

# WIE SERIOUS GAMING UND IBEACON TECHNOLOGIE NEUE UNTERHALTUNGSWERTE IM MUSEUMSFELD SCHAFFEN

Felix Handschuh

*Projektmanager, Neofonie Mobile GmbH, Deutschland, felix.handschuh@neofonie.de*

**KURZDARSTELLUNG:** iBeacons wurden ziemlich genau ein Jahr vor Erscheinen dieses Tagungsbands eingeführt. Dieser Text befasst sich mit Projekten von Museen, die seither diese Technik in einem sehr frühen Stadium erprobt haben. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem Genre der Serious Games. Im ersten Teil werden zunächst die Grundlagen gelegt, indem die Funktionsweise von iBeacons erläutert und der Begriff Serious Games geklärt wird. Im Folgenden werden zwei Projekte vorgestellt, die iBeacons zur Umsetzung spielerischer Projektkonzepte in Ausstellungen umgesetzt haben: ein Projekt der UN im New Museum in New York und ein Projekt des Humboldt Labs der Staatlichen Museen zu Berlin.

## 1. EINLEITUNG

Nur wenige Artikel über das Thema iBeacons kommen ohne den Hinweis aus, dass diese Technik perfekt für die Nutzung in Museen geeignet sei. Auch wenn diese Texte nur selten von Museumsfachleuten verfasst sind sondern sich dem Thema aus der technischen Richtung nähern, so erscheint diese Einschätzung grundsätzlich richtig: iBeacons sind leicht zu installieren und wieder zu entfernen, sie benötigen keine externe Stromversorgung sondern werden durch Knopfzellen betrieben, sie sind klein, leicht und billig in der Anschaffung und sie funktionieren auch ohne WLAN-Infrastruktur. Nachdem iBeacons nun seit ca. einem Jahr verfügbar sind, kann eine erste Rückschau gehalten werden um diese erste Einschätzung zu beurteilen.

Dieser Text befasst sich mit der Nutzung von Serious Games (SG) in Museen und fokussiert sich hierbei auf die Möglichkeiten der Nutzung von iBeacons für das standortgenaue Auslösen von Inhalten. Dieses Paper klärt daher zunächst grob den Begriff des SG und zeigt die Felder in denen SG bereits genutzt werden. Zudem wird die technische Funktionsweise von iBeacons erläutert. Nach der Klärung dieser Grundlagen, werden einige Projekte in Museen vorgestellt, die spielerisch mit dem Thema der Inhaltevermittlung durch iBeacons umgegangen sind. Im Anschluss werden Erkenntnisse aus einem eigenen

iBeacons-Projekt dargelegt, das für das Humboldt Lab im Ethnologischen Museum in Berlin umgesetzt wurde.

## 2. IBEACONS

Anders als häufig beschrieben, ist iBeacons kein Standard für die Navigation in Räumen, sondern zunächst nur ein Standard zur standortbasierten Auslösung von Inhalten einer App. iBeacons wurde 2013 von der Firma Apple eingeführt und basieren auf der bereits seit längerem genutzten Technik Bluetooth. Obwohl von Apple eingeführt, können auch mit den Betriebssystemen Android und Windows arbeitende Geräte für iBeacons erkennen (Für eine genau Auflistung siehe: <http://www.bluetooth.com/Pages/Bluetooth-Smart-Devices-List.aspx>, Stand: 19.10.2014)

Low Energy Bluetooth Transmitter (LEB), die sogenannten Beacons (engl. für Leuchtfeuer), senden ein permanentes Signal mit drei Werten: UUID, Major und Minor. Während durch die UUID der App mitgeteilt wird, ob die App diesen Beacon berücksichtigen soll, werden durch Major- und Minor-Number die konkreten Befehlsoperationen des Beacons mitgeteilt.

Beispielhaft könnte das heißen:

- UUID: 12345 (Identifikator für die App des Museums XY, hier: die Alte Pinakothek)
- Major: 1 (Abteilung Barocke Malerei)
- Minor: 12 (Peter Paul Rubens: Nilpferdjagd)

Zusätzlich sind die Smartphones und Tablets (im Folgenden der Einfachheit halber Devices genannt) in der Lage, die Stärke des Signals dreistufig zu erkennen: Immediate (ca. ein halber Meter), Near (ca. 2 Meter) und Far (bis ca. 30 Meter) [3]. Hat die App die Aufgabe, in einer Liste beispielsweise die Einträge nach Entfernung sortiert anzuzeigen, würden ganz oben alle Einträge der Entfernungseinordnung Immediate gelistet, gestaffelt nach Signalstärke innerhalb dieser Klasse, darunter alle Einträge, die als Near erkannt wurden usw.

Die häufig angesprochene Verstandortung durch iBeacons basiert auf der Tatsache, dass es theoretisch möglich ist, die Position des Nutzers durch Triangulation der vorhandenen Werte zu errechnen. Mindestens 3 Beacons senden ein Signal an das Device und durch die jeweilige Signalstärke wird die Position im Raum bestimmt. Hierfür ist die Technik allerdings noch nicht genau genug. Zwar geben die meisten Apps zur Entfernungsmessung von Beacons zentimetergenaue Ergebnisse aus, diese Werte können aber leicht dadurch manipuliert werden, indem das Signal zum Beispiel durch den Widerstand eines menschlichen Körpers abgeschwächt wird. Das Ergebnis wäre, dass die App jedes Mal ihre Position neu berechnen würde, sobald eine andere Person (oder gar der Nutzer selbst) das Signal im Raum stört.

Wie zuoberst erwähnt, sammeln Beacons keine Informationen über ihre Nutzer, sondern funktionieren wie ein Schalter. Betritt ein Nutzer den Einflussbereich eines Beacons, werden die entsprechenden Aktionen innerhalb einer App ausgelöst. Ohne diese zuvor bewusst installierte App auf einem Device wird das iBeacon-Signal einfach ignoriert.

Dennoch ist es natürlich möglich, anonyme Nutzerdaten über seine Besucher zu gewinnen, indem bspw. ausgewertet wird, wie lange sich ein Nutzer im Einzugsbereich eines Beacons aufgehalten hat. Diese Trackinginformationen müssten aber über die entsprechende App gewonnen werden, die Standortdaten speichert und an das Museum weiterleitet.

### 3. BANDBREITE VON SERIOUS GAMES

Im Gegensatz zu „normalen“ Computerspielen, die rein zur Unterhaltung genutzt werden, befördern SG zudem „gesellschaftliche, kulturelle oder bildungsrelevante Themen“ [1]. Als Erfolg wird bei SG gewertet, wenn die Nutzer völlig in dem Spiel versinken und die ernsthaften Inhalte beiläufig aufnehmen. Dieser Zustand des Versinkens in die Spielwelt, wird als Flow-Erlebnis bezeichnet. Mittlerweile bedienen sich vor allem Firmen bei der Aus- und Weiterbildung dem Medium SG.

Für das New Yorker Büro der Unternehmensberater der Boston Consulting Group haben einige meiner Kollegen bei Neofonie Mobile ein Lernspiel für Geschäftsmodelle und Marktanalyse auf Tablets umgesetzt, das parallel zur Lektüre eines Sachbuchs gespielt werden soll. Ziel ist es, nach intensiver Standortanalyse gegen einen Computergegner möglichst erfolgreich einen Limonadenstand zu betreiben.

Aber auch des Spielens sogar noch unverdächtigere Einrichtungen wie NATO und die US Streitkräfte haben bereits mehrere SG herausgebracht. Die Trainingsprogramme der amerikanischen Streitkräfte wurden von Harun Farocki in der Ausstellung *Ernste Spiele* (Februar 2014 – Januar 2015) im Hamburger Bahnhof in Berlin untersucht. In den beiden Videoinstallationen *Ernste Spiele I: Watson ist hin* und *Ernste Spiele II: Drei tot* wurden amerikanische Soldaten in der Ausbildung am Computer gezeigt. Parallel dazu wurde das Kampf-/Spielverlauf in einer fiktiven nahöstlichen Wüste auf Leinwänden projiziert. Auch die NATO trainiert ihre Soldaten mithilfe von Smartphone-Apps. Mit *Boarders Ahoy!* (sic) sollen die Einheiten für das Entern und Untersuchen verdächtiger Schiffe am Horn von Afrika vorbereitet werden: Das Bewachen und Verhören der Mannschaft, das Markieren verdächtigen Frachtguts und das anschließende sichere Verlassen des Schiffs.



Abb. 1: Screenshot aus „Boarders Ahoy!“

Museen sind ein Sonderfall bei der Nutzung von SG. Auch wenn Museen daran gelegen ist, theoretische Informationen zu ihren Objekten und Inhalten zu vermitteln, ist das oben genannte „Flow-Erlebnis“ bei einem SG innerhalb eines Museums nicht erwünscht, da das totale Versinken in eine Spielwelt die musealen Objekte zu reinen Stichwortgebern oder Raumdekorelementen degradieren würde. Grundsätzlich müssen wir daher unterscheiden zwischen SG, die vor- oder nachbereitend gespielt werden können, und die innerhalb einer Ausstellung zum Einsatz kommen. Ein exzellentes Beispiel für ein SG außerhalb des Ausstellungsbesuchs ist *Time Traveller* des in dieser Hinsicht sehr umtriebigen British Museums. In diesem Adventure reist der Nutzer durch das antike Ägypten, das antike Rom und das präkolumbianische Aztekenreich. Ziel ist es, mit einer Mischung aus Nachdenken und Geschicklichkeit Aufgaben zu lösen. Ähnlich verhält es sich in dem Spiel *Totem's Sound* des Humboldt Labs, das eine Reise des norwegischen Kapitäns Adrian Jacobsen an die amerikanische Nordwestküste zum Thema hat, der Ende des 19. Jahrhunderts im Auftrag des damaligen Museums für Völkerkunde Objekte für die Sammlung erwarb. Auch hier müssen im Stile eines Adventures Aufgaben gelöst werden, um am Schluss mit Objekten für die Sammlung belohnt zu werden.

#### 4. SERIOUS GAMES MIT IBEACONS-TECHNOLOGIE IN MUSEEN

Auch nach längerer Beobachtung und Recherche konnte ich nur zwei Apps finden, die ein Spielkonzept für Smartphones mit iBeacon-Technologie verbinden.

#### 4.1 SWEEPER

Das New Yorker New Museum wurde im Auftrag der Vereinten Nationen in ein virtuelles Minenfeld verwandelt. Die App mit dem Namen *Sweeper* (in Anspielung auf das bekannte Spiel Minesweeper) soll das Bewusstsein für die Gefahr von Landminen schärfen. Nähert sich ein Nutzer einem der versteckten iBeacons-Sender, hört er das Geräusch einer explodierenden Mine und bekommt anschließend die Geschichte eines tatsächlichen Minenopfers erzählt.

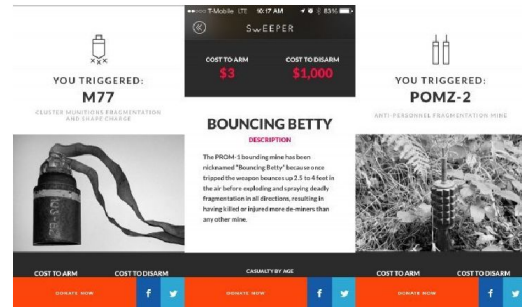


Abb. 2: Screenshot aus dem UN-Spiel „Sweeper“

#### 4.2 FALLSTUDIE: BORDERCHECK

Die Ausstellung *Europatest* des Humboldt Lab untersucht die Präsenz von Europa innerhalb der Dauerausstellung im noch fertig zu stellenden Humboldt Forum. Hierfür wurden Ausstellungsinterventionen geschaffen, die sowohl im Ethnologischen Museum als auch im Museum für Asiatische Kunst auf den europäischen Blick auf die Dinge aufmerksam machen soll. Die iPhone-App *BorderCheck* wurde zwar im Rahmen von *Europatest* entwickelt. Jedoch vermeidet sie bewusst die Dichotomien Europa/Außereuropa.



**Abb. 3:** Fragen für einen Nutzer mit der Schwierigkeitsstufe „Südamerika“ bei der Einreise in den europäischen Teil der Ausstellung

Es wird der Versuch unternommen, Besucher darauf aufmerksam zu machen, dass es innerhalb der regionalen Ausstellungen Grenzen gibt, die manche leicht überschreiten können, andere jedoch nur unter größeren Schwierigkeiten. Ein virtueller Reisepass innerhalb der Anwendung ermöglicht es den Museumsbesuchern, die Grenzen in der Rolle von Reisenden aus verschiedenen Kontinenten zu überqueren. Um die anfallenden „Bearbeitungsgebühren“ für die Grenzübertritte bezahlen zu können, müssen Wissensfragen beantwortet werden, die inhaltlich die Themen Reise, Migration und Grenzüberschreitungen aufgreifen. Der Schwierigkeitsgrad des Spiels hängt dabei von der virtuellen Herkunft des Reisenden ab. So wird für die Besucher erlebbar, dass der Grenzübertritt beispielsweise für Menschen aus afrikanischen Ländern extrem erschwert oder gar unmöglich ist.



**Abb. 4:** Wahl der Schwierigkeitsstufe

Hierfür sind an den „Grenzübergängen“, die auch in der Ausstellung sichtbar sind, Beacons platziert. Die App auf den iPhones der Besucher kann so erkennen, wenn sich der Nutzer einer Grenze nähert, und die entsprechenden Fragen zu der Region (Asien, Afrika, Europa, Nordamerika, Südamerika und Ozeanien) anzeigen, in der sich der Nutzer derzeit befindet.

## 5. FAZIT

iBeacons sind eine relativ junge Technologie. Dementsprechend ergeben sich bei der praktischen Arbeit damit noch viele Herausforderungen. Einige können durch eine angepasste Planung gelöst werden, manche Probleme lassen sich aktuell nur schwer lösen. Das wohl größte Problem ist die noch sehr heterogene Qualität der Hardware. Auch Produkte eines Herstellers divergieren zum Teil stark in Bezug auf ihre Sendeleistung. So mussten wir feststellen, dass manche Beacons trotz identischer Einstellungen so stark strahlten, dass ganze Ausstellungsräume als Grenze wahrgenommen wurden. Andere wiederum lösten stark verzögert aus. Hierfür müssen noch weitere Untersuchungen und Beobachtungen die Hardware betreffend gemacht werden, um das optimale Produkt zu finden. Eine Anregung hier wäre, die Navigation nicht rein auf iBeacons fußen zu lassen, sondern diese Informationen als einen Vorschlag zu begreifen („Wir denken, Du bist hier.“).

In Bezug auf die Neuheit der Technik müssen auch die verlängerten Reviewprozesse durch Apple erwähnt werden. Hier ist vor allem organisatorisch ein erweitertes Zeitpolster einzuplanen. Beschleunigt werden kann die Review, wenn ein Video des Gameplays mit eingereicht wird.

Ein weiterer Punkt ist, dass die meisten SG in Museen nicht mit den Spielen mithalten können, die vor allem die spieelerfahrenen Nutzer gewohnt sind. Hierfür sind einerseits die um einiges höheren Budgets verantwortlich, die für Spiele wie GTA etc. abgerufen werden können. Andererseits ist das Ziel ein anderes: Spiele in Museen sollen die Nutzer nicht in eine Spielewelt ziehen, sondern immer wieder auf die Objekte um sie herum hinweisen. Dieser Text schlägt daher vor, sich auf den Begriff der Gamification zu konzentrieren: spielerische Elemente, die

der Nutzer aufgreifen kann, die ihn aber nicht den typischen Regeln eines Spiels unterwerfen und seine Aufmerksamkeit nicht völlig absorbieren.

Neben der möglichen Gamification bergen iBeacons das Potential nicht nur neue Unterhaltungswerte in Museen zu schaffen sondern die ganze Museumsserviceerfahrung müheloser zu gestalten. So kann beispielsweise beim Vorübergehen am Museumscafé auf das aktuelle Angebot aufmerksam gemacht werden oder vor dem Verlassen des Museums ortsbasiert auf die Rückgabe des Gerätes aufmerksam gemacht werden. Die gleiche App kann aber auch beispielsweise innerhalb des Museums andere Inhalte präsentieren (falls zum Beispiel aus bildrechtlichen Gründen manche Abbildungen nur innerhalb der Ausstellung gezeigt werden dürfen), oder weil man dadurch mit der App besser auf die aktuellen Bedürfnisse der Besucher eingehen kann.

## **6. DANKSAGUNG**

Herzlichen Dank an Frau Katharina Keplinger vom Ethnologischen Museum Dahlem, dass sie sich mit diesem

wunderschönen Konzept an uns gewandt und die Umsetzung energisch intern vorangetrieben hat. Herzlichen Dank auch an meinen Chef Stefan Gerstmeier, dass das Budget in diesem Versuchprojekt nur eine nachgeordnete Rolle spielen konnte. Weiterhin vielen Dank an David Hohl, der dieses Projekt mit mir gemeinsam als Projektmanager betreut hat, an Dr. Helmut Groschwitz, der BorderCheck durch wichtige Hinweise und Ratschläge ergänzt hat. Zu guter Letzt Dank an Anja Unterberger-Schneck, die diesen Vortrag bei der EVA angestoßen und organisiert hat.

## **7. LITERATURHINWEIS**

- [1] Oertel, Dagmar: *Einsatz von Serious Games in der beruflichen Aus- und Weiterbildung*, TU Dresden, Dresden, 2012.
- [2] Sullivan, Joshua (2013): Apps That Know Where You Are: Our Experimentation With Apple's iBeacon Technology [online], Available from: <http://blog.nerdery.com/2013/11/nerdery-labs-ibeacon-experiments/> (19.10.2014).