



museums
and the
internet

MAI-Tagung 2013

23./24. Mai 2013 – Kunst- und Ausstellungshalle
der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

„Location Based Services“ für Museen und Kulturinstitutionen

Location based services for museums and cultural institutions

Dipl. Designer Jörg Engster

Geschäftsführender Gesellschafter

die Informationsgesellschaft mbH / xpedeo MediaGuides



Inhalt des Vortrages

Der Vortrag beleuchtet die unterschiedlichen Möglichkeiten, eine mobile und dabei multimediale Besucherführung durch den Einsatz moderner Ortungstechniken zu optimieren.

Nach einer grundsätzlichen Einführung in die Historie mobiler Kommunikation widmet sich der Vortrag den technischen und konzeptionellen Möglichkeiten, aber auch den Herausforderungen, die eine ortungsbasierte Informationsvermittlung mit sich bringt.

Abgerundet wird der Beitrag durch drei Fallbeispiele und einen Ausblick auf zukünftige Lösungen.

Zur Dokumentation wurden die im Vortrag verwendeten Folien kurz kommentiert.

1987

Das Jahr 1987

In diesem Jahr wurden größere Teile der deutschen Bevölkerung zum ersten Mal mit mobiler Kommunikation konfrontiert.



Michael Douglas telefoniert am Strand
1987 lief der Hollywood-Film „Wallstreet“ in den deutschen Kinos an. In einer (auch für den Referenten) beeindruckenden Szene geschieht etwas bahnbrechend Neues: Der Hauptdarsteller Michael Douglas telefoniert am Strand. Es ist die erste Filmszene, in dem ein Mobiltelefon zu sehen ist.



Martin Cooper

Erfunden wurde das erste Mobiltelefon von Martin Cooper, der auf dem Foto links hinter den von ihm entwickelten Geräte zu sehen ist. Im direkten Vergleich von Herrn Cooper mit den Telefonen wird deutlich, wie voluminös die damalige Technik war.

Device: Motorola Dynatac 8000x

Weight: 800 gr

Dimensions: 33 x 4,5 x 8,9 cm

max. call duration: 1 h

Price: 3.995 US-\$



Das Motorola Dynatec 8000x

Das erste Mobiltelefon. Die technischen Daten beeindrucken hinsichtlich des hohen Gewichts, der Größe, der vergleichsweise geringen maximalen Gesprächsdauer und des hohen Preises des Geräts.



Ähnlichkeiten

Bei genauer Betrachtung gibt es formale Ähnlichkeiten zwischen dem ersten Mobiltelefon und klassischen Audioguides.



Der gemeinsame Nachfahre

Zudem haben die verschiedenen Gerätetypen einen gemeinsamen Nachkommen:

Das Smartphone oder den digitalen Mediaplayer.

Moderne Geräte, mit denen sowohl die mobile Kommunikation, als auch die mobile Informationsvermittlung im Museum betrieben werden kann.



Ortungstechniken im Smartphone

Bei aktuellen Mobilgeräten tritt die tatsächliche Telefonie teilweise in den Hintergrund.

Ein interessantes Merkmal moderner Geräte ist die eingebaute Sensor- und Empfangstechnik, mit der die Benutzer eine Unterstützung bei der Navigation durch fremde Orte erfahren:

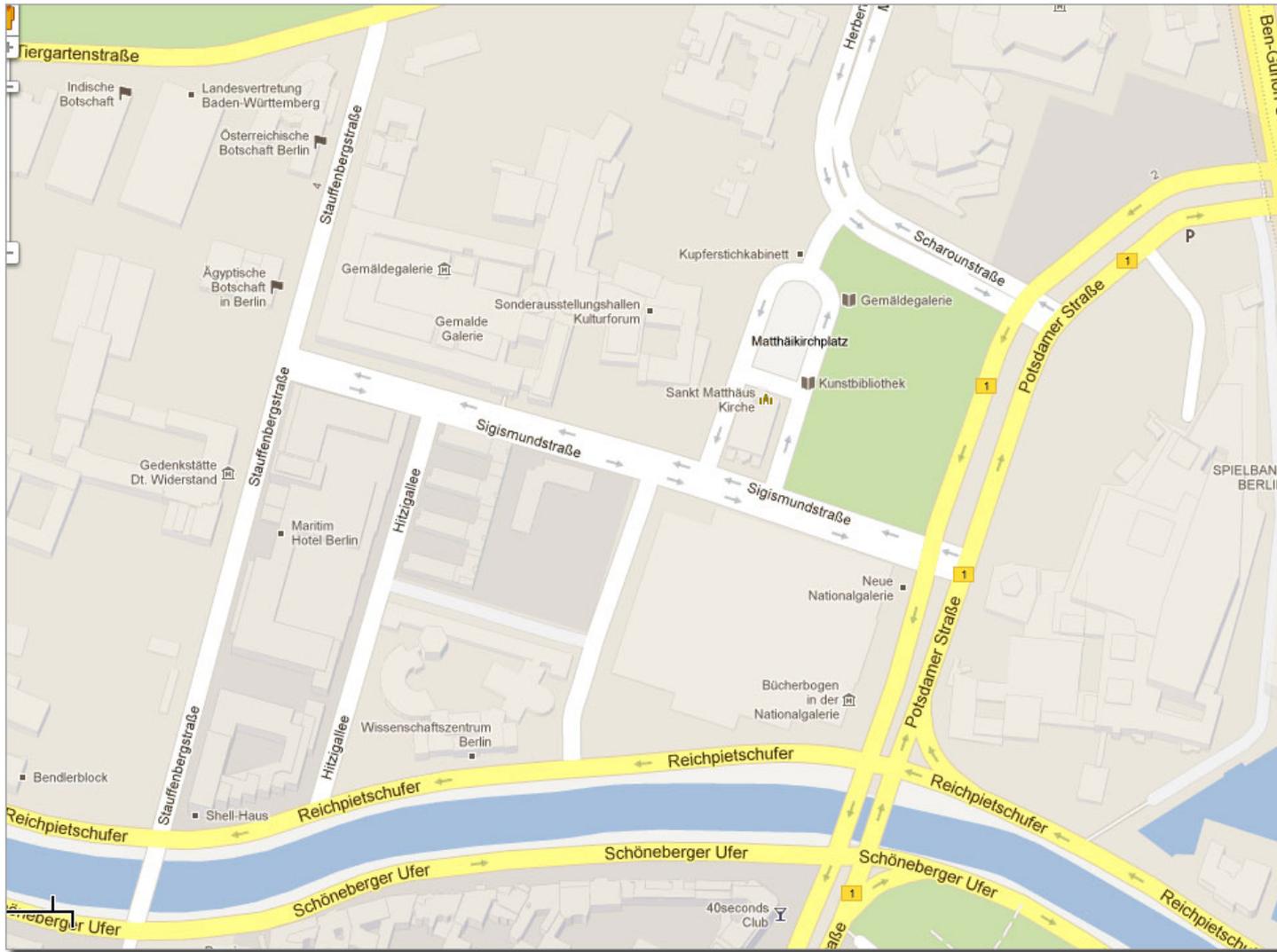
Der eingebaute GPS-Empfänger hilft bei der Navigation im Großstadt-Dschungel, während der eingebaute elektronische Kompass bei der Ortung im richtigen Urwald hilft.



MediaGuides

In ein smartes Gehäuse verpackt, verrichten aktuelle Mobilgeräte Ihren Dienst als Audio- oder Multimediaguides.

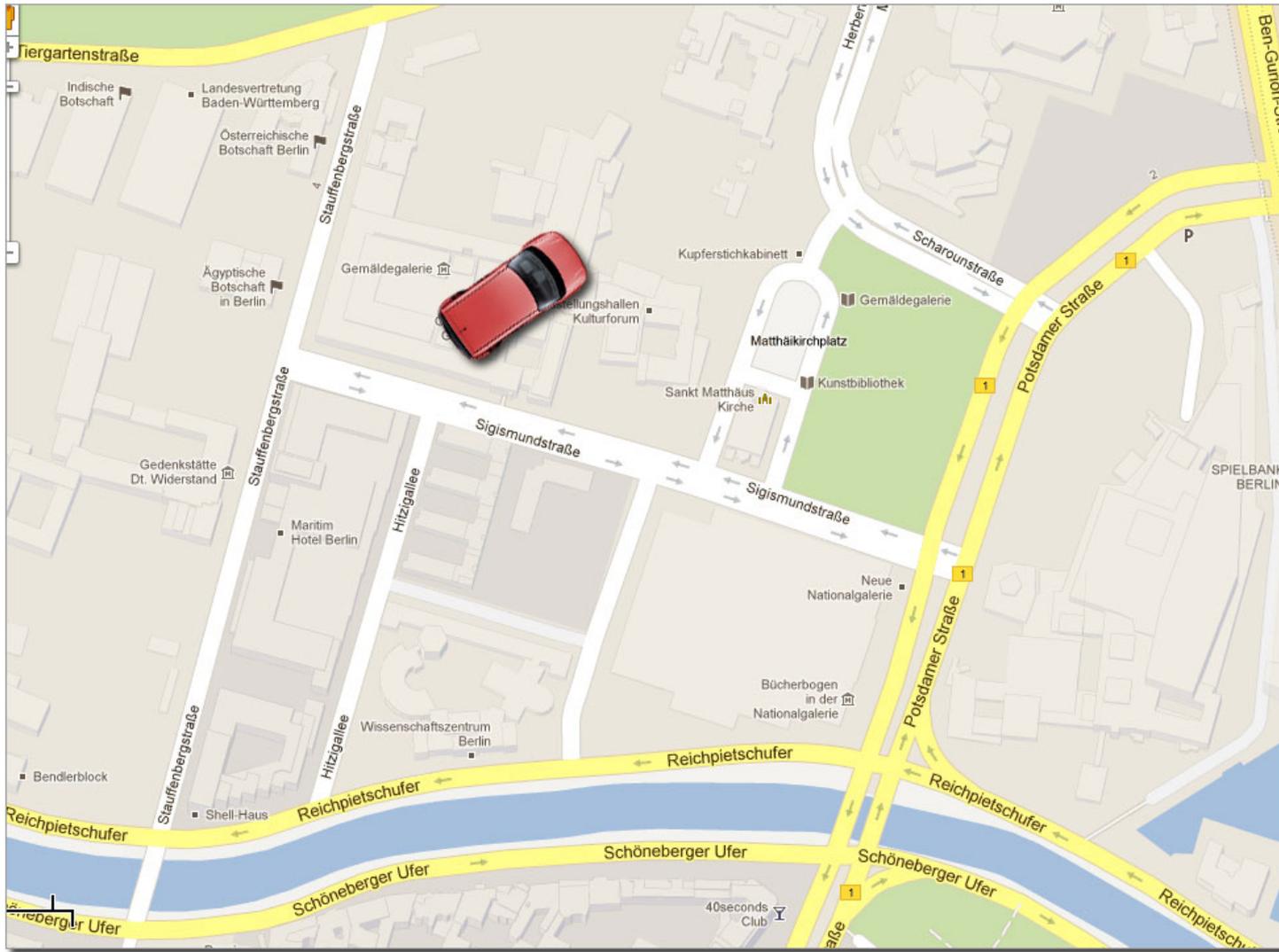
Auch im Museum oder einer touristischen Destination können die eingebauten Ortungstechniken durchaus helfen.



Navigation im Freien

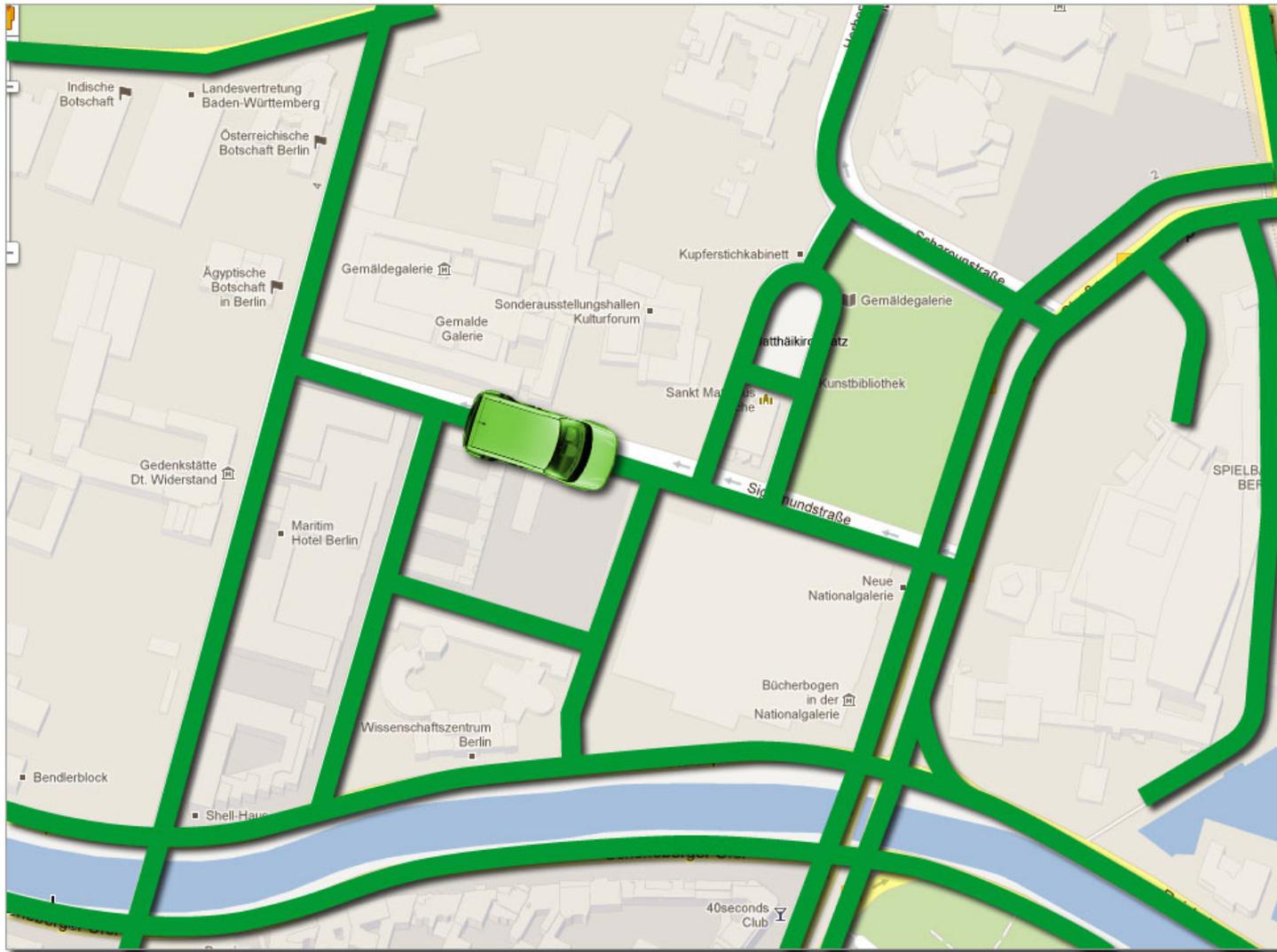
Zuvor gilt es einen Blick auf die Herausforderungen der Ortungstechniken zu werfen. So besteht eines der Hauptprobleme der Fußgängernavigation darin, dass die Nutzer durch die in Kraftfahrzeugen verbauten Navigationsgeräte recht verwöhnt sind.

Anhand eines Ausschnitts des Straßennetzes von Berlin soll dies auf den kommenden Folien erläutert werden.



Ein Ding der Unmöglichkeit

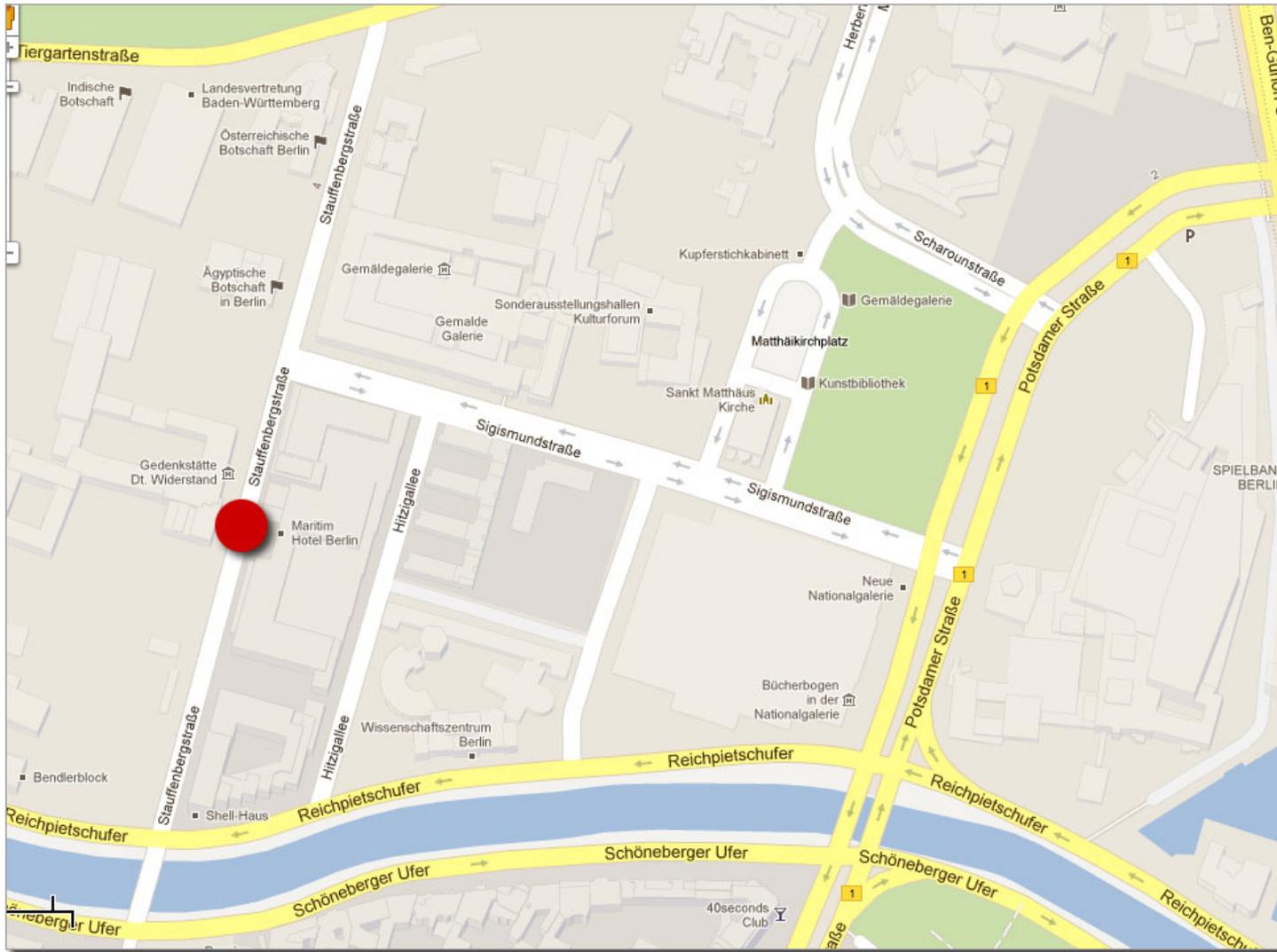
Die dargestellte Situation, welche die Position des Fahrzeuges direkt in einer Gemäldegalerie anzeigt, wird in einem Navigationssystem nicht vorkommen.



Das Wegstreckennetz

Warum?

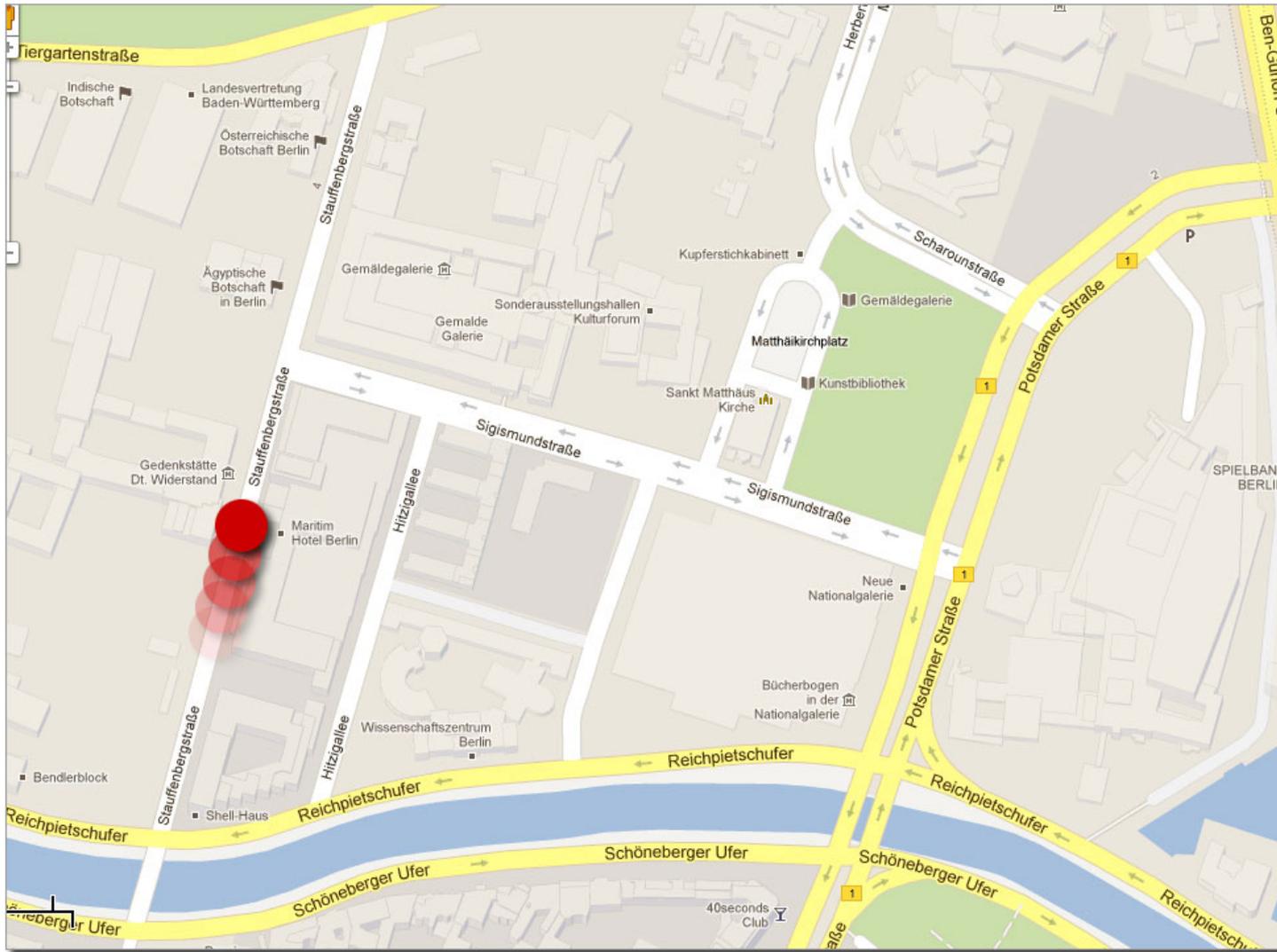
Weil in einem Kfz-Navigationssystem das Straßennetz in Form von Vektoren hinterlegt ist. Die – zugegebenermaßen oftmals recht ungenaue – GPS-Position wird mit diesem Netz abgeglichen und die angezeigte Position des Autos wie mit einem Magneten auf die tatsächlich vorhandenen Routen gezogen.



Probleme der Fußgängernavigation

Für Fußgänger gestaltet sich die Navigationsunterstützung schwieriger:

Da sich ein Fußgänger viel langsamer als ein fahrendes Auto bewegt, lässt sich die Laufrichtungen erst durch das Ablaufen einer Strecke ermitteln. Ansonsten erscheint die Position nur als ein statischer Punkt. Der Nutzer weiß also zunächst nicht, in welche Richtung er sich tatsächlich bewegt.

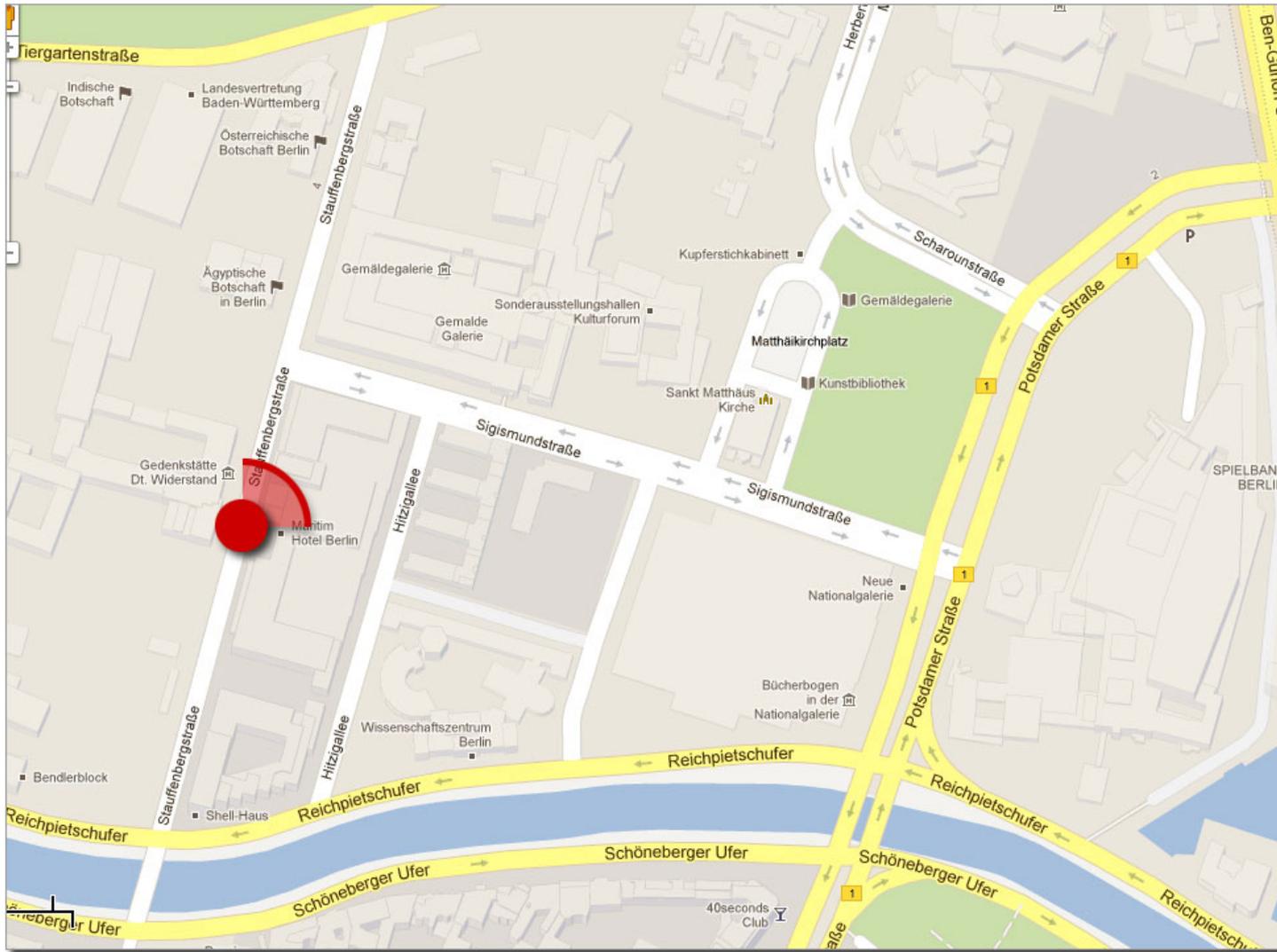


Die Schleimspur

Das Problem lässt sich durch einen einfachen Kniff lösen, der hier umgangssprachlich „Schleimspur“ genannt wird:

Bei dieser Technik wird nicht nur die aktuelle Position des Benutzers angezeigt, sondern auch die Positionen, an denen er zuvor war. Das System zeigt also auch an, wo der Nutzer vor einer, zwei, drei Sekunden war, je länger die Zeit zurückliegt, desto schwächer wird die Position angezeigt.

Auf diese Weise kann die Laufrichtung eindeutig nachvollzogen werden.



Blickrichtungserkennung

Mit Hilfe des in vielen Geräten eingebauten Kompasses, kann auch die Blickrichtung angezeigt werden.

Davon ausgehend, dass der Nutzer das Geräte in gerader Form vor sich hält, fragt das System die Ausrichtung ab und ergänzt die Anzeige auf dem Bildschirm mit einer Visualisierung des Blickwinkels.

Ruine Hardenburg

Bad Dürkheim



Fallbeispiel 1: Die Hardenburg

Der Einsatz einer GPS-Unterstützung soll am Beispiel der Hardenburg bei Bad Dürkheim verdeutlicht werden.

Auf Anfrage der Generaldirektion Burgen und Schlösser Rheinland-Pfalz haben wir dort eine entsprechende multimediale Führung eingerichtet.

Dabei lag der Fokus auf der Darstellung der Ruine als herrschaftliche Residenz. Viele der Besucher erleben die Burg als Überreste eines mittelalterlichen Schlosses. Dass es sich bei der Hardenburg um die verbliebenen Reste eines Schlosses aus der Renaissance handelt, sollte durch den von uns entwickelten MediaGuide vermittelt werden.

Ruine Hardenburg

Bad Dürkheim



Virtuelle Rekonstruktion

Die erste Aufgabe bestand in der virtuellen Rekonstruktion des Schlosses. Diese Aufgabe wurde von der Firma „Archimedix“ in hervorragender Weise erledigt.

Ruine Hardenburg

Bad Dürkheim



360 Grad Panoramen, Ansicht 1

Neben digital erstellten Detailansichten des damaligen Zustandes entstanden auch 360 Grad Panoramen, die markante Positionen im Rundumblick zeigen.

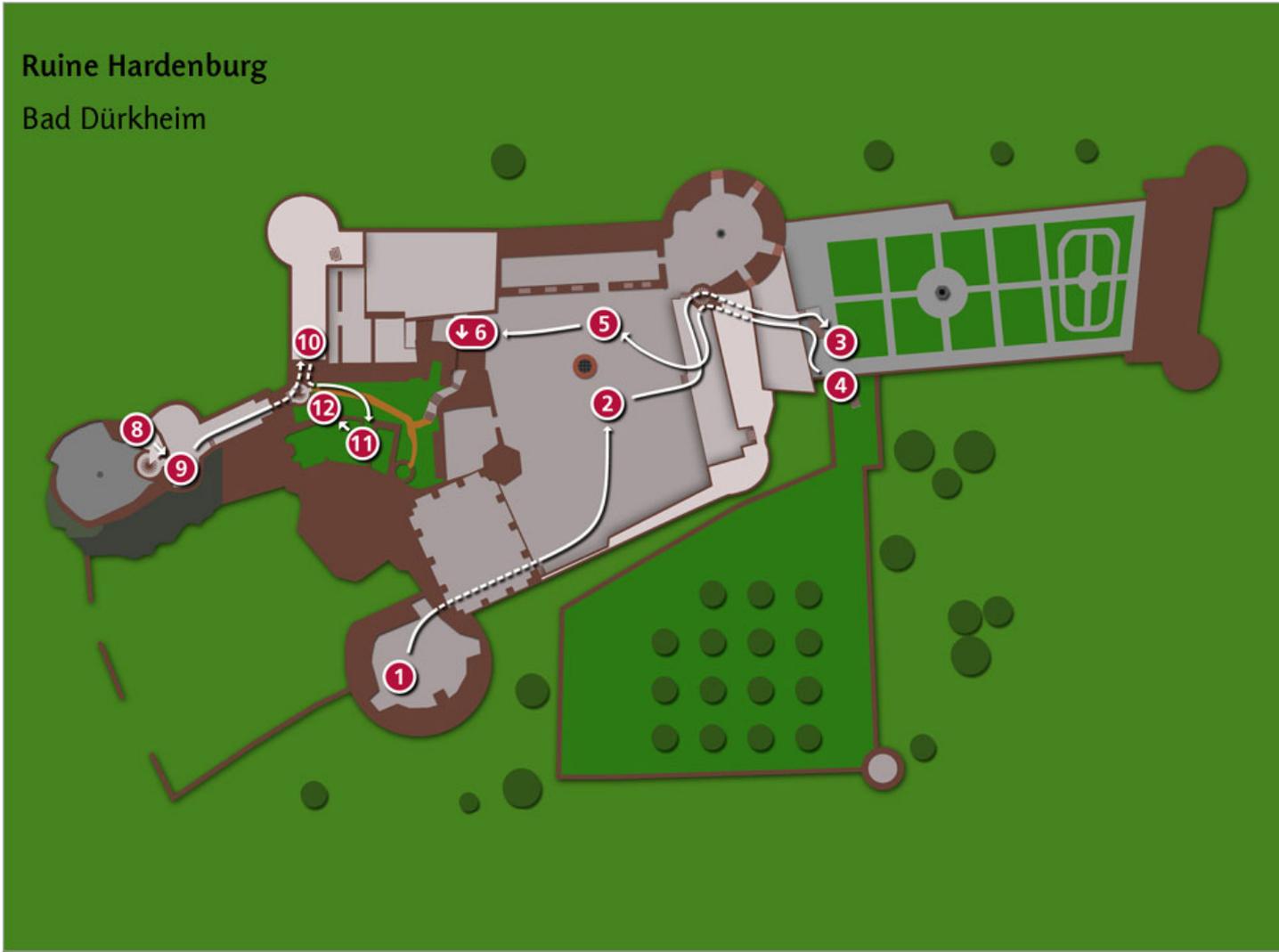
Hier gezeigt am Beispiel des Schlosshofes.

Ruine Hardenburg
Bad Dürkheim



360 Grad Panoramen, Ansicht 2
Hier das 360 Grad Panorama des
Prunksaals.

Ruine Hardenburg Bad Dürkheim



Grundrissplan

Die aktuelle Position wird per GPS ermittelt und dem MediaGuide-Nutzer auf dem Bildschirm angezeigt. Auch die abzulaufende Route des Parcours ist in der Karte verzeichnet.

Die Benutzer können in der Kartenansicht zwischen zwei Zoomstufen wählen.

Ruine Hardenburg Bad Dürkheim



Mixed Reality

An wichtigen Positionen können die Benutzer neben Text-, Bild- und Audioinformationen auch die zuvor erwähnten 360 Grad Panoramen anwählen.

Während die Nutzer in den verfallenen Mauern stehen, können sie die Burg im alten Renaissance-Glanz erleben.

Da wir auch den Kompass in die Ortung einbeziehen, zeigt das Gerät exakt den von den Benutzern ausgewählten Ausschnitt und dreht das Panorama automatisch, je nach Blickrichtung.

So gelingt der direkte Vergleich damals/heute.



Eine Anekdote: „der Wecker“
Oftmals treten während der Umsetzung komplexer Projekte neue Ideen oder Anforderungen auf, für die eine Lösung gefunden werden muss.

Zeche Zollverein / Ruhmuseum

Essen



Fallbeispiel 2, Zeche Zollverein

Dies soll am Beispiel der Zeche Zollverein beschrieben werden. Dort setzen wir seit dem Kulturhauptstadtjahr 2010 insgesamt 150 Multimediaguides ein.



Navigation im Gelände

Das Gelände der Zeche Zollverein zeichnet sich durch eine beeindruckende Größe aus. Daraus erwächst das Problem, dass die Mobilgeräte recht lange Verleihzeiten haben:

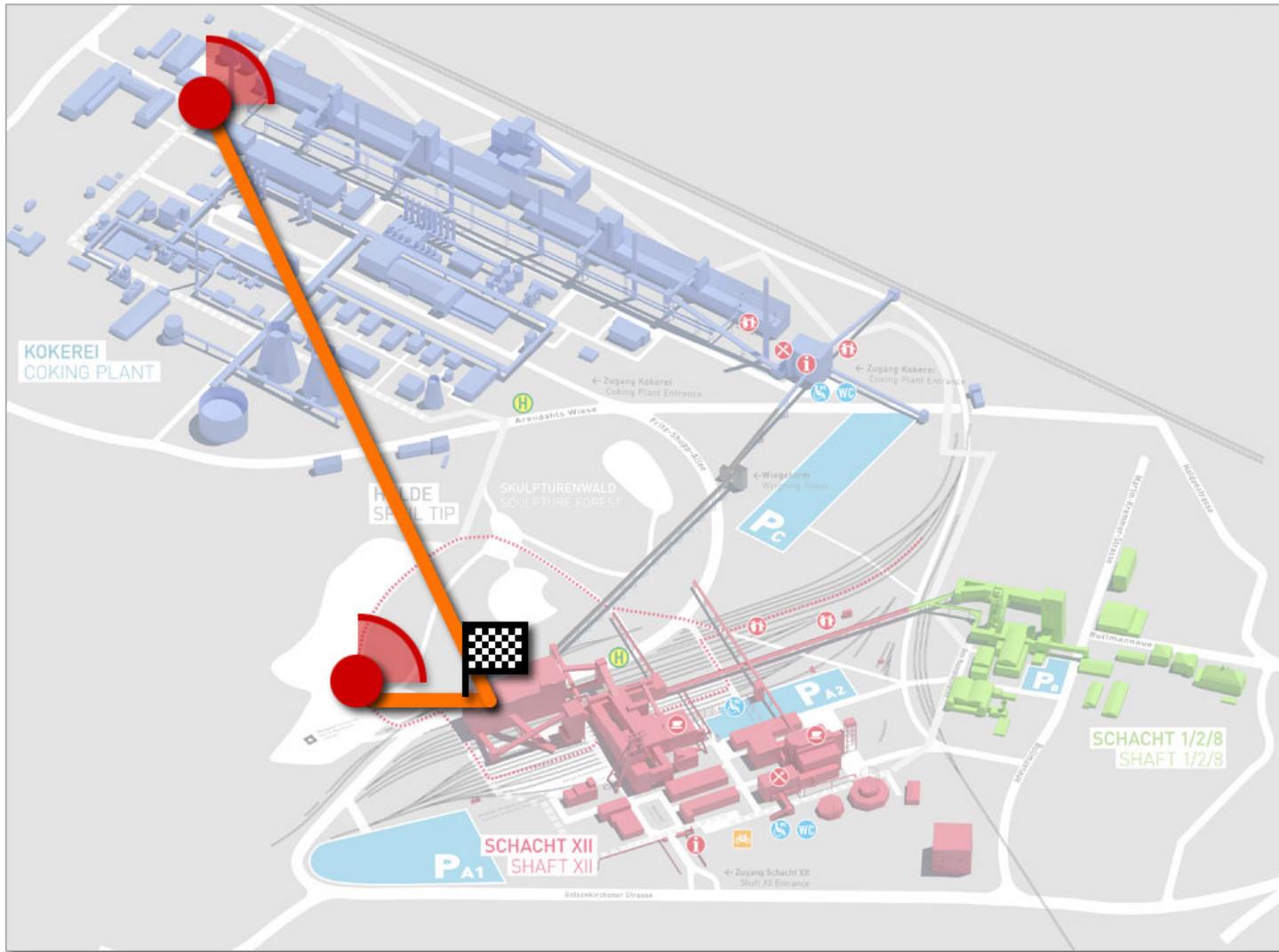
Der durchschnittliche Nutzer verwendet das Gerät zunächst für den ausführlichen Besuch des Ruhrmuseums. Danach kann er sich GPS-geführt auf dem Freigelände bewegen. Zum Abschluss besuchen nicht wenige Nutzer das Restaurant auf dem Kokerei-Gelände. Bei Kaffee und Kuchen liegt das Gerät ungenutzt herum. Statt dessen könnte es doch besser erneut verliehen werden.



Ein digitaler Weckruf

Die Idee des Projektleiters auf Kundenseite:
 Ein Wecker, der nach vier Stunden
 Ausleihzeit die Nutzer zur Rückgabe des
 Gerätes auffordert.

Dies lässt sich natürlich mit moderatem
 Aufwand realisieren.
 Das Gerät muss nur einen interne Stoppuhr
 starten, die bei der Entnahme des Geräts
 aus der Ladestation losläuft. Nach genau
 vier Stunden würde dann ein entsprechender
 Weckaufruf ausgelöst.



Idee 1: Ermittlung der Distanz

Doch natürlich kann man als Entwickler ein solches System noch verfeinern. Da wir durch die eingesetzte GPS-Ortung ja die Position der einzelnen Benutzer bestimmen, würde das Gerät je nach Distanz zur Geräte-Rückgabestelle den Weckruf zu unterschiedlichen Zeiten auslösen.

Denn eine Person, die am äußersten Ende des Geländes unterwegs ist, würde aufgrund der noch abzulaufenden Wegstrecke eher geweckt werden müssen, als jemand, der schon in unmittelbarer Nähe zum Rückgabebetresen steht.

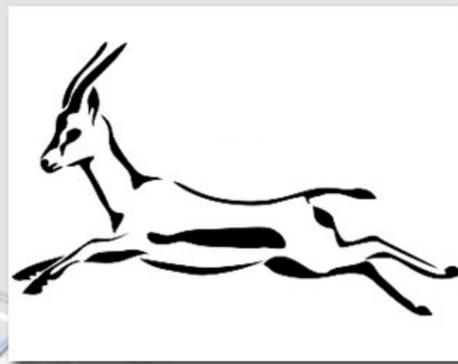
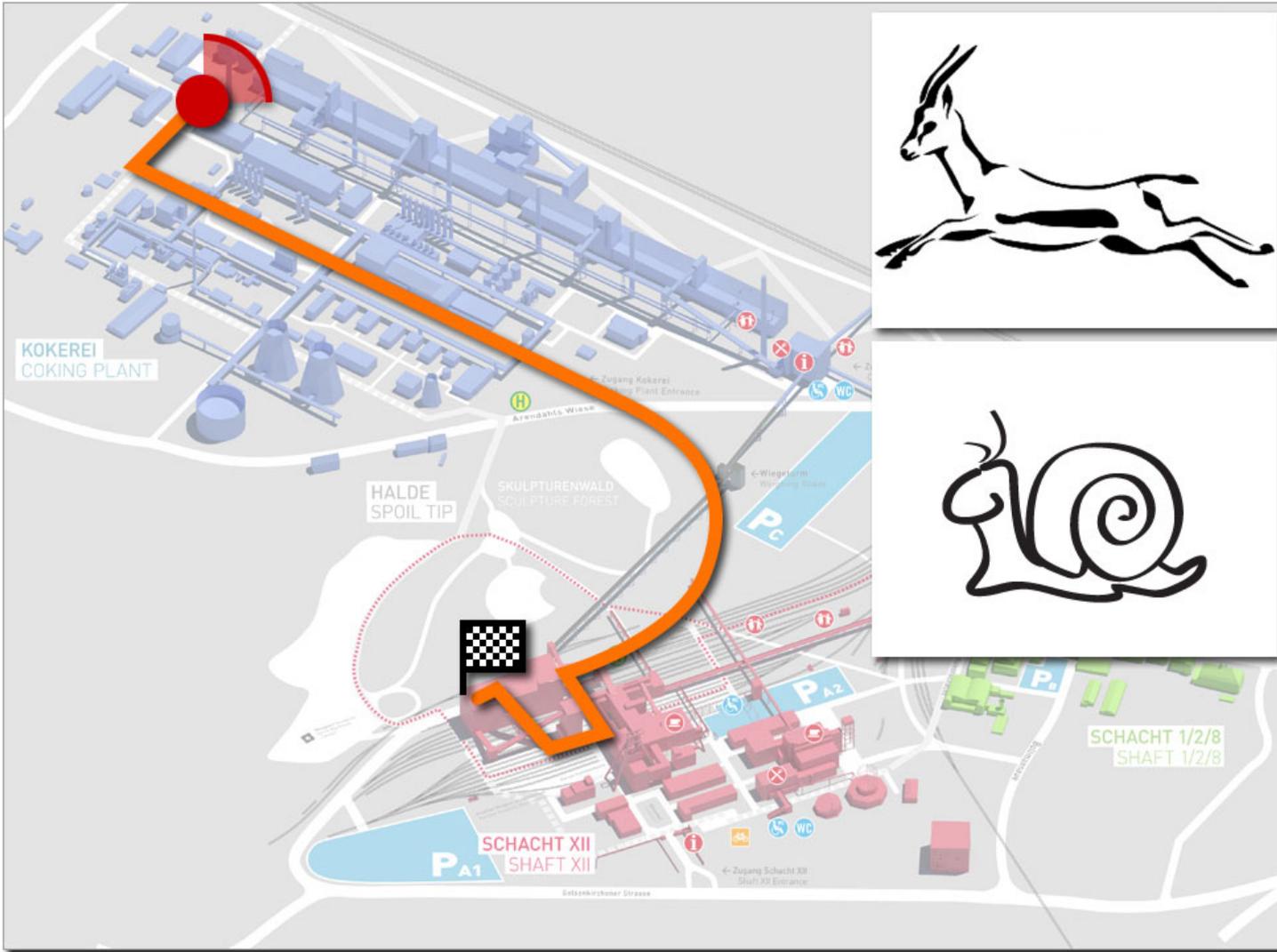
Aber natürlich kann man ein solches System noch besser machen...



Idee 2: Einbezug des Wegenetzes

Denn bei der Hinterlegung des tatsächlichen Wegstreckennetzes kann die Wegzeit noch genauer errechnet werden. Denn natürlich kann es vorkommen, dass bei gleicher Luftlinien-Distanz, die Benutzer höchst unterschiedliche Strecken zurücklegen müssen. Gerechterweise müsste dies in die Kalkulation miteinbezogen werden.

Aber es geht noch besser...



Idee 3: Ermittlung der Geschwindigkeit

Denn da die Benutzer zum fraglichen Zeitpunkt bereits einige Zeit mit dem Mobilgerät herumgelaufen sind, kann auch die durchschnittliche Laufgeschwindigkeit ermittelt werden.

Besucher, die sich mit gazellenhafter Geschwindigkeit über das Gelände bewegen, würden demnach später geweckt als Besucher, die ihren Besuch eher gemütlich angehen.



Die Lösung

Letztendlich haben wir uns bei der Problemlösung gegen jeglichen Technikeinsatz entschieden. Denn jede zusätzliche, oftmals unbenötigte Technik macht ein System potentiell anfälliger oder schwieriger in der Bedienung.

Oftmals hilft der Blick in die reale, nicht digitale Welt:

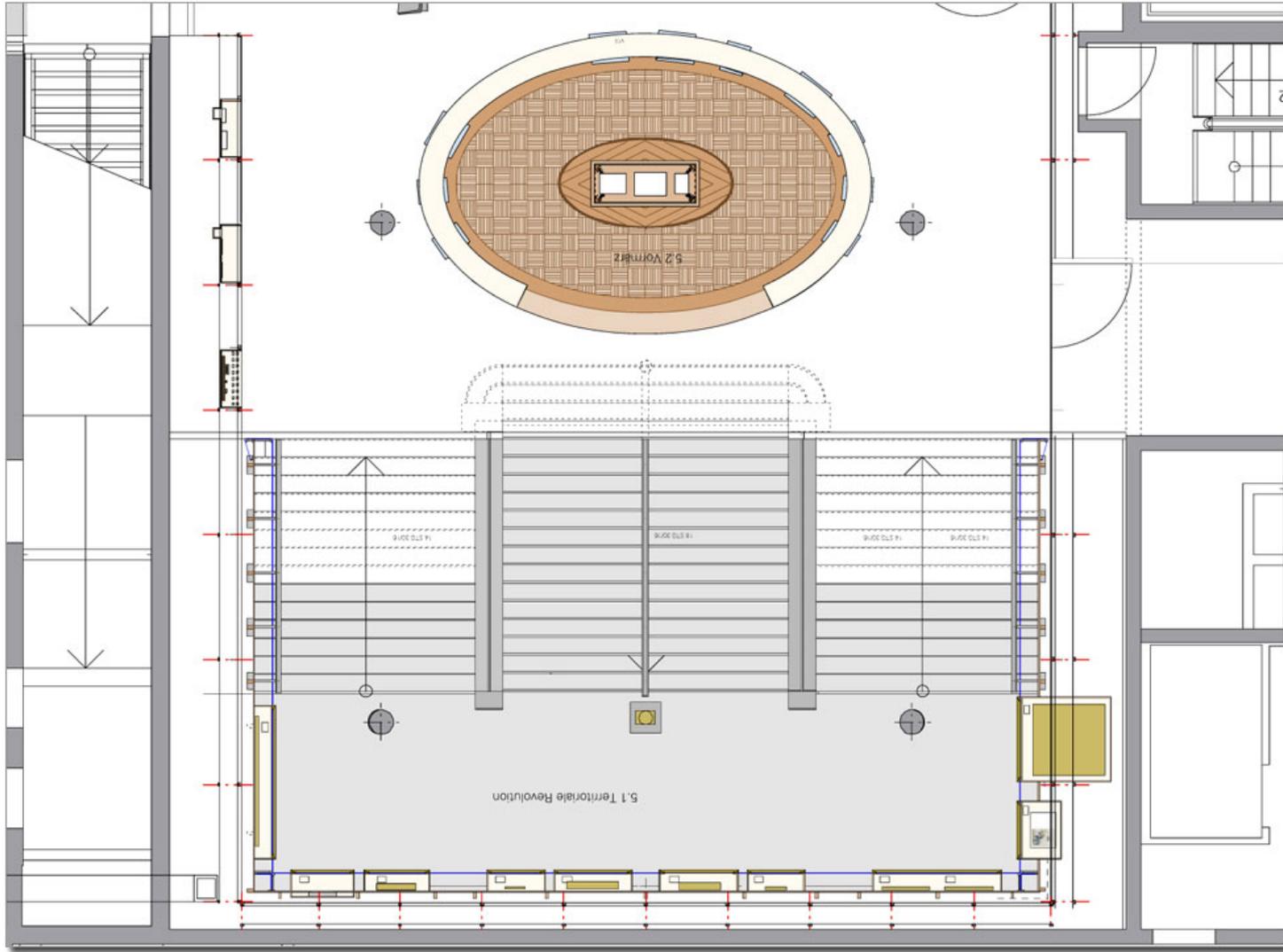
Jeder, der bereits ein Tretboot gemietet hat, weiß, wie eine pünktliche Rückgabe erreicht wird:

Das Ausgabepersonal nennt die genaue Rückgabezeit und erinnert die Benutzer daran, dass bei einer verspäteten Rückgabe eine erneute Gebühr bezahlt werden muss. Eine Lösung, die ohne jegliche zusätzliche Technik auskommt und dabei in den meisten Fällen optimal funktioniert.

Haus der Geschichte Baden-Württemberg
Stuttgart

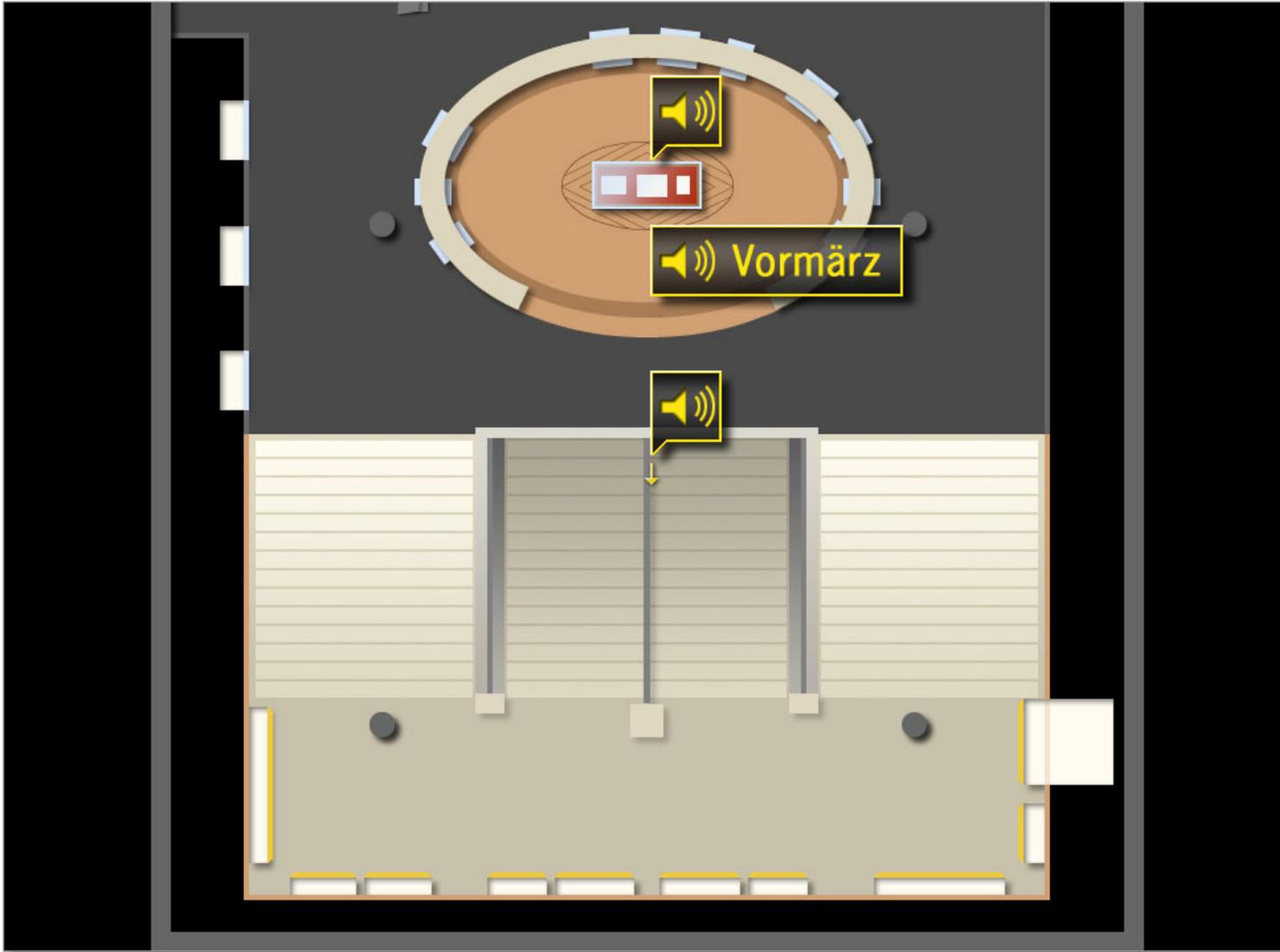


Fallbeispiel 3: Haus d. Geschichte BW
Im letzten Fallbeispiel soll der Einsatz einer WLAN-basierten Ortung präsentiert werden. Diese Ortungstechnik haben wir mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen für das Haus der Geschichte Baden-Württemberg realisiert.



Das Ausgangsmaterial

Als Ausgangsmaterial erhielten wir die Grundrisse des Gebäudes, basierend auf den Konstruktionsplänen des Architekten.



Optimierte Grundrisse

Diese wurden von uns grafisch überarbeitet und optimiert.

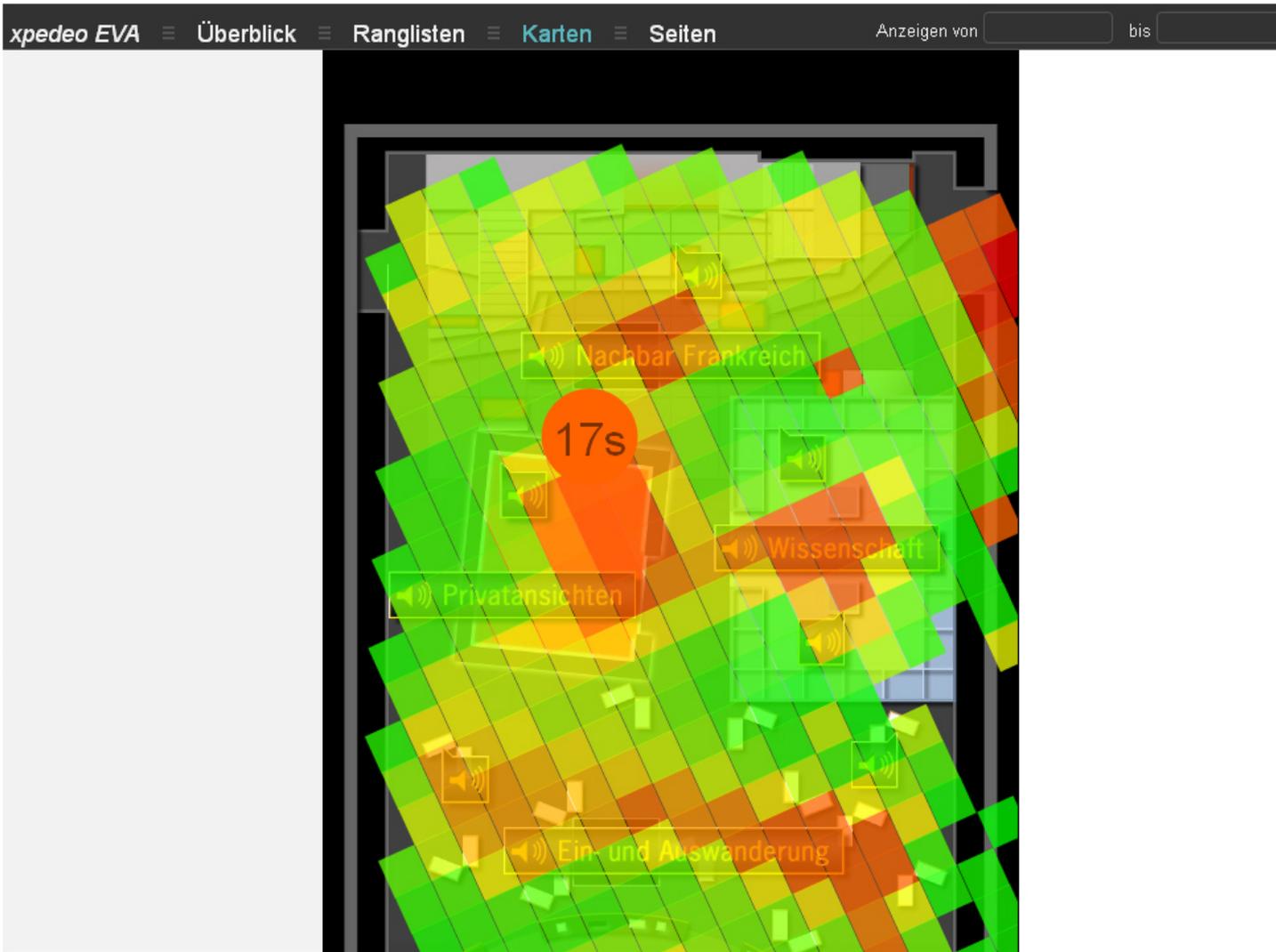
Parallel wurden im Museum etwa 40 WLAN-Access-Punkte installiert. Anhand der unterschiedlichen Signalstärken, die das Mobilgerät bei den einzelnen Punkten misst, kann es seine Position im Raum präzise, oftmals bis auf einen Meter genau, bestimmen.



Anzeige der eigenen Position

Die Benutzer können über den Bildschirm ihrer Mediaguides also immer genau sehen, wo sie sich gerade befinden.

Um das große Angebot von Audio- und vor allem Videomaterial abrufen zu können, müssen die Benutzer zur entsprechenden Stelle im Museum gehen – denn die Auswahl der Infos ist nur über die angezeigte Karte möglich und diese wird immer in Abhängigkeit zur eigenen Position angezeigt.

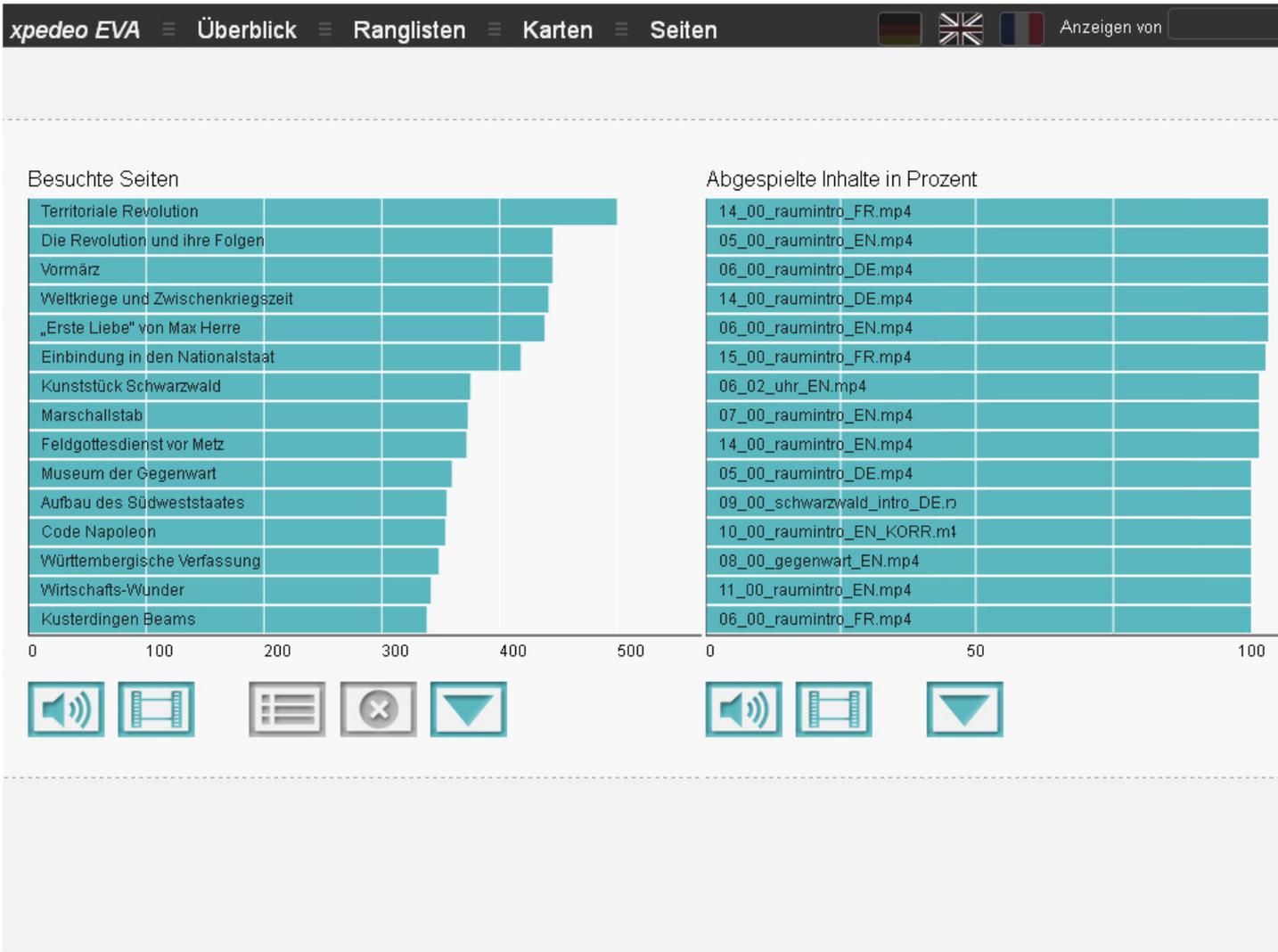


Evaluation

Die WLAN-Ortung wird nicht nur zur Anzeige der aktuellen Position im Raum genutzt. Da die Position laufend (natürlich in anonymisierter Form) vom Gerät protokolliert wird, können auch die Laufwege der Benutzer ausgewertet werden.

Die Kuratoren können sich an ihrem PC-Arbeitsplatz die Grundrisse der einzelnen Etagen aufrufen und die Laufwege der Besucher in einer Art „Wärmebild“ anzeigen lassen. Mit dem Mauszeiger kann an jeder Stelle angezeigt werden, wie lange oder wie kurz die Besucher durchschnittlich verweilen. Die Farb-Codierung hilft bei der schnellen Analyse: Grün steht für eine kurze Verweildauer und Rot für ein längeres Verweilen.

Bei der Analyse kann auch ein Zeitraum definiert werden. So können, zum Beispiel für ein Wochenende Exponate umgestellt werden um zu überprüfen, ob sich dadurch am Besucherverhalten etwas ändert.



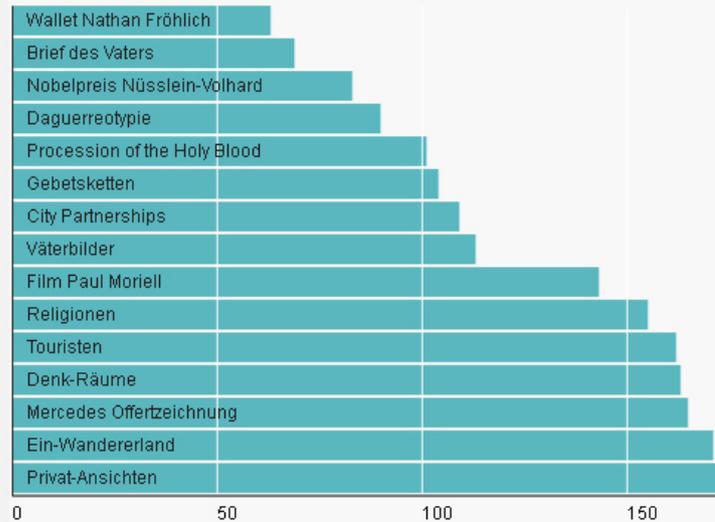
Evaluation Content

Aber auch das Klickverhalten wird aufgezeichnet. So wird nach der Rückgabe des Geräts automatisch ausgelesen, welche Beiträge die einzelnen Besucher abgerufen haben – natürlich ebenfalls in anonymisierter Form.

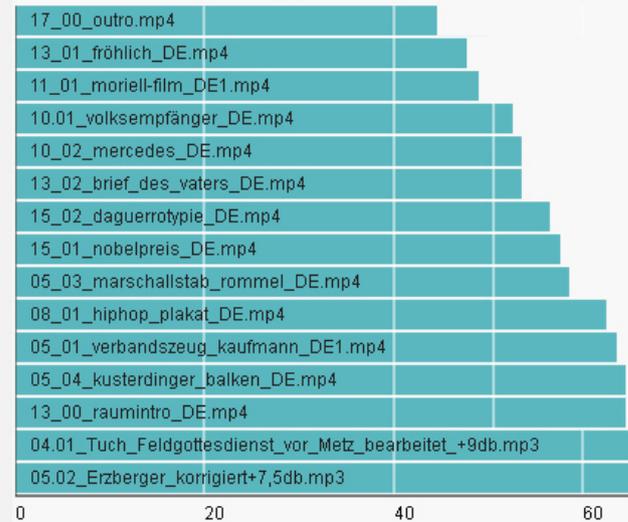
Die Kuratoren der Ausstellung bzw. der MediaGuide-Führung können anhand dieser Daten ermitteln, welche Beiträge häufig und welche Beiträge weniger häufig genutzt werden.

Zudem können Ranglisten erstellt werden, wie lange die Beiträge angehört werden bzw. wann Besucher durchschnittlich die Beiträge abbrechen.

Besuchte Seiten



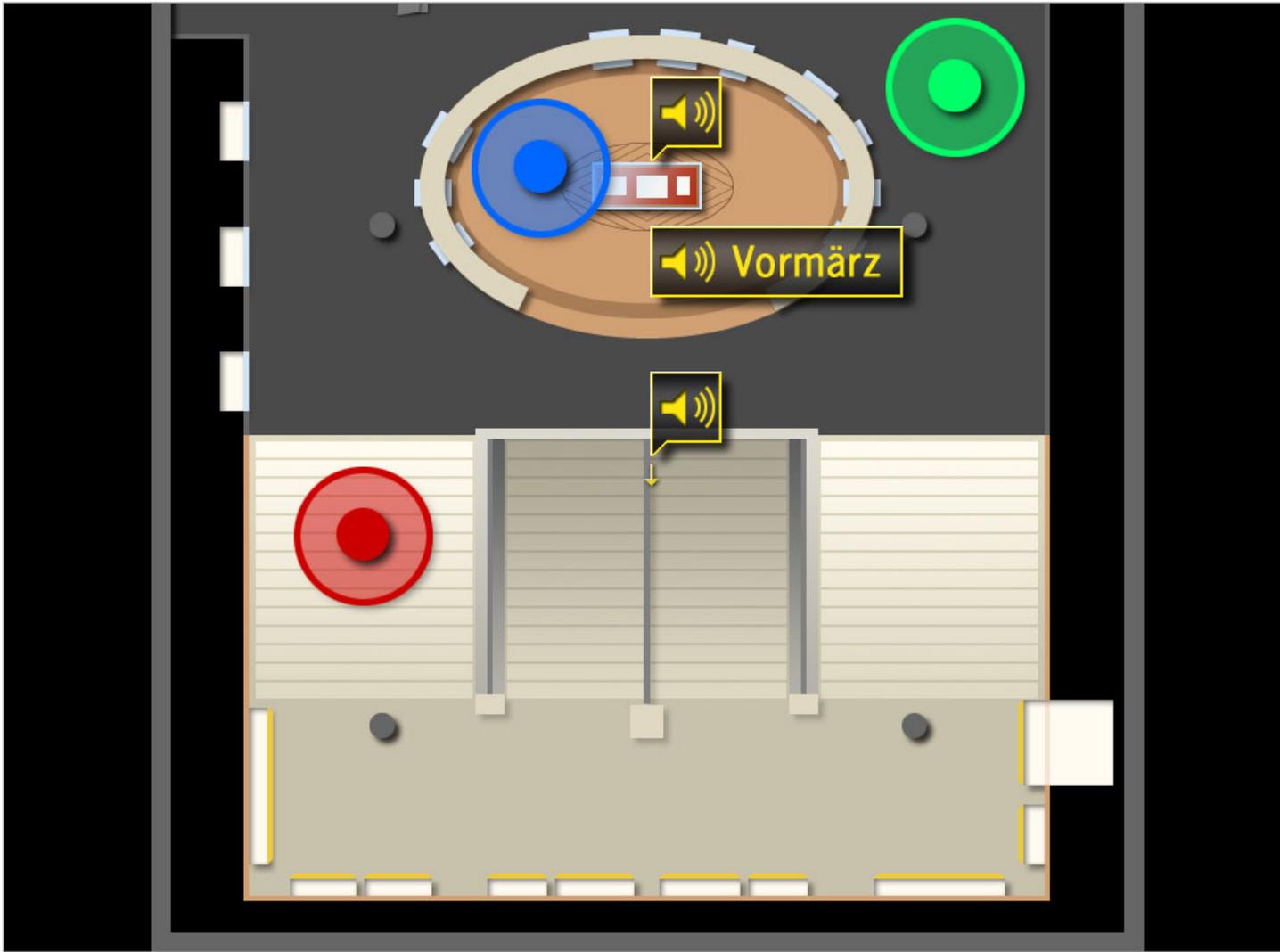
Abgespielte Inhalte in Prozent



Evaluation Content

So ist vor allem der Blick auf Liste der Beiträge hilfreich, welche Beiträge nach der kürzesten Zeit von den Besuchern durchschnittlich wieder abgebrochen werden.

Eine schlechte Akzeptanz ist ein erster Hinweis, dass gegebenenfalls an dieser Stelle redaktionell nachgearbeitet und der Beitrag optimiert werden sollte.



Ausblick: der „FamilyGuide“

Nun ein Blick in die Zukunft:

Ein Teil unserer Zeit ist nicht durch Projektarbeit, sondern durch Arbeit in Forschungs- und Entwicklungsprojekten geprägt.

So arbeiten wir zur Zeit an der Entwicklung eines „Familien-Guides“, bei dem mehrere MediaGuides zu einer Gruppe gebündelt werden. Den Nutzern ist es innerhalb dieser Gruppe möglich, die Position der Gruppenmitglieder abzurufen, sich gegenseitig Exponate zu empfehlen oder mittels Telefonie miteinander zu kommunizieren.



DEUTSCHER
COMPUTERSPIELPREIS

Ausblick: ein mobiles Spiel

Auch an einer anderen Stelle entwickeln wir zur Zeit neue Lösungen.

Der Gewinn des deutschen Computerspielpreises im letzten Jahr hat uns dazu angeregt, unser preisgekröntes CD-ROM-Spiel auf Mobilgeräten erlebbar zu machen.



Ausblick: ein mobiles Spiel

Es ist geplant, dass die Nutzer in der Ausstellung der Kunsthalle Bremen nicht nur eine multimediale Führung genießen dürfen, sondern auch über ein „serious game“ unterhalten werden.

Die Spieler können dann mit ihren MediaGuides durch das Museum flanieren, und werden dabei durch eine WLAN-Ortung unterstützt. Beim Vorbeilaufen an Gemälden werden die Spieler von diesen angesprochen, können wie in einem klassischen „Adventure-Game“ Gegenstände virtuell einsammeln, um diese dann an anderer Stelle wieder sinnvoll einzusetzen.

Mit diesem Blick in die Zukunft und Dank für das Interesse endet der Vortrag.

Der Vortrag wurde gehalten anlässlich der MAI-Tagung 2013 am 23./24. Mai 2013 in der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn.

Die MAI-Tagung 2013 ist eine Kooperationsveranstaltung des LVR-Fachbereichs Kultur, des LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrums sowie der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland.

BUNDESKUNSTHALLE



Weitere Informationen unter:

www.mai-tagung.de

Anmeldung für den Newsletter:

www.mai-tagung.de/MAI-Ling

MAI-Ling[®]
<http://www.mai-tagung.de>