umwelt. Erst durch diese Konstruktion der Wirklichkeit werden Orientierung und dadurch Handlungen möglich. Dabei ist die Wahrnehmung immer ein subjektiver Prozess. „Es gibt sie nicht, die eine Welt, die von uns allen in gleicher Weise wahrgenommen wird und in der sich alle

Lebewesen gleich orientieren.“ (60) Auch wenn die Menschen sich in ihren Lebensformen ähneln, ist das Empfinden der Umwelt des Einzelnen von seiner eigenen Wahrnehmung geprägt. Ein Großstadtbewohner in Europa oder Amerika orientiert sich an Gebäuden, Strassen und Zeichen, dagegen ein Aborigine im australischen Outback an Sonne, Bäumen und Büschen. „Was für den einen klar ersichtlich ist, kann für einen anderen in der gleichen Situation völlig unerkant bleiben.“ (61) Die Vorstellung, die ein Mensch von seinem räumlichen Umfeld entwickelt, ist demzufolge individuell und hängt davon ab, wie er die Welt sieht und versteht.

Daran anknüpfend sind Vertreter der philosophischen Richtung des Konstruktivismus der Auffassung, dass die Welt in Form einer objektiv vorhandenen Wirklichkeit gar nicht existiert. Statt dessen wird sie von jedem Individuum subjektiv konstruiert und nicht, wie sie die realistische Ansicht vorgibt, entdeckt. „Die Nützlichkeit des Erkennens erzeugt zugleich für uns die Gegenstände des Erkennens.“ (62) Im Kopf eines jeden Individuums entsteht ein eigenes Bild, mit dem ein subjektives Erleben der Wirklichkeit zusammenhängt. Konstruktivisten verleugnen nicht die Existenz der realen Welt als solche, sondern betonen, dass sie durch den Vorgang der Beobachtung stets eine bereits interpretierte Form ist. (63)

Die Wahrnehmung eines Raumes ist also ein individueller Prozess, der im Kopf eines Menschen stattfindet. Damit ist sie einzigartig und wird von jeder Person aus verschiedenen Bestandteilen zusammengesetzt.

2.3.2 Kognitives Kartieren

Die Fähigkeit, sich über das Sammeln, Ordnen, Speichern, Abrufen und Verarbeiten von Informationen eine Vorstellung über die räumliche Umwelt zu schaffen, wird von der Wissenschaft als kognitives Kartieren bezeichnet.

(60) Francisco J. Varella/Humberto Maturana in Peter Zec (2002), S. 17.

(61) Peter Zec (2002), S. 11.

(62) Georg Simmel in: Claus Pias/Joseph Vogl/Lorenz Engell/Oliver Fahle/Britta Neitzel (Hrsg.) (1999), S. 356.

(63) Vgl. Ernst von Glasersfeld in: Claus Pias/Joseph Vogl/Lorenz Engell/Oliver Fahle/Britta Neitzel (Hrsg.) (1999), S. 358 f.

„Für unser Überleben ist das Erstellen einer kognitiven Karte für das alltägliche Verhalten ebenso notwendig wie für unsere Identität als denkende und kommunizierende menschliche Wesen.“ (64) Erst diese Fähigkeit ermöglicht Orientierung und entsprechendes Handeln. (65) Mit ihr wird eine kognitive Karte im Kopf erstellt. Diese „spiegelt die Welt so wieder, wie ein Mensch glaubt, dass sie ist, sie muss nicht korrekt sein.“ (66) Dieses Können wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst.

Durch Wiederholungen werden kognitive Karten von Mal zu Mal deutlicher und genauer. Deshalb fällt dem Mensch die Orientierung in einer fremden Umgebung wesentlich schwerer als in einer vertrauten. Damit zusammen hängt auch die Abhängigkeit der Kompetenz von Alter und Erfahrungsgrad. Der Mensch greift auf Erinnerungen an Gesehenes sowie auf im Laufe der Zeit gesammelte Informationen über bestimmte Orte zurück. Die Struktur der kognitiven Karte nimmt an Komplexität zu und ermöglicht ab einer bestimmten Dichte auch weitere Erschließungen. Hat ein Mensch in einer Stadt ein grundlegendes Bild gesammelt, schafft er es auch, neue Wege zu ergründen und sich leicht zu orientieren.

Die kognitiven Karten beinhalten die komplexen Beziehungen zwischen Orten, Menschen, Aktivitäten und Wegstrecken. Hat der Mensch Kenntnisse darüber, wo sich ein Ort befindet, was ihn dort erwartet und wo sein Ausgangspunkt im Verhältnis zum Ziel ist, kann er sich erfolgreich zwischen ihnen bewegen. (67) Diese Kenntnisse können wie bereits erwähnt durch Erfahrungen erlangt werden, hängen aber auch mit Erkundung, Wiedererkennen von Signalen und Merkmalen und der sozialen und regionalen Herkunft zusammen. So findet sich ein Tourist mit Hilfe von Abbildungen in Reiseführern in fremden Städten zurecht, die er in der Realität wiederfindet. Außerdem kommunizieren Symbole, die sich in einem Kulturkreis etabliert haben, entsprechende Wege. In unserer Kultur übernehmen dies z. B. spezielle Schildersysteme.

(64) Roger M. Downs/David Stea (1982), S. 49

(65) Vgl. Roger M. Downs/David Stea (1982), S. 23.

(66) Roger M. Downs/David Stea (1982), S. 24.

(67) Vgl. Roger M. Downs/David Stea (1982), S. 31.



Um eine kognitive Karte aufbauen zu können, muss eine Selektion stattfinden. Auf den Menschen wirken eine Vielzahl an Signalen. Jeder registriert diese jedoch in unterschiedlichem Maß. Dies ist gekoppelt mit der Eigenheit von individueller Wahrnehmung. Selektiert wird dabei in zweierlei Hinsicht. Zum einen wird eine Auswahl bei der Integration der zu speichernden, zum anderen beim Entschlüsseln über die zu verarbeitenden Informationen getroffen. Bei der Selektion spielen die jeweilige Verfassung, Voreinstellungen, kultureller Hintergrund und Erwartungen eine Rolle. (68)

2.3.3 Common Sense, genuines Wissen und soziokulturelles Wissen

Ausgangspunkt für Orientierung ist der Common Sense. „Common Sense bedeutet, dass wir mit anderen die Welt in ähnlicher Weise sehen.“ (69) Da sich Menschen Erfahrungen und Erlebnisse gemeinsam mit anderen Menschen aneignen, entsteht eine Form von Gemeinschaftssinn. Trotz dieses gemeinsamen Nenners können Zeichen individuell interpretiert werden. Das Resultat ist das Problem von Orientierung.

Innerhalb einer Gruppe mit gleichem Common Sense ist eine mühelose Kommunikation möglich. Menschen außerhalb dieser Gruppe können Zeichen jedoch völlig anders deuten. Eine Information entsteht erst durch eine wahrnehmende Person und ist nie in unserer Umwelt vorhanden. Gestalter versehen Signale mit einer Bedeutung, die von den Empfängern durch Nachdenken herausgefiltert wird. Aufgrund des Common Sense ist es besonders schwierig, Orte, an denen unterschiedlichste Menschengruppen zusammentreffen wie Flughäfen, Bahnhöfe oder internationale Messen, mit Orientierungs- und Leitsystemen zu versehen. Sie werden oft mit einer Vielzahl von Hinweisen, Wegweisern und Hilfspersonal ausgestattet, um die Orientierung zu gewährleisten. Nach Peter Zec wäre die intelligenteste Lösung im Bezug auf die individuelle Ansprache des Common Sense



(68) Vgl. Roger M. Downs/David Stea (1982), S. 111 f.
(69) Peter Zec (2002), S. 44.

verschiedener Menschen ein kommunizierendes Gebäude. Menschen könnten individuell durch Datentransfer mit dem Gebäude kommunizieren und sich somit ihr eigenes Orientierungssystem schaffen. (70)

Eine weitere Rolle in der Orientierung des Menschen spielt das genuine Wissen. Es ist angeboren und der Mensch verwendet es instinktiv an jedem denkbaren Ort. Es funktioniert sowohl in der freien Natur als auch in einer Stadt. Dadurch können Räume erfasst und strukturiert werden. Genuin wissen Menschen beispielsweise, dass der Weg auf einen Berg hinauf auch wieder hinunter führt oder sind in der Lage, Entfernungen zwischen Standpunkt und Ziel zu schätzen. Das genuine Wissen verleiht das Gefühl für Dimensionen und damit für die Erfassung eines Raumes. Es ist die erste Instanz, nach der wir uns unbewusst im Vorgang von Orientierung richten. Die Anwendbarkeit des genuinen Wissens ist die Voraussetzung dafür, dass sich ein Mensch in einem Raum wohl fühlt. Wird es irritiert, wirkt der Mensch beunruhigt und Orientierungshandlungen werden unterdrückt. (71)



Abb. 11 Zeichenkette in südafrikanischen Minen
aus: Dreyfuss, Henry (1984), S. 79.

Neben angeborenen Fähigkeiten gibt es Wissen, das sich der Mensch durch sein gesellschaftliches Umfeld aneignet. Dieses wird als soziokulturelles Wissen bezeichnet. Darunter zählen Dinge, die der Mensch innerhalb seines Kulturkreises erlernt und erfahren hat. Es existieren einige Zeichen von globaler Gültigkeit: ein Hörer impliziert ein Telefon, Symbole für Frau und Mann eine Toilette, etc. Innerhalb eines Kulturkreises entstehen jedoch individuelle Gesetzmäßigkeiten, die den Alltag und die Orientierung strukturieren. (72) Mit dem soziokulturellen Wissen werden Zeichen dechiffriert und mit einer Aussage verbunden. Ohne dieses kann ein Zeichen als solches nicht erkannt werden. So spielt beispielsweise die Leserichtung eine Rolle. Eine Zeichenkette in südafrikanischen Minen sollte die Arbeiter darau hinweisen, dass die Schienen frei von Geröll gehalten werden sollten. Da es jedoch Kulturkreise gab, die von rechts nach links lasen, wurde dieser Hinweis falsch verstanden und die Steine auf den Schienen vermehrten sich anstatt abzunehmen. (Abb. 11)

(70) Vgl. Peter Zec (2002), S. 44 ff.

(71) Vgl. Peter Zec (2002), S. 46 ff.

(72) Vgl. Peter Zec (2002), S. 49 ff.



2.3.4 Orientierungsunterstützende Gestaltungselemente in unserem Kulturkreis

Der vorangehende Abschnitt hat gezeigt, dass die Fähigkeit eines Menschen zur Orientierung mithilfe des Common Sense ermöglicht wird, der mit diesem genuinen und soziokulturellen Wissen zusammenspielt. Um eine Orientierung für einen bestimmten Kulturkreis zu entwerfen, bedarf es einer Untersuchung von verwendeten Zeichen und Hilfsmitteln, an denen sich dieser orientiert.

Mappings

In erster Linie werden zur Orientierung an fremden Orten verschiedenste Formen von Mappings verwendet: Stadtpläne, Lagepläne, Wanderkarten, U-Bahn-Pläne, etc. In abstrakter Form wird mit ihnen ein Überblick über den Raum gegeben, in dem sich der Betrachter orientieren kann. Ein sehr gutes Beispiel dafür sind die Gestaltung von Bus- und Bahnnetzen. In kürzester Zeit muss hier dem Betrachter vermittelt werden, welche Linien ihn vom Ausgangspunkt zum Ziel bringen. Diese werden in der Regel mit unterschiedlichen Farben sowie Nummern gekennzeichnet, die im gesamten System Verwendung finden. In Museen, Messen und Zoos werden oft Übersichtsskizzen angefertigt, die dem Besucher bei der Orientierung in den Anlagen helfen sollen.

Zeichen

Im Zusammenhang mit der Orientierung in einem Raum sind viele Informationen zu vermitteln. Eine wichtige Rolle in diesen Kommunikationsprozessen spielen Zeichen. Erst mit ihnen kann gekennzeichnet werden, wo sich beispielsweise in einer Stadt ein bestimmtes Gebäude oder in einem Liniennetz eine Umsteigemöglichkeit befindet. Auch die Farb- und Nummernsystematik in einem Mapping ist die Verschlüsselung einer Information in einem Zeichen. Unser gesamtes Umfeld wird von einer Vielzahl von Zeichensystemen geprägt, die uns bei der Orientierung

unterstützen sollen. Zeichen sind die Verbindung zweier Einheiten, dem Inhalt (Signifikat) und einer Erscheinungsform (Signifikant). (73) Dabei können Zeichen verbal in Form von geschriebener oder gesprochener Sprache vorkommen oder visuell in Form von grafischen Elementen, Farben, Licht, bewegten Bildern, Landmarks, etc. Prinzipiell kann, wenn wir uns darüber verständigen, jedes Objekt zu einem Zeichen werden. Jedes Zeichen kann Bedeutungsträger eines Orientierungsmerkmals werden. (74)

Bei der Gestaltung von Orientierungssystemen werden Hinweise von Menschen codiert, die zur Orientierung von anderen Menschen wieder entschlüsselt und verstanden werden. Erst durch diesen Interpretationsakt wird Orientierung möglich. Deshalb müssen Zeichen eindeutig, klar und schnell zu erfassen sein. „Den Schlüssel zur Erzeugung wie auch zum Verständnis liefert [...] die Konvention des Wissens und kultureller Erfahrungen der beteiligten Akteure.“ (75) Um diese Eindeutigkeit zu garantieren, kann man auf kulturelle Konventionen zurückgreifen. So werden beispielsweise Toiletten meist mit einem Zeichen von Mann und Frau versehen, Restaurants mit Messer und Gabel oder Informationen mit einem I. Um die Klarheit zu unterstützen, ist auch eine Kombination von visuellen und akustischen oder verbalen Zeichen möglich.

Umberto Eco, Theoretiker der Semiotik bzw. Zeichenlehre, teilt Zeichen nach ihrer physischen Erzeugung in eine vierdimensionale Klassifizierung ein: Erkennen, Ostentation, Reproduktion und Erfindung. Dabei stellt er fest, „dass ein durch Erkennen erzeugtes Zeichen aufgrund einer ihm vorgehenden Erfahrung verstanden wird, die einen Zusammenhang zwischen der Ausdrucksform und der Inhaltsform herzustellen vermag. Durch Ostentation erzeugte Zeichen werden deshalb verstanden, weil hierbei auf fundamentale Abstraktionsmechanismen zurückgegriffen wird, die eine bestimmte Einheit zum Repräsentanten der Klasse macht, der sie angehört. Durch Reproduktion erzeugte Zeichen werden erkannt,

(73) Vgl. Ferdinand de Saussure
in Peter Zec (2002), S.34.

(74) Vgl. Peter Zec (2002), S. 34.

(75) Peter Zec (2002), S. 35.



weil dabei eine Ausdrucksform reproduziert wird, die bereits konventionell mit einem bestimmten Inhalt in Beziehung gebracht wird. Am schwierigsten sind [...] Zeichen zu verstehen, die als Erfindung zu betrachten sind. Hierbei ist es wichtig, dass eine gewisse didaktische Arbeit zur Förderung des Verständnisses geleistet wird.“ (76) Letztendlich erfüllt ein Zeichen erst dann seine Funktion, wenn von einem Orientierungssuchenden der Bezug zur Bedeutung eines Zeichens hergestellt werden kann. Erst dadurch wird Orientierung möglich.



(76) Peter Zec (2002), S 38.

2.4 PDA-Technologie als Führungsmedium

“Visitors are ‘perfectly happy with labels if labels are all they get, but if you upgrade/update your interpretive technology to something as state-of-the-art and sophisticated as a location-based tour, it better be as easy and foolproof to use as a label.’”(77)

Medien wird für die Vermittlung von Informationen und die Unterstützung von Orientierung in Ausstellungen eine zentrale Rolle zugeschrieben. Einerseits finden analoge Medien (Schildersysteme, Lagepläne, Tafeln, Faltblätter) ihren Einsatz. Aber auch digitale Medien sind aus Ausstellungslandschaften kaum mehr wegzudenken und erweitern das Spektrum der Mediennutzung. Seit Mitte der 1960er Jahre werden Computer in Museen verwendet. Lernen und Wissensvermittlung sollen unterstützt und der Besucher individuell angesprochen werden. Erste Technologien waren das Einrichten von festen Computer-Terminals zur interaktiven Aufbereitung von Informationen. Später erlaubten Audio-Guides dem Besucher, sich frei und individuell durch eine Ausstellung zu bewegen und Informationen abzurufen. Die Entwicklungen der Computerindustrie bereichern die gestalterischen und technischen Möglichkeiten für die Bewältigung der genannten Aufgabe. Mobile Computer, wie PDAs, stellen heute eine effektive Fortschritt von Audio-Guide-Systemen dar und verbinden die Vermittlung von Informationen mit Hinweisen zur Orientierung.

2.4.1 Potential von PDAs

Mobile Endgeräte wie ein PDA weisen gegenüber traditionellen Kommunikationsmitteln wie Flugblättern, Objektbeschriftungen und herkömmlichen Audio-Führungen vielfache Vorteile auf:

- Komplexe Inhalte lassen sich in Bild und Ton über zwei Sinneskanäle aufnehmen. Je nach Inhalt kann hier die am besten geeignete Kommuni-

(77) Peter Samis aus: Nancy Proctor (2005), S. 28.

kationsform gewählt werden. Auch bewegte Bilder und Animationen für die Erklärung von Prozessen sind integrierbar.

► Durch hierarchische Aufbereitung der Inhalte, verbunden mit einer einfach zu bedienenden Benutzeroberfläche, bleibt dem Nutzer der Umfang und die Tiefe der Informationen überlassen. Der Besucher entscheidet individuell, ob er nur eine Einführung will oder tiefer gehendes Wissen abfragt.

► Des Weiteren löst die Möglichkeit der interaktiven Bedienbarkeit viele Probleme der Besucherführung, beispielsweise bei Fragen hinsichtlich der räumlichen Orientierung oder des Aufbaus einer Ausstellung. Informationen lassen sich ortsabhängig filtern, so dass nur die gerade relevanten Fakten auswählbar sind. (78)

Neben den interaktiven Aspekten spielen ebenso medienübergreifende Gesichtspunkte eine Rolle. PDAs sind problemlos mit Technologien der Ortserkennung wie Global Positioning Systems (GPS), Funkverbindungen und Infrarotsensoren koppelbar. Dadurch lässt sich bei der Konzeption von Multimediaanwendungen die Interaktion auf die räumliche Komponente erweitern und die Bedienung der Oberfläche erleichtern. In freier Landschaft lesen GPS-Receiver die Position des Benutzers aus. Über die Signale von mindestens drei Satelliten kann diese Technik derzeit bis auf circa 15 Meter genau (79) Daten liefern, die für Anwendungen auf dem PDA weiterverwendbar sind. Außerdem liefern WLAN-Stationen die Möglichkeit, Standpunkte innerhalb und außerhalb von Gebäuden per Funk über einen Server auszuwerten. Damit kann zudem eine zeitgenaue Abgleichung der installierten Anwendungen sowie ein Zusammenspiel mit der Website von Institutionen erfolgen.

Erste Konzepte, die mobile Besucherinformationssysteme in museale Landschaften integrierten, gab es in den 1990er Jahren in den USA. Forschungs- und Entwicklungsprojekte testen diese Systeme und hinterfragen deren Chancen. Auch in Europa wurden in den letzten Jahren



(78) Vgl. Michael Müller/ Susan Müller-Wusterwitz (2005), S. 3.

(79) Vgl. Kowoma (Hrsg.) (2005), www.kowoma.de/gps/Genauigkeit.htm (3.1.2006).

PDA-Projekte verwirklicht. (80) Die Konzepte der Informationsvermittlung via PDAs sind vielfältig, weisen jedoch in ähnliche Richtungen. Im Folgenden soll anhand einer Auswahl von Projekten die Entwicklung in diesem Bereich aufgezeigt werden. Ziel der Untersuchung waren im Hinblick auf das zu entwickelnde Leit- und Informationssystem einerseits Projekte im Kontext von Ausstellungen sowie andererseits Konzepte, die PDAs zu Zwecken der Orientierung im Außen- und Innenbereich von Gebäuden nutzen bzw. beide Aspekte vereinen.

2.4.2 Auswahl an mobilen Führungs- und Informationssystemen

2.4.2.1 iGo

Die erste interaktive Audio-Tour, bei dem ein PDA als Vermittlermedium zum Einsatz kam, war 1996 der iGo. Der iGo bereicherte den Ausstellungsrundgang mit multimedialen Informationen in Text- und Audioform. Der Besucher konnte sich frei innerhalb der Ausstellung bewegen und auf Wunsch Text, Grafiken und Audiosequenzen auswählen.



Abb. 12 iGo

aus: www.worldmind.com/media/text/clients/visible/visible.html (21.11.2005).

Die PDA-Anwendung wurde in Pilot-Projekten installiert und getestet. So konnten im gleichen Jahr im Berkeley Art Museum in Kalifornien (BAM) die Besucher Text- und Audio-Informationen zu fünfzehn Kunstwerken der Ausstellung abrufen. Das System wurde vom Publikum positiv angenommen. Allerdings gelang die Durchsetzung des Projektes zu diesem Zeitpunkt nicht. Ein Grund dafür lag in der ablehnenden Einstellung des Personals gegenüber der Technik. Des Weiteren gab es Probleme in der Programmierung. (81)

(80) Vgl. Susan Amirian (2001), www.cimi.org/whitesite/AmirianBJM.htm (18.11.2005).

(81) Vgl. Denis Schäfer (2005), S. 1.

2.4.2.2 Electronic Guidebook Research Project

Seit 1998 werden im Rahmen eines Forschungsprojektes PDA-Anwendungen in der Ausstellung des The Exploratorium Science Museum in San Francisco getestet. (82)

Zentrales Anliegen des Projektes ist die Konzeptentwicklung hinsichtlich der Erweiterung des Systems über die Grenzen des Museums hinweg. So sollen Aktivitäten vor, während und nach dem Besuch arrangiert werden. Vor dem Besuch können sich die Gäste über die Website der Institution einen Überblick verschaffen, sich registrieren und Hintergründe zur Ausstellungsthematik erfahren. Während des Rundgangs ist man über tragbare Geräte nach einem Einlogg-Vorgang mit der Website der Institution verbunden. Damit sind Kontexte und Informationen direkt abrufbar. Darüber hinaus können Texte und Bilder in einem individuellen Ordner „myExploratorium“ abgespeichert werden. Nach dem Aufenthalt wird dem Besucher wiederum über die Website die Gelegenheit zur Reflexion, Analyse und erweiterten Informationsaufnahme gegeben. (83)

- (82) Vgl. Michael Müller/ Susan
- Müller-Wusterwitz (2004), S. 3.
- (83) Vgl. Exploratorium (Hrsg.),
- [www.exploratorium.edu/guide-](http://www.exploratorium.edu/guidebook/index.html)
- [book/index.html](http://www.exploratorium.edu/guidebook/index.html) (17.11.2005).



Abb. 13 Electronic Guidebook Research Project aus: www.exploratorium.edu/guidebook/content7.html (17.11.2005).

2.4.2.3 Whitney Museum "The American Century"

In einem weiteren Projekt im Whitney Museum in New York bereicherte 1999 eine PDA-Anwendung die Ausstellung „The American Century“. Sie lieferte Informationen in Form von Text, Audio, Video sowie einen Untertitel für Hörgeschädigte. Darüber hinaus gab es eine Anwendung für Kinder. Diese wurde von einem virtuellen Charakter moderiert.

Außerdem enthielt sie ein Spiel, in dem ein Gemälde von Mark Rothko ausmalbar war. Als problematisch stellte sich bei diesem Projekt die Hardware dar: unausgefeilte Geräte sowie schlechte Qualität. Zudem verlagerte sich der Focus der Besucher vorrangig auf das Gerät und die Objekte traten in den Hintergrund. Auch die Aufforderung „Please look at the artwork“ änderte daran nichts. (84)

2.4.2.4 Points of Departure: Connecting with Contemporary Art

Im Museum of Modern Art in San Francisco wurde 2001 eine weitere PDA-Anwendung getestet. Die Ausstellung Points of Departure bestand aus thematisch geordneten Galerien.

Die Pocket PCs zeigten eine Liste von Thumbnails mit verschiedenen Kunstwerken der jeweiligen Galerie. Durch entsprechende Auswahl wurde Videomaterial oder Interview-Clips mit den Künstlern der Ausstellung bereitgestellt. Insgesamt informierte das System über etwa 60 Kunstwerke.

Zusätzlich installierte man in den einzelnen Galerien feste Kiosksysteme. Diese lieferten Bilder, Videos, Texte, Kommentare der Kuratoren sowie eine Einführung in die Thematik und Idee des Raumes. Darüber hinaus informierten sie in Form von Kommentaren anderer Künstler und Kuratoren über spezielle Kunstwerke und weiterführende nicht in der Ausstellung vorhandene Arbeiten. (85)

(84) Vgl. Denis Schäfer (2005),
S. 1.

(85) Vgl. Sandra Sloan/Libby
Garrison (2001),
www.sfmoma.org/press/pressroom.asp?arch=y&id=117&do=events
(17.11.2005).

2.4.2.5 Sotto Voce

Sotto Voce war ein Projekt einer Forschergruppe des Palo Alto Research Center (PARC, Xerox). Im Zentrum des Konzeptes stand die Förderung sozialer Interaktion zwischen den Besuchergruppen. Getestet wurde das mobile System 2001 in drei Räumen des historischen Anwesens Filoli in Woodside/Kalifornien. Die PDA-Geräte wurden mit einseitigen Kopfhörern versehen. Die Interaktion geschieht über Steuerknöpfe bzw. über den Touchscreen.



Abb. 14 Sotto Voce

aus: Parc (Hrsg.), www2.parc.com/csl/projects/guidebooks/default.html (17.11.2005).

Die Anwendung bietet verschiedene Raumsichten an. Auswählbare Raumdetails offenbaren Informationen in Form von Audiosequenzen. Mit WLAN werden Dateien zwischen bestimmten Partnergeräten übertragen. Dadurch sind nicht nur die Clips des eigenen Gerätes, sondern auch jene eines zweiten abhörbar. (86)



(86) Vgl. Michael Müller/Susan Müller-Wusterwitz (2004), S. 3 f.

2.4.2.6 Building the New MoMa: A Digital Guide

Innerhalb eines dreimonatigen Projektes arbeitete das MoMa in New York mit einem PDA als Informationssystem. Mit Hilfe des Gerätes wurden die Besucher zu acht Standorten in und außerhalb des Museums geführt. Dort wurde über die Architektur, den Abby Aldrich Rockefeller Skulpturen-Garten sowie über ausgewählte Exponate aus der Sammlung berichtet.

Im Mittelpunkt des Systems stand ebenso wie bei vielen anderen die Informationsaufbereitung entsprechend den Wünschen und Bedürfnissen des Publikums. Die Informationen bestanden aus einer Kombination aus Bildern, Slide-Shows, Filmmaterial, Audiotexte und Animationen. (87)

2.4.2.7 Kinderführer im Herbert F. Johnson Art Museum

Im Herbert F. Johnson Art Museum wurde eine spezielle Führung für Kinder entwickelt. Das Museum hat sich zum Ziel gesetzt, Kinder anhand von Museumsobjekten mit fremden Kulturen vertraut zu machen. Dafür wird für eine der Sammlungen eine PDA-Tour für Kinder zwischen 7 und 8 Jahren angeboten. Einsetzbar ist diese als Führung oder für Schulklassen als Lerneinheit. Innerhalb der Tour werden 6 Objekte aus der Sammlung vorgestellt.

Die Kinder analysieren paarweise die einzelnen Werke. Sie bekommen ein Bild des Objektes auf dem Bildschirm und müssen dieses in der Ausstellung aufsuchen. Multiple-Choice-Fragen und Übungen unterstützen sie bei der Betrachtung. So widmen sie sich intensiv einem einzelnen Werk.

Leichte Bedienbarkeit und Einfachheit der Informationen sollen die Kinder dabei nicht überfordern. Im Rahmen von Schulklassen-Projekten wird das auf der Tour erlangte Wissen im Anschluss dem Rest der Gruppe vorgestellt. (88)

(87) Vgl. Acoustiguide Corp (Hrsg.),
www.acoustiguide.com/
new/BuildingtheNewMoMAPDA
3.1.05.html (17.11.2005).

(88) Vgl. Denis Schäfer (2005),
S. 3.



2.4.2.8 Tate Modern Gallery London

In der Tate Modern Gallery in London wird seit 2002 eine Multimedia-Tour angeboten. Sie bereichert die ausgestellten Exponate um Interviews mit den Künstlern, liefert Videomaterial über die Künstler bei ihrer Arbeit und Musikstücke.

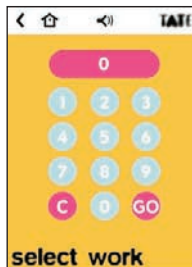


Abb. 15 und 16 Tate Multimedia Tour
aus: Tate Modern Gallery (Hrsg.)
www.tate.org.uk/modern/multimediatour/
(17.11.2005) (oben),
Nancy Proctor (2005), S. 12 (unten).

Darüber hinaus kann der Besucher an interaktiven Spielen, einem Quiz oder Meinungsumfragen teilnehmen. Bemerkenswerte Seiten der Anwendung lassen sich mit Lesezeichen versehen und als E-Mail nach Hause senden. Der Führer umfasst mehr als 4 Stunden Material zu 37 Kunstwerken. Seit 2003 bietet die Tour auch hörgeschädigten Besuchern die Möglichkeit, sich über die Exponate zu informieren. In einem Video werden in Gebärdensprache die wichtigsten Bilder erläutert. (89)

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
(89) Tate Modern Gallery (Hrsg.),
www.tate.org.uk/modern/multimediatour/ (17.11.2005).

2.4.2.9 GettyGuide im J. Paul Getty Museum

Im J. Paul Getty Museum gibt es eine Kombination von mobilen und festen installierten Computersystemen. Vorgänger des GettyGuides war ein traditioneller Audioführer sowie ein 1997 eingeführtes separates Kiosksystem. Dieses lieferte umfangreiche Informationen in Form von Text, Abbildungen und Videos zu den Kunstwerken der Sammlung und bot die Möglichkeit der Recherche in einer Datenbank von Kunstwerken.



Abb. 17: Getty-Guide

PDA-Screen, Raumansicht, Kiosk-Screen

aus: Kenneth Hama (2004),

www.firstmonday.org/issues/issue9_5/

hama (17.11.2005)

Bis 2003 wuchs dieses Informationssystem zu einem Katalog von 5000 Objekten, 60 Stunden Videomaterial und 3000 Künstlern. Da die Trennung des mobilen und festen Systemes die Besucher verwirrte, entschied sich das Museum für die Installation eines einheitlichen flexibleren Zugangssystems zu dieser Bibliothek unter dem Einsatz von mobilen, funkgesteuerten PDAs.

Der Getty-Guide liefert ortsbezogene Informationen. Betritt der Besucher beispielsweise eine Fotoausstellung, erhält er automatisch einen Überblick über die vorhandenen Fotografien, zu denen Informationen hinterlegt sind. Darüber hinaus gibt er Hinweise auf weitere Kunstwerke in anderen Räumen, ermöglicht die gezielte Suche nach Künstlern, Werken und Stilen und führt zu den entsprechenden Standorten. Die Orientierung innerhalb eines Wegeleitsystems wird über eine Karte gewährleistet.

Es lassen sich Lesezeichen setzen, um später zurückzukehren oder sie per Email zu versenden. Setzt sich der Besucher an die traditionellen Kiosksysteme, werden seine Lesezeichen automatisch in einem persönlichen User Interface geladen. Hier können diese ausgewählt und weitere Informationen zum entsprechenden Werk abgerufen werden.

Außerdem ist der GettyGuide mit der Website des Museums gekoppelt. Im Vorfeld des Besuches lassen sich eigene Touren erstellen und ebenso sind im Anschluss Lesezeichen wiederaufrufbar. (90)

(90) Vgl. Kenneth Hama (2004), www.firstmonday.org/issues/issue9_5/hama (17.11.2005).

2.4.2.10 Digitales Osmantinium im Wielandgut, Oßmannstedt (Thüringen)

Im Wielandgut in Oßmannstedt wird seit 2005 ein PDA als tragbares Informationsmedium eingesetzt. Als Museumsführungssystem ist es in seiner Form das erste in Deutschland. (91) Innerhalb dieser Anwendung soll die Welt und das Wirken des Dichters Christoph Martin Wieland greifbar gemacht werden. In Abhängigkeit von der Bewegung des Besuchers durch die Räume des Museums wird diesem ein Angebot an Informationen zur Verfügung gestellt. Betritt er einen der Räume, zeigt ihm das PDA eine Übersicht der vorhandenen Objekte an. Innerhalb dieser Auswahl lassen sich gezielt Interessenspunkte auswählen, zu denen Audio- und Bildinformationen geliefert werden. Die ortsbezogene Interaktion wird durch WLAN gesteuert. Darüber hinaus erfolgt eine Interaktion mit einzelnen Exponaten über RFID-Chips (radio frequency identification chip). Die Inhalte in Text, Bild, Video und Audio lassen sich archivieren und in ausgedruckter oder auf CD abgespeicherter Form mitnehmen. (92)

Durch die umfangreiche Übersicht der Interessenspunkte innerhalb eines Raumes funktioniert das Osmantinium vorrangig als Informationsmedium. Die Interaktion auf dem Interface des PDA hat einen sehr hohen Anteil, wodurch der Besucher einerseits gezielt die Informationen nach seinen Interessen abfragen kann, andererseits die Benutzung des Gerätes einen hohen Stellenwert während des Besuches einnimmt.



- (91) Vgl. Jens Geelhaar (2005),
• [• http://idnet1.medien.uni-weimar.
• de/idnet/forschng/Wieland/
• Material/DigitalesOsmantinium.pdf
• \(3.1.2006\).](http://idnet1.medien.uni-weimar.de/idnet/forschng/Wieland/)
- (92) Vgl. Bauhaus-Universität
• Weimar (Hrsg.) (2005), [• www.uni-
• weimar.de/aktuelles/bogen/2004
• _4/34.pdf \(3.1.2006\).](http://www.uni-weimar.de/aktuelles/bogen/2004_4/34.pdf)

Abb. 18 PDA-System im Wielandgut, Oßmannstedt, aus <http://idnet1.medien.uni-weimar.de/idnet/forschng/wieland.htm> (3.1.2006).

2.4.2.11 Navpaq Stadtguide

Ein weiterer Einsatzbereich für PDAs sind Informationssysteme für Städte. Um die Orientierung in der unbekanntenen Umgebung zu erleichtern, werden interaktiv gestaltete Karten mit GPS gekoppelt, die dem Besucher seine eigene sowie die Position der Points of Interest (POI) anzeigen sowie ihm bestimmte Informationen gefiltert liefern. Ein solches System ist das an der Universität Augsburg entwickelte Tool Navpaq.

Es liefert Informationen zu Touristenmagneten sowie Insidertips. Darüber hinaus lassen sich verschiedene Kategorien filtern und anzeigen: Hotels, Essen & Trinken, Barkultur, Cafebar und Nachtleben. Wissenswertes zu den POIs wird auf drei Ebenen bereitgestellt.

Durch Auswahl eines Punktes auf der Karte erhält der Benutzer ein Fenster mit Namen, Anschrift sowie einem Foto zur Wiedererkennung des Gebäudes. Aus diesem Kurzinformationsfenster lassen sich ein Audio- oder Detailfenster öffnen und das Objekt zur Route hinzufügen (Abb. 19). Das Detailfenster liefert nähere Informationen über den POI. Das Audiofenster bietet Berichte in gesprochener Form, die den Blick des Besuchers auf bestimmte Details richten. Die Länge der Texte beträgt circa 20 Sekunden. Auf der Karte sind aktive und inaktive Punkte sichtbar sowie die Wegstrecken anzeigbar. (93)

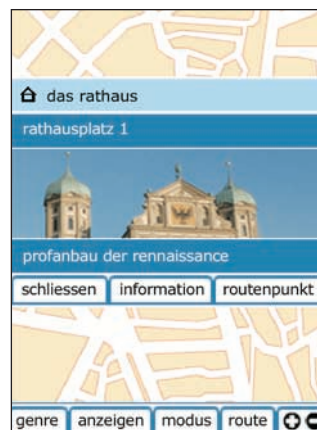
(93) Vgl. FH Augsburg (Hrsg.),
www.fh-augsburg.de/multimedia/projekte/2003/NavPaq/fs/fs.html (18.11.2005).



Abb. 19 Navpaq Kurzinformationsfenster (links)

Abb. 20 Navpaq Karte (rechts)

beide aus: FH Augsburg (Hrsg.) www.fh-augsburg.de/multimedia/projekte/2003/NavPaq/fs/fs.html (18.11.2005)



2.4.2.12 Servingo Großveranstaltungen

Ein im Rahmen von großflächig angelegten Sportveranstaltungen eingesetztes Tool ist das vom Fraunhofer Institut entwickelte Servingo. Servingo ist eine IT-Plattform, die zielgruppenorientierte mobile Dienste, Informationen und Logistikunterstützung liefert. Eingebunden ist ein Managementsystem für Parkräume sowie öffentliche Transportmittel. Außerdem liefert es Fußgängerrouen mit Informationen zu Sehenswürdigkeiten. Im Zentrum des Projektes steht das Zusammenwirken der mobilen Geräte mit einem zentralen Server. Hier kann sich der Besucher einloggen und seine Erlebnisse, Fotos, Spielstände, etc. dokumentieren. Als unterhaltende Komponente sind Spiele integriert. Servingo basiert auf der Kopplung mobiler Geräte mit GPS zur Ortserkennung sowie mit Servertechnologien zur Kommunikation mit den personalisierten Webseiten. (94)

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
(94) Zentrum für Graphische
Datenverarbeitung (Hrsg),
www.servingo.org (17.11.2005).

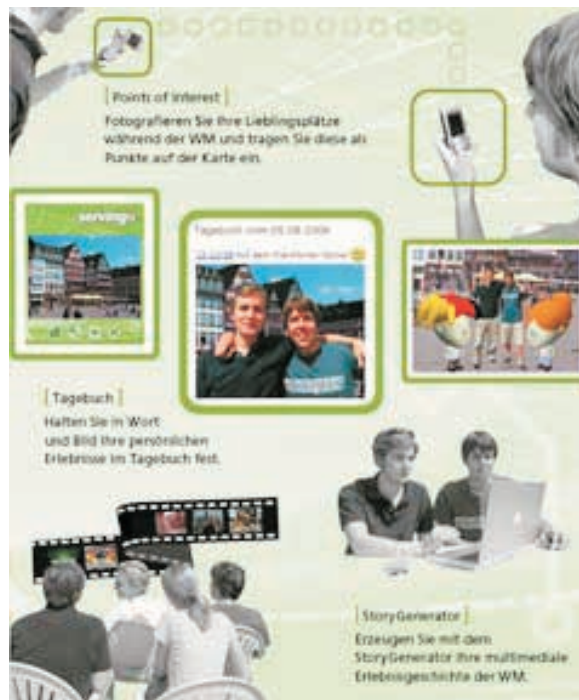


Abb. 21 Servingo System
aus: www.servingo.org (17.11.2005).

2.4.3 Perspektiven

Die Breite der Einsatzbereiche und Vielfalt der Konzepte der vorgestellten Systeme impliziert die steigende Beliebtheit und Fähigkeit von PDA-Systemen als Medium für mobile Führungssysteme in Ausstellungen und anderen Kontexten der Informationsvermittlung. Die untersuchten Projekte sind bestrebt, die Vorteile des Mediums in der Gestaltung ihrer Konzepte zu nutzen. Der Trend geht zur Aufbereitung von sehr umfangreichen, vielseitigen Informationen, die sich durch Interaktion zwischen Besucher und Raum sowie Besucher und Interface filtern lassen. Oft steht ein personenspezifisches Angebot im Zentrum der Projekte.

Inhalte mit verschiedenen Interpretationsmöglichkeiten wie beispielsweise in Kunstaussstellungen kann der Besucher von unterschiedlichen Seiten betrachten, sich mehrere Sichtweisen anhören und seinen eigenen Standpunkt herausbilden. Bei faktischen Inhalten wie im Sport, in technischen oder naturwissenschaftlichen Museen kann die meist sehr umfassende Bandbreite an Informationen in das System integriert und dem Benutzer die Möglichkeit des individuellen Eintauchens in eine Thematik gegeben werden. Aktivität wird gefordert, so dass eine intensive Auseinandersetzung mit den Objekten stattfindet. (95) Nach Hermann Schäfer ist es „unbestritten, dass ein erheblich höheres Maß an Lern- und Erfahrungsbereitschaft erzielt wird, wenn Besucher / Benutzer die Möglichkeit haben, jene Fragen auszuwählen, die sie gerne beantwortet hätten.“ (96) Ein PDA ersetzt keinen persönlichen Führer, an den man seine Fragen direkt wenden kann. Jedoch bietet er seinem Nutzer die Möglichkeit, sich unter bestimmten Fragestellungen Informationen abzurufen.

(95) Vgl. Denis Schäfer (2005),

S. 5.

(96) Hermann Schäfer in: Haus der

Geschichte der Bundesrepublik

Deutschland (Hrsg.) (1996), S. 272.

Vor allem die räumliche Interaktionsmöglichkeiten durch die Kopplung mit WLAN, GPS und Sensoren stellen einen erheblichen Mehrwert dar. Ein Pool an Informationen wird für den Nutzer entsprechend seinen örtlichen Bedürfnissen eingegrenzt. Nur die gerade relevanten Dinge sind sichtbar. Die Technologie übernimmt die Funktion einer Lupe. Die vorgestellten

Projekte greifen teilweise auf diese Möglichkeit zurück und integrieren sie in ihre Konzepte. Die Anwendungen werden dadurch einfacher bedienbar und überschaubar. Andere arbeiten mit spielerischen Eigenschaften des Mediums und lassen Besucher auf Entdeckungsreise in der Ausstellung gehen, bei der es interessant aufbereitete Informationen zu finden gilt.

Wie jedoch das System des Whitney Museum zur Ausstellung "The American Century" (Abschnitt 2.4.2.3) gezeigt hat, ist bei der Gestaltung und Konzeption solcher Systeme darauf zu achten, dass der Focus der Besucher weiterhin auf den Objekten selbst liegen sollte. Computermedien in Ausstellungen ziehen leicht die Aufmerksamkeit auf sich. Als Informations- und Leitsystem sollen sie die Objekte umrahmen und ergänzen, jedoch nicht zum Selbstzweck werden.

Ein weiterer Nachteil von PDAs ist die Isolation der einzelnen Besucher. Kopfhörer trennen Gruppen und die Vermittlung von Informationen über ein kleines Display ermöglicht kaum ein gemeinsames Betrachten. Einige der vorgestellten Projekte haben ihre Systeme unter diesem Aspekt konzipiert. Beispielsweise bietet das Sotto Voce den Benutzern die Möglichkeit untereinander zu kommunizieren und verwendet nur einseitige Kopfhörer. Der Kinderführer im Herbert F. Johnson Art Museum erzwingt förmlich ein gemeinsames Entdecken der Informationen.

Die Implementierung der Technologien in Ausstellungslandschaften schreitet weiter voran. Ich bin überzeugt, dass sie als Medien von Führungen gute Voraussetzungen bieten und sich in Zukunft weiter etablieren werden. Die angeführten Nachteile lassen sich mit gestalterischen Mitteln durchaus minimieren. Durch bewußtes Verweisen auf die Objekte selbst lässt sich der Focus wieder auf die wesentlichen Dinge lenken.

In unserer heutigen Gesellschaft ist der Umgang mit verschiedenen mobilen Endgeräte zu einer alltäglichen Tätigkeit geworden. Der überwiegende

Teil der Menschen nutzt Laptops, Mp3-Player und Mobilfunkgeräte. Dabei geht der Trend in der Technik dahin, die verschiedensten Nutzungsmöglichkeiten in einem Endgerät zu vereinen. Handys sind heute nicht mehr nur Medium des Telefonierens, sondern werden beispielsweise zum Fotografieren, Spielen oder zum Betrachten von Videos und Bildern benutzt. Es ist anzunehmen, dass die Zukunft der PDAs in der Kombination von tragbarem Mini-Computer und Mobilfunktelefonen zu sehen ist.

Wenn so die Zukunft dieser Technologie aussieht, dann lassen sich die bereits entwickelten Systeme noch weiter ausbauen. Besucher von Ausstellungen könnten dann im Eingangsbereich ein Führungssystem auf ihr Endgerät laden und sich mit diesem zu den verschiedenen Objekten führen lassen.

2.5 Fazit

In Bezug auf die Konzeption eines Informations- und Leitsystems unter dem Einsatz von mobilen Endgeräten für Zoologische Gärten wurden verschiedene Aspekte, die für dessen Entwicklung relevant sind, untersucht.

Ausgangspunkt für die Arbeit war eine Auseinandersetzung mit der Beziehung zwischen Mensch und Tier, die sich in der Institution Zoologischer Gärten spiegelt. Obwohl der Mensch seit jeher von Tieren fasziniert ist und sie liebt, behandelt er sie in einer Form, die im Grunde das Gegenteil impliziert. Er sperrt sie ein, tötet sie und versucht sie zu beherrschen. Mit dieser Kritik müssen sich auch Zoologische Gärten oft auseinandersetzen. Ihr Anspruch von Wissensvermittlung ist daher ein wichtiges Element in ihrem Selbstverständnis. Gerade deshalb sollte dieser Auftrag effektiv und ansprechend realisiert werden.

Der Charakter von Zoologischen Gärten ähnelt dem einer Ausstellung. Eine effektive Kommunikation von Informationen stellt an deren Gestaltung hohe Ansprüche. Um den Besucher zu erreichen, müssen Informationen ansprechend verpackt sein. Das Einführen von Storylines, in denen sich der Besucher frei bewegen kann, stellt hier eine effektive Sprungbrett für die Information dar. Die Untersuchung hat gezeigt, dass Führungen das am besten geeignete Medium für die Vermittlung von Informationen sind. Wichtig dabei ist jedoch, dass der Besucher aktiv bleibt und gefordert wird.

Des Weiteren wurde beleuchtet, dass die Orientierung des Menschen von erheblicher Bedeutung ist, um zielgerichtet Handlungen in dem für ihn fremden Raum ausführen zu können. Ein Besucher fühlt sich nur dann in einer Ausstellung wohl, wenn er sich jederzeit orientieren kann. Vor allem in den weitläufigen Anlagen von Zooparks bedarf es daher eines effektiven Systems, mit dem jeder Besucher umgehen kann. In unserem Kulturkreis

erfolgt Orientierung vorrangig über den Einsatz von Zeichen. Hier bedarf es einer eindeutigen Gestaltung, um eine angenehme Raumsituation zu schaffen.

Die Vielfalt der bereits eingeführten und getesteten PDA-Systeme in verschiedenen Bereichen der Informationsvermittlung in Kombination mit ortsbezogenen Interaktionsmöglichkeiten zeigt das Potential dieser Technologien. Auch unter dem Aspekt der technischen Weiterentwicklung von mobilen Endgeräten können diese Technologien als wegweisende Medien im Ausstellungsbereich bezeichnet werden.

Um eine Freiluftanlage wie einen Zoologischen Garten mit einem effektiven und ansprechend gestalteten Ausstellungskonzept zu versehen, bedarf es einem enormen Aufwand an Materialien und Kosten. Objekte sind nicht flexibel platzierbar, Wetter- und Witterungsbedingungen spielen eine Rolle, Zusammenhänge zwischen den Objekten sind nur schwer herstellbar und weitläufige Anlagen stellen besondere Herausforderung an die Orientierung dar.

Hier bringt der Einsatz von tragbaren Medien enorme Vorteile. Plots sind unabhängig von äußeren Bedingungen zu realisieren, indem man räumlich unabhängige Objekte miteinander verknüpfen und in Beziehung bringen kann. Darüber hinaus kann der Besucher sich interaktiv und individuell bewegen. Er kann also seine eigene Story entwickeln und sich nach eigenem Ermessen mit den Informationen auseinandersetzen. Darüber hinaus lässt sich der spielerische Charakter des Mediums ausnutzen. Der Besucher kann sinnbildlich auf Entdeckungsreise im Reich der Tiere geschickt werden.

Die Kopplung von PDAs mit GPS ermöglicht gestalterische Überlegungen, die die Orientierung in einer komplexen Anlage unterstützen. Durch das Einbinden von interaktiv bedienbaren Karten lassen sich Fragen hinsichtlich

der Ortung von Gebäuden, Gehegen, etc. beantworten. Druckmedien erzwingen in ihrer eindimensionalen Form das Abbilden von sehr umfangreichen Informationen in einer Übersicht. Durch Interaktion lassen sich diese vereinfachen und filtern.

Unter den angeführten Aspekten erscheint es mir sinnvoll, mit dem Einsatz dieser Technologien einen Versuch der erweiterten Ausstellungsgestaltung zu unternehmen und ein Medium zu gestalten, das Informationsvermittlung und Orientierung in einem System bietet.





3.0 PRAKTISCHE ARBEIT



3.1 Inhaltliches Konzept

„Die Lust zu lernen, etwas Neues zu erleben, kann als Triebfeld genutzt werden.“ (97)

3.1.1 Grundidee

Grundanliegen von Zoogo ist es, dem Besucher auf seinem Weg durch den Zoopark zu informieren und zu leiten. Interesse und Neugier an Tieren sowie ihrem Aussehen, Verhalten und Eigenarten sollen geweckt und Augen und Ohren geschärft werden. Durch entsprechendes Zusammenstellen von Audio-Texten, statischen Bildern und Animationen soll die Wahrnehmung unterstützt und gefördert werden. Dinge, die vorher unentdeckt blieben, sollen auf eine Weise vermittelt werden, die den Aufenthalt zu einem angenehmen und interessanten Erlebnis gestaltet, bei dem der Besucher mit neu erworbenen Erfahrungen nach Hause geht.

Im Mittelpunkt stehen nicht nur die Informationen zu einzelnen Tierarten, sondern auch deren Verknüpfung unter verschiedenen thematischen Aspekten in Form von Themen-Touren. Mit diesen Touren werden verschiedene Erzählstränge aufgestellt, innerhalb derer sich der Besucher frei, seinen Wünschen und Interessen entsprechend, bewegen kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass manche Besucher bei ihrem Aufenthalt visuell geleitet sind. Deshalb soll dieses Touren-System so flexibel und frei wie möglich gehalten werden.

Dabei funktioniert ein solches System ähnlich einem frei schwebendem Ausstellungskonzept, in dem der Besucher seinen ganz individuellen Weg findet. Er begibt sich zu Beginn seines Aufenthaltes auf den Weg einer Themen-Tour und wird zu bestimmten Tieren geführt, über die entsprechende Informationen vermittelt werden. Die Inhalte anderer Touren bleiben jedoch nicht vollends verborgen und lassen sich auf Wunsch ab-



(97) Ina Seifert in: Arbeitskreis
Museumspädagogik
Norddeutschland e.V. (Hrsg.)
(1991), S. 157.

rufen. Auch in seinem Umfeld befindliche Tier, die nicht Bestandteil der gewählten Tour sind, können ausgewählt werden. Diese Möglichkeiten gewähren dem Gast ein freies, aktives Durchstreifen des Parks. Durch Zoogo soll den Besuchern ein intensiveres Auseinandersetzen mit den Tieren ermöglicht werden.

Darüber hinaus unterstützt ein solches System die Öffentlichkeitsarbeit der Zoologischen Gärten. Ihr Anliegen von Wissensvermittlung wird unterstützt und ausgeweitet. Durch das Angebot mehrerer Themen-Touren steigt die Attraktivität für mehrmalige Zooparkbesuche. Mit einer ansprechenden Aufbereitung von Informationen könnten neue Besuchergruppen erschlossen werden.

3.1.2 Zielgruppe

Das Publikum von Zoologischen Gärten sind überwiegend Familien, Kinder, Paare und Kleinstgruppen. Auch große Gruppen wie z. B. Schulklassen oder Reisegruppen zählen zu den Besuchern, ebenso wie Einzelpersonen. Dabei ist der durchschnittliche Zooparkbesucher nach Aussagen von Dr. H. Engell vom Zoo Hannover „nicht daran interessiert, umfangreiches Informationsmaterial durchzuarbeiten, um sich die nötigen Informationen zu erschließen.“ (98) Hauptanliegen ist vorrangig Unterhaltung und Entspannung. Ein Großteil kommt aus den angrenzenden Ortschaften und besucht die Anlage mehrmals als erholsame Freizeitbeschäftigung. (99)

(98) Dr. H. Engell in: Quantum Conservation e. V. (Hrsg.) (1995): S. 36.

(99) Informationen über das Publikum ergaben sich aus Gesprächen mit dem Personal des Zooparkes Erfurt.

Zoogo als Informations- und Orientierungssystem richtet sich vorrangig an kleine Gruppen und Einzelpersonen, die sowohl einmalige als auch an wiederkehrende Besucher sein können. Aufgrund des Einsatzes von einseitigen Kopfhörern ist es als Führungsmedium für Einzelpersonen und Kleingruppen geeignet. Größere Gruppen als solche sind durch die eingesetzte Technik nur schwer zu versorgen. Für diese sind herkömmliche Führungsangebote besser geeignet.

3.1.3 Der Zoopark Erfurt

Prototypisch wird Zoogo für den Erfurter Zoopark konzipiert. Dieser ist in seiner Anlageform und seinem Tierbestand vergleichbar mit anderen Zoologischen Gärten. Zentrale Publikumsmagneten sind die Großtiere wie Löwe, Elefant, Giraffe und Nashorn. Daneben gibt es zahlreiche kleinere Tiere mit den unterschiedlichsten Merkmalen und Beliebtheitsgraden.

Der überwiegende Teil des Bestandes lebt in Gehegen im Außenbereich. Diese sind selten eng nebeneinander gebaut, sondern teilweise recht weit voneinander entfernt. Die gesamte Anlage ist somit weitläufig, wobei sich eine Konzentration der Gehege im östlichen Teil des Parks erkennen lässt. Neben den Außengehegen gibt es Anlagen in Form von fest gebauten Häusern: die Löwensavanne, das Elefanten-, Giraffen-, Affen- und Nashornhaus. Zu diesen gehört meist ein Außenbereich, in dem sich die Tiere tagsüber aufhalten. Die einzigen ausschließlich im Innenbereich gehaltenen Tierarten sind Reptilien und Nachtaktive Tiere im Elefantenhaus und ein Aquarium im Giraffenhaus.

GPS ist eine Technologie, die nur bei direktem Funkkontakt des Gerätes zu den Satelliten und funktioniert damit nur im Freien. Bei dem Aufbau des Erfurter Zooparkes ist die Funktionsweise bei dem Großteil der Anlage gesichert. Für die Innenbereiche bedarf es gesonderte Überlegungen. Die Lösung für diese Problematik wird im Kapitel 3.2.3.2 Screens vorgestellt.

Insgesamt sind die Anlagen nicht nach einer Systematik gebaut worden. Es gibt Zooparks, die beispielsweise in kontinent-spezifische Sektoren angelegt sind. (100) Im Erfurter Zoo sind die Gehege unabhängig von Kontinenten, Tierarten, o.ä. im Park verteilt. Einzige Zusammenfassungen sind die Terrarien der Reptilien und nachtaktiven Tiere im Elefantenhaus und die Haus- und Nutztiere im Bauernhof Atzmannshof.



(100) Beispielsweise ist der Leipziger Zoopark in kontinent-spezifische Sektoren eingeteilt.

3.1.4 Inhaltliche Recherche

Um mich dem Thema inhaltlich zu nähern, untersuchte ich verschiedenste Quellen in Bezug auf das Thema Tierwelt – Magazine, Bücher, Internet, Zooführer, etc. Darüber hinaus waren mehrmalige Besuche im Zoopark, u. a. zum Zootag am 17. September 2005 und genaues Studieren der Informationstafeln sowie der Tiere selbst Bestandteil meiner Recherche.



Abb. 22 inhaltliche Recherche in Literatur (links) und im Zoopark (rechts)

Es ergab sich eine Vielzahl von inhaltlichen Themen-Bereichen, die als Themen-Touren den Zoopark und seine Bewohner beschreiben können.

fortpflanzung / tierfamilien / kommunikation im tierreich / gefährdete tierarten
 / farben, muster & oberflächen / afrika asien australien europa / fortbewegungs-
 arten / erdreich baumwipfel wasser luft boden / fähigkeiten / verhaltensweisen / vom säuge-
 tier bis zum reptil / fortpflanzung / tierpersönlichkeiten / reise durch die kontinente
 / was im tierreich auf den tisch kommt / glanzleistungen & rekorde
 / lebensräume / ganz große und ganz kleine / feinde und freunde
 / verfolgen einer nahrungskette / die kleinen im zoopark. jungtiere

Abb. 23 Themen-Brainstorming für Rundgänge

Meine Wahl fiel auf die Themen, die den Motiven eines Zooparkbesuches entsprechen: *Spektakel fürs Ohr*, *Rekordverdächtiges*, *Helden im Zoopark* und *Garderobe der Tiere*.

Tiere beobachten
Garderobe der Tiere



Tiere hören
Spektakel im Ohr

Interessantes erfahren
Rekordverdächtiges



Bezug zu Tieren bekommen
Helden im Zoopark

Darüber hinaus bedurfte es einer Tour mit den grundsätzlichen Informationen wie Vorkommen, spezielle Merkmale, Fortpflanzung einer Tierart. Dazu stellte ich eine weitere Tour mit dem Titel *Vielfalt im Park* auf. Während diese Tour Informationen zu jeder einzelnen Tierart enthält und damit vorrangig für Einmalbesucher konzipiert ist, zielen die anderen Rundgänge auf wiederkehrende Besucher ab und führen nur zu einem Teil des Bestandes unter dem jeweiligen thematischen Aspekt.

Etwas über jedes Tier erfahren
Vielfalt im Park



Abb. 24 (oben und unten) Auswahl an Themen entsprechend den Motiven von Zooparkbesuchen

Das gefundene Informationsmaterial sortierte ich nach den im Zoopark vorhandenen Tieren. Dabei stellte ich fest, dass es bei den meisten Themen hinsichtlich der Informationen eine Unterscheidung zwischen „klar ersichtliche“ und „versteckt“ sowie zwischen „im Focus“ und „im Hintergrund“ gibt. Neben den Vorzeigetieren wie Elefant, Löwe, Giraffe und Nashorn gibt es gerade bei unscheinbaren Tieren Themen, die etwas versteckter sind, aber trotzdem interessant. Dieses Spannungsfeld soll bei der Zusammensetzung einer Themen-Tour mitberücksichtigt werden.

Die Themen-Recherche ergab ein sehr komplexes und umfangreiches Wissensgebiet hinsichtlich der Tierwelt. Dieses in einem Führungsmedium aufzubereiten ohne den Besucher mit Informationen zu erschlagen, ist eine Herausforderung. Durch das Aufspalten in Themen-Touren sowie die Filterung durch örtliche Interaktion soll ein Überblick über die Tierwelt des Zooparks vermittelt werden, der sich bei einem Besuch nur zu einem Teil ergibt und durch Wiederkehren vervollständigt werden kann.

Neben den zoologischen Aspekten sind auch Hinweise über den Alltag im Zoopark von Interesse. So gibt es täglich oder zu speziellen Zootagen bzw. Tagen der offenen Tür Aktionen, die der Besucher miterleben kann. Im Erfurter Zoopark gibt es diesbezüglich mehrere Fütterungen am Tag. Diese wurden in Zoogo aufgegriffen und stellen einen eigenen Content-Bereich dar, in dem nicht nur die Übersicht des zeitlichen Ablaufes gezeigt wird, sondern auch Möglichkeit zur Erinnerung und Navigation gegeben wird sowie Informationen über die Nahrungsaufnahme vermittelt werden.

3.2 Umsetzung des Konzeptes

„Je interaktiver Museen werden, desto eher werden wir nicht mehr von Besuchern, sondern von Benutzern sprechen.“ (101)

3.2.1 Die Metapher

Die Metapher für Zoogo lautet: „tierisch bewegend – Bewegen auf den Pfaden unserer Themen-Touren und Aktionen.“

Dieser Slogan ist mit verschiedenen Assoziationen verbunden. Einerseits impliziert er im umgangssprachlichen Sinn Aufregung und Spannung. Er spricht den Besucher emotional an und soll seine Neugier wecken. Andererseits steht er für Bewegung an sich, die erforderlich ist, um den Touren zu folgen. Aktion und Aktivität bilden damit das Zentrum des Konzeptes.

3.2.2 Erzählstruktur

Zoogo bietet dem Zooparkbesucher zu Beginn seines Aufenthaltes eine Auswahl an Themen-Touren an.

Der Rundgang *Vielfalt im Park* ist für den Besucher angelegt, der über jedes einzelne Tier informiert werden möchte. Die anderen Rundgänge greifen spezielle Themen-Bereiche der Tierwelt auf und führen nur zu einer Auswahl an Tieren. *Spektakel im Ohr* berichtet über die Kommunikation im Tierreich. Was hört man wo? Wozu und wann benutzen Tiere ihre Stimmen? Kann man verschiedenen Geräuschen eine Bedeutung zuweisen? Wie wird außerdem kommuniziert? Sie führt z. B. zu Tierarten, wo die Laute hörbar sind, beispielsweise zum Beo als Sprachkünstler, den Siamang mit seinen lauten Schreien, dem Yak als sogenannten Grunzochsen. *Rekordverdächtiges* stellt die Tierwelt mit ihren Stärken und Fähigkeiten vor. Welches ist die schnellste, die kleinste, die älteste oder die frechste

•
•
•
•
•
•
•
•
(101) Hermann Schäfer in: Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.) (1996), S 271.

Tierart im Zoopark? *Helden im Zoopark* zeigt eine Auswahl von Tieren als Persönlichkeiten. Inhalte können spezielle Geschichten, Eigenheiten, Charaktermerkmale sein, die Einblicke in das Leben eines speziellen Tieres geben. In *Garderobe der Tiere* werden auffallende Eigenschaften über die Gestalt von Tierarten aufgezeigt und erklärt. Wozu nutzt die Giraffe ihren langen Hals? Wie kommt es zu den unterschiedlichen Rotfärbungen des Flamingos? Was ist das Besondere am Lisztäffchen?

Die Touren sind von unterschiedlicher Länge, so dass der Besucher seinen Aufenthalt entsprechend der zeitlichen Möglichkeiten planen kann. Nach der Auswahl einer Tour wird in einem Vorspann auf das entsprechende Thema eingestimmt. Es wird kurz angerissen, was den Besucher auf seinen Weg durch den Park erwartet. Er erhält einen akustischen Einführungstext, der durch grafische Elemente illustriert wird. Die Animationen sind an die geringere Performance-Leistung der Endgeräte angepasst.

Gelangt der Besucher zu einem Tier der Tour, erhält er automatisch die jeweiligen Inhalte. Ihm stehen zu jedem Thema eine Audio-Ebene und eine darunter liegende Zusatz-Ebene zur Verfügung. Hörbarer Text steht

Rekordverdächtiges

„Wer ist wohl das älteste, das kleinste, das dickste, das schnellste oder das kräftigste Tier in unserem Zoopark? Keine Ahnung? Dann begeben sie sich doch auf Entdeckungsreise. Ich zeige Ihnen die rekordverdächtigen Seiten unserer Bewohner.“

Spektakel im Ohr

„Wie schön wäre es, wenn man mit Tieren einfach reden könnte.

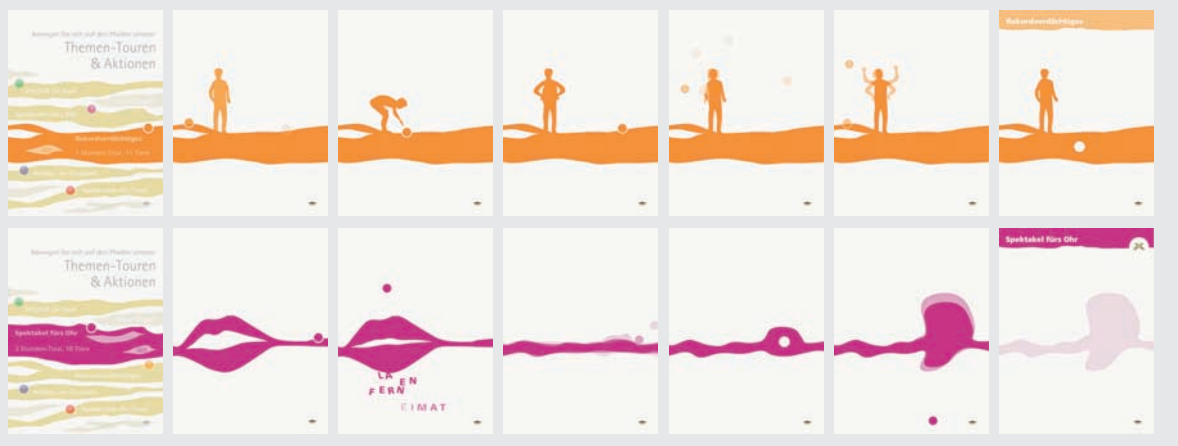
Was würden sie uns erzählen? Geschichten aus ihrer Heimat? Aus fernen Ländern? Oder von ihrem Alltagsleben hier im Zoo? Gespräche sind für sie genau wie für uns Menschen lebensnotwendig und unterhaltend zugleich. Zu manchen Zeiten liegt ein richtiges Murmeln und Grollen über dem Park. Jede Tierart hat seine eigene Stimme und damit seinen speziellen Charakter und Auftritt in diesem Spektakel. Nehmen sie sich ruhig Zeit und lauschen sie, was es im Tierreich alles zu hören gibt.“

Abb. 25 Vorspanne zu den Touren – Audiotexte und Animationen

im Vordergrund, um genug Raum für das Beobachten der Tiere vor Ort zu lassen. Dem Nutzer werden darüber hinaus vorhandene Inhalte aus anderen Themen-Touren angezeigt. Auf Wunsch können diese abgerufen werden.

Die Texte der einzelnen Stationen und Themen nehmen untereinander keinen Bezug aufeinander. Dadurch ist gewährleistet, dass die Anlauf-Reihenfolge der einzelnen Tiere variabel bleibt und die Informationen auch bei einem Wechsel in eine andere Tour nachvollziehbar bleiben. Auf diese Weise kreierte sich jeder Besucher seine eigene Storyline und verfolgt einen individuellen Weg innerhalb der Themen-Komplexen.

Die Entscheidung für eine solche Struktur fiel im Laufe der Recherchearbeit in Bezug auf Wissensvermittlung in Ausstellungen, die in Kapitel 2.2.2 aufgezeigt wurde. Die Form der Themen-Touren bietet dem Besucher ein Netzwerk, innerhalb dessen er den vorgegebenen Erzählsträngen folgen und sich trotzdem visuell leiten lassen kann. Er kann immer wieder in die angelegte Struktur zurückspringen. Die einzelnen Inhalte wurden deshalb so angelegt, dass sie aus verschiedenen Richtungen verfolgbar sind.



3.2.3 Interface Design und Funktionalität

3.2.3.1 Gestalterische Komposition

In der Ästhetik der Oberfläche entschied ich mich für ein klares, sachliches Erscheinungsbild. Der Besuch des Parks sowie die Beobachtung der Tiere sollten weiterhin im Vordergrund stehen. Zoogo soll den Besuch ergänzen und bereichern, jedoch keinen zu großen Stellenwert einnehmen. Eine grafische 2D-Darstellung schafft dafür die notwendige Distanz zwischen Realität und System. Darüber hinaus ermöglicht sie auf der eingeschränkten Größe des PDA-Screens ein gutes Erfassen sowie die Lesbarkeit von Schriften und Grafiken. Im Vordergrund standen Faktoren der Usability wie eine einfache, transparente Bedienbarkeit und das Schaffen einer Übersicht zur schnellen Orientierung im System.

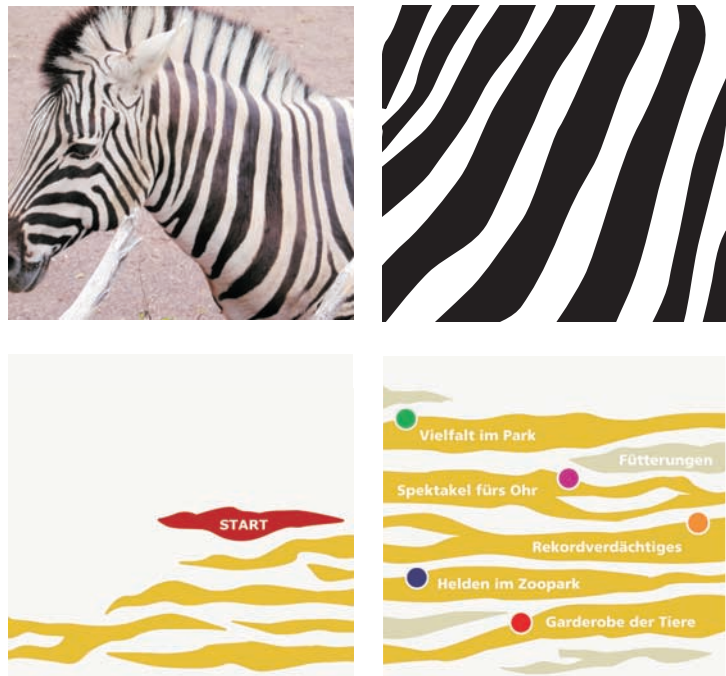


Abb. 26 Formenwelt von Zoogo

Zu Beginn der Gestaltung war für mich eine Hauptfrage, wie ich weiche und lebendige Formen des Tierreiches in die Komposition einer technischen Oberfläche einbringen sollte, die zudem sehr wenig Platz bietet. Ich suchte nach Formen, die für die Anordnung der Inhalte geeignet war und trotzdem auf die Welt der Tiere verweist. Hierbei beeinflussten mich die Streifen von Zebras. Als Metapher für die verschiedenen Pfade, die durch den Zoopark leiten, wählte ich somit die Formen der Zebrastreifen. Sie wurden von Fotografien abgezeichnet und so modifiziert, dass sie sowohl an ein Zebra erinnern, als auch die Form von parallel verlaufenden Wegen ergaben. Diese „Zebra-pfade“ finden sowohl im Menü als auch als Balken für die Überschrift Verwendung. Darüber hinaus wurden keine harten Linien eingesetzt, sondern solche, die an den Charakter von Sand oder kleinen Tierspuren erinnern.

Auch die Farbwelt von Zoogo orientiert sich am Tierreich. Grundfarben von Zoogo sind ein Braun-Grün sowie ein Braun-Grau. Diese stellen den Bezug einerseits zu Bäumen, Pflanzen und Natur im Allgemeinen und andererseits zu Sand, Wüste, Afrika bzw. Trockenheit und her – Dinge, die symbolisch mit fremden Tieren verbunden werden.

Zudem erhält jede Themen-Tour ihre eigene Farbe. Im Kapitel 2.3.4 über Gestaltungselemente für Orientierung wurde festgestellt, dass Orientierung in unserem Kulturkreis oft mit Farben verknüpft wird. Farben unterstützen die Orientierung des Menschen und lassen ihn einfacher in seiner Umwelt zurechtfinden. Dementsprechend wird auch in Zoogo eine Farbsystematik eingeführt, die jeweils eine Tour kennzeichnet. Die Farben sind dem Inhalt zugeschrieben. Die Tour *Vielfalt im Park* ist mit der Farbe der Natur, mit

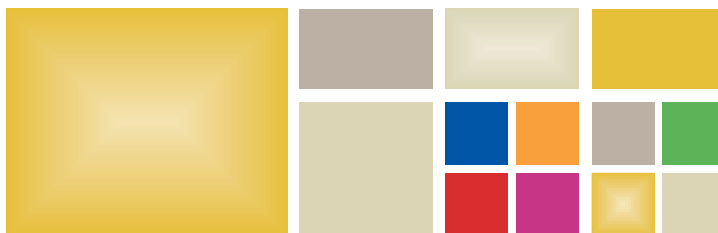


Abb. 27 Farbstimmung von Zoogo

einem kräftigen Grün dargestellt. *Spektakel im Ohr* erscheint in einem unnatürlichem Lila entsprechend der Wirkung von schrillen Lauten aus dem Tierreich. *Rekordverdächtiges* ist mit einem an Medalien erinnernden Gelb-Orange-Ton versehen. *Helden im Park* zeigt sich in einem seriösen, zurückhaltenden Tiefblau. *Garderobe der Tiere* wird durch ein dunkles Rot präsentiert, dass für warnende Signale und Tarnung der Gestalt von Tieren steht. Darüber findet die Grundfarbe Braun-Grau in verdunkelter Form als Ergänzungsfarbe Verwendung. Mit dieser Zusammensetzung ergibt sich eine Farbstimmung, die zur Atmosphäre vom Tierreich Zoologischer Gärten passt und klar die Systematik von Zoogo kommuniziert. Insgesamt sind die Farben an das Display des PDAs angepasst. Gerade im Freien und bei unterschiedlichen Lichtbedingungen sind hohe Kontraste zwischen den einzelnen Farben notwendig. Die Farbdarstellung der Geräte ist unterschiedlich zu jener am PC. Auch diese Faktoren habe ich bei der Auswahl der Farben mit einbezogen.

Als markante Grundschrift habe ich die RotisSans von Olt Aicher gewählt. Die Renaissance-Groteske wirkt sehr klar und ausgewogen und lässt sich sowohl im Printbereich als auch für kleinere Textmengen auf dem PDA-Screen verwenden. Sie ist modern und sachlich, erhält jedoch durch ihre spezielle Form und die schmale Zeichensetzung ihren eigenen Charakter. Für die Verwendung von Überschriften und Mengentext war aufgrund der Größe des Displays ein schmal laufender und gut lesbarer Font notwendig. Ich testete verschiedene Schriftarten und entschied mich für die Frutiger Roman. Sie wirkt schlicht und zurückhaltend. Darüber hinaus erwies sie sich auch bei geringen Punktgrößen als gut lesbar und war wesentlich Platz sparender als beispielsweise die Bildschirmschrift Verdana.

In Zoogo dreht sich alles um die Bewohner des Zooparks – um Tiere. An vielen Stellen des Systems bedarf es deren Abbildung. Im Lageplan, bei der Anzeige der Fütterung, in den Content-Bereichen, als Icons. Hier galt es eine sehr vereinfachte Ästhetik zu finden, die in den verschiedensten

Größen funktioniert und die einzelnen Arten klar voneinander unterscheidbar macht. Die gewählte abstrakte, stilistische Illustration der Tierarten ist dafür gut geeignet. Sie bietet zudem die Möglichkeit, besondere Merkmale zu betonen und dadurch die Tierarten klar voneinander zu unterscheiden. Die 2D-Darstellung und die Einfarbigkeit in der verdunkelten braun-grauen Grundfarbe fügt sich gut in das Gesamtbild der Oberflächen ein und lässt die Verwendung als Icon zu.

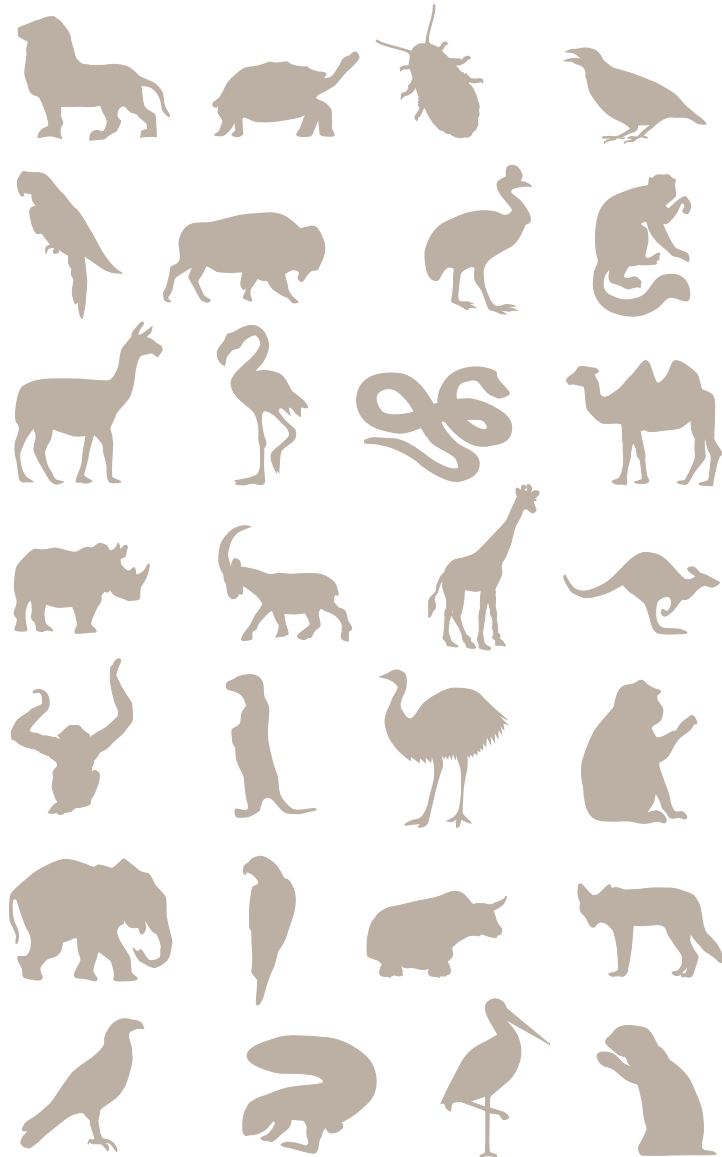


Abb. 28 Ästhetik der Tierarten

3.2.3.2 Screens

Das Interface von Zoogo setzt sich aus einer Reihe von Screens zusammen, die den im vorangehenden Abschnitt vorgestellten gestalterischen Prinzipien entsprechen. Im Folgenden werden sie in ihrer Gestaltung und Funktionalität vorgestellt.



Start

Der Startbildschirm begrüßt den Besucher, bevor er sich entschieden hat, sich von Zoogo durch den Park führen zu lassen. Deshalb sollte hier ein Eyecatcher Aufmerksamkeit erregen und Neugier wecken. Als solchen verwende ich einen Elefanten, da dieser als größte Tierart oft die Publikumsmagneten in Zoologischen Gärten sind. Entsprechend dem Slogan „tierisch bewegend“ zeigt er sich in einer Animation und soll Lust auf die Anwendung machen.

Nachdem sich der Besucher entschlossen hat, sich von Zoogo durch den Park leiten zu lassen, gelangt er zum Menü.



Menü

Ein Hörtext begrüßt den Besucher und stellt sich als Leit- und Informationssystem vor. Ihm stehen hier mehrere Menüpunkte zur Verfügung. Es werden die Themen-Touren angezeigt und auf die Fütterungszeiten verwiesen. Bevor er startet, werden kurze Textinformationen zum jeweiligen Menüpunkt angezeigt. Der Besucher erhält so wesentliche Kriterien wie beispielsweise Dauer und Anzahl der Tiere, die ihm in seine Entscheidung miteinbeziehen kann.

Lageplan

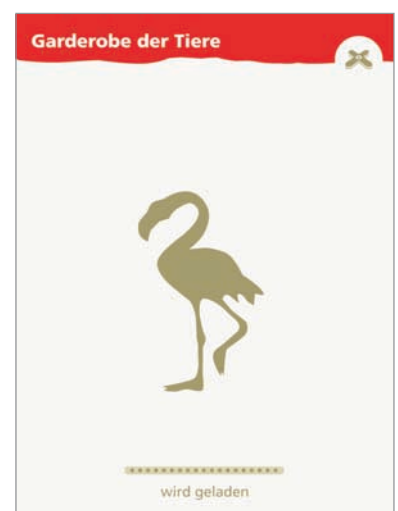
Der Lageplan ist essentielles Medium zur Navigation und Orientierung im ganzen Park. Ich habe besonderen Wert darauf gelegt, die Komplexität der Karte durch die Interaktivität zu reduzieren. Nur das, was von Interesse ist, wird angezeigt. Die Karte selbst ist an die Grundfarben des Systems angelehnt. Es sind Wege, Gehege, Gebäude und Flächen eingezeichnet. Während der Navigation in einer Tour werden die dazugehörigen Tiere als schwarze Symbole sowie die Wegstrecke als Punktlinie in der Farbe der Tour angezeigt. Es wurden zusätzliche Optionen implementiert, welche die Möglichkeit bieten, für Rollstuhl und Kinderwagen befahrbare Wege zu filtern oder die nächste Toilette bzw. gastronomische Einrichtungen anzeigen zu lassen. Darüber hinaus ist der Plan zoombar.

Eine wertvolle Funktionalität wäre die Interaktionsmöglichkeit innerhalb der Karte. Durch Auswahl eines Tieres könnte der Besucher kurze Hinweise erhalten, o. ä. Das zur Verfügung stehende System ermöglichte jedoch zu Zeit der Konzeption ausschließlich die Arbeit mit JPGs (Joint Photography Expert Group) und verhinderte damit die Interaktion. Inzwischen ist auch die Einbindung von interaktiven Karten möglich. Hier gäbe es Ansätze für die Weiterentwicklung von Zoogo.

Weitere Überlegungen über die Orientierung mit Hilfe des Lageplans sind im Kapitel 3.2.7 Orientierung dargelegt.

Tier-Content

An den Gehegen sind Hotspots definiert. Bei Betreten wechselt der Screen selbständig vom Lageplan zum Content der entsprechenden Tierart. Innerhalb eines vorgegebenen Rasters werden hier für jedes Tier die vorhandenen Inhalte angezeigt. Während der Film geladen wird, erscheint ein Preloader. Anschließend wird der Content-Bereich angezeigt.





Innerhalb dessen kann der Besucher frei navigieren. Nach seinen Wünschen lässt sich der Audio-Text steuern. Darüber hinaus gibt es eine Zusatz-Ebene (dazu mehr in Abschnitt 3.2.9 Gestaltung der Zusatz-Ebene), in der die Informationen durch Animationen, Illustrationen, etc. ergänzt werden. Über Exit gelangt der Nutzer wieder zum Lageplan und von dort aus über das Tier-Icon zurück. Wird der Bereich des Hotspots verlassen, schaltet sich automatisch der Lageplan ein, um den Weg der Tour anzuzeigen.



Tier-Content mit mehreren Tieren

Da die GPS-Technik nur auf circa 15 Meter genau ist, kann es bei Tiergehegen mit kurzen Distanzen untereinander zu Problemen in der Ortserkennung kommen. Vor allem bei der Tour *Vielfalt im Park* ist das notwendig. Hier lässt sich nicht für jede einzelne Tierart ein korrekt ansteuerbares Hotspot definieren. Deshalb wird in diesem Fall der Hotspot über mehrere Tierarten gezogen. Betritt der Besucher diesen, erhält er eine Übersicht über die in ihm vorhandenen Tierarten. Daraufhin wählt er selbst aus, wofür er sich interessiert. Dadurch ist zudem sichergestellt, dass die Informationen seinem Blick entsprechen, was mit technischen Mitteln noch nicht erkennbar ist.

Indoor-Bereiche mit nur einem einbezogenen Tier

GPS und die damit verbundene Interaktion im Raum funktioniert nur im freien Gelände. Sollen also auch Tierarten in die Rundgänge mit einbezogen werden, die sich innerhalb von Gebäuden befinden, bedarf es der manuellen Navigation und Interaktion. Gelangt der Besucher beispielsweise an ein solches Gebäude, erhält er einen Lageplan des Hauses, in dem das entsprechende Ziel eingezeichnet ist. Dieser wurde als Isometrie visualisiert, um auch mehrere Geschosse problemlos darzustellen. Steht der Nutzer vor dem entsprechenden Terrarium, o. ä. startet er über einen Button den Content-Tier-Bereich.



Fütterungen und Erinnerung

Unter dem Menüpunkt Fütterungen gelangt der Besucher zu einer Übersicht mit den unterschiedlichen Fütterungszeiten. An einem Zeitstrahl werden alle im Laufe der Öffnungszeiten stattfindenden Fütterungen angezeigt. Der Zeitstrahl selbst funktioniert dabei wie eine Uhr. Eine weiß-rot-blinkende Markierung visualisiert die aktuelle Uhrzeit. Durch diese Form der Visualisierung lässt sich leicht die noch verbleibende Zeit bis zu einer Aktion ablesen.

Wird in den nächsten Minuten eine Fütterung beginnen oder läuft diese bereits, gibt das System einen Hinweis in Form eines Audio-Textes und einer roten Markierung des entsprechenden Tieres. Auf Wunsch kann das Tier dann ausgewählt werden, man gelangt zum Lageplan und bekommt den Weg bzw. das Ziel angezeigt.

Es gibt die Möglichkeit, sich an Fütterungen erinnern zu lassen. Diese Option kann über einen Button ein- und ausgeschaltet werden. Vom System aus ist sie voreingestellt und einige Minuten vor der Aktion erscheint ein Erinnerungsfenster. Dieses informiert über das entsprechende Tier und die Entfernung vom aktuellen Standpunkt. Die Erinnerung kann über den Button OK ignoriert werden. Über den Go-Pfeil kann sich der Besucher über den Lageplan navigieren lassen.



Im Erfurter Zoopark gibt es fixe Fütterungszeiten. Diese sind in Zoogo statisch verankert. Es bestände die Möglichkeit der Erweiterung um ein Content Management System (CMS), über das vom Personal die Zeiten geändert werden könnten. Dafür bedarf es jedoch erneut konkrete gestalterische Überlegungen.



Content Fütterungen

Gelangt der Nutzer zum entsprechenden Gehege, liefert der Content-Bereich Fütterungen Informationen in Bild und Ton über Fütterung und Nahrungsaufnahme. Die Aktion vor Ort lässt sich beobachten, während sie erklärt wird.

Nach Beendigung oder auf Wunsch kann die Anzeige über „Exit“ oder durch Verlassen des Hotspots geschlossen werden. Danach wechselt Zoogo zu einer bereits begonnenen Tour zurück oder zum Menü.



Brücke

Um für visuell geleitete Interessen der Besucher offen zu bleiben, wurde die Option der Brücke eingebaut. Bewegt sich ein Besucher in einem Bereich, in dem es Inhalte aus anderen Touren gibt, erscheint ein entsprechendes Icon am Lageplan. Durch die Auswahl erscheint eine Übersichtsseite mit allen in der Umgebung vorhandenen Tierarten und den dazugehörigen Touren. An dieser Stelle kann er sich entscheiden, welche Tier-Informationen er abrufen möchte oder ob er zum Lageplan zurückkehrt.



Abb. 29-40 verschiedene Screens innerhalb von Zoogo

3.2.3.3 Icon-Sprache

Um die Orientierung innerhalb der Oberfläche und die Bedienung von Zoogo zu vereinfachen, wurde für oft verwendete Funktionen Icons entwickelt. Bildhafte Zeichen sind schneller erfassbar als Begriffe. Leider sind sie auch ungenauer. Um trotzdem die Orientierung zu ermöglichen, habe ich teilweise auf konventionalisierte Zeichen zurückgegriffen. Ansonsten unterstützt die Kombination von Bild und Begriff das Verständnis. (102)

In Zoogo werden vor allem Funktionen im Zusammenhang mit dem Lageplan sowie im Content-Bereich oft wiederholt. An diesen Stellen werden Zeichen eingesetzt.



Abb. 41 Icons in Zoogo

Um die Icons klar von den gestalterischen Elementen der Oberfläche abzugrenzen und sie eindeutig als Zeichen zu kennzeichnen, sollten sie eine eigene Ausdrucksform erhalten, sich jedoch visuell in das Erscheinungsbild einfügen. Ich wählte eine Darstellung in 3D, da diese einen greifbaren Charakter hat und den Besucher auffordern, sie auszuwählen. Um die aufdringliche Gestalt nicht zu sehr in den Vordergrund drängen zu lassen, reduzierte ich die verwendeten Farben und arbeitete nur in einer der Grundfarben sowie deren Abstufung. Durch diese Ästhetik entstand eine eigene Formensprache, die auf die erforderlichen Funktionen anwendbar war.



(102) Vgl. Cyrus Dominik Khazaeli (2005), S. 50.

3.2.4 Systemdiagramm

Das Systemdiagramm macht die Funktionsweise und den systematischen Aufbau von Zoogo deutlich und visualisiert die Verbindung zwischen den verschiedenen Screens. Die Funktionen der jeweiligen Oberflächen wurden bereits im Abschnitt 3.2.3.2 vorgestellt. Während der technischen Realisierung des Systems war es mir wichtig, grafische Elemente und Inhalte dynamisch zu laden. Die Touren-Filter stellen somit gleichzeitig Variablen für die Programmierung dar und laden auf den jeweiligen Seiten die zugehörigen Inhalte. Es existieren demnach beispielsweise nur je ein Element für den Vorspann, den Lageplan oder das Erinnerungsfenster. Beim Starten der Screens wird der ausgewählte Content in die Anzeige geladen. Dadurch ist das System leicht zu pflegen. Dies erwies sich vor allem im Laufe der Entwicklung als Vorteil, da Inhalte unabhängig voneinander erstellbar und leicht in das Gesamtkonzept zu implementieren waren.

3.2.5 Interaktion

Die Interaktion erfolgt auf zwei Ebenen. Einerseits findet eine Interaktion zwischen dem Mensch und dem Raum über das Gerät statt. Indem sich der Besucher durch den Zoopark bewegt, werden ihm auf seinem PDA an vordefinierten Hotspot-Punkten Inhalte angeboten. Andererseits interagiert der Nutzer mit dem Endgerät. Innerhalb der einzelnen Content-Seiten kann sich der User selbst navigieren. Die Interaktion auf dem Touch-Screen des PDA erfolgt über die Berührung mit einem Stift oder einem Finger. Diese Möglichkeit überlässt dem Besucher den Freiraum, sich gezielt Informationen abzurufen. Es bestände auch die Möglichkeit, die Texte automatisch starten zu lassen. An dieser Stelle wären Tests und Umfragen bei der Einrichtung des Systems in einem Zoopark erforderlich, um die konkreten Bedürfnisse der Zielgruppe zu ermitteln. Für den Prototyp habe ich mich für Manuelles Starten der Texte entschieden. Nur die Überschrift zu einer Tierart startet von selbst.

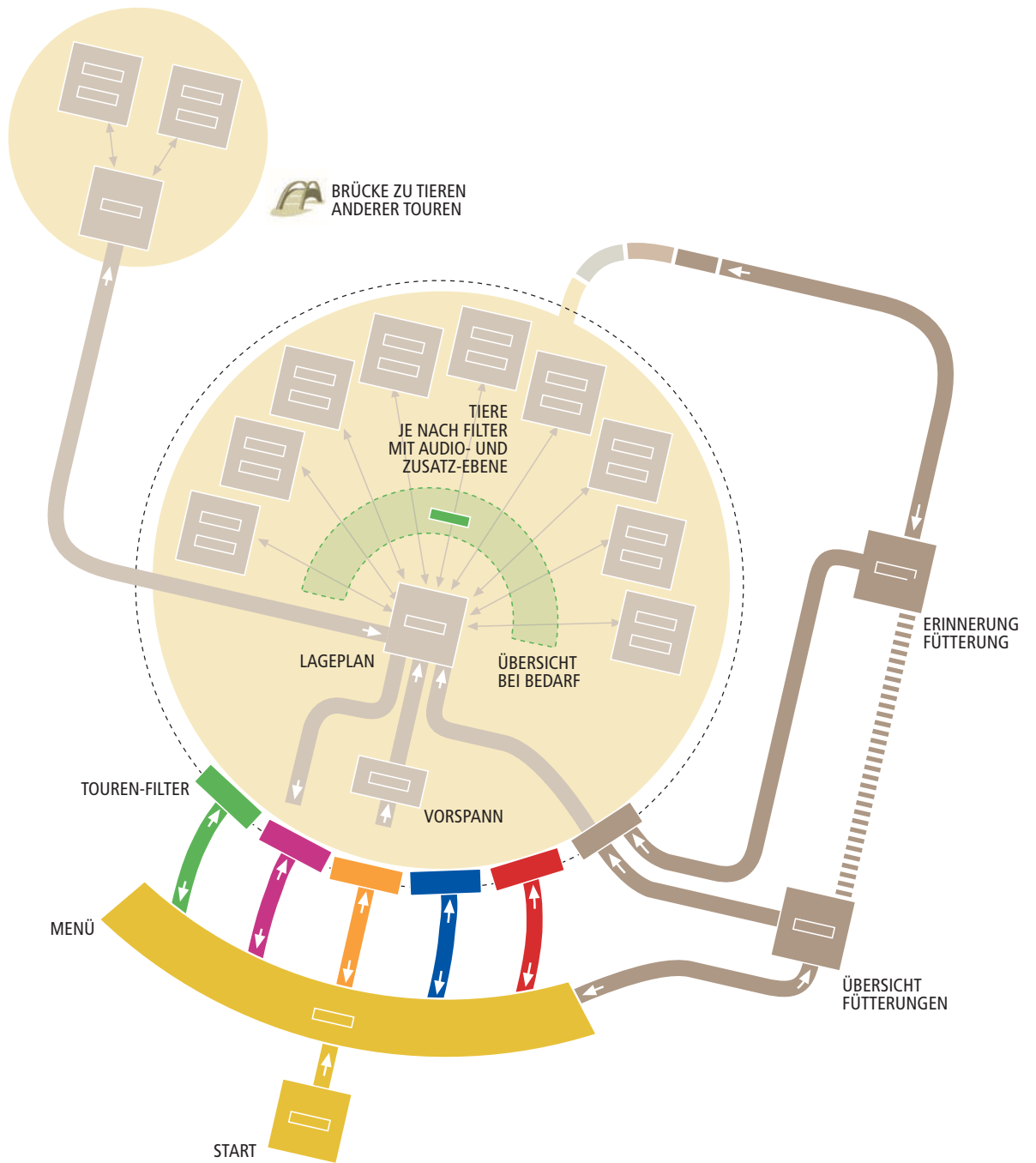


Abb. 42 Systemdiagramm von Zoogo

3.2.6 Kommunikation

Die Zielgruppenanalyse hat gezeigt, dass ein großer Teil des Publikums von Zooparks aus Kleingruppen besteht, die gemeinsam ihren Aufenthalt genießen wollen. Ziel von Zoogo ist die Bereitstellung von Informationen sowie das Setzen von Impulsen für Gespräche innerhalb einer solchen Gruppe und damit ein gemeinsames Entdecken der Tierwelt. Die Nutzung von audio-basierten Informationsmedien stellt in dieser Hinsicht einige Barrieren, für die eine sinnvolle Lösung gefunden werden muss. Oft werden Audioführer mit beidseitigen Kopfhörern versehen. Diese trennen die Gruppe und ermöglichen nur dem Einzelnen, sich mit den Objekten zu beschäftigen. Außerdem werden vor allem in einem Zoopark Umgebungsgeräusche weitgehend ausgeblendet und damit die Atmosphäre des Ortes beeinträchtigt. Übertragen dagegen Lautsprecher die Texte, stören sich die Besucher untereinander. Für Zoogo ist die Verwendung von einseitigen Kopfhörern eine ideale Lösung. Dadurch bleibt die Kommunikationsmöglichkeit zwischen den Besuchern gewährleistet und Geräusche von Tieren und Natur können wahrgenommen werden. Während Wege zurückgelegt werden sowie zwischen den Audio-Sequenzen ist ausreichend Raum für Konversation, wodurch ein gemeinsames Erleben des Besuches ermöglicht wird.

Weitere Überlegungen entstanden hinsichtlich der Audio-Steuerung durch die Interaktion im Raum und der individuellen Steuerung durch eine einzelne Person. Dadurch ist die aktuelle Position der Audiotexte innerhalb einer Gruppe nie gleich. Jeder hört seinen eigenen Ablauf der Informationen. Das erschwert die Deutung und das Nachvollziehen von Gestiken oder Bemerkungen des anderen. Sinnvoll wäre die Möglichkeit der Koppelung von mehreren Geräten. Im Laufe meiner Arbeit ist diese Überlegung jedoch eine Idee geblieben, die in der Umsetzung aus technischen Gründen vernachlässigt wurde. Das manuelle Starten der Audio-Texte stellt eine Alternativlösung dafür dar.

3.2.7 Orientierung

Um die Orientierung innerhalb des Zooparkes zu unterstützen, habe ich entsprechend unseren kulturellen Konventionen auf den Umgang mit einem Lageplan zurückgegriffen. Da der im Zoopark Erfurt vorhandene Lageplan sehr komplex und unübersichtlich ist, habe ich diesen in seiner Gestalt vereinfacht und auf die wichtigsten Informationen beschränkt.

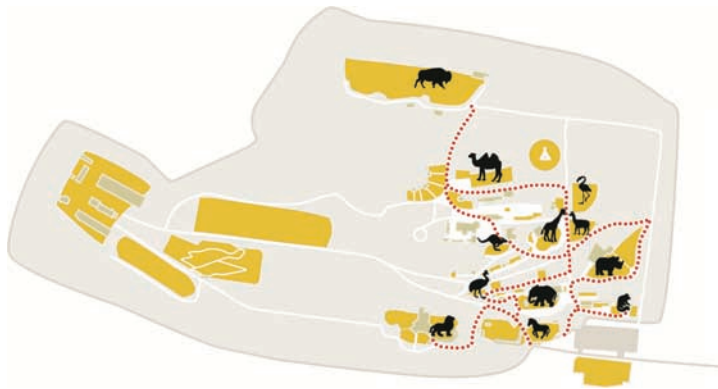


Abb. 43 Orientierung über den Lageplan

Der Lageplan liefert dem Besucher Aussagen über seinen derzeitigen Standort in Form eines dunklen Punktes. Des weiteren zeigt er eine Übersicht der in einer Tour enthaltenen Tiere. Die Tiere werden mit einem Zeichen ihrer Gestalt abgebildet, was gleichzeitig die Informationen im System mit dem Aufsuchen dessen in der Realität verbindet. Um den Weg noch eindeutiger zu kommunizieren, sind die abzulaufenden Wege mit einer Punktlinie in der entsprechenden Tour-Farbe versehen.

Ein wesentlicher Mehrwert in Zoogo wurde mit den Navigationsmöglichkeiten (Fütterungen, WC, Gastronomie) geschaffen. Hier galt es, eine Visualisierung zu finden, die technisch von jedem Standpunkt im Park funktioniert. Es bestehen 2 Möglichkeiten. Durch die Berechnung der Entfernung zwischen aktuellem und Zielpunkt wird die Zoomstufe des

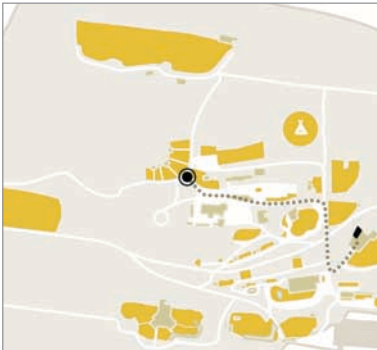
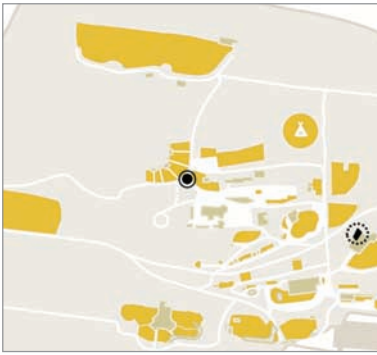


Abb. 44 Anzeige der Navigation –
Visualisierungsmöglichkeit über
Zoomangleichung

Abb. 45 Anzeige der Navigation –
Visualisierungsmöglichkeit über Wege-Linien

Abb. 46 Anzeige von befahrbaren Wegen

Lageplanes so angepasst, dass das Ziel in den sichtbaren Bereich rückt. Dieses wird hervorgehoben und der Besucher kann sich orientieren. Eine wesentlich klarere Lösung wäre die Anzeige des Weges durch eine Punktlinie ähnlich der Touren-Wege. Dies kann über ein virtuelles Knotennetz erfolgen, das die Entfernungen zwischen allen angelegten Punkten berechnet und in einem Algorithmus weiterverarbeitet. Hier bleibt jedoch zu testen, ob die Rechenleistung der Endgeräte ausreichende Kapazität zur Verfügung stellt.

Ein weiterer Bestandteil ist eine Kennzeichnung der Wege, die mit Rollstuhl bzw. Kinderwagen befahrbar sind. Der Erfurter Zoopark enthält viele Wege mit Treppen. Deshalb wurde in Zoogo die Möglichkeit implementiert, sich durch graue Hinterlegung die befahrbaren Wege anzeigen zu lassen. Wenn notwendig, wird dadurch ein anderer Wegverlauf für den jeweiligen Pfad angezeigt.

Bewegt sich der Besucher durch den Park, kann er dies anhand des Lageplanes nachvollziehen. Seine aktuelle Position wird mit Hilfe der technischen Koppelung mit einer GPS-Software immer angezeigt.

3.2.8 Gestaltung der Text-Informationen

Wie im Kapitel 3.1.2 in Bezug auf die Zielgruppe festgestellt, besuchen diese hauptsächlich aus Gründen der Erholung und Entspannung einen Zoopark. Deshalb sind verwendete Texte in einer unterhaltenden Form gestaltet. Im Zentrum der Textformulierung stand der Anspruch von Einfachheit, Übersichtlichkeit und Verständlichkeit, so dass auch verschiedene Altersgruppen Spaß daran finden.

Kurze Überschriften der Themen-Touren und der Zwischenüberschriften im Content-Bereich sollen auf die sich dahinter verbergenden Informationen neugierig machen. Die inhaltlichen Texte sind nie wesentlich länger als

eine Minute, da längere Audio-Sequenzen, wenn sie im Stehen angehört werden, kaum aufgenommen werden und die Aufmerksamkeit verloren geht. (103) Um eine bessere Verständlichkeit zu fördern, sind wenn möglich Vergleiche von Eigenschaften der Tiere und Dingen, die dem Menschen bekannt sind, miteinbezogen. So wird beispielsweise die Beweglichkeit des Flamingohalses mit dem recht starren Hals des Menschen verglichen oder das Eintauchen des Schnabels ins Wasser mit einer Schöpfkelle. Damit sollen eigentlich abstrakte Informationen dem Besucher nahe gebracht werden.



(103) Vgl. Evelyn Dawid/Robert Schlesinger (2002), S. 96.

Garderobe der Tiere – Karotte rein, Rosa raus

Rosarot ist die Welt des Flamingos. Jedenfalls zeigt uns das sein Federkleid. Die Rotfärbung wird ihm jedoch nicht von der Natur mitgegeben. Junge Flamingos sind ganz weiss. Um mit den Großen konkurrieren zu können, heißt es futtern, futtern, futtern. Das Geheimnis seiner Pracht liegt in der Karotte und heißt Carotinoide. Diese Stoffe werden mit der Nahrung aufgenommen, lagern sich im Gefieder ab und ergeben dadurch die wunderbare Erscheinung. Jede Flamingo-Art hat dafür seine eigene Weise, wodurch sich verschiedene Federvariationen ergeben. Von dunklem Orange, hellem Rosa bis zu wenigen rötlichen Schattierungen gibt es alles. In der freien Natur findet der Flamingo seine Farberzeuger in Gewässern. Algen, Plankton und Krebstiere enthalten die Farbstoffe. Hier im Zoo werden auch geraspelte Möhren gefüttert. Sie sind ein beliebter Farblieferant und zeigen entsprechende Wirkung. Enthält man dem Flamingo über längere Zeit dieses Futter, entfärbt sich seine Hülle und er wird weiß. Dann ist Ende mit der Farbenpracht!

Rekordverdächtiges – Isolation Gefieder

Flamingos sind die Meister des Wärmehaushaltes. Das geht auch ohne dickes Fell – und zwar mit den Beinen. Es ist leicht festzustellen, dass die eleganten Vogeltiere überwiegend auf nur einem ihrer Beine stehen: beim ruhen, beim fressen und auch beim schlafen. Über die langen, nicht befiederten Beine kann viel Körperwärme verloren gehen. Von Bedeutung ist das vor allem in ihren Lebensräumen in der freien Natur, wo oft ein starker Wind weht. Deshalb hat sich der Flamingo angewöhnt, jene Körperteile, die leicht frieren, in sein Gefieder zu stecken. Ein Bein wird angezogen und auch der Schnabel erhält einen Platz unter der Federdecke. Gut isoliert wird hier warmgehalten, was gerade nicht gebraucht wird. Umbequem sieht das aus? Für den Flamingo ist das mit keinerlei Anstrengungen verbunden. Eine Sperrvorrichtung im Standbein verhindert das Einknicken. Muskelkraft wird also gar nicht gebraucht. Der Flamingo steht von ganz allein.

Text-Auszugen aus dem Content-Tier-Bereich
des Flamingo

3.2.9 Gestaltung der Zusatz-Ebene

Die Audio-Informationen der einzelnen Tiere werden durch eine zusätzliche Ebene ergänzt. Dies ermöglicht dem Besucher, auch bei Abwesenheit eines Tiere mitgeteiltes Wissen beobachten zu können. Darüber hinaus kann er beispielsweise Körperteile vergrößert aus der Nähe ansehen und Laute hören. Auf diese Weise sollen Informationen leichter nachvollziehbar werden und sich besser einprägen.

In der Zusatz-Ebene werden bei jedem Tier chronologisch zum Audio-Text Abbildungen angezeigt. Diese unterscheiden sich zwischen den einzelnen Touren:

- ▶ Bei den Touren *Vielfalt im Park*, *Garderobe der Tiere* und *Rekordverdächtiges* sind sie überwiegend im illustrativen Stil, um eine Distanz zwischen Anwendung und Realität beizubehalten. Außerdem lassen sich mit Hilfe von Zeichnungen und Animationen viele Informationen besser verdeutlichen als mit Fotografien.
- ▶ In der Tour *Helden des Zooparks* habe ich mich für den Einsatz von Fotos entschieden, da es hier um das spezielle Leben eines Tieres geht. Eine solche Form ähnelt der eines Fotoalbums.
- ▶ Bei der Tour *Spektakel im Ohr* wird entsprechend dem Inhalt die Möglichkeit gegeben, Hörbeispiele abzurufen. So sind Laute der Tiere auch hörbar, wenn diese gerade nicht kommunizieren.

Während der Besucher diese Ebene betrachtet, läuft ein bereits gestarteter Audio-Text im Hintergrund weiter.

Auf der folgenden Seite habe ich einige Screenshots unterschiedlicher Tierarten zusammengestellt.

Garderobe der Tiere

Rosarote Eleganz
Roter und Rosa Flamingo



Schnabel wie Sieb
Der Flamingo taucht seinen Schnabel wie eine Schöpfkelle ins Wasser.

Vielfalt im Park

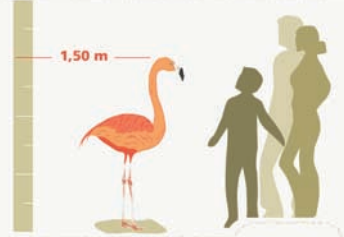
Roter und Rosa Flamingo
(phoenicopterus ruber)



In freier Natur
Flamingos leben in Kolonien, die sogar bis zu einer Millionen Tiere umfassen können.

Vielfalt im Park


Roter und Rosa Flamingo
(phoenicopterus ruber)



Charakterliches
Ein ausgewachsener Rosaf flamingo ist 1,50 Meter groß ...

Spektakel fürs Ohr

Sprechen - kein Problem
Mittel-Beo



Der Sprachkünstler
Den von den Besuchern am meisten gehörte Aufforderung spricht er perfekt: „Sag was.“

Helden im Zoopark


Theo. Abgegeben, entführt und wiedergebracht
Mittel-Beo



In freier Natur
... auch ruft er gerne das ein oder andere Schimpfworte hinterher.

Vielfalt im Park

Mittel-Beo
(Gracula religiosa)



Charakterliches
Tiefschwarzes Gefieder, orange-gelber Schnabel und gelbe Hautlappen am Hinterkopf.

Abb. 47 Zusatzebene mit Illustrationen, Fotos und Audio-Elementen je nach Tour

3.2.10 Audioaufnahmen und Sound

Ein System wie Zoogo basiert zu einem wesentlichen Teil auf der akustischen Präsentation von Inhalten. Während der Nutzer den ihn umgebenden Raum der Natur und des Tieres beobachtet, wird in erster Linie sein Hörsinn angesprochen. Über den Audiokanal wird die teilweise Interaktion auf der Oberfläche und im Raum gesteuert, Hinweise gegeben sowie Informationen über Interessenpunkte vermittelt. Als Führungsmedium stellt es einen Partner des Besuchers dar, mit dem kommuniziert wird.

Alle hörbaren Hinweise und Texte werden von einer einzigen Stimme gesprochen. Damit erhält Zoogo den Charakter einer persönlichen Begleitung. Die Aufnahmen wurden von einer professionellen Moderatorin in einem Radio-Studio aufgenommen und anschließend im Soundbearbeitungsprogramm Cool Edit 2000 geschnitten und nachbearbeitet.

Darüber hinaus wurde auf zusätzliches Einbinden von Sounds verzichtet, um die Atmosphäre des Zooparks in den Vordergrund zu stellen.

3.3 Technische Umsetzung

3.3.1 Hardware

Für die Benutzung von Zoogo ist pro Besucher folgende Hardware notwendig:

Mobiles Endgerät

Ein PDA wird mit den kompletten zum System gehörigen Dateien bespielt. Das Gerät sollte folgende Funktionen erfüllen: Es benötigt ausreichend Speicherplatz für die Inhalte aller Tierarten des Zooparks. Für eine gute Performance von Animationen und Tweenings wird ausreichend Arbeitsspeicher benötigt. Für umfangreiche grafische Bewegtbilder in hoher Qualität bestehen derzeit noch technische Defizite. Dies wurde bei der Entwicklung berücksichtigt. Das entwickelte System Zoogo ist für eine Bildschirmauflösung von 480x640 angelegt und benötigt ein Endgerät, das diese anzeigen kann. Während der Entwicklungszeit arbeitete ich mit folgenden Endgerät:

Toshiba Pocket PC e830 series, Prozessor: Intel PXA272 mit 520 MHz, Arbeitsspeicher: 128 MB RAM und 64 MB ROM, Bildschirm: 4" TFT mit einer 480x640 Auflösung, Bluetooth-Chip.

Die technische Weiterentwicklung mobiler Endgeräte schreitet schnell voran, wodurch sich die Auswahl an geeigneten Geräten erweitern wird.

GPS-Receiver

Ein GPS-Receiver empfängt via Satelliten die aktuellen Geo-Koordinaten des Besuchers und stellt sie dem System zur Verfügung. Befinden sich die Positionsdaten in einem für Inhalte vordefinierten Bereich, werden innerhalb der Anwendung die entsprechenden Daten geladen.

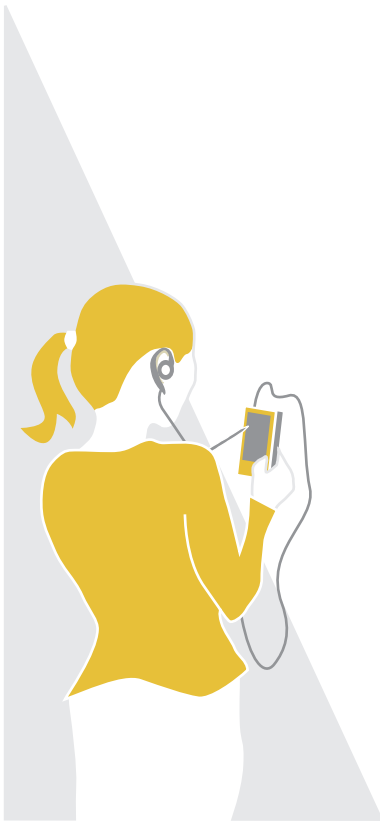
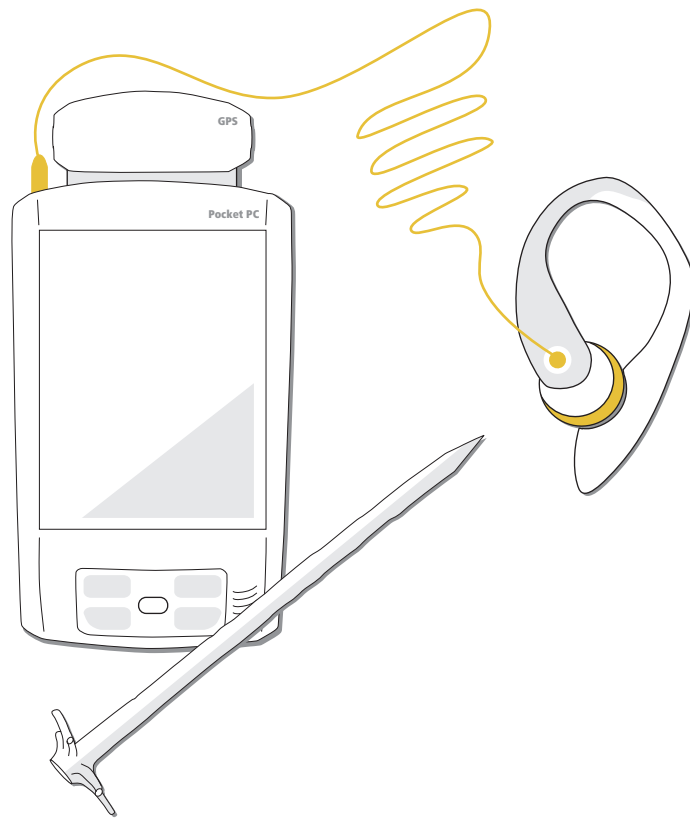


Abb. 48 Übersicht Hardware



Kopfhörer

Ein einseitiger Kopfhörer wird an das PDA angeschlossen und ermöglicht das Hören der Audiospuren.

Eingabestift und Tasche

Die Interaktion auf dem Screen kann über die Berührung mit einem Finger erfolgen. Zum leichteren Gebrauch, vor allem für ältere Menschen, empfiehlt sich die Verwendung eines Eingabestiftes. Auch ist es sinnvoll, das Endgerät in einer Tasche zu platzieren, sowohl aus Schutz-Gründen als auch zur besseren Handhabung mittels einer Umhängemöglichkeit.

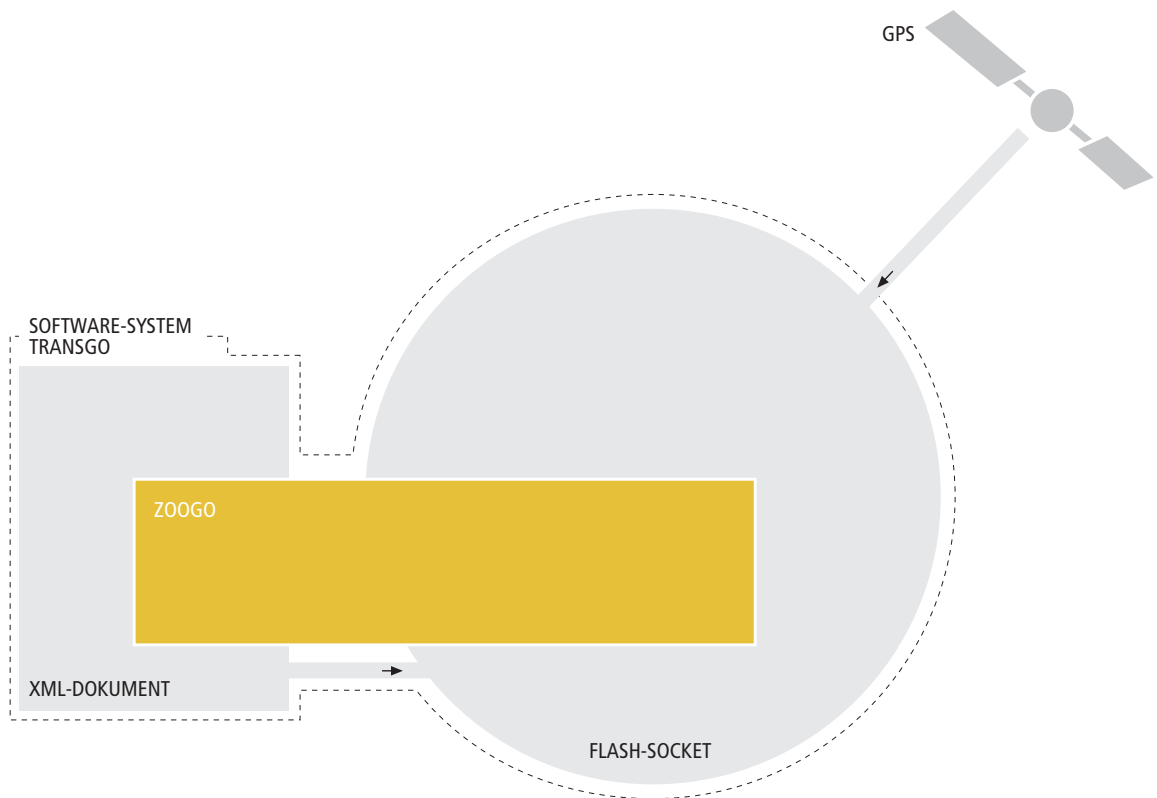


Abb. 49 Schema Software-Architektur

3.3.2 Software

Um die medialen Inhalte im Zoopark bereitzustellen, werden GPS-Informationen verwendet. Der GPS-Receiver empfängt die aktuellen Geopositionsdaten des Besuchers. Für die Weiterverarbeitung auf dem PDA werden diese von einem Tool analysiert und an ein Software-System übergeben. Für die Realisation des Prototyps von Zoogo wurde das TransGo-System der Firma Transformat verwendet. Dieses Software-System besteht aus mehreren Modulen und arbeitet mit Zoogo direkt zusammen.

In einem Flash-Socket sind die wesentlichen Funktionen zur Steuerung der Oberfläche durch die GPS-Positionen des Nutzers programmiert, auf die das System während der Nutzung zurückgreift. Um die Interaktion durch die Bewegung im Raum zu ermöglichen, sind anhand der Karte des

Zooparks verschiedene Hotspot-Bereiche definiert. Diese werden ausgemessen und ihren Inhalten wie beispielsweise entsprechenden Tier-Contents zugeschrieben. Die Auflistung der Hotspots sowie deren Zuordnung zu den Inhalten sind in einem XML-Dokument gespeichert, dass in das Flash-Socket eingelesen wird.

Das Software-System steuert die Kommunikation zwischen der Bewegung des Besuchers und der Oberfläche. Es lädt alle Inhalte, prüft die Position des Besuchers und übergibt Variablen zum Starten der entsprechenden Content-Files bzw. Movieclips.

In den Vordergrund wird die grafische Benutzeroberfläche von Zoogo geladen und dem Nutzer zur Verfügung gestellt. Das System basiert ebenfalls auf Flash und beinhaltet alle beschriebenen Funktionen sowie das grafische Interface. Es setzt sich aus verschiedenen Einzelkomponenten zusammen, die je nach Interaktion in das System geladen werden.





4.0 ANALYSE UND SCHLUSSBEMERKUNG



4.1 Entwicklung

„Alles Wissen und alles Vermehren unseres Wissens endet nicht mit einem Schlußpunkt, sondern mit einem Fragezeichen.“ (104)

Diese Diplomarbeit hatte zu Beginn folgendes Ziel: die Entwicklung eines mobilen Informations- und Leitsystem zur Ergänzung eines Ausstellungskonzeptes. Grundgedanke war das Aufstellen von Themen-Touren, die ein Besucher frei nach seinen Wünschen durchlaufen kann. Konkrete Vorstellungen von den technischen und gestalterischen Möglichkeiten entwickelten sich erst im Laufe meiner Recherchen und während den verschiedenen Arbeitsprozessen, die nachfolgend in der Abb. 50 dargestellt sind.

Um ein effektives Medium zum Begleiten der Ausstellungssituation in einem Zoologischen Garten zu entwickeln, war es mir wichtig, grundlegende Aspekte der Ausstellungsgestaltung und Orientierung des Menschen miteinzubeziehen und die herausgearbeiteten Anhaltspunkte auf die zukunftsweisenden Technologien der mobilen Medien zu übertragen. Entstanden ist dadurch ein System, das den Ansprüchen eines Ausstellungskonzeptes gleichkommt und ein solches in einem Zoologischen Garten unterstützen und erweitern kann.

Gestalterische Entscheidungen fielen in Anlehnung an allgemeingültige Richtlinien von Ausstellungssituationen. Erzählstrukturen in Form von Themen-Touren geben dem Besucher beim Durchstreifen der Anlage Anhaltspunkte und einen roten Faden. In Zooparks können mit diesem System trotz der räumlichen Probleme von Distanz und fester Platzierung Objekte miteinander verknüpft werden, die sonst keine Beziehung zueinander zeigen. So lassen sich von Seiten des Zoologischen Gartens neue Themenbereiche in das Konzept miteinbeziehen und dem Besucher nahebringen. Wichtig ist dabei, dass die Aktivität gefördert wird. Der Reiz



(104) Hermann Hesse.

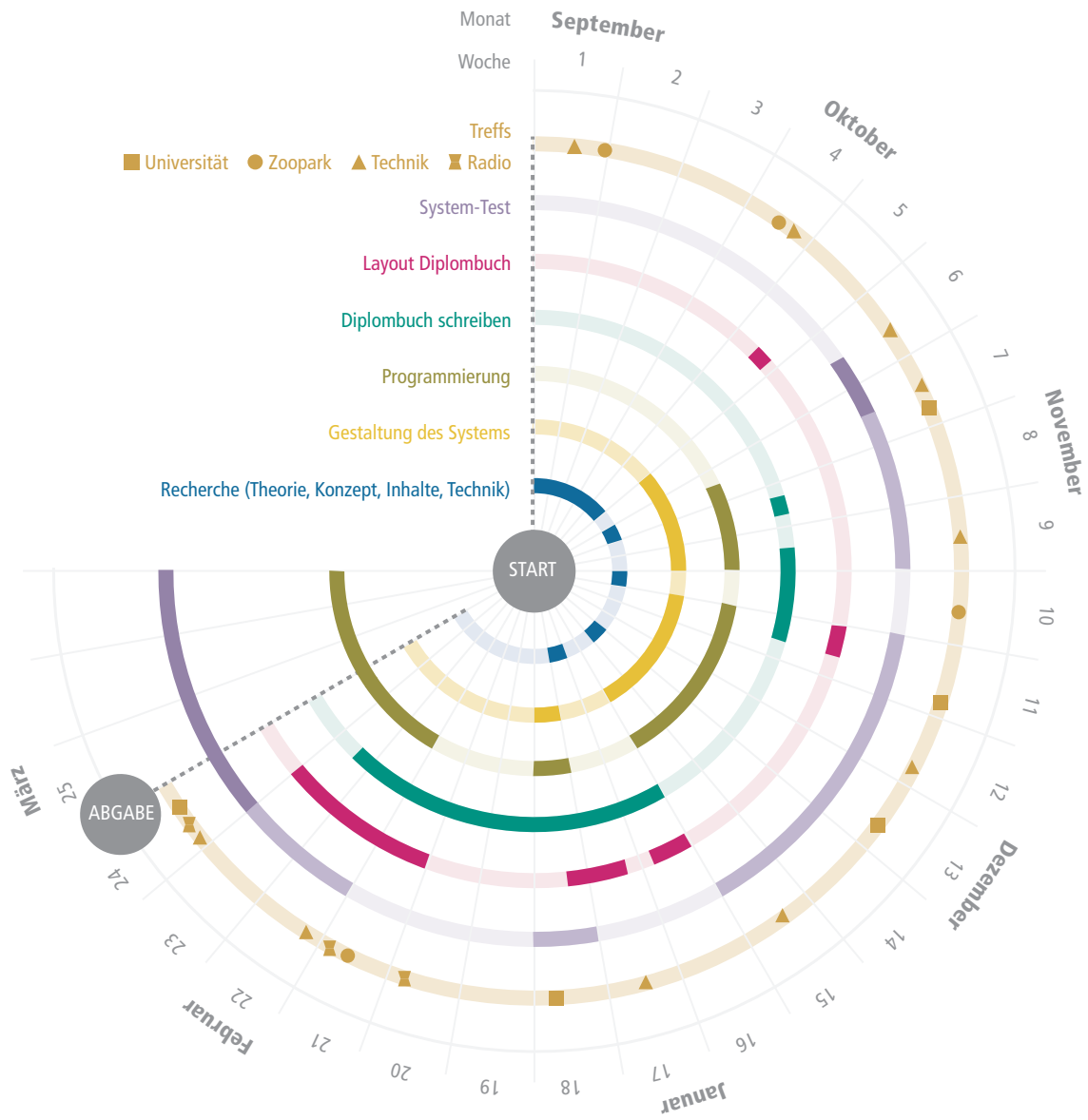


Abb. 50 Arbeitsprozesse der Diplomarbeit

des Entdeckens und Erforschens und das Gefühl von Freiheit unterstützt nicht nur den Spaßfaktor sondern auch den Lerneffekt einer Führung. Zu Beginn stand die Idee, das Element der freien Bewegung soweit auszuweiten, dass die Touren ohne erneute Einführung gewechselt werden können. Im Laufe der Entwicklung änderte ich diese Option, da so das Gerüst der Erzählstränge aufbricht und die Storyline verloren geht.

Weiterer essentieller Orientierungspunkt in der Konzeption von Zoogo war die Eigenschaft von Besuchern, sich während ihres Aufenthaltes visuell leiten zu lassen. Ein Führungssystem muss in der Lage sein, dies zu berücksichtigen und darauf einzugehen. Aus diesem Grund bleiben Informationen, die gerade nicht zu einer Tour gehören trotzdem leicht abrufbar. Innerhalb einer Tierart rücken auch verfügbare Inhalte anderer Touren in das Blickfeld. Zudem erfüllt die Funktion der Brücke diese Aufgabe. So entstand ein flexibles Informationsangebot, in dessen Rahmen sich jeder Besucher seinen Wünschen entsprechend navigieren kann. In dem Themennetz bleibt nichts vollends verborgen, auch wenn das Verfolgen eines Themenstranges im Vordergrund steht. Diese angeknüpften Optionen sind ein Angebot, dass für den einen Besucher ein wertvoller Zugewinn ist, für jemand anderen wiederum nur am Rande existiert.

Wenn man einem Besucher eines Raumes die Freiheit einräumt, sich individuell innerhalb einer Raumstruktur zu bewegen, bedarf es der absoluten Unterstützung der Orientierung. Jeder Mensch orientiert sich an anderen Zeichen in seiner Umgebung. Innerhalb von Zoogo wird Übersicht durch interaktive Filter geschaffen. Es ist nur sichtbar, was gerade gebraucht wird. Zu Beginn war die Frage, wie man die Orientierung innerhalb der Themen-Touren kenntlich macht. In unserem täglichen Leben werden oft Farben als Zeichensysteme eingesetzt. Farben sind leicht einprägsam und können mit bestimmten Assoziationen besetzt werden. So erschien mir die Einführung einer Farbsystematik geeignet, auch in einem Führungssystem Verwendung zu finden.

Innerhalb der letzten 6 Monate ist mit Zoogo ein inhaltliches Konzept sowie eine grafische Benutzeroberfläche entstanden. Außerdem wurden wesentliche Fragen der kompletten technischen Realisierung des Systems geklärt. An der technischen Umsetzung von Teilkomponenten, der inhaltlichen Ausarbeitung sowie der Optimierung des Datengerüsts ist noch zu arbeiten. Im Anschluss können Tests und Umfragen das System untermauern bzw. ausbessern. Am Ende meiner Diplomarbeit existiert ein Prototyp, dessen konzeptueller Aufbau nach meinen Vorstellungen ein Gewinn für die Wissensvermittlung sowie die Gewährung von Orientierung innerhalb eines mobilen Führungssystems in Zoologischen Gärten darstellt.

4.2 Weiterentwicklung

Innerhalb des Entwicklungsprozesses entstanden Überlegungen, die weitere Gewinne unter meinen Fragestellungen darstellen, jedoch aus technischen oder zeitlichen Gründen keine Umsetzung fanden.

Zoologische Gärten werden besucht, um sich zu erholen und miteinander zu kommunizieren. Um den kommunikativen Aspekt zu untermauern, wäre eine Koppelung und Synchronisation der Geräte einer Gruppe wünschenswert. Dadurch wäre es möglich, Audiotexte zeitgleich zu hören und dadurch auf Gestik, Mimik sowie Kommentare von Begleitern eingehen zu können. In Zoogo habe ich mich dafür entschieden, die Texte manuell starten zu lassen. Damit können die Teilnehmer einer Gruppe eigenständig den Zeitpunkt der Hörtexte bestimmen. Für ein Automatisches Starten wäre die beschriebene Kopplung der Geräte eine gute Alternative.

Um eine weiterführende Integration in das Ausstellungskonzept eines Zooparkes zu erreichen, ist die Kombination von System und Verknüpfungselementen vor Ort möglich. Um die Orientierung weiter zu unterstützen und darüber hinaus die Neugier zu wecken, könnten Gehegeschilder die Touren-Systematik aufgreifen. Neben den wenigen Grundinformationen

könnten Farbflächen angebracht werden, die die Zugehörigkeit zu einer Tour anzeigen. Damit wäre eine weitere Verbindung zwischen System und realem Raum geschaffen.

Außerdem wäre die Erweiterung des Aktualitäts-Aspektes denkbar. In der vorliegenden Version wird beispielsweise auf stattfindende Fütterungen hingewiesen. Zoologische Gärten veranstalten jährlich Aktionstage, Tier-Geburtstage, u. ä. Auch auf solche Aktionen sollte das System verweisen können. Anzeige von Programmpunkten und Hinweisen sind denkbar. Zu diesem Zweck könnte über einen bestimmten Zeitraum ein Menüpunkt „Tagesprogramm“ aufgenommen werden, unter dem diese Informationen zu finden sind. Dabei ist vor allem an die Pflege des Systems zu denken. Ideal wäre die Pflege durch das Zoopersonal selbst, beispielsweise über eine Form des Content Managements. Für eine solche Lösung wäre die Einrichtung eines speziellen Rechners vor Ort denkbar, von dem aus die Inhalte über ein Textfile auf jedes der PDAs übertragen werden, um dort in das Flash-File eingelesen zu werden.

4.3 Schlussbemerkungen

Zoogo wurde in Bezug auf die Wissensvermittlung in Ausstellungssituationen und die Unterstützung von Orientierung entwickelt. Die Einordnung in den aktuellen Kontext der Entwicklung von mobilen Führungssystemen wurde vorgestellt. Bei der Betrachtung der sich entwickelnden Systeme der Ortserkennung wird klar, dass deren Konzeption, Gestaltung und Einführung in breite Felder der Gesellschaft erst ihren Anfang genommen hat und sich noch keine etablierten Standards herausgebildet haben. Zoogo stellt damit ein weiteres Glied in dieser Entwicklung dar.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit sind umfassende Ideen und ein nach meinen Vorstellungen als ausgereift zu bezeichnendes Konzept für die Nutzung in Zoologischen Gärten entstanden. Umfangreiches Wissen kann

auf angenehme und verständliche Weise einer breiten Zielgruppe bereitgestellt werden. Die Komplexität von Zoogo wurde in einer ästhetisch ansprechenden und einfach zu bedienenden Oberfläche aufbereitet, dessen Bedienbarkeit jedoch noch zu testen ist. Erst dadurch wird der Focus der Besucher auf das Wesentliche gelenkt – auf die Vielfalt der Tiere.

Literaturverzeichnis

Academie.de asp GmbH (Hrsg.): Net-Lexikon, elektronisch veröffentlicht unter www.lexikon-definition.de (22.11.2005).

Acoustiguide Corp (Hrsg.): Building the New MoMa Digital Guide Launched at the Museum of Modern Art, elektronisch veröffentlicht unter: www.acoustiguide.com/new/BuildingtheNewMoMAPDA3.1.05.html (17.11.2005).

Amirian, Susan (2001): Hand-held Mobile Computing in Museums. A Background Paper, elektronisch veröffentlicht unter www.cimi.org/whitesite/AmirianBJM.htm (18.11.2005).

Arbeitskreis Museumspädagogik Norddeutschland e. V. (Hrsg.) (1991): Vermittlung im Museum, Bonn (Denkbar/Lesbar).

Baratay, Eric/Hardouin-Fugier, Elisabeth (2000): Zoo. Von der Menagerie zum Tierpark, Berlin (Wagenbach), deutsche Ausgabe.

Bauhaus-Universität Weimar (Hrsg.) (2005): Wielandgut Oßmannstedt - Digitales Museum Von Weimar aus weite Reisen im Reich des Geistes, elektronisch veröffentlicht unter: www.uni-weimar.de/aktuelles/bogen/2004_4/34.pdf (3.1.2006).

Becker Siegfried/Bimmer, Andreas C. (Hrsg.) (1991): Mensch und Tier. Kulturwissenschaftliche Aspekte einer Sozialbeziehung, Marburg (Jonas Verlag).

Bilstein, Johann/Winzen, Matthias (Hrsg.) (2002): Das Tier in mir: die animalischen Ebenbilder des Menschen, Köln (König).

Berger, John (1993): Das Leben der Bilder oder die Kunst des Sehens, Berlin (Wagenbach Verlag).

Compania Media (Hrsg.) (1998): Neue Medien in Museen und Ausstellungen, Einsatz – Beratung – Produktion Ein Praxis-Handbuch, Bielefeld (transcript).

David, Evelyn/Schlesinger, Robert (2002): Texte in Museen und Ausstellungen. Ein Praxisleitfaden, Bielefeld (transcript).

Dech, Uwe Christian (2003): Sehenlernen im Museum. Ein Konzept zur Wahrnehmung und Präsentation von Exponaten, Bielefeld (transcript).

Dittrich, Lothar/Rieke-Müller, Annelore (1998): Der Löwe brüllt nebenan – Die Gründung Zoologischer Gärten im deutschsprachigen Raum 1833 – 1869, Köln (Böhlau Verlag).

Dittrich, Lothar/v. Engelhardt, Dietrich/Rieke-Müller, Annelore (Hrsg.) (2001): Die Kulturgeschichte des Zoos, Berlin (VWB).

Downs, Roger M./Stea, David (1982): Kognitive Karten: Die Welt in unseren Köpfen, New York (Harper & Row).

Dreyfuss, Henry (1984): Symbol Sourcebook: an authoritative guide to international graphic symbols, New York (Van Nostrand Reinhold).

Eisenberger, Gabi (1996): Entführt, verspottet und gestorben. Lateinamerikanische Völkerschauen in deutschen Zoos, Frankfurt (IKO).

Exploratorium (Hrsg.): Electronic Guidebook Research Project, elektronisch veröffentlicht unter: www.exploratorium.edu/guidebook/index.html (17.11.2005).

FH Augsburg (Hrsg.): Navpaq, elektronisch veröffentlicht unter www.fh-augsburg.de/multimedia/projekte/2003/NavPay/fs/fs.html (18.11.2005).

Geelhaar, Jens (2005): Digitales Osmantimum, elektronisch veröffentlicht unter: <http://idnet1.medien.uni-weimar.de/idnet/forschng/Wieland/Material/DigitalesOsmantimum.pdf> (3.1.2006).

Gmachi, Veronika (2002): Zoo in der Schule, elektronisch veröffentlicht unter <http://pa01.asn-sbg.ac.at/webdesign/arbeiten/zoo/Everything/theorie/Zoodidaktik/Inhalt.html> (15.10.2005).

Hamma, Kenneth (2004): The role of museums in online teaching, learning, and research, elektronisch veröffentlicht unter www.firstmonday.org/issues/issue9_5/hamma (17.11.2005).

Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.) (1996): Museums-Fragen – Museen und ihre Besucher, Bonn Berlin (Argon Verlag).

Hediger, Heini (1965): Mensch und Tier im Zoo: Tiergarten-Biologie, Zürich (Müller).

Herder, Johann Gottfried (1964): Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit, Band 4, Berlin Weimar (Volksverlag).

Khazaeli, Cyrus Dominik (2005): Systemisches Design – Intelligente oberflächen für Information und Interaktion, Reinbek (Rowohlt Verlag).

Kowoma (Hrsg.) (2005): Erreichbare Genauigkeit, elektronisch veröffentlicht unter www.kowoma.de/gps/Genauigkeit.htm (3. 01.2006).

Lücker, Hubert (2004): Zoos auf dem Weg ins 3. Jahrtausend – wohin geht die Reise, elektronisch veröffentlicht unter: www.zookunft.info/2004/Luecker.htm (15.10.2005).

Landschaftsverband Rheinland (Hrsg.) (1997): Das besucherorientierte Museum, Köln (Rheinland-Verlag GmbH).

Lepenius, Annette (2003): Wissen vermitteln im Museum, Wien (Böhlau Verlag).

Müller, Michael/Müller-Wusterwitz, Susan (2004): Mobile Computing in Museen. Digitale Besucherinformation mit mobilen Endgeräten. Übersicht über abgeschlossene und laufende Projekte, elektronisch veröffentlicht unter: www.promis-kultur.de/texte/leit_history.pdf (26.10.2005).

Müller, Michael/Müller-Wusterwitz, Susan (2005): Mobile Informationssysteme für Besucher von Kultureinrichtungen der Halberstädter Domschatz – eine Fallstudie, elektronisch veröffentlicht auf CD-ROM: ICHIM digital culture and heritage proceedings, Paris.

Parc (Hrsg.): Sotto Voce. Electronic guidebooks, elektronisch veröffentlicht unter: www2.parc.com/cs1/projects/guidebooks/default.html (17.11.2005).

Pias, Claus/Vogl, Joseph/Engell, Lorenz/Fahle, Oliver/Neitzel, Britta (Hrsg) (1999): Kursbuch Medienkultur, Stuttgart (Dt. Verlag-Anst.).

Proctor, Nancy (2005): Off Base or on Target? Pros and Cons of Wireless and Location-Aware Applications in the Museum, elektronisch veröffentlicht auf CD-ROM: ICHIM digital culture and heritage proceedings, Paris.

Quantum Conservation e. V. (Hrsg.) (1995): Zookunft : Zukunft, Zukunftsaussichten der deutschen Zoos und Tiergärten im 21. Jahrhundert oder Wie muss sich der Zoo ändern, um die nächsten 20 Jahre zu überleben?, Münster (Schüling).

Schäfer, Denis (2005): PDA-Anwendungen in Museen – ein internationaler Vergleich unter besonderer Berücksichtigung des neuen Getty-Guides, elektronisch veröffentlicht unter: www.mai-tagung.de/FachDez/Kultur/Unsichtbar/Maitagung/Maitagung+2005/wordsch%C3%A4fer05.pdf (21.10.2005).

Schwarz, Ulrich/Teufel, Philipp (Hrsg.) (2001): Museografie und Ausstellungensgestaltung, Ludwigsburg (avedition).

Sloan, Sandra/Garrison, Libby (2001): New Technologies help connect visitors and contemporary art in SFMoMa's Points of Departure exhibition, www.sfmoma.org/press/pressroom.asp?arch=y&id=117&do=events (17.11.2005).

Stiftung Deutsches Hygiene Museum (Hrsg.) (2002): Mensch und Tier. Eine paradoxe Beziehung, Ostfildern-Ruit (Hatje Cantz Verlag).

Tate Modern Gallery (Hrsg.): Tate Modern Multimedia Tour, elektronisch veröffentlicht unter: www.tate.org.uk/modern/multimediatour (17.11.2005).

Wersig, Prof. Dr. Gernot (2005): Der Einsatz von Medien in Museen aus musealer und kommunikationswissenschaftlicher Sicht, elektronisch veröffentlicht unter: www.kommwiss.fu-berlin.de/fileadmin/user_upload/infowiss/gwersig/Bremen.pdf (14.11.2005).

Wohlfromm, Anja (2002): Museum als Medium Neue Medien in Museen – Überlegungen zu Strategien kultureller Repräsentationen und ihre Beeinflussung durch digitale Medien, Köln (Herbert von Halem Verlag).

Worldmind Media (Hrsg.): Visible Interactiv, elektronisch veröffentlicht unter: www.worldmind.com/media/text/clients/visible/visible.html (21.11.2005).

Verband deutschsprachiger Zoopädagogen e. V. (Hrsg.): Aufgaben moderner Zoos, elektronisch veröffentlicht unter www.vzp.de (15.10.2005).

Zec, Peter (2002): Orientierung im Raum – Eine Untersuchung zur Gestaltung von Orientierungs- und Leitsystemen, Essen (Red dot edition).

Zentrum für graphische Datenverarbeitung (Hrsg.): Servingo System, elektronisch veröffentlicht unter: www.servingo.org (17.11.2005).

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe, die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Weimar, 1. März 2006

Tina Barthelmes

März 2006