

Museale Schätze multimedial und interaktiv erleben

A treasure hunt through a museum – multimedia-based and interactive

Jens Reinhardt
Software Developer
10409 Berlin
Germany
jens.reinhardt@gmx.net

Katrin Wolf
Interaction Design
10437 Berlin
Germany
rinwolf@gmx.de

Janett Mohnke
TFH Wildau
University of
Applied Sciences
15745 Wildau
Germany
janett.mohnke@tfh-
wildau.de

Jürgen Sieck
FHTW Berlin
University of Applied
Sciences
10315 Berlin
Germany
j.sieck@fhtw-berlin.de

Zusammenfassung

EMIKA ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Stiftung Jüdisches Museum Berlin und der FHTW Berlin. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines mobilen multimedialen Informationssystems für das Jüdische Museum Berlin, dessen Kern eine PDA-basierte Begleitung des Besuchers durch die Dauerausstellung sein wird. 15 HistorikerInnen und JudaistInnen, DesignerInnen und InformatikerInnen entwickeln in 19 Monaten einen mobilen multimedialen Museumsguide für die Dauerausstellung des Jüdischen Museum. Unterstützt wird das Projektteam von den Mitarbeitern des Jüdischen Museums und der FHTW [1]. In diesem Beitrag wird insbesondere auf den Teil der Arbeit im Projekt eingegangen, der sich mit der Entwicklung attraktiver interaktiver Informationsangebote für den Besucher auf dem mobilen Gerät beschäftigt.

Abstract

EMIKA has been a joint project between the Jewish Museum Berlin and the FHTW - University of Applied Sciences in Berlin. The project's goal is to develop a mobile multimedia-based information system. The most essential part of this system has been a mobile guide (e.g., a PDA) to attend the visitor through the permanent exhibition. 15 historians, judaists, designers, and computer scientists have developed such a mobile multimedia-based guide for the permanent exhibition of the Jewish Museum Berlin within 19 month -- supported by employees of the Jewish Museum. The concern of this paper is to show this part of the work which was focussed on the development of attractive interactive information supplies for visitors using the mobile device.

Mit dem mobilen Gerät in der Hand soll der Besucher auf ausgewählte Ausstellungsobjekte aufmerksam gemacht werden und Neues erfahren - in sinnvoller Ergänzung zur Dauerausstellung selbst. Dabei soll der durch EMIKA entwickelte Multimedia-Guide nicht einfach nur ein besserer Audioguide sein, der seinem Benutzer zusätzlich zu Audioinformationen auch Fotografien, Animationen und Videomaterial zeigt. Bewusst sollen die Möglichkeiten, die sich durch die Verwendung eines solchen mobilen Gerätes ergeben, genutzt werden.

Was genau heißt das? Schaut man sich das Angebot der sich bisher im Einsatz befindlichen mobilen Multimedia- Guides an, dann lässt sich feststellen, dass genau dieses Potential nur sehr selten genutzt wird (siehe zum Beispiel [2]). Es besteht sogar eine gesunde Skepsis, ob neben den Ausstellungsinhalten im Museum zusätzlichen Informationen auf dem mobilen Gerät, tatsächlich sinnvoll sind oder den Besucher nicht evtl. doch eher überfordern und seine Sinne überreizt [3]. In [4] bemerkt Joachim Sauter von der Firma ART+COM: "Besucher erwarten heute im Museum einen wechselseitigen Dialog mit digitalen Medien." Firmen wie ART+COM [5] oder CheckPointMedia [6] zeigen mit ihren fantastischen Installationen in vielen Ausstellungen und Museen, dass man diese Erwartung der Besucher erfüllen kann.

Wie aber kann man diesen Wunsch nach wechselseitigem Dialog auf einem PDA bedienen? Wie erreicht man, dass der Benutzer über die Auswahl eines Audiotextes hinaus aktiv werden kann und auch aktiv wird?

EMIKA hat bei der Entwicklung des inhaltlichen Konzepts auf die Beantwortung dieser Frage besonders viel Wert gelegt. Den Benutzer des mobilen Geräts erwartet eine Sammlung multimedial konzipierter Geschichten – kleine Kostbarkeiten zur Erläuterung, Vertiefung und Ergänzung der Ausstellung im Jüdischen Museum. Jede dieser Geschichten wird durch spannende Interaktionsangebote bereichert. Der Besucher wird aufgefordert, aktiv zu werden und so aus seiner passiven Rolle des Zuhörers immer wieder in die Rolle des Akteurs zu wechseln.

Zur Verwirklichung einer solchen Interaktion wird zunächst natürlich eine kreative Idee benötigt, die den Besucher interessiert und die schnell, d.h. in wenigen Sekunden verstanden werden kann. In einem zweiten Schritt folgt die Umsetzung dieser Idee in ein ansprechendes Design. Die Arbeit am Design ist von grundlegender Bedeutung für die Akzeptanz einer Interaktion. Nur wenn das, was der Benutzer des Guides sieht, ihn auch anspricht und auf den ersten Blick schon interessiert, wird er sich eingehender damit beschäftigen.

In einem letzten Schritt erfolgt dann die technische Umsetzung dieser Ideen in eine Applikation, die auf dem mobilen Gerät laufen kann. Auch hier muss die Umsetzung so erfolgen, dass sich der Benutzer in kürzester Zeit mit der Bedienung vertraut machen kann. Die Konzepte für Bedienung und Mediensteuerung müssen intuitiv sein. Somit ist die Annahme der Interaktion durch den Besucher des Museums das direkte Ergebnis einer erfolgreichen interdisziplinären Zusammenarbeit aller Bereiche des EMIKA-Projekts.

Im EMIKA Projekt wurde dafür der Begriff Medientyp geprägt. Medientypen sind generische, mit Flash 7 und ActionScript 2 [7] realisierte Komponenten, mit deren Hilfe die interaktive Vermittlung von Informationen realisiert werden kann. Besonders großer Wert wurde auf die Konfigurierbarkeit der verschiedenen Medientypen gelegt. Die Medientypen sollen nicht durch versierte Flash-anwender erstellt werden müssen. Hierzu wurden XML-Strukturen verwendet, die es dem Ersteller von Medientypen auf einfachste Weise und in kürzester Zeit erlauben, die Medientypen entsprechend ihrem Einsatzszenario anzupassen und zu verändern.

Der Einsatz von interaktiven Medientypen bildet einen Mehrwert für den Museumsbesucher. Der Besucher bekommt verschiedene Inhalte in einer neuen und ansprechenden Form präsentiert. Er kann selbst bestimmen, welche Inhalte angezeigt werden.

Die Wahl auf Flash ist aus verschiedenen Gründen gefallen. Der wichtigste Grund für die Entscheidung für Flash ist die Plattformunabhängigkeit. Die im Projekt entwickelten Medientypen können nicht nur auf dem Multimedia Guide abgespielt werden, sondern laufen auf verschiedensten Betriebssystemen als eigenständige Anwendung oder als Webanwendung. Die Entscheidung für Flash 7 ist dem Angebot des Flash Player für Windows Mobile geschuldet. Der Flash Player ist für Pocket PC's als Version 6 oder 7 verfügbar.

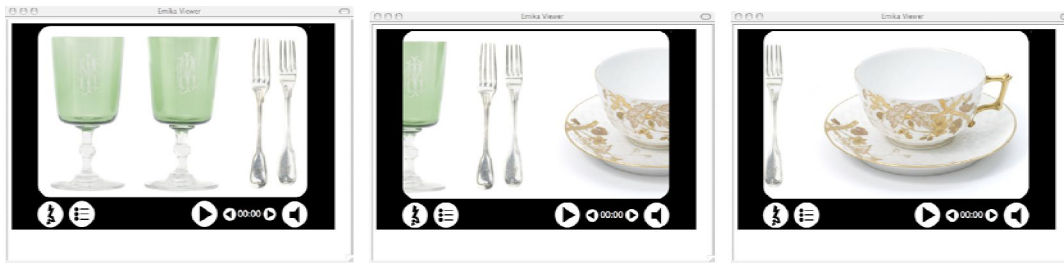
Da sowohl Designer als auch Informatiker bereits versiert im Umgang mit Flash waren, konnte die Entwicklung der verschiedenen Medientypen in sehr kurzer Zeit erfolgen.

Anhand mehrerer sich im Rahmen des EMIKA Multimedia-Guides im Einsatz befindender Medientypen soll mit dieser Arbeit das Konzept erläutert werden.

Medientyp Diashow

Der Medientyp Diashow bietet eine interessante Möglichkeit, eine Sammlung von Objekten, die der Besucher in der Ausstellung nicht zu sehen bekommt, auf dem mobilen Gerät darzustellen. Im Vordergrund steht die Präsentation von Bildmaterialien. Dazu werden Fotos von den Objekten auf einem Endlosband angeordnet, das der Besucher mit Hilfe eines Fingers oder Stiftes weiter schieben kann. Durch die Simulation eines Endlosbandes erreicht der Besucher kein definiertes Ende der Bildfolge. Wird durch Verschiebung der Bildfolge das Ende der Bildreihe erreicht, so werden für das erste Bild der Bildfolge die Koordinaten so geändert, dass es hinter das letzte Bild

positioniert wird. Äquivalent wird auch für die entgegengesetzte Verschiebung der Bildfolge verfahren.



Medientyp VR-Objekt

Der Medientyp VR-Objekt bildet Objekte dreidimensional und interaktiv ab. Das VR-Objekt besteht aus Bildern, welche durch Rotation des Objektes aufgenommen wurden. Dadurch wird die Abbildung dreidimensionaler Objekte durch zweidimensionale Bilder möglich. Der Besucher bekommt so die Möglichkeit, das Objekt „anzufassen“ und kann so durch die Ausstellung verdeckte oder nicht sichtbare Bereiche sichtbar machen. Durch Interaktion kann er das Objekt rotieren und hat somit den Eindruck, das Objekt selbst zu bewegen.

Die Anzahl der zu verwendenden Bilder für diesen Medientyp richtet sich nach den gewählten Winkelschritten für die Rotation des Objektes bei der Aufnahme der Einzelbilder. Viele Bilder mit kleinen Winkelschritten lassen die Bewegung des Objektes flüssig erscheinen, bedürfen jedoch je nach gewählter Auflösung einen großen Speicherbedarf und längere Ladezeiten. Größere Winkelschritte, und somit weniger Bilder, lassen die Rotation des Objektes ruckeln, verbrauchen aber weniger Speicher und können somit auch schneller in den Medientyp geladen werden.

Zusätzlich können Hotspots für ein Objekt definiert werden. Ein Hotspot ist ein visuelles Element, welches durch Interaktion aktiviert werden kann und dem Benutzer zusätzlich zum Objekt weitere Informationen in Form von Bildern, Video, Audio oder Animationen anbietet.

Der Mehrwert bei diesem Medientyp gegenüber einer Animation ist wieder die Selbstbestimmung durch den Benutzer. Der Benutzer steuert die Richtung und Geschwindigkeit der Rotation und bestimmt selbst, welchen Einzelbildern er besondere Aufmerksamkeit widmet. Er selbst wählt aus, welchen Hotspot er auslöst und welche zusätzlichen Informationen er hört und sieht.



Medientyp Hot-Spot-Picture

Der Medientyp Hot-Spot-Picture bietet eine attraktive Möglichkeit, um auf Details in einem auf dem mobilen Gerät dargestellten Bild oder Objekt hinzuweisen. Eine solche Darstellung kann mit Hotspots versehen werden, über die zusätzliches Bild- und Tonmaterial präsentiert wird. Auf diese Weise ist es möglich, dem Nutzer interaktiv zusätzliche Informationen zu einem Bild oder Objekt anzubieten. Der Nutzer entscheidet selbst, was er sehen bzw. hören möchte. Wahlweise kann dieser Medientyp als offenes oder geschlossenes 360° Panorama genutzt werden, bei denen der Hintergrund durch Interaktion bewegt wird.

Zusätzlich lassen sich durch diesen Medientyp Auswahlmenüs, ähnlich wie DVD-Menüs erstellen, die dem Benutzer eine beliebige Anzahl an vertiefenden Informationen in visueller und auditiver Form bieten.



Medientyp Image-Sound-Slider

Ähnlich wie beim Medientyp Diashow kann mit diesem Medientyp eine Sammlung von Objekten gezeigt werden. Diese Objekte werden auf einem Band angeordnet, das der Benutzer nach links und rechts verschieben kann. Jeweils ein auf dem Bildschirm sichtbares Objekt kann dann aktiviert werden. Zu einem aktivierten Objekt wird ein Audio abgespielt, welches vertiefende Informationen zum selektierten Objekt anbietet. Der Besucher kann selbst entscheiden, für welche Objekte und in welcher Reihenfolge er zusätzliche Informationen abrufen möchte.



Medientyp Lupe

Um die begrenzten Visualisierungskapazitäten eines mobilen Gerätes zu erweitern, wurde der Medientyp Lupe entwickelt. Dieser Medientyp bietet dem Benutzer die Möglichkeit, sich interaktiv ein auf dem Bildschirm des mobilen Gerätes dargestelltes Textdokument näher anzusehen. Mit dem Finger oder Stift kann eine Lupe über das Dokument navigiert werden. Im Vergrößerungsglas der Lupe werden dann die Details zu der Stelle im Dokument dargestellt, auf der sich die Lupe gerade befindet. Die Lupe kann für Dokumente eingesetzt werden, die von links nach rechts geschrieben und gelesen werden, aber auch für Dokumente die von rechts nach links geschrieben und gelesen werden. Für solche Texte beginnt der Besucher auf der rechten Seite die Lupe nach links über das Dokument zu bewegen. In der Lupe erscheint die Transkription in der gewohnten Leserichtung von links nach rechts.



Medientyp Picture-Table

Der Medientyp Picture-Table bietet eine attraktive Möglichkeit zum interaktiven Zeigen von Bildmaterial. Auf einer imaginären Tischplatte liegen Fotos oder anderes Bildmaterial. Der Nutzer

kann diese Fotos (wie auf einem realen Tisch) in die oberste, unverdeckte Ebene holen und in alle Richtungen verschieben, um die darunter liegenden Fotos sehen zu können. Zusätzlich kann für jedes Bild eine Sounddatei definiert werden, die durch die Interaktion mit dem entsprechenden Bild abgespielt wird.



Medientyp Carrousel

Der Medientyp Carrousel dient der Medienpräsentation und kann ähnlich wie der Medientyp Diashow zur Darstellung von Bildmaterialien aber auch wie der Medientyp Hot Spot Picture zur Vertiefung von Themengebieten und somit zur Informationsdarstellung eingesetzt werden. Verschiedene Medien laufen auf einem im Raum drehenden virtuellen Rad. Durch Interaktion des Benutzers kann das Medium geöffnet werden. Wie bei den vorherigen Medientypen können die geöffneten Inhalte Bilder, Ton, Video oder Animationen sein.



Die Herausforderung bei diesem Medientyp lag in der Einführung der dritten Dimension in Flash. Flash kann ohne zusätzliche Bibliotheken keine 3-D Inhalte anzeigen. Aber auch die auf dem Markt befindlichen Pakete für die Darstellung von 3-dimensionalen Inhalten sind entweder für Flash 9 und ActionScript 3 ([10] und [12]) implementiert, oder sie entsprachen nicht der Vorstellung von performanten 3-dimensionalen Darstellungen ([11]) -- besonders in Bezug auf das Einsatzszenario auf einem PDA.

Für die Simulation des 3-D Verhaltens wurden die trigonometrischen Funktionen Sinus und Cosinus genutzt.

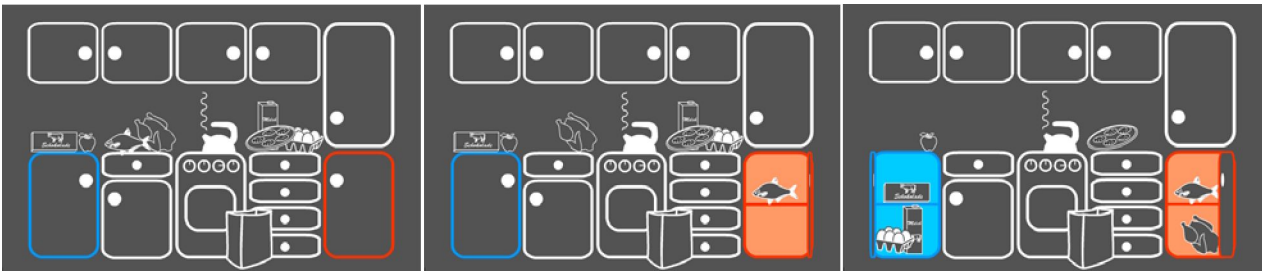
| Winkel | 0° | 90° | 180° | 270° |
|---------|----|-----|------|------|
| Sinus | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Cosinus | 1 | 0 | -1 | 0 |

Betrachtet man die Werte, so wird schnell deutlich, dass sich für jeden Winkel und damit für jede Position eines Elementes die x-Koordinaten über die Sinusfunktion und die y-Koordinaten über den Cosinus berechnen lassen. Ebenfalls kann der Skalierungsfaktor für die Tiefenskalierung und damit die räumliche Wirkung über die Cosinusfunktion berechnet werden.

Medientyp Drag and Drop Picture

Der nun vorgestellte Medientyp weicht von den Vorherigen ab. Er dient weniger der Präsentation von Medien als vielmehr dem Überprüfen von vorher Gehörtem und ist eher spielerisch ausgelegt. So wird dem Besucher beispielsweise im Modul Kashrut die koschere Küche erläutert. Anschließend hat der Besucher die Möglichkeit, das Gehörte auszuprobieren, und so das eben Erlernte zu überprüfen und zu festigen. Es werden verschiedene Lebensmittel auf einem

Küchentisch dargestellt, die durch einfaches „Drag and Drop“ Verhalten dem jeweiligen passenden Aufbewahrungsschrank zugeordnet werden können.



Ob die Zuordnung richtig ist, wird dem Benutzer durch die Zuordnung im entsprechenden Aufbewahrungsschrank visuell sowie durch das Abspielen einer kurzen Audiodatei signalisiert. Bei falscher Zuordnung erfolgt wiederum eine kurze akustische Meldung. Das Lebensmittel erscheint wieder auf der Anrichte. Im Gegensatz zu den anderen hier vorgestellten interaktiven Medientypen hat dieser Medientyp ein definiertes Ende. Wurden alle Lebensmittel richtig zugeordnet, so wird eine akustische Meldung ausgegeben. Wenn dies Meldung zu Ende gespielt hat, wird ein Event gesendet. Eine Anwendung, welche wie der Multimedia Guide den Medientyp abspielt, kann somit das Event auswerten und entsprechend den weiteren Verlauf der Anwendung steuern.

Verschiedene der vorgestellten Medientypen können auch ineinander geschachtelt werden. So könnte zum Beispiel im Medientyp Hot-Spot-Picture mit einem Hotspot ein Foto aktiviert werden, mit einem zweiten der Medientyp Diashow und mit einem dritten ein spezielles VR-Objekt. Alle Medientypen sind generisch aufgebaut, d.h. existierende Medientypen sollen für andere Szenarien mit möglichst wenig Implementierungsaufwand wieder verwendbar sein. An der Umsetzung weiterer Medientypen wird derzeit gearbeitet.

Die realisierten Medientypen sind das Ergebnis einer intensiven interdisziplinären Zusammenarbeit im EMIKA-Team. Nur durch die Kompetenz aus allen drei Bereichen des Projektes - Inhalt, Design und IT - konnten die hier vorgestellten Ergebnisse erzielt werden.

In Zusammenarbeit mit der Besucherforschung des Jüdischen Museums Berlin wird derzeit an einer Evaluierung des EMIKA Multimedia-Guides gearbeitet. Besucher der Dauerausstellung können erste Erfahrungen mit dem Guide sammeln und werden danach zu ihren Eindrücken befragt. Es ist geplant, die Ergebnisse dieser Evaluierung in die Diskussion einfließen zu lassen.

Danksagung: Unser besonderer Dank gilt Lena Bonsiepen, die durch das Einbringen Ihrer konstruktiven Ideen und durch zahlreiche Diskussionen die Entwicklung der hier vorgestellten Resultate wesentlich mitgestaltet hat.

Das Projekt EMIKA wird durch den Europäischen Sozialfonds (ESF - 200600080) sowie durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklungen (EFRE - 20002006 2/42) gefördert.

Quellen:

1. Projekt EMIKA: inka.fhtw-berlin.de/emika/index.html
2. Proceedings of the Electronic Guidebook Forum, San Francisco, 2005.
3. M. Schwartz: Art & Gadgetry – The future of a museums visit, In Museums news of the American Association of Museums, 2001.
4. Konferenz Kultur und Informatik 2008: inka.fhtw-berlin.de/is/
5. Firma ART+COM: www.artcom.de
6. Firma checkpointmedia AG: www.checkpointmedia.com
7. www.adobe.com/devnet/flash/actionsript/actionsript02.html
8. J.Mohnke, M.Meriac, et.al.: Lokalisierungstechniken für ein Museumsinformationssystem, WCI – Tagung 2007.
9. L.Bonsiepen: EMIKA – ein Multimedia-Guide für das Jüdische Museum Berlin, MAI – Tagung 2007.
10. <http://www.papervision3d.org/> 3D Framework for Flash CS3
11. <http://www.flashsandy.org/> 3D Engine for Flash 8 and CS3
12. <http://away3d.com> another 3D Engine for Flash CS3