

RFID im Museum: Das POSEIDON-Projekt

Michael A. Herzog, Jürgen Sieck

Forschungsgruppe INKA
HTW Berlin
10313 Berlin
{michael.herzog, juergen.sieck}@htw-berlin.de

Abstract

Der Beitrag gibt einen kurzen Überblick über das aus dem Berliner RFID-Wettbewerb hervorgegangene Verbundprojekt POSEIDON, das im Herbst 2008 unter Federführung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin die Arbeit aufgenommen hat. Anhand einiger Szenarien werden die Potentiale der Nahbereichskommunikationstechnik im Kontext von Museen und im öffentlichen Raum gezeigt und erste Konzepte für die Umsetzung vorgestellt. Auch wird gezeigt, wie die beteiligten Partner zusammenarbeiten werden, um ausgehend von intensiver Forschung und interdisziplinären Entwicklungsleistungen den Transfer in nachhaltige, marktfähige Produkte zu sichern.

1 Projektüberblick

Ziel des Projektes POSEIDON ist die Entwicklung und Erprobung von RFID-basierten Lösungen¹ im öffentlichen Raum. Demonstriert werden soll vor allem die Leistungsfähigkeit und das Potenzial der RFID-Technologie in Museen und öffentlichen Einrichtungen mit großem Besucherverkehr. Für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit kooperiert die Forschungsgruppe INKA eng mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Wolfgang Coy an der Humboldt Universität zu

¹ Für Hintergrundinformationen zur RFID-Technologie siehe [RFID08]

Berlin² und den Berliner Firmen Acoustiguide GmbH³ sowie Bitmanufaktur GmbH.⁴ Als Anwendungspartner ist das Jüdisches Museum Berlin⁵ bei der Entwicklung und Umsetzung der Lösungen im POSEIDON-Konsortium maßgeblich beteiligt, um einen großen Teil der entwickelten Lösungen unter realen Bedingungen zu evaluieren und als Referenzinstallation demonstrieren zu können.

RFID-gestützte Besucherinformationssysteme bieten zahlreiche Einsatzmöglichkeiten im öffentlichen Raum, angefangen von orts- und kontextbezogenen Diensten über die Steuerung von technischen Installationen bis hin zur Nutzung in der Besucherforschung. Dabei konzentriert sich heutige Forschung und Entwicklung vor Allem auf ortsbezogene Information für multimediale, mobile Besucherassistenzsysteme [YTIS08], was auch im POSEIDON-Projekt einen wesentlichen Schwerpunkt bildet. Das Spektrum der geplanten Arbeiten im Projekt POSEIDON umfasst aber auch weitere Gebiete, was auf einer ganzheitlichen Sicht für den praktischen Einsatz der RFID-Technologie basiert:

- Aufbau der Rechnerinfrastruktur zur Verarbeitung der RFID-Daten
- Studie zu einem RFID-basierten Eintrittskartensystem
- Positions- und kontextbasierte Dienste unter Nutzung der RFID-Technik
- Positions- und zeitabhängige Messaging-Dienste für mobile Geräte
- PoI-Datensammlung, Entwurf und Implementierung von Besucher-Medienstationen
- Aufbau personalisierter Webportale, incl. Web2.0-Services
- Daten- und Sicherheitskonzept
- Technologietransfer in andere Museen und Adaption auf andere Anwendungsgebiete

Als Versuchsfeld mit vielfältigen Herausforderungen werden zunächst die Sonder- und Wechsellausstellungen im Jüdischen Museum Berlin dienen, die verschiedene Fragestellungen in überschaubarem Umfang aufwerfen. Dazu wird eine rekonfigurierbare und wiederverwendbare RFID-Infrastruktur entwickelt (AdHoc-/Mesh-Netzwerke, Aktive RFID-Beacons), die später auch auf Dauerausstellungen und andere Einsatzgebiete übertragbar ist.

² <http://waste.informatik.hu-berlin.de/>

³ <http://www.acoustiguide.de/>

⁴ <http://www.bitmanufaktur.de/>

⁵ <http://www.jmberlin.de/>

2 Einsatzszenarien für RFID im Museum

Mittels RFID kann die Benutzungsfreundlichkeit des im Museum eingeführten Audioguides deutlich verbessert werden. Gegenwärtig sind Objekte der Ausstellung durch Nummern gekennzeichnet, die ausgewählt werden müssen. Dieses Verfahren wird von vielen Besuchern als unhandlich empfunden [KSMI07]. Als Alternative werden die Ausstellungsräume und Objekte mit RFID-Tags ausgestattet, die auf dem vom Besucher mitgeführten Gerät eine Vorauswahl des passenden Hörstücks auslösen und so eine intuitivere Bedienung des Audioguides ermöglichen.

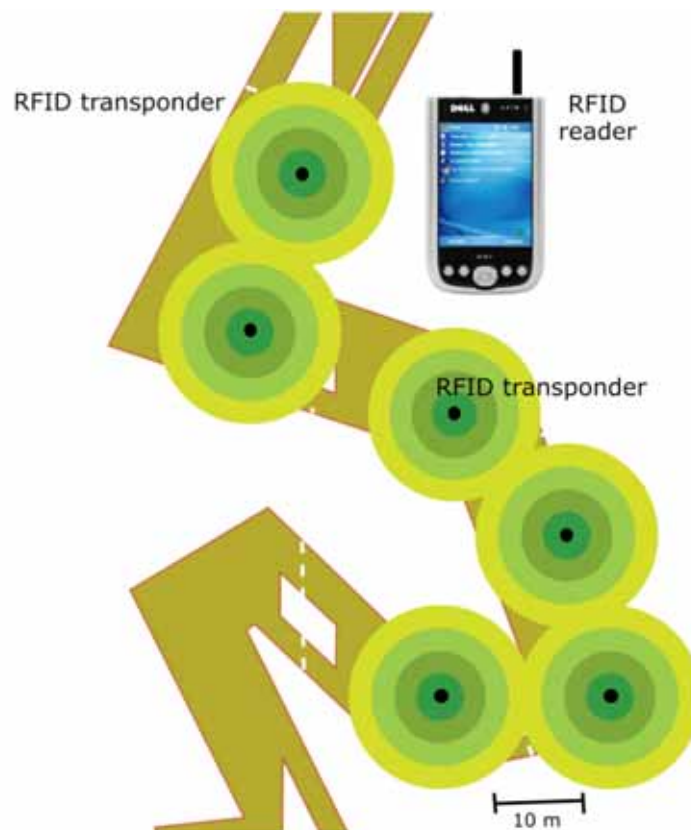


Abbildung 1: RFID-Transponder-Technologie im Jüdischen Museum Berlin (Prototyp 2008)

Mit Hilfe einer aktiven RFID-Transponder-Technologie, die an der Decke von Ausstellungssegmenten oder in der Nähe interessanter Artefakte der Ausstellung angebracht werden, werden kontext- und positionssensitive Anwendungen entwickelt (vgl. Abbildung 1). Auf Basis dieser verteilten RFID-Infrastruktur und den zusammen mit mobilen Leihgeräten eingesetzten RFID-Tags (vgl. Abbildung 2) werden die Audioguides zu multimedialen, mobilen Museumsguides weiterentwickelt, die orts- und situationsbezogene Informationen bedarfsweise für den Besucher nutzbar machen. Mit dieser Technik kann die aktuelle Position bestimmt und darauf aufbauend ermittelt werden, welche interessanten Artefakte sich in unmittelbarer Nähe befinden.

Die relevanten Informationen werden in multimedialer Form als Ergänzung und Vertiefung zu den ausgestellten Artefakten präsentiert. Der Nutzer kann selbstbestimmt diese medialen Zusatzinformationen aus einer visuell aufbereiteten Liste auswählen, ohne eine Nummer suchen und einzugeben zu müssen. Darüber hinaus können zeitliche Ereignisse, wie Hinweise auf Veranstaltungen oder spezielle Führungsangebote, in die Informationspräsentation einbezogen werden. Auch wird erforscht, wie mittels Sensoren bestimmte Situationen erkannt werden können, auf die das Multimediagerät intelligent reagieren soll.

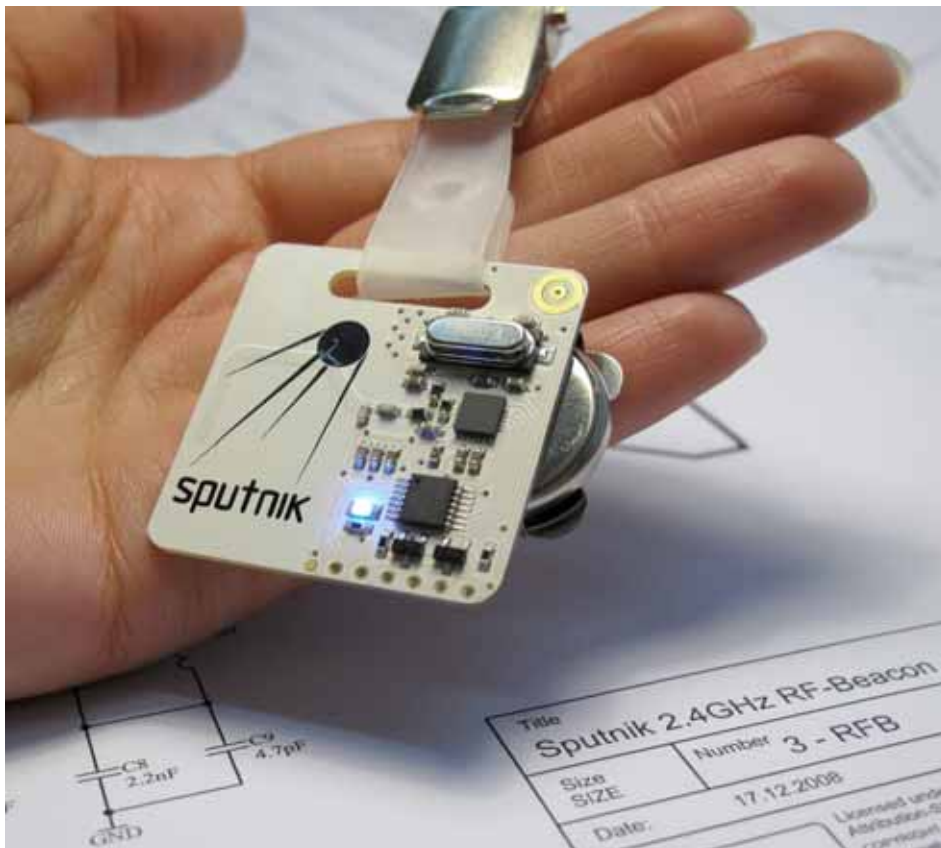


Abbildung 2: Aktiver RFID-Beacon der Openbeacon Serie

Eine der anspruchsvollsten Anwendungen, die erst mit der RFID-Technik ermöglicht wird, ist die Analyse des Besucherverhaltens. Hierzu wird die Nutzung der Ausstellung durch die Besucher (Wege der Besucher im Museum, besichtigte Objekte, Aufenthaltsdauer, abgerufene Informationen) anonymisiert und automatisch erfasst sowie statistisch aufbereitet. Diese Informationen ermöglichen es dem Museum, zukünftige Ausstellungen noch besser an die Bedürfnisse der Besucher anzupassen oder Besucher zielgerichteter mit Informationen zu versorgen.

Als Grundlage für solche Szenarien müssen neben den medialen Anwendungen im Projekt auch Konzepte für den Aufbau und die Integration der RFID-Technik in die Infrastruktur des Museums

sowie ein Datenschutz- und Sicherheitskonzept entwickelt werden. Hierbei gilt es vor Allem, die Akzeptanz dieser Lösungen durch einen zuverlässigen Datenschutz sicherzustellen [RFID04]. Mit der Fortentwicklung von prototypischen Szenarien in marktfähige Produkte sind weitere Anstrengungen verbunden, denen sich das Projektkonsortium stellen wird. Die beteiligten Unternehmenspartner sind dabei besonders an einer Generalisierung der Lösungen und an Vermarktungsstrategien der RFID-Anwendungen für Museen, Messen und Ausstellungen interessiert.

3 Organisation und Durchführung des Projektes

Das Projekt, hervorgegangen aus dem Berliner RFID-Wettbewerb im Sommer 2008⁶, wird durch die Senatskanzlei für kulturelle Angelegenheiten betreut und aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert.

Die HTW entwickelt gemeinsam mit der Humboldt-Universität das technische Gesamtkonzept für Museumsanwendungen sowie die darauf aufbauenden Anwendungen. Die HTW konzentriert sich dabei auf die einzusetzenden RFID-Technologien, Funktechnik und Endgeräte, die Humboldt-Universität projiziert die AdHoc-Netztechnik für Wechselausstellungen und erarbeitet das Datenschutz- und Sicherheitskonzept.

Der Projektpartner Jüdisches Museum Berlin, der das Fachkonzept für die Museumsanwendungen entwickelt und die Anwendungssysteme definiert und evaluiert, wird später auch den Regelbetrieb der RFID-Anwendungen übernehmen und betreuen.

Die im Projekt beteiligten Berliner Firmen Bitmanufaktur und Acoustiguide führen einerseits hardwarenahe Entwicklungen durch und leisten so ihren Beitrag bei der Implementierung der RFID-Anwendungen. Andererseits sind die Unternehmenspartner hauptverantwortlich für den Transfer auf weitere Museen und Anwendungsgebiete sowie die Vermarktung der Ergebnisse. Durch die enge Vernetzung von Wissenschaft, Wirtschaft und Anwender wird in diesem Projekt der Transfer von Forschungsergebnissen in reale Produkte und damit die Nachhaltigkeit gesichert. Der Projektpartner Acoustiguide mit seinen vielfältigen europäischen Geschäftsbeziehungen wird die Vermarktung und Nachnutzung nicht nur in der Region Berlin/Brandenburg voran treiben, sondern für eine weltweite Verbreitung dieser in Berlin entwickelten RFID-Informationssysteme sorgen.

⁶ <http://www.berlin.de/landespressestelle/archiv/2008/04/10/98038/>

Das POSEIDON-Projekt⁷ wird ganz wesentlich zur Erforschung und Entwicklung der Nutzungsvielfalt von RFID-Technik im öffentlichen Raum beitragen.

Literatur

- [KSMI07] Fusako Kusunoki, Ichiro Satoh, Hiroshi Mizoguchi, Shigenori Inagaki: SoundSpot: a next-generation audio-guide system for museums. *Advances in Computer Entertainment Technology 2007*, pp. 272-273
- [RFID04] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrsg.): Risiken und Chancen des Einsatzes von RFID-Systemen, Berlin 2004, <http://www.bsi.bund.de/fachthem/rfid/studie.htm>
- [RFID08] Informationsforum RFID (Hrsg.): Basiswissen RFID, Informationsbroschüre des Interessenverbandes »Informationsforum RFID«, 2008, http://www.info-rfid.de/downloads/basiswissen_rfid.pdf
- [YTIS08] Tomohisa Yamashita, Daisuke Takaoka, Noriaki Izumi, Akio Sashima, Koichi Kurumatani, Koiti Hasida: Proposal of Mobile Content Delivery Based on Location Estimation with Active RFID, *iccit*, vol. 2, pp.150-155, 2008 Third International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology, 2008

⁷ <http://www.poseidon-projekt.de/>