

Die papierlose Haltestelle

Anforderungsanalyse für interaktive digitale Fahrgastinformationssysteme als Ersatz für Papieraushänge im ÖPNV



Paul Müller

Agentur Siegmund GmbH
Leuschnerstraße 3
70714 Stuttgart
p.mueller@agentur-siegmund.de

Benjamin Laukenmann

Agentur Siegmund GmbH
Leuschnerstraße 3
70714 Stuttgart
b.laukenmann@agentur-siegmund.de

Oliver Siegmund

Agentur Siegmund GmbH
Leuschnerstraße 3
70714 Stuttgart
o.siegmund@agentur-siegmund.de

Abstract

An Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs werden Informationen schon seit Jahren gezielt auf digitalem Weg bereitgestellt. Größer Pluspunkt ist dabei die Möglichkeit der Aktualisierung von Daten in Echtzeit. Allerdings bieten viele Haltestellen immer noch zahlreiche Informationen über herkömmliche Papieraushänge an. Dies bedeutet bisher bei Änderungen einen hohen Aufwand für die Verkehrsbetriebe. Mit dem verstärkten Einsatz von Digital Signage, also dem Einsatz von digitalen Medieninhalten, und der steigenden Benutzung von Smartphones auch in Deutschland, stellt sich daher die Frage, ob und wie man Fahrgästen die benötigten Informationen digital anbieten kann. Dabei entstand die Vision der papierlosen Haltestelle. Für eine Realisierung dieser Vision wird nun ein Anforderungskatalog erstellt, der den Grundstein für ein benutzerfreundliches Konzept einer interaktiven digitalen Informationsvitrine legen soll.

Keywords:

/// eVitrine
/// Digital Signage
/// ÖPNV
/// Anforderungen
/// Informationen

1. Einleitung

Der Einsatz von digitalen Medieninhalten im öffentlichen Raum, auch Digital Signage genannt, erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Während das Bereitstellen digitaler Informationen auf diesem Weg vor einigen Jahren noch weitestgehend auf den angelsächsischen Raum beschränkt war, sind die zahlreichen Bildschirme mit Werbung oder sonstigen Informationen mittlerweile auch in Deutschland nicht mehr zu übersehen. Dem Einsatz sind dabei kaum Grenzen gesetzt: In Hotels, Geschäften, Unternehmen, Bibliotheken oder Restaurants können somit rund um die Uhr Informationen digital verbreitet werden. In Bahnhöfen oder auch Flughäfen haben sich digitale Informationsanzeigen bereits seit längerem durchgesetzt. So ist beispielsweise im öffentlichen Personennahverkehr die dynamische Fahrgastinformation (kurz DFI) nicht mehr wegzudenken und bietet Reisenden minutengenaue Informationen zu den Abfahrtszeiten von Bus und Bahn an. Trotzdem werden an vielen Haltestellen Informationen, wie beispielsweise Abfahrtspläne oder

Tarifinformationen, größtenteils noch über herkömmliche Papieraushänge angeboten. Mit den bestehenden digitalen Möglichkeiten stellt sich allerdings die Frage nach dem Sinn dieser Papieraushänge. Wäre es nicht sinnvoller, den Fahrgästen sämtliche Informationen an einer Haltestelle über ein einziges digitales Medium zur Verfügung zu stellen?

Die Grundidee, Fahrpläne statt auf Papier in digitaler Form anzubieten, ist an sich nicht neu und momentan ein von vielen Seiten mit großem Interesse verfolgtes Thema, welches aber speziell in Deutschland erst im Aufkommen ist. Digitale Abfahrtspläne an Bushaltestellen finden sich beispielsweise bereits in Dresden oder der Region Salzburger Seenlandschaft. Dabei handelt es sich allerdings meist um ein passives Aufnehmen von Informationen, welche mehr oder weniger von den Papieraushängen übernommen und digitalisiert werden. Dies wäre aber beispielsweise bei der Vielzahl von Aushanginformationen einer komplexen U-Bahn-Haltestelle mit mehreren Linien nicht möglich, da diese sich nicht auf einem einzigen Display darstellen lassen. Um alle

benötigten Informationen gebündelt über ein einziges Medium verfügbar zu machen, müssten Fahrgäste diese je nach Bedarf individuell abrufen können. Realisiert werden könnte dies über ein einzelnes interaktives digitales System.

2. Stand der Dinge

Seit September 2010 betreibt die Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) in Stuttgart drei elektronische Informationsvitrinen, dort kurz eVitrinen genannt, im Testbetrieb. Im Gegensatz zu den dynamischen Fahrgastinformationen, über welche Informationen nur passiv aufgenommen werden, sind die eVitrinen mit einem Touch-Display ausgestattet. Fahrgäste können sich somit per direkter Interaktion mit der eVitrine individuell ihre benötigten Informationen beschaffen. Dabei gehen die angebotenen Informationen weit über die Abfahrtszeiten der nächsten Stadtbahnen hinaus. So können beispielsweise die Abfahrtspläne aller an den Haltestellen abfahrenden Linien von S-Bahnen, Stadtbahnen oder Bussen abgefragt werden. Außerdem werden Liniennetzpläne,

Tarifinformationen, Sonderlinien zu Events und aktuelle Betriebsänderungen angeboten. Im Juni 2011, also nach einem knappen Jahr Testbetrieb, wurde die Nutzung der eVitrinen statistisch ausgewertet. Ergänzend dazu wurden Mitarbeiter des Fahrgastservice sowohl zu ihrer persönlichen Meinung über die eVitrine als auch ihre Beobachtungen hinsichtlich der Nutzung der eVitrine durch Fahrgäste befragt. Die Erkenntnisse dieser Befragung hatten unter anderem Änderungen in der Menüstruktur und einen Umstieg von der Akustik-Touch-Technik hin zu kapazitiven Touch-Displays zur Folge.

In Köln werden schon seit 2008 mehrere eVitrinen vom gleichen Hersteller wie in Stuttgart eingesetzt, allerdings mit einer anderen Oberfläche. Wie auch in Stuttgart können die eVitrinen bisher parallel zu den herkömmlichen Papieraushängen genutzt werden. In Köln wurden ebenfalls Untersuchungen zur Nutzung der eVitrine durch Fahrgäste durchgeführt. Die wichtigsten Erkenntnisse decken sich dabei zu großen Teilen mit denen aus Stuttgart, allem voran die Akustik-Touch-Technik als Interaktions-Hürde und der häufige Wunsch einer direkten Fahrplanauskunft von A nach B.

3. Vorteile

Der Einsatz von eVitrinen bietet sowohl für die Fahrgäste als auch für die Verkehrsbetriebe viele Vorteile. Aus der Sicht der Fahrgäste sind dies beispielsweise Informationen in Echtzeit, sowohl was die Abfahrtszeiten von Bussen und Bahnen angeht als auch Störungen und Hinweise auf aktuelle Veranstaltungen. Außerdem können über eine eVitrine wesentlich mehr Informationen, auch individuell für einzelne Haltestellen, angeboten und komfortabler dargestellt werden. Als Beispiel seien an dieser Stelle Netz- oder Umgebungspläne genannt, welche über entsprechende Touch-Gesten vergrößert oder gedreht werden könnten. Auch touristische Ziele könnten anschaulicher dargestellt und detaillierter beschrieben werden. Durch den guten Kontrast der hellen Displays, die Sprachauswahl und die Möglichkeit,

Elemente zu vergrößern, bieten eVitrinen außerdem eine höhere Barrierefreiheit als herkömmliche Papieraushänge. Ein weiterer Mehrwert kann auch die Vernetzung von Informationen zwischen eVitrine und mobilen Geräten, beispielsweise über sogenannte Quick Response Codes (QR-Codes), darstellen. So könnten beispielsweise Netzpläne oder die individuelle Verbindungen direkt auf das Smartphone übernommen werden.

Auch für die Verkehrsbetriebe ergibt sich durch den Einsatz von eVitrinen eine Vielzahl von Vorteilen. Ein sehr wichtiger stellt dabei sicherlich die Einsparung von Material und Zeit und somit von Kosten bei Aktualisierungen der Informationen dar. Anstatt die Informationen wie bisher vor Ort an jeder Haltestelle einzeln auszutauschen, können diese nun einmal zentral geändert werden und sind dann sofort auf allen eVitrinen aktuell und zugänglich. Abgesehen davon verspricht der Einsatz von eVitrinen auch eine Imageverbesserung für die Verkehrsbetriebe: Kommen Fahrgäste komfortabel und einfach an die von ihnen benötigten Informationen und wird ihnen darüber hinaus noch ein Mehrwert geboten, fühlen sie sich wertgeschätzt und sind dementsprechend zufriedener. In der Folge bleibt ein positives Bild des jeweiligen Verkehrsbetriebs und der Stadt im Kopf der Fahrgäste zurück. Dieses hat wiederum das Potential, beispielsweise durch Erzählungen im Bekanntenkreis, weiter verbreitet zu werden.

4. Herausforderungen

Auch wenn der Einsatz der eVitrine etliche neue Möglichkeiten eröffnet und durch die moderne Technologie auf viele Menschen faszinierend wirkt, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass es auch Gruppen gibt, für die dies möglicherweise nicht zutrifft. So muss das nötige Verständnis aller Fahrgäste für die Touch-Technologie bedacht werden, da dies letztendlich über den Zugang zu den benötigten Informationen entscheidet. Dies gilt insbesondere für ältere Menschen und solche, die nur wenig technikaffin sind. Eine Studie von Google



aus dem Jahr 2011 zeigt, dass die Nutzung von Geräten mit Touch-Displays wie Smartphones oder Tablets in Deutschland zwar stetig zunimmt, die Zahlen hängen im Vergleich zu anderen Ländern wie der USA, Großbritannien oder Frankreich aber noch deutlich hinterher. Der Fakt, dass die Nutzergruppe des öffentlichen Personennahverkehrs sehr breit und heterogen ist, macht eine derartige Untersuchung zu einer echten Herausforderung.

Ein Punkt, der gerade im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) keinesfalls vernachlässigt werden darf, ist das Thema Barrierefreiheit. Auch wenn diese, wie bereits erwähnt, durch den guten Kontrast, Mehrsprachigkeit und die Möglichkeit des Vergrößerns von Elementen zunächst deutlich erhöht wird, sind auch Faktoren wie beispielsweise die Möglichkeit der Benutzung durch Rollstuhlfahrer oder Kinder zu beachten.

Ein sehr wichtiger Punkt ist auch der Fakt, dass die eVitrine immer nur von einer Person zur selben Zeit genutzt werden kann. Sollten mehrere Personen gleichzeitig und unter großem Zeitdruck Informationen benötigen, könnte dies ein Problem darstellen. Durch den konsequenten Einsatz von dynamischen Fahrgastinformationen, welche jeweils die nächsten abfahrenden Busse oder Bahnen anzeigen und meist so angebracht sind, dass sie von allen Seiten auch aus größerer Entfernung gut



letztendlich, die eVitrine so zu konzipieren, dass sie für Fahrgäste nützlich ist, eine hohe Gebrauchstauglichkeit aufweist und im Optimalfall einen echten Mehrwert bietet. Es müssen benötigte Informationen verständlich dargestellt und das Interface auf einfache Art und Weise nutzbar sein. Die Punkte dienen dabei als Basis für eine positive User Experience. Von Interesse ist dabei vorrangig, welche Informationen an welchen Haltestellen primär benötigt werden. Desweiteren sollen auch, basierend auf Erkenntnissen bereits bestehender Systeme, Hinweise zur Gestaltung mit einfließen. In den Anforderungskatalog aufgenommen werden außerdem auch die Akzeptanz und die Erwartungshaltung von Nutzern sowie neue Ideen hinsichtlich Trends und der Vernetzung mit mobilen Geräten.

eingesehen werden können, lassen sich größere Ansammlungen von Menschen vor einer eVitrine jedoch voraussichtlich vermeiden.

Allgemein darf gerade bei dem Einsatz im öffentlichen Raum der reale Nutzungskontext nicht vernachlässigt werden. So entspricht die Benutzung einer eVitrine nicht der eines Computers zu Hause. Hier müssen Informationen schnell und eventuell unter hohem Zeitdruck gefunden und verstanden werden. Außerdem haben Faktoren wie Umgebungslärm oder andere Fahrgäste möglicherweise einen Einfluss auf die Nutzung.

5. Ziel und geplantes Vorgehen

Für eine Ausschreibung hinsichtlich der Erstellung von Konzept und Design einer neuen Oberfläche der eVitrine sollen nun Anforderungen gesammelt werden, welche schließlich den Grundstein für ein benutzerfreundliches Konzept legen. Für dieses Projekt hat sich eine Allianz von mehreren Verkehrsbetrieben aus verschiedenen Städten zusammengetan. Im Einzelnen sind dies: Stuttgart, Köln, Bonn, Hannover, Bochum/Gelsenkirchen, Nürnberg und Mannheim. Ziel ist es dabei

Das Projekt befindet sich noch in der Planungsphase und wird im August 2012 anlaufen. Es ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt in zwei Phasen unterteilt, welche sich wiederum in mehrere Teile untergliedern lassen. So werden in Phase 1 Beobachtungen und Befragungen im Feld durchgeführt, während in Phase 2 ein aktueller Prototyp der eVitrine im Labor evaluiert wird.

Phase 1

In der ersten Phase geht es primär darum herauszufinden, welche der Informationen am häufigsten benötigt werden sowie um Akzeptanz, Erwartung und neue Ideen hinsichtlich des Einsatzes einer eVitrine anstelle von Papieraushängen. Ziel ist dabei unter anderem die Ableitung von typischen Nutzungsszenarien.

Teil 1 – Befragung an herkömmlichen Haltestellen

Im ersten Teil der ersten Phase werden in verschiedenen Städten und an verschiedenen Haltestellen-Typen kurze Befragungen von Fahrgästen an Informationsvitrinen im Feld durchgeführt. Um diese nicht zu beeinflussen, werden die Fahrgäste erst befragt, nachdem sie die gesuchten Informationen vermeintlich gefunden haben und sich wieder von der Informationsvitrine entfernen. Die Befragung soll dabei bewusst kurz gehalten werden, um die Geduld nicht unnötig zu strapazieren und so schnell viele Personen für die Datenerfassung zu gewinnen. Ziel ist hierbei vor allem herauszufinden, welche Informationen an welchen Haltestellen-Typen benötigt werden.

Teil 2 – Befragung an bestehenden eVitrinen

Im zweiten Teil der ersten Phase werden Fahrgäste an Haltestellen mit einer bestehenden eVitrine beobachtet und anschließend darüber befragt, für welche Art von Informationen sie diese genutzt haben und wie sie das System bewerten. Auch hier sind Kurz-Interviews geplant, welche aber tiefergehende Erkenntnisse als im ersten Teil liefern sollen. Die Befragung wird dabei voraussichtlich teilstandardisiert durchgeführt und durch einen kurzen Fragebogen unterstützt. So soll neben der Art der Informationen zusätzlich auch eine Bewertung der eVitrine hinsichtlich von Interaktion, Gestaltung und dem Umfang der angebotenen Informationen vorgenommen werden. Von Interesse sind





dabei sowohl positive als auch negative Eigenschaften. Ziel ist es, die Akzeptanz der Nutzer und eventuelle Verbesserungsvorschläge zu erfassen.

Teil 3 – Focus Groups

Im dritten Teil der ersten Phase werden schließlich mehrere Fokusgruppen zum Thema eVitrine durchgeführt. Geplant ist dabei unter anderem eine Gruppe mit älteren und wenig technikaffinen Menschen, um einen Eindruck der Akzeptanz hinsichtlich des Systems als Ersatz für herkömmliche Papieraushänge zu erhalten. Hierzu wird den Teilnehmern vorab ein Video über die Nutzung der eVitrine gezeigt und anschließend über den Einsatz des Mediums diskutiert. Dabei werden auch die Anforderungen an das System festgehalten und dokumentiert. Außerdem können in diesem Schritt durch Diskussionen mit technikaffinen Teilnehmern auch neue Ideen generiert sowie aktuelle Trends mit aufgenommen werden.

Phase 2

In Phase zwei wird schließlich ein aktuell bestehendes System evaluiert und auf positive sowie negative Faktoren hin untersucht. Abgedeckt werden soll dies sowohl durch einen Nutzertest als auch durch ein Experten-Review. An dieser Stelle werden Erkenntnisse zur Gestaltung und der Interaktion gesammelt.

Teil 1 – Nutzertest

Im ersten Teil der zweiten Phase werden mehrere Nutzertests an dem System einer eVitrine durchgeführt. An diesem sollen die Nutzer typische Aufgaben lösen und werden im Anschluss über Erwartungshaltung, Akzeptanz und einer abschließenden Beurteilung der eVitrine befragt. Um einen zusätzlichen Mehrwert hinsichtlich der Aufmerksamkeitsverteilung zu generieren, wird dabei mit den SMI Glasses auch ein mobiles Eye Tracking System zum Einsatz kommen. Die Nutzertests werden zunächst unter Laborbedingungen stattfinden, da gezielt auf die Interaktionen und das Verständnis von Icons und Menüpunkten geachtet wird und Störvariablen ausgeschlossen werden sollen. Ein Test unter realistischen Nutzungsbedingungen unter Berücksichtigung von Faktoren wie Zeitdruck oder der Einfluss von Menschen oder anderen Ablenkungen in unmittelbarer Umgebung muss im Feld durchgeführt werden, was zu einem späteren Zeitpunkt geplant ist.

Teil 2 – Experten-Review

Im zweiten Teil der zweiten Phase schließlich wird ein Experten-Review mit dem gleichen System des vorherigen Nutzertests durchgeführt. Dabei wird die implementierte Oberfläche auf die Einhaltung gängiger Usability-Standards wie Selbstbeschreibungsfähigkeit, Konsistenz, Erwartungskonformität und Steuerbarkeit untersucht. Außerdem werden gängige Szenarien aus Nutzersicht durchgespielt und das System hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit und des Nutzungserlebnisses bewertet.

6. Ausblick

Im Anschluss an die Erstellung des Anforderungskatalogs soll schließlich ein auf diesen Anforderungen basierendes Konzept und Design entwickelt und umgesetzt werden. Nachdem dies erfolgt ist, soll als nächster Schritt das neue System an einer Haltestelle im Feld getestet werden. Dabei sollen die momentan noch vorhandenen

Papieraushänge abgeklebt und Fahrgäste beobachtet werden, welche die benötigten Informationen dann ausschließlich über die eVitrine erhalten können. Sind die Reaktionen der Fahrgäste in einer realen Nutzungsumgebung und unter realen Nutzungsbedingungen schlussendlich positiv, kann die Vision der papierlosen Haltestelle in die nächste Phase gehen.

Literatur

1. BBR Verkehrstechnik. (o.A.). Innovation zum Anfassen – Tagesaktuelle Information im ÖPNV. Zugriff am 16.06.2012 unter http://www.bbr-vt.de/fileadmin/pdf/mofis_iPoint_dt.pdf
2. BBR Verkehrstechnik. (o.A.). Aktuelle Information in höchster Qualität. Zugriff am 16.06.2012 unter <http://www.bbr-vt.de/de/news/artikel/artikel/aktuelle-information-in-hoehster-qualitaet.html>
3. flexPaper. (2012). Fahrgastinformation mit elektronischem Fahrplanaushang. Zugriff am 18.06.2012 unter <http://www.flexpaper.de/new/index.html>
4. mix-L. (2011). Salzburger Seenland – städte- und gemeindeübergreifendes digitales Informationssystem. Zugriff am 13.06.2012 unter <http://www.mix-l.com/salzbuerger-seenland>
5. Business Partner PBS. (2009). Das Schaufenster als Hingucker. Zugriff am 18.06.2012 unter http://www.pbs-business.de/inhalt/5184-CityUp_-_Das_Schaufenster_als_Hingucker
6. Wikipedia. (2012). Digital Signage. Zugriff am 20.06.2012 unter http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Signage
7. Winzer, T. (2010). Verkehrsbetriebe schaffen gedruckten Fahrplan ab. Zugriff am 15.06.2012 unter <http://www.sz-online.de/nachrichten/artikel.asp?id=2567276>