



**ICHIM**  
PARIS 21-23 SEPT. 05



[www.ichim.org](http://www.ichim.org)

**Digital Culture & Heritage**  
Patrimoine & Culture Numérique

**Bibliothèque nationale de France, PARIS**  
Sept. 21st - 23rd, 2005  
21 - 23 septembre 2005



**MOBILE INFORMATIONSSYSTEME FÜR BESUCHER  
VON KULTUREINRICHTUNGEN  
DER HALBERSTÄDTER DOMSCHATZ  
EINE FALLSTUDIE**

**Michael Müller und Susan Müller-Wusterwitz**  
Projektgruppe Mobile Informationssysteme (ProMIS)

<http://www.promis-kultur.de>

**Published with the sponsorship of the  
French Ministry of Culture and Communication**

Actes publiés avec le soutien de la Mission de la Recherche et de la  
Technologie du Ministère de la Culture et de la Communication, France

Interprétation simultanée du colloque et traduction des actes réalisées  
avec le soutien de l'Agence Intergouvernementale de la Francophonie

## **Abstract (EN)**

The Projektgruppe Mobile Informationssysteme (ProMIS) is an educational research and development work group that aims at developing concepts and solutions for the application of mobile visitor guides in museums and cultural heritage sites. Hand-held computers like personal digital assistants (PDAs) with touch screens and headphones offer specific advantages over conventional models of delivering visitor information: they are always on-hand and can provide sound as well as pictures and animated movies. The skilled combination of audio and visual information, complementing each other, is capable of enhancing the visitor's experience. Our presentation introduces a running project that quite clearly shows the benefits of the use of PDAs in cultural heritage sites. We discuss part of a guided tour that deals with the treasury of the Halberstadt Cathedral, focussing on a complex object: the mighty reliquary shrine of the bishop's church.

**Keywords:** Mobile visitor guides, PDA, museums, cultural heritage sites

## **Zusammenfassung (DE)**

Die Projektgruppe Mobile Informationssysteme erarbeitet PDA-gestützte Führungssysteme für die Besucher von Museen und Ausstellungen. Neben Hörtexten können auf diesen tragbaren Kleincomputern auch stehende oder bewegte Bilder eingesetzt werden. Durch eine geschickte Kombination auditiver und visueller Medien, die sich gegenseitig ergänzen, lassen sich Mitteilungen nicht nur interessanter gestalten, sondern in ihrer Wirkung hinsichtlich eines Lerneffekts auch steigern. Unser Beitrag gibt Einblick in ein laufendes Projekt, das den Nutzen von PDAs für die Besucherinformation besonders deutlich werden lässt. Wir stellen einen Ausschnitt aus einer PDA-gestützten Führung für den Domschatz von Halberstadt (Deutschland) vor, der sich dem sogenannten Heiltumsschrank widmet.

**Schlüsselwörter (DE):** Mobile Besucherinformation, PDA, Museen, kulturhistorische Stätten

## I. Mobile Informationssysteme im Kulturbereich

Die im Januar 2004 gegründete Projektgruppe Mobile Informationssysteme (ProMIS) arbeitet an Konzepten für den Einsatz von Personal Digital Assistants (PDAs) im Bereich der Besucherinformation und Besucherführung. Die tragbaren Kleincomputer bieten gegenüber konventionellen Formen der Museumskommunikation wie Führungsblättern, Saal- und Objektbeschriftungen sowie herkömmlichen Audio-Führungen eine Reihe von Vorteilen:

- Mit Hilfe von PDAs können sowohl Hörtexte abgespielt als auch Bildinformation angezeigt werden. Die Inhalte werden dem Besucher über zwei Sinneskanäle - Augen und Ohren - vermittelt. Bei der Aufbereitung der Inhalte kann die jeweils günstigste Form der Vermittlung gewählt werden: rein auditive oder visuelle Information bzw. eine Kombination aus Bild und Ton. Darüber hinaus können auch bewegte Bilder zum Einsatz kommen, etwa um wechselnde Zustände eines Objektes oder mechanische Funktionen zu zeigen.
- Die hierarchische Gliederung der Inhalte und der Einsatz einer einfach zu bedienenden graphischen Benutzeroberfläche ermöglichen eine bessere Anpassung der Inhalte an die individuellen Bedürfnisse der Nutzer. Der Besucher kann wählen, ob er zu einem Thema nur eine Einführung oder zusätzlich Module mit vertiefenden Inhalten abrufen möchte.
- Das interaktive System löst darüber hinaus eine Reihe von praktischen Problemen der Besucherführung, z.B. die räumliche Orientierung in der Ausstellung und in den Servicebereichen.
- Die auf Internet-Technologie basierenden Informationsmodule lassen sich nahtlos in den Webauftritt der betreffenden Institution integrieren. Damit können ausgewählte Inhalte des Führungssystems auch über das Internet verfügbar gemacht werden, z.B. um Interessierten ein attraktives Angebot zur Vor- bzw. Nachbereitung ihres Museumsbesuchs zu machen.

Die Arbeiten von ProMIS bauen auf einer Vielzahl von vorangegangenen internationalen Projekten zur Nutzung von tragbaren Kleincomputern in der Museumsinformation und Besucherführung auf.

Erste Versuche, PDAs zur mobilen Besucherinformation in Museen einzusetzen, fanden in den frühen 1990er Jahren statt (Schäfer 2005; Müller-Wusterwitz u. Müller 2004) Vor allem in den USA wurden großangelegte Forschungs- und Entwicklungsprojekte aufgenommen, die meist im Rahmen von Kooperationen zwischen Universitäten, Kultureinrichtungen und Hardware- bzw. Software-Herstellern durchgeführt wurden. Projekte wie das *Electronic Guidebook Research Project* (1998–2002) und das ambitionierte *Handscape Project* des CIMI Consortiums (2001–2004) lieferten zwar wertvolle Hinweise zu Chancen und Problemen, die durch den Einsatz mobiler Endgeräte im Bereich der Besucherführung und - information entstehen. Jedoch waren die meisten dieser Projekte forschungsorientiert und hatten zeitlich relativ eng begrenzte Anwendungsphasen. Nur wenige der hier entwickelten Lösungen fanden den Weg in den Museumsalltag.

In den letzten Jahren wurden auch in Europa immer mehr PDA-Projekte im Kulturbereich realisiert. Ungeachtet dessen ist der PDA noch weit davon entfernt, ein alltägliches Informationsmedium wie der Audioguide oder die Museumswebsite zu sein.

Viele der mit großem finanziellen und technischen Aufwand betriebenen Entwicklungen überlebten die Testphase nur um kurze Zeit. Diejenigen Systeme, die momentan in der Praxis eingesetzt werden, sind mehr oder weniger sporadische Einzelprojekte. Hinsichtlich der medialen und didaktischen Struktur, aber auch hinsichtlich der eingesetzten Hard- und Software haben sich noch keine verbindlichen Standards herausgebildet.

Nachdem in letzter Zeit der Reiz, das technisch Neue und Avancierte des PDA-Einsatzes deutlich nachgelassen hat, macht sich in den Kultureinrichtungen - nicht zuletzt wegen der zahlreichen gescheiterten Entwicklungsprojekte - eine gewisse Skepsis auf Seiten der Verantwortlichen breit. Wir sehen diese Tendenz durchaus positiv: Es geht jetzt darum, zu zeigen, daß das neue Medium Lösungen für die Museumskommunikation bietet, welche den Entwicklungsaufwand rechtfertigen, weil die Leistung, welche herkömmliche Medien bieten, durch den Einsatz von PDAs ergänzt bzw. übertroffen wird.

Usability-Forschungen, die sich mit dem Einsatz mobiler Informationssysteme in kulturvermittelnden Institutionen befassen (Müller-Wusterwitz u. Müller 2004), weisen nicht nur

auf verschiedene soziale Probleme hin, die mit neuen Informationssystemen verbunden sein können (u.a. *techno-isolation, digital divide*). Sie machen auch deutlich, daß sich vor allem die Konzentration auf technische Fragen und die Vernachlässigung der Aspekte ‚Mediengestaltung‘ und ‚Inhalt‘ nachteilig auf Praktikabilität und Nutzerakzeptanz ausgewirkt hat.

Der durch ProMIS entwickelte Lösungsansatz begegnet den skizzierten Problemen auf technischer und konzeptueller Ebene. Die Entscheidung für den Einsatz von Internet-Technologie bietet Gewähr, daß die auf dieser Basis entwickelten Anwendungen mit der allgemeinen technischen Entwicklung im IT-Bereich ‚mitwachsen‘. Die vom PDA offline abrufbaren Inhalte sind prinzipiell online-fähig und können damit auch in anderen Verwertungszusammenhängen (z.B. einer Website) genutzt werden. Der Verzicht auf Ortserkennungssysteme und Datenübertragung per Funk vermeidet Kosten, die durch den Aufbau einer aufwendigen Infrastruktur und deren Pflege entstehen. Der Schwerpunkt unseres Vorhabens liegt auf der Entwicklung eines User Interface, das die Vermittlung von Informationen in Museen optimal unterstützt. Zugleich gilt unser Interesse dem Aufbau einer Informationsstruktur, die sich an den Bedürfnissen der Nutzer orientiert. Dabei gehen wir von spezifischen Leistungen der audiovisuellen Kommunikation aus, die im Kontext des *mobile computing* zu erforschen und weiter zu entwickeln ist.

## II. Das Pilotprojekt Halberstädter Domschatz

Als praktisches Beispiel für den Ansatz von ProMIS möchten wir Einblick in ein aktuelles Pilotprojekt geben, das von ProMIS in Zusammenarbeit mit dem Domschatz Halberstadt (Sachsen-Anhalt) und der Arbeitsgruppe Computergeometrie und Computergrafik der Universität Bern durchgeführt wird. Es geht um die Entwicklung eines mobilen audiovisuellen Informations- und Führungssystems, das dem Besucher die Exponate dieses bedeutendsten Kirchenschatzes in ihrer liturgischen und historischen Dimension erschließen soll. Dabei bieten sich die am Einsatzort herrschenden räumlichen Bedingungen sowie der ästhetische und materielle Zustand der Exponate dafür an, die spezifischen Möglichkeiten des Mediums PDA zu nutzen.

Der Dom zu Halberstadt bewahrt in seinem Domschatz neben Gemälden, Skulpturen, liturgischen Geräten und Textilien eine erstrangige Sammlung mittelalterlicher Reliquiare. Zur

Zeit entsteht ein Anbau am Dom, der eine Neupräsentation der Sammlungen auf einer deutlich vergrößerten Ausstellungsfläche und unter modernsten konservatorischen und museumsdidaktischen Bedingungen ermöglichen wird. Der Domschatz versammelt sakrale Objekte, die im Laufe ihrer Geschichte aus ihrem räumlichen und funktionellen Kontext gerissen wurden bzw. durch ihr hohes Alter ihr ursprünglich prächtiges Aussehen verloren haben, und die der Mehrzahl der heutigen Besucher fremd sind.

Vor diesem Hintergrund erkundet PromIS in enger Zusammenarbeit mit der Leitung des Domschatzes, in welcher Form sich ein mobiles audiovisuelles Informations- und Führungssystem einsetzen läßt.

Die Zielgruppe, für die das Angebot konzipiert wird, besteht aus individuell reisenden Einzelpersonen, Paaren und Kleinstgruppen; größere Reisegruppen sollen wie bisher durch herkömmliche Führungen versorgt werden. Das Bildungsniveau der Dombesucher wird als leicht überdurchschnittlich angenommen, das Alter ist eher in der zweiten Lebenshälfte anzusetzen. Für die kulturell interessierten Besucher Halberstadts sind der Dom und Domschatz in aller Regel die wichtigste Station ihres Aufenthalts, für die sie sich ausreichend Zeit nehmen. Eine sekundäre Zielgruppe sind die Bewohner der Stadt und ihres Einzugsgebietes, die durch das erweiterte Informationsangebot zu einer eingehenderen und kontinuierlichen Auseinandersetzung mit dem wichtigsten Kulturdenkmal ihrer Stadt angeregt werden sollen.

Ein zentrales Ausstellungsstück in der zukünftigen Ausstellung des Domschatzes wird der Halberstädter Heiltumsschrank sein, der liturgiegeschichtlich zu den wichtigsten Objekten der Sammlung gehört. Aus museumsdidaktischer Sicht handelt es sich jedoch um ein äußerst problematisches Exponat, das auf den ersten Blick kaum etwas von seinem einstigen Erscheinungsbild und seinen mechanischen Funktionen erkennen läßt. An diesem Beispiel läßt sich der sinnvolle Einsatz des PDAs mit seinen differenziert einsetzbaren multimedialen Möglichkeiten besonders gut demonstrieren.

Es handelt sich um einen großen, eisenbeschlagenen Eichenschrank vom Anfang des 16. Jahrhunderts, der ursprünglich auf dem Hauptaltar im Chor des Domes aufgestellt war. Dieser Schrank enthielt den Reliquienschatz der Kirche, auch ‚Heiltum‘ genannt. Im geschlossenen Zustand schützte er seinen kostbaren Inhalt vor Feuer und Diebstahl. Wurden seine Türen und die quer über die Front laufende Klappe an kirchlichen Feiertagen geöffnet, waren die Reliquiare und die prächtige Innenausstattung des Schrankes teilweise oder vollständig sichtbar.

Nach dem Einzug der Reformation am Dom und dem damit verbundenen Niedergang der Reliquienverehrung verlor der Heiltumsschrank seine liturgische Funktion. Im 19. Jahrhundert wurde er vom Altar herabgenommen und im Dom deponiert. Im Laufe der Zeit verfiel das Möbel, und heute befindet es sich in einem konservatorisch wie ästhetisch unbefriedigenden Zustand. Erst in jüngster Zeit wurde die kunstgeschichtliche und kunsttechnologische Forschung auf den Heiltumsschrank aufmerksam und rekonstruierte die farbige Gestaltung und das Bildprogramm der Innenseite (Karlson 2004).

In der neuen Dauerausstellung des Domschatzes soll der restaurierte Schrank – seiner historischen Bedeutung entsprechend – an prominenter Stelle am Anfang des Rundgangs durch die Sammlung präsentiert werden.

Das Ziel unseres Ansatzes ist es, die spezifischen Möglichkeiten des PDAs so zu nutzen, daß dem Besucher nicht nur die historische Bedeutung des Exponats deutlich wird, sondern ihm darüber hinaus auch der ursprüngliche räumliche Gebrauchskontext und die Funktionsweisen des Schrankes vor Augen gestellt werden. Eine geschickte Auswahl von Hörtexten, statischen und bewegten Bildern sollen den Besucher zu einer explorativen Auseinandersetzung mit dem Heiltumsschrank führen und ihm auf diesem Wege eine Grundlage für die Beschäftigung mit den in der Sammlung gezeigten Reliquiaren zu vermitteln.

Im Falle des Heiltumsschranks leistet das System sechs Grundoperationen, die durch eine gezielte Auswahl der Mittel (Hörtexte, stehende Bilder, 3D-Animationen) realisiert werden:

- Hörtexte, die nur sparsam bebildert sind, stellen das Exponat vor und beleuchten die Umstände seiner Entstehung sowie den weiteren historischen Kontext.
- Von Hörtexten begleitete Bildfolgen vermitteln einen visuellen Eindruck vom verlorenen originalen Zustand des Exponats. So wird die Innendekoration aus unterschiedlich farbigen Fassungen und Metallapplikationen im Schema veranschaulicht und fotografische Aufnahmen von vorhandenen originalen Resten eingeblendet. Eine Konkurrenz zwischen der virtuellen Rekonstruktion und dem Exponat wird durch eine schematisierende Darstellung auf dem Bildschirm vermieden.

- Durch eine Kombination von Hörtexten und stehenden Bildern kann die Aufmerksamkeit des Betrachters gelenkt werden: Auf dem Bildschirm angezeigte Details des Exponats orientieren den Betrachter und richten sein Augenmerk auf die in den Hörtexten gerade erläuterten Bereiche.
- Zum Heiltumsschrank gehörige Objekte, die heute als autonome Exponate im Domschatz präsentiert werden, werden virtuell an ihren ursprünglichen Ort im Schrank zurückversetzt. Dazu gehören die Heiligenbilder, welche die Innenseiten der Türen schmückten, und die Reliquiare. Die auf dem Bildschirm zu betrachtende Animation läßt den Zusammenhang zwischen Bildprogramm und Reliquien deutlich werden und erschließt komplexe ikonographische Verknüpfungen.
- 3D-Animationen zeigen die Funktionen der mechanischen Teile des Schrankes. Die Türen und die Klappe konnten gemeinsam oder getrennt voneinander geöffnet werden, und gaben je nach Bedarf den Blick auf einen Teil oder alle Reliquiare im Schrank frei. Anhand der Animation wird deutlich, daß die Platzierung bestimmter Reliquiare auf die Position der Heiligenbilder auf den Türinnenseiten abgestimmt war und liturgische Bedeutung hatte.
- Mit Hilfe von 3D-Animationen werden verlorene räumliche Bezüge rekonstruiert und veranschaulicht. So wird der Heiltumsschrank virtuell an seinen ursprünglichen Funktionsort auf den Altar des Hohen Chors versetzt und dort für den heutigen Dombesucher erlebbar.

### **III. Perspektiven**

Das vorgestellte Fallbeispiel macht die spezifische Leistungsfähigkeit mobiler, audiovisueller Informationssysteme anschaulich. Wir haben bewußt ein Exponat gewählt, das in museumsdidaktischer Hinsicht eine besondere Herausforderung darstellt. Dem Besucher erscheint es zunächst wenig ansprechend und selbst in seinen elementaren Funktionen unverständlich. Erst wenn er Informationen über seine historische Bedeutung, sein früheres



Aussehen und seine Funktion erhält, wird er es als ein faszinierendes kulturgeschichtliches Zeugnis erfahren.

Im Spektrum der in Museen, Kirchen und historischen Stätten gezeigten Objekte ist der Halberstädter Heiltumsschrank in dieser Hinsicht sicherlich ein extremes Beispiel. Die geschilderten museumsdidaktischen Herausforderungen sind aber durchaus auf einen nicht unbeträchtlichen Teil der in öffentlichen Sammlungen gezeigten Objekte übertragbar, auf Exponate, die der Lebenswelt des Besuchers besonders fern stehen, deren Bedeutung sich nur demjenigen erschließt, der bereit und in der Lage ist, sich eingehender mit dem Kontext zu beschäftigen, dem das Artefakt entstammt.

Wir sind der Auffassung, daß der Einsatz mobiler Informationssysteme gerade in diesem Bereich gute Aussichten hat, einen Beitrag zu einer attraktiveren und effizienteren Besucherinformation zu leisten.

Die mediendidaktische Aufbereitung der Inhalte kann von einfachen Hörtexten bis zu komplexen Animationen oder interaktiven Lernspielen reichen. Welche Kombination von auditiven und visuellen Elementen zum Einsatz kommt, sollte man unseres Erachtens nach den Anforderungen der jeweiligen Exponate entscheiden. Damit bricht man allerdings mit einem etablierten Paradigma der Besucherinformation: In den klassischen Medien, etwa bei Objektbeschriftungen, Saaltexten, Ausstellungskatalogen oder Audioführungen herrscht die Tendenz vor, zu allen Exponaten Informationen zu bieten, die in etwa den gleichen Umfang und die gleiche Struktur aufweisen. Orientiert man sich dagegen, wie es unserem Ansatz entspricht, an den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Exponate, wird der Besucher im Laufe seines Rundgangs unter Umständen mit sehr unterschiedlichen Formaten konfrontiert. Dies stellt erhöhte Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit des User Interface und an die Übersichtlichkeit der Informationsstrukturen. Die Projektgruppe Mobile Informationssysteme hat es sich zur Aufgabe gemacht, durch praxisorientierte Pilotprojekte und empirische Untersuchungen Systeme zu entwickeln, die diesen Anforderungen gerecht werden.

## References

Karlson 2004

Olaf Karlson: Der spätgotische Reliquienschrein im Halberstädter dom, in: Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt 12 (2004), S. 139-152.

Müller-Wusterwitz u. Müller 2004

Susan Müller-Wusterwitz u. Michael Müller: Mobile Computing in Museen. Digitale Besucherinformation mit mobilen Endgeräten, Übersicht über abgeschlossene und laufende Projekte, online unter URL <[http://www.promis-kultur.de/Texte/Leit\\_History.pdf](http://www.promis-kultur.de/Texte/Leit_History.pdf)> [28.08.2005]

Schäfer 2005

Denis Schäfer: PDA-Anwendungen in Museen - ein internationaler Vergleich unter besonderer Berücksichtigung des neuen Getty-Guides, in: Ausgewählte Beiträge der MAI-Tagung 2005, online unter URL <<http://www.mai-tagung.de/FachDez/Kultur/Unsichtbar/Maitagung/Maitagung+2005/beitraege.htm>> [28.08.2005]