H. Reiterer & O. Deussen (Hrsg.): Workshopband Mensch & Computer 2012
München: Oldenbourg Verlag, 2012, S. 505-508
Ein Video zum Beitrag findet sich in der Digital Library: http://dl.mensch-und-computer.de/

Design persönlicherer Territorien in musealen Tabletop-Anwendungen

Daniel Klinkhammer, Jan-Oke Tennie, Steffen Maurer, Harald Reiterer

Arbeitsgruppe Mensch-Computer Interaktion, Universität Konstanz

Zusammenfassung

Dieser Beitrag beschreibt das Konzept der persönlichen Territorien als eine Strategie zur Motivation und Koordination von Mehrbenutzerinteraktionen an großflächigen Tabletop-Anwendungen. Aufbauend auf einer robusten technischen Realisierung zur Personenerkennung werden drei Designvarianten dynamischer persönlicher Territorien vorgestellt, die jeweils über einen Zeitraum von fünf Monaten innerhalb einer musealen Dauerausstellung einer breiten Öffentlichkeit präsentiert wurden.

1 Einleitung

Die in diesem Beitrag beschriebene Tabletop Realisierung war Teil der Dauerausstellung *„Fernbeziehung – Eine Ausstellung über den Nutzen und den Nachteils des Telefons“*, welche in den Räumlichkeiten der Sparkasse Konstanz öffentlich zugänglich war. Ein solcher Einsatz von Tabletops in Museen kann auf unterschiedliche Art und Weise dazu beitragen, Besuchererfahrenen und Erlebnisse zu bereichern. Zum einen kann dem Besucher eine selbstgesteuerte Informationsexploration ermöglicht werden, bei der er nicht mehr passiv die ihm präsentierten Inhalte rezipiert, sondern aktiv den Vermittlungsprozess steuern kann. Dies kann beispielsweise durch die Auswahl der Inhalte und Bestimmung des Detailierungsgrads der Betrachtung geschehen. Zum anderen stellt ein Tabletop ein soziales Medium dar, bei dem mehrere Besucher gleichzeitig Inhalte explorieren können. Diese Charakteristik macht einen Tabletop zu einem idealen Medium für den musealen Vermittlungsprozess, da gerade Museen und Ausstellungen vermehrt in Gruppen (z.B. Familien, Freunde, etc.) besucht werden (Falk & Dierking 1992). Die im Folgenden präsentierten drei Designvarianten (s. Abb. 1) versuchen, diese Möglichkeiten zur Steigerung der Visitor Experience durch das Konzept der persönlichen Territorien zu adressieren. Diese können einerseits als Einstiegspunkte (Rogers 2009) dienen um Anreize zur selbstgesteuerten Informationsexploration zu schaffen; anderseits unterstützen sie die Koordination von parallelen Mehrbenutzerinteraktionen (Klinkhammer 2011) mit dem Ziel, dass jedem Benutzer genügend Raum zur Exploration zur Verfügung steht.

Abbildung 1:Varianten des Interaktionsdesigns

2 Hardwaredesign

Zur Realisierung des Tabletop-Systems fiel die Wahl auf ein 65‘‘ Plasma Display mit einem Touch-Overlay Rahmen (s. Abb.2). Weiterhin wurde der Tisch mit acht Lautsprechern ausgestattet, welche separat angesteuert werden können.

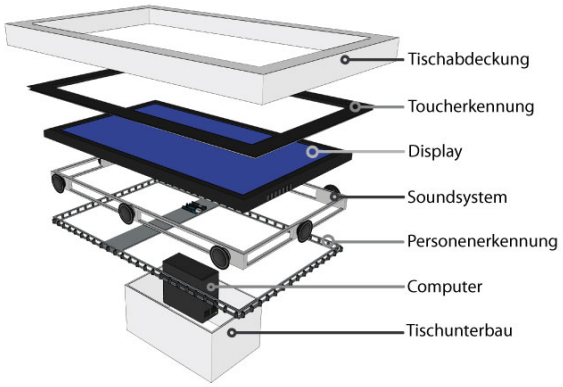

Abbildung 2: Hardwarekomponenten des Tabletops

Zur Realisierung der persönlichen Territorien wurde eine Personenerkennung mittels eines Rahmens bestehend aus 80 Infrarot-Distanzsensoren entworfen. Durch diese Erkennung und Verfolgung (Tracking) kann ein äußerst flexibles Interaktionsdesign realisiert werden, da keine statische Anzahl persönlicher Territorien dauerhaft präsentiert werden muss, sondern je nach Anzahl der Benutzer beim Betreten und Verlassen des Tisches ein und ausgeblendet werden können. Weiterhin wird durch die Verfolgung der persönlichen Territorien auch eine Bewegung um den Tisch ermöglicht, um z.B. nicht erreichbare Informationselemente zu selektieren. Neben der dynamischen visuellen Platzierung des persönlichen Territoriums können auch Audioinhalte gezielt an der Position des Benutzers ausgegeben werden, da jeder der acht Lautsprecher separat bespielt werden kann. Somit ist es auch innerhalb einer Mehrbenutzerinteraktion möglich, mehrere Audioinhalte gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Tisches auszugeben.

3 Interaktionsdesign

Tabletops können in musealen Umgebungen zur Unterstützung unterschiedlicher didaktischer Vermittlungsstrategien eingesetzt werden. Bei unseren Tabletop-Anwendungen ist das Ziel, alle weiterführenden Informationen zu den ausgestellten realen Exponaten an einem zentralen Punkt multimedial zu präsentieren. Um dies zu ermöglichen, wurden drei verschiedene Interaktionsdesigns realisiert (s. Abb.3), die jeweils innerhalb eines thematischen Ausstellungsabschnitt zugänglich waren. Bei den realisierten Designvarianten der Tabletop-Anwendung befinden sich die Informationselemente (Items) im Gruppenterritorium (Scott et al. 2010) und werden jeweils durch ein Icon repräsentiert.

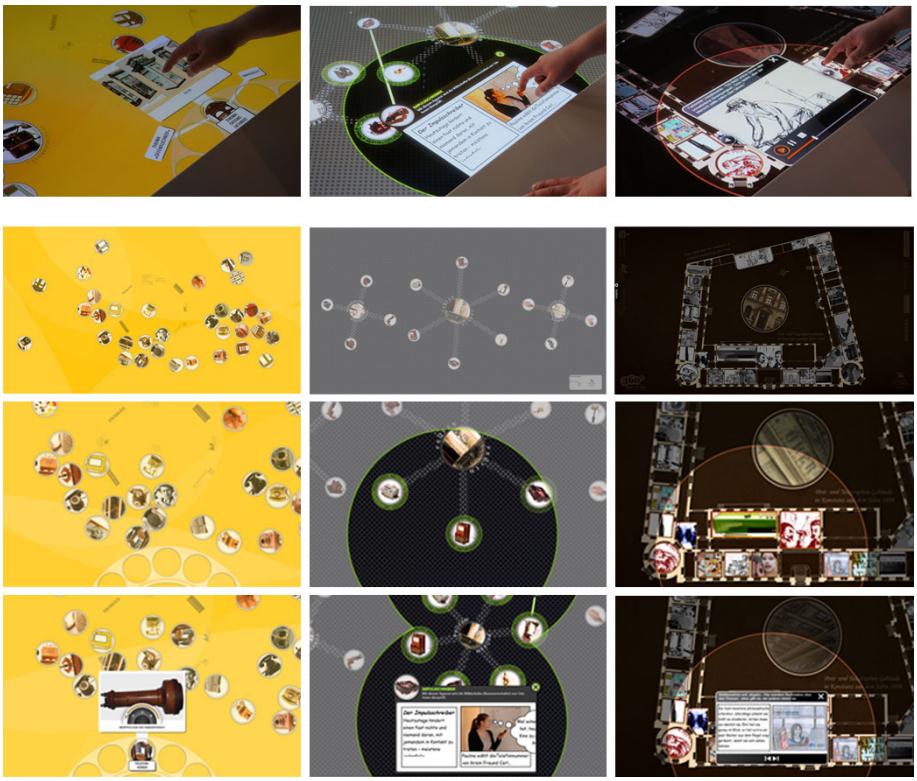

Abbildung 3: Screenshots der drei Anwendungsdesigns

In Designvariante A (s. Abb.3 *Spalte 1*) besitzen diese Items keine Ordnung, sondern sie finden sich in einem ständigen Fluss, welcher durch ein großes radiales Kraftfeld erzeugt wird. Bei Designvariante B (s. Abb.3 *Spalte 2*) werden die Informationselemente zu drei kleinen Kraftfeldern zugeordnet, die jeweils bestimmte Lokationen innerhalb der Ausstellung repräsentieren. Bei Designvariante C (s. Abb.3 *Spalte 3*) werden die Items mittels eines Ausstellungsplans angeordnet und ermöglichen dem Besucher auf diese Weise einen ortsbe-

zogenen Zugang zu den ausgestellten Exponaten. Möchte der Besucher ein Element betrachten, muss er dies selektieren um es innerhalb seines persönlichen Territoriums explorieren zu können. Diese Selektion eines Items aus dem Gruppenterritorium wurde bei den Designvarianten unterschiedlich umgesetzt. Bei Designvariante A wurde das persönliche Territorium durch ein radiales Widget in Form einer Wählscheibe realisiert. (s. Abb.3 *Spalte 1*) Um weiterführende Information zum Informationselement aufzurufen, muss der Benutzer dieses per Drag und Drop auf der Wählscheibe platzieren. So hat er die Möglichkeit, sich mehrere Items nach und nach einzusammeln und sie über ein Drehen des Widgets wieder aufzurufen. Weiterhin kann er bereits betrachtete Items an eine andere Person mittels Drag und Drop weitergeben. Bei Designvariante B und C wurde das persönliche Territorium als eine personenbezogene Sicht auf das Gruppenterritorium umgesetzt (s. Abb.3 *Spalte 2&3*). Befindet sich ein Informationselement in diesem Bereich, wird es hervorgehoben dargestellt. Der Aufruf von weiterführenden Informationen wird in dieser Variante durch einen einfachen Tab erreicht.

Durch die dynamische Anordnung der persönlichen Territorien können Besucher zur Interaktion motiviert und multiple Mehrbenutzerkonstellationen unterstützt werden. Betritt ein Benutzer den Tisch, wird nur dann ein persönliches Territorium angezeigt, wenn dieses sich nicht mit einem anderen überschneidet. Um in diesem Fall ein persönliches Territorium zugeordnet zu bekommen, muss der Benutzer warten, bis einer seiner Nachbarn ihm mehr Raum zur Verfügung stellt oder den Tisch verlässt. Gerade bei großen Besucherandrängen konnte beobachtet werden, dass durch dieses Konzept eine selbstregulierende Displayaufteilung zu Stande kommt und ausreichend Platz für jeden Benutzer zur Informationsexploration zur Verfügung stellt (Klinkhammer et al. 2011). Anhand einer artifiziellen Laborstudie (Nitsche et al. 2012) wurde weiterhin gezeigt, dass durch die Bereitstellung einer Technologie, die Bewegungen um einen Multitouch-Tisch unterstützt, die Benutzer sich diese Technologie in einer selbstverständlichen Art und Weise und ohne Anleitung zu eigen machen. Somit kann davon ausgehen werden, dass Benutzer, die diese Möglichkeit haben, sich natürlicher verhalten, da ihnen ihre Positionierung nicht vom System vorgeschrieben wird.

Literaturverzeichnis

Falk, H. J., Dierking, L. D. (1992). *The Museum Experience.* Washington: Whalesback Books.

Klinkhammer, D., Nitsche, M., Specht, M., Reiterer, H.. (2011) *Adaptive personal territories for co-located tabletop interaction in a museum setting*. In: Proc. of Interactive Tabletops and Surfaces (ITS '11). New York: ACM Press, S. 107-110

Nitsche, M. Klinkhammer, D., Reiterer, H. (2012): *Be-Gehbare Interaktion: Dynamische Personal Spaces für Interaktive Tische.* Zu erscheinen in: Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien (icom), 2012(2)

Rogers, Y., Lim, Y-K., Hazlewood, W., Marshall, P (2009) *Equal opportunities: do shareable interfaces pro-mote more group participation than single user displays?* In: Human-Computer Interaction, 24(1), S. 79 - 116

Scott, S. D. & Carpendale, S. (2010). *Theory of Tabletop Territoriality.* In Müller-Tomfelde, C. (Hrsg.): *Tabletops - Horizontal Interactive Displays*, London: Springer, S. 375-406.