

Institut für Informatik - Universität Zürich

Personalisierte Videodienste in mobilen Communities

Bachelorarbeit

Autor:

Simon Hämmerli
Schlieren ZH
Schweiz
05-708-532

Professor:

Dr. Gerhard Schwabe
Institut für Informatik
Universität Zürich

Betreuer:

Felix-Robinson Aschoff
Dr. Jasminko Novak
Institut für Informatik
Universität Zürich

Abgabe:

29.1.2009

Zusammenfassung

Diese Arbeit behandelt ein mobiles, videobasiertes Reiseführersystem in einer mobilen Community. Die Herausforderung liegt in der Übertragung der virtuellen, desktopbasierten Communities in das mobile Setting, welches diverse weitere Anforderungen stellt. Zentrale Punkte für mobile Communities sind die Ort- und die Kontextabhängigkeit, welche für die Tourismusbranche entscheidende Vorteile bringt. Die Informationen können den Reisenden am jeweiligen Standort bereitgestellt werden. In einem Versuch stellte man den Reisenden Videos zur Verfügung, die sie während dem Stadtrundgang durch Zürich als zusätzliche Informationsquellen benutzen konnten. Die Bedenken, dass die Videos die Touristen auf der Stadtbesichtigung stören, war unbegründet, im Gegenteil, die meisten fanden Filme eine Bereicherung, welche ein neues Gesamterlebnis ermöglichten. Nicht alle Reisenden empfanden die gleichen Videos als eine Unterstützung, weshalb die Filme für kommerzielle Systeme personalisiert werden sollen. Die Aussagen der Versuchsteilnehmer weisen auf eine Zukunft mit videobasierten Reiseführern hin.

Abstract

Mobile Communities are a rather new research area and are not established yet. At the beginning of these paper the differences between virtual and mobile communities are discussed and the resulting challenges for mobile communities. Personalisation in the mobile setting has to consider the location too, not only the factors known from the internet.

In the second part a field study in the old town of Zurich shows that tourist videos can support a visit. The travellers said that the videos did not disturb from the sights, actually the videos supported the experience. Not all footages were rated as helpful, there were differences between the people and personalisation is needed. The results of the study point to a promising future for video based traveller guides.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	I
Abstract	III
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungs Verzeichnis	VII
Tabellen Verzeichnis	IX
1 Einleitung	1
1.1 Umfeld der Arbeit	1
1.2 Forschungsbeitrag	2
2 Mobile Community	3
2.1 Lose Bindung in mobilen Communities	3
2.2 Definition und Eigenschaften	4
2.2.1 Virtuelle Community	4
2.2.2 Mobile Community	5
3 Personalisierte, mobile Videos	7
3.1 Dimensionen der Personalisierung	7
3.2 Mobiles Video	9
3.3 Videopersonalisierung	10
3.3.1 Personalisierte Videogenerierung	10
3.3.2 Erstellen persönlicher Videos	11
4 Mobile Reiseführer	13
4.1 Framework zur Einteilung von mobilen Reiseführern	13
4.2 Kontext Elemente	14
4.2.1 Ortsbasierte Dienste	14
4.2.2 Weitere Kontextelemente	15
4.3 Elemente von mobilen Reiseführern	16
5 Videobasierte mobile Reisecommunities	18
5.1 Szenario	18
5.2 Anforderungen an videobasierte Reiseführer	19
6 Feldversuch	21
6.1 Forschungsfrage	21
6.2 Testszenario	21
6.3 Technik	22
6.4 Methode	23
6.5 Aufbereitung des Videomaterials	24

7	Versuchsergebnisse und Interpretationen	27
7.1	Ergebnisse des Testversuches	27
7.2	Hauptversuchsergebnisse	27
7.2.1	Ergebnisse zu den Videos	27
7.2.2	Allgemeine Ergebnisse	32
7.3	Interpretation der Ergebnisse	45
7.3.1	Anforderungen an die Videos im mobilen Bereich	45
7.3.2	Anforderungen an das System	47
7.3.3	Personalisierung	49
8	Weiterführende Arbeiten	50
9	Fazit	52
	Literatur	55
	Anhang	59
	Anhang A - Antworten pro Video	59
	Anhang B - Versuchsaufgabe	60
	Anhang C - Fragebogen während dem Versuch	62
	Anhang D - Allgemeiner Fragebogen	64
	Anhang E - Interviewfragen	67
	Anhang F - Inhalt der CD	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umfeld der Arbeit	2
Abbildung 2: Framework der Personalisierung.	7
Abbildung 3: Die drei Dimensionen der Personalisierung	9
Abbildung 4: Evaluationsframework für mobile Reiseführer	13
Abbildung 5: Die Anzahl der Videos einer bestimmten Länge	24
Abbildung 6: Einteilung der Videos nach hedonischen und pragmatischen Gesichtspunkten. ..	28
Abbildung 7: Störung durch die einzelnen Videos.	29
Abbildung 8: Ort, an welchem die Videos angeschaut wurden.	29
Abbildung 9: Anteil der Versuchsteilnehmer, welche die Videos zu Ende geschaut haben.	30
Abbildung 10: Eignungszeitpunkt zum Anschauen der Videos	31
Abbildung 11: Die Videolänge im Vergleich zur empfundenen Länge.	32
Abbildung 12: Verteilung des allgemeinen Interesses an den Filminhalten.	33
Abbildung 13: Allgemein empfundene Videolänge.	33
Abbildung 14: Empfundene Störung der Versuchsteilnehmer durch die Videos.	34
Abbildung 15: Begründungen zur Störung der Videos.	34
Abbildung 16: So hilfreich waren die Videos für die Stadtbesichtigung.	35
Abbildung 17: Genannte Hilfestellungen der Videos.	35
Abbildung 18: Begründungen zum Beitrag der Videos an dem Gesamterlebnis.	36
Abbildung 19: Abschneiden des videobasierten Systems bei den Versuchspersonen in den Kategori- en Bereicherung und Unterstützung des Gesamterlebnisses.	37
Abbildung 20: Nennungen zur empfundenen Bereicherung der Besichtigung durch Videos....	37
Abbildung 21: Motivation durch Videos Orte genauer zu besichtigen.	38
Abbildung 22: Häufigster Ort, an welchem die Videos geschaut wurden.	38
Abbildung 23: Geeignete Videos für das Anschauen vor Ort.	39
Abbildung 24: Von den Reisenden empfohlener Zeitpunkt zum Betrachten der Videos.	39
Abbildung 25: Gründe für den Kopfhörereinsatz.	40
Abbildung 26: Störung des Reiseerlebnisses durch den Kopfhörereinsatz.	41
Abbildung 27: Auswirkungen des Kopfhörereinsatzes.	41
Abbildung 28: Einsatz des videobasierten Systems auf der nächsten Reise.	42
Abbildung 29: Begründungen für und gegen den Einsatz eine videobasierten Systems auf der näch- sten Reise.	43
Abbildung 30: Videobasiertes System als eine Alternative zu Reiseführern.	44

Abbildung 31: Videos für andere Reisende bereitstellen. 44
Abbildung 32: Erfahrungshintergrund der Versuchspersonen mit mobilen Videos. 45

Tabellen Verzeichnis

Tabelle 1	Bereitgestellte Elemente der mobilen Reiseführer	17
Tabelle 2	Aufschlüsselung der Versuchsteilnehmer	23
Tabelle 3	Kategorien der betrachteten Videos	25
Tabelle 4	Erstellungszeitpunkt der Videos	25
Tabelle 5	Sprache der Videos	25
Tabelle 6	Zusammenstellung der im Versuch verwendeten Videos	26
Tabelle 7	Videobasierte Systeme als Alternative zu Reiseführern	43
Tabelle 8	Antworten pro Video	59

1 Einleitung

Die Leute reisen schon seit vielen Jahren in fremde Länder und andere Kulturen, die Informationen dazu gab es beim Aufkommen des Reisens noch sehr spärlich. Die erste Reisenden begannen bald ihre Abenteuer in Büchern und Zeitungsartikeln zu veröffentlichen und so weiteren interessierten Personen zugänglich zu machen. Lange Zeit konnte sich der Reisende in gedruckten Reiseführern über lohnende Ziele und die dortigen Aktivitätsmöglichkeiten informieren. In neuere Zeit, mit dem Aufkommen des Internets, stehen virtuelle Reisecommunities als Informationsmöglichkeit zur Verfügung.

Mit dem Aufkommen der mobilen Kombinationsmöglichkeiten hat deren Bedeutung immer stärker zugenommen [7]. Die Mobilität hat viele Bereiche verändert. Mobiletelefone gehören heute zum Alltag und erlauben jederzeit erreichbar zu sein. Wie kann sich eine Reisecommunity die mobilen Geräte zu Nutzen machen und wie verändern diese das Reiseerlebnis? Auf diese Fragen wird im Weiteren eine Antwort gesucht.

Mit den mobilen Endgeräten hat der Reisende neue Möglichkeiten Informationen zu erhalten. Als Transportmittel kommt nicht nur Text in Frage, sondern neu auch Audio und Video. Audioführer für Städte und Museen gibt es bereits, Videoführer noch nicht. Weshalb Videos nicht für die Vermittlung von Reiseinformationen verwendet werden ist nicht nachvollziehbar, denn im Internet ist die Videosharing-Plattform YouTube [54] die drittmeist besuchte Webseite [1]. Wie man Videos in Reisesystem integrieren kann und wie diese von den Reisenden aufgenommen werden, ist der Inhalt dieser Arbeit.

Das Forschungsumfeld dieser Arbeit wird im folgenden Abschnitt genauer betrachtet, bevor in Kapitel 1.2 auf den Forschungsbeitrag dieser Arbeit eingegangen wird.

1.1 Umfeld der Arbeit

Personalisierte Videodienste in mobilen Reisecommunities schneiden drei Bereiche an: Tourismus, Videopersonalisierung und mobile Communities machen das Umfeld dieser Arbeit aus. In Abbildung 1 sehen wir, wie die Bereiche miteinander interagieren.

Videopersonalisierung ist für die Auswahl der Inhalte, welche den Reisenden geboten werden, einer der wichtigsten Faktoren. Auf der Reise soll der Tourist in erster Linie die Umwelt und nicht das Gerät wahrnehmen. Eine effektive Auswahl der dargebotenen Inhalte ist für eine angemessene Reiseunterstützung von grosser Bedeutung.

Sollen Reisende unterstützt werden, brauchen wir ein Verständnis ihrer Bedürfnisse, Ängste, Interessen und Vorlieben, welche befriedigt werden sollen. Reisen an sich ist eine mobile Angelegenheit und ruft deshalb förmlich nach mobiler Unterstützung. Da Communities differenziertere Informationen für den Touristen bieten als traditionelle Reiseführerbücher [41], scheint die mobile Community das best geeignete Mittel zu sein. Der Ansatz der Mobilität im Tourismus wurde in diversen mobile Reiseführern bereits getestet (vgl. Kapitel 4), jedoch fehlt bis heute die Kombination mit videounterstützenden Communities.

In dieser Arbeit wird in Kapitel 2 auf den Bereich der mobilen Community eingegangen. Die Videopersonalisierung wird in Kapitel 3 angeschaut. Aus dem Tourismusbereich werden im Kapitel 4 bestehende mobile Reiseführer und die damit gemachten Erfahrungen näher untersucht.

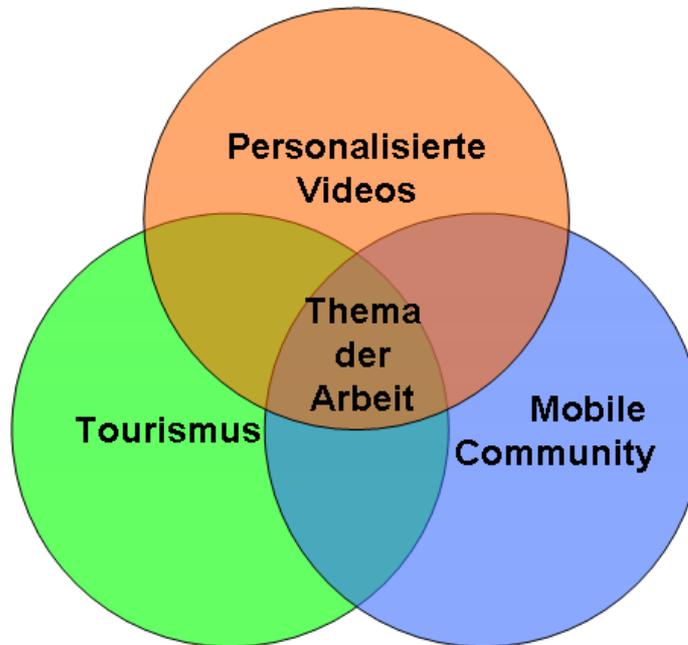


Abbildung 1: Umfeld der Arbeit. Das Thema dieser Arbeit liegt im Schnittpunkt der Themengebiete Tourismus, personalisierte Videos und mobilen Communities.

1.2 Forschungsbeitrag

In der Schnittmenge der Abbildung 1 sind die personalisierten Videodienste in mobilen Communities beheimatet. In der Vergangenheit wurden in den einzelnen Kreisen mehr oder weniger intensiv geforscht, nicht aber in der Kombination aller drei Bereiche. Diese Arbeit bietet einen ersten Beitrag zum Forschungsgebiet der personalisierten Videodiensten in mobilen Communities. Die Arbeit wird mögliche Einsatzgebiete für solche Systeme und die damit verbundenen Anforderungen erforschen.

Ausgehend von der Literaturrecherche wird in Kapitel 5 ein möglicher Aufbau für ein communitybasiertes, personalisiertes mobiles Video-Reisesystem betrachtet. Aus den Überlegungen zum neuen Reisesystem wird ein Feldversuch (Kapitel 6) durchgeführt. Die Ergebnissen aus der Versuchsstichprobe zeigen, welche Elemente bei einer grösseren Umsetzung des Systems beachtet werden müssen. Es gilt herauszufinden, welche Anforderungen an die Videos und die Technik gestellt werden, damit ein solches System den reisenden sinnvoll unterstützen kann.

Die Versuchsergebnisse und die daraus resultierenden Anforderungen an System und Videos werden in Kapitel 7 evaluiert.

2 Mobile Community

Unter Community versteht man auf deutsch eine Gemeinschaft. Gemeinschaften sind für den Menschen seit jeher einen wichtigen Bestandteile des Lebens [48]. In den Anfängen der menschlichen Evolution bildeten Familienclans eine Gemeinschaft. In neuerer Zeit kennen wir z.B. Arbeitsgemeinschaften oder man trifft sich mit Freunden auf ein Feierabendbier. Bis in die 90er Jahre waren die Gemeinschaften an einen Ort gebunden. Man musste sich physisch treffen, um sich austauschen zu können. Mit dem Internet entstand ein virtueller Platz, an dem sich die Leute treffen können. Die virtuelle Community war geboren.

In den letzten Jahren nahm der Verkauf von mobilen Endgeräten stetig zu [7]. Mobiltelefone machen dabei den grossen Anteil aus, wobei immer mehr Handys auch über einen Internetzugang verfügen. Bei den besseren Geräten ist Internet heute standard, häufig in einer Kombination von Handynetz und Wireless. Mit den vielen mobilen Geräten, welche heute im Umlauf sind, scheint die Zeit für mobile Communities gekommen zu sein. Die Forschung versucht die Gunst der Stunde zu nutzen und die Voraussetzungen für erfolgreiche mobile Communities zu erforschen [27], damit Plattformen für deren Unterstützung erstellt werden können. Am möglichen kommerziellen Nutzen wird ebenfalls intensiv geforscht [13][34][35], doch bis heute hat noch kein Modell den grossflächigen Durchbruch geschafft.

Bis heute gibt es für mobile Communities noch keine eigentliche Killerapplikation [27], welche einer breiten Bevölkerung den Zugang bieten kann, oder welche von einem grossen Bevölkerungsteil verwendet werden möchte. Der Netzwerkeffekt¹ ist ein wichtiges Kriterium für den Erfolg einer Community [36], dies kann nur durch viele Communityteilnehmer erzielt werden. Was habe ich von einer Gemeinschaft, wenn keine anderen Leute da sind, mit denen ich kommunizieren kann. Im Tourismusbereich möchten die Reisenden Informationen zu Sehenswürdigkeiten, Ländern, Restaurants usw erhalten. Zur Befriedigung des Informationsbedürfnisses kann man in Communities entweder Leute fragen und auf deren Antwort warten oder in den schon bestehenden Materialien (aus früheren Diskussionen) der Mitglieder suchen. Ohne Teilnehmer antwortet jedoch niemand auf Fragen und es werden auch keine neue Inhalte generiert. Das Ziel jeder Community muss es sein, möglichst schnell viele Leute zusammen zu bringen.

2.1 Lose Bindung in mobilen Communities

Die Mitglieder einer mobilen Community haben im Vergleich zu virtuellen Communities eine losere Bindung. Die durchschnittliche Teilnahmedauer ist bei den mobilen Gemeinschaften im Gegensatz zu den virtuellen kürzer [27]. Die lose Bindung in den mobilen Communities ist neben dem Netzwerkeffekt die zweite grosse Herausforderung. Mit geeigneten Massnahmen wie Punktesysteme, physischen Treffen etc. [35] kann man die Mitgliedschaftsdauer eventuell etwas verlängern, doch führt kein Weg an Neumitgliedern vorbei. Bei Reisecommunities wird die Verweildauer wohl nicht viel länger sein, denn das Reisen dauert für die meisten Leute eher kurz. Der Vorteil am Reisen ist der ständige Nachfluss an Touristen. An einem schönen Ort werden immer wieder neue interessierte Reisende vorbeischaun, welche es an die Community zu binden

¹Der Netzwerkeffekt beschreibt das Phänomen, dass ein Netzwerk mit steigender Teilnehmerzahl für alle mehr Wert hat. Ein klassisches Beispiel ist das Telefonnetz, je mehr Personen Anschluss haben und so erreichen kann, desto bedeutender ist das Netzwerk.

gilt. Zusätzlich zu den neuen Mitgliedern kann die Community bei weiteren Reisen auf eine erneute aktive Teilnahme der frühen Mitglieder hoffen. Der Tourismusbereich scheint eine erfolgversprechende Domäne für die Erforschung und Etablierung einer lebendigen mobilen Community zu sein.

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden zuerst die Unterschiede von virtuellen und mobilen Communities aufgezeigt. Für die Definition der mobilen Communities brauchen wir die Unterschiede zu den virtuellen Communities und deren Definition.

2.2 Definition und Eigenschaften

In diesem Kapitel wird die virtuelle und die mobile Community definiert. Eine Definition der virtuellen Community ist notwendig, um eine Definition für die mobile Community zu erhalten. Im allgemeinen wird die mobile Community als eine Weiterentwicklung der virtuellen Community [35] mit neuen Herausforderungen verstanden. In Kapitel 2.2.1 wird die Diffusität der Definition einer virtuellen Community betrachtet. Nach dem Betrachten verschiedener möglicher Definitionen von mobilen Communities wird im Kapitel 2.2.2 eine Definition für diese Arbeit festgelegt.

2.2.1 Virtuelle Community

Die virtuelle Community zu definieren ist nicht einfach [13]. Je nach Forschungsrichtung werden andere Definitionen verwendet und andere Schwerpunkte gesetzt. Die Spanne reicht von sozialwissenschaftlichen Ansätzen [37] über kommunikationswissenschaftliche Betrachtungen [19] bis zu Aufzählungen von Charakteristiken [33], welche eine virtuelle Community ausmachen. Neben den genannten Ansätzen gibt es Dutzende von weiteren Formen und Unterformen, welche in [34] und [13] abgehandelt werden. Etliche Arbeiten gehen auch weiter auf die Diffusität der Definitionen ein.

Neben verschiedenen Definitionsansätzen existieren verschiedene Typen von virtuellen Communities. Je nach Fokus der Community wird von einem anderen Typ gesprochen. Die wichtigsten drei Vertreter sind die Community of Interest, Community of Practice und das Network of Practice. Bei der Community of Interest steht der Austausch und die Interaktion über ein gemeinsames Thema im Vordergrund. Bei der Community of Practice geht es in erster Linie darum, das Wissen aus der Arbeit zu sammeln und einer breiten Arbeiterschaft der eigenen Firma zugänglich zu machen. Das Network of Practice verbindet Personen welche an einem ähnlichen Projekt arbeiten, sich aber im Gegensatz zur Community of Practice nicht unbedingt auch kennen müssen [30].

Diese Arbeit baut auf dem Ansatz der Community of Interest auf. Das gemeinsame Interesse ist durch das Reisen und die zu besuchende Destination gegeben. Als weitere Grundlage wird die Definition von Koch [23] verwendet.

Unter einer virtuellen Community versteht man:

Eine Gruppe von Personen, verbunden durch ein Zusammengehörigkeitsgefühl, welches auf einem gemeinsamen Kontext [inkl. Interesse] basiert, durch regelmäßige Interaktion entsteht und durch soziale Beziehungen unterstützt wird.

2.2.2 Mobile Community

Im Allgemeinen wird unter mobiler Community eine virtuelle Community mit mobilem Zugang verstanden. Eine einfache Erweiterung der bestehenden desktopbasierten Communities greift aber zu kurz. Mobile Gemeinschaften verhalten sich anders als ihre virtuellen Geschwister und müssen daher andere Kriterien für den Erfolg aufweisen.

Die Unterschiede der virtuellen und mobilen Communities haben Tasch und Fremuth [48] genauer untersucht. Für sie machen der ubiquitärer Netzzugang, Instant Execution, Sicherheit und die kontextsensitive Dienste den Hauptunterschied, aber auch den Hauptnutzen der virtuellen Communities aus.

Nach der Betrachtung der Charakterunterschiede zwischen virtuellen und mobilen Communities wird auf die Definitionsproblematik eingegangen und das Verständnis von mobilen Communities für diese Arbeit definiert.

Unbiquitärer Netzzugang. Der Zugang zu den virtuellen Communities ist im Moment noch an Kommunikationsdienste im Internet und somit an stationäre PCs gebunden. Die festinstallierten Geräte haben eine grosse Bandbreite und eine gute Usability, aber die Mitglieder sind an einen PC gebunden¹. Die mobile Informations- und Telekommunikationstechnik hebt diese Restriktion auf: der Benutzer kann sich jederzeit und überall mit der Community verbinden und kommunizieren. Als Beispiel kann die SMS-Community [2] angefügt werden. In dieser Community werden die Mitglieder unterwegs in Echtzeit mit den neusten Informationen versorgt.

Instant Execution. Mit den Paketangeboten der Telekommunikationsfirmen sind die mobilen Endgeräte 'immer an'. Mit anderen Worten ist das Gerät jederzeit zum Senden und Empfangen von Daten wie SMS oder E-Mail bereit, ein zeitraubendes Einschalten des Gerätes entfällt². Die Verbindung ist bei den mobilen Geräten ortsunabhängig, es ist egal, ob sich die Person im Büro, Zuhause, in den Ferien, beim Sport oder auf einer Party befindet. Bei virtuellen Communities ist der Nutzer isoliert an einen PC oder dessen nächste Umgebung³ gebunden.

Kontextsensitive Dienste. Der Kontext, in welchem sich die Communitymitglieder gerade befinden, ist die grosse Herausforderung an mobile Communities. Die Inhalte sollen nicht mehr einfach so geliefert werden, sondern orts- und situationsabhängig angepasst sein. Dieser Bereich ist für die Mobilität sehr wichtig und wird deshalb in Kapitel 4.2 ausführlich behandelt.

Sicherheit. Traditionelle virtuelle Communities haben das Problem der Anonymität. Jede Person kann unter einer Identitätsvortäuschung an der Gemeinschaft teilnehmen und niemand weiss, wer genau dahinter steckt. Bei mobilen Communities können die Mitglieder über eine Telefon- oder

¹Die Zuordnung von Notebooks ist nicht eindeutig. Einerseits sind sie mobil, andererseits nicht so mobil wie Mobiltelefone und andere mobile Endgeräte. Nach den Unterscheidungen von Tasch [48] ist Instant Execution ein Unterscheidungskriterium zwischen virtuellen und mobilen Communities. Das derzeitige Erreichen des Instant Execution ist mit dem Notebook nicht gegeben, da es zum Arbeiten an ist, nicht aber wenn man anderweitig beschäftigt ist. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit das Notebook mit dem PC gleichgestellt, insbesondere auch weil die Usability beider Geräte sehr ähnlich ist, die mobilen Endgeräten aber eine ganz andere haben.

²Reichwald et al. unterscheiden zusätzlich zum Internet, dass man sich einerseits bewusst entscheidet eine Internetverbindung aufzubauen und andererseits erreichbar zu sein. Mit den DSL-Anschlüssen sind die Computer heute immer im Internet, trotzdem entscheidet man sich noch bewusst, den Computer anzuschalten und so erreichbar zu sein, im Standby sind Computer im Gegensatz zu mobilen Endgeräten nicht mit dem Netzwerk verbunden. Die Computer sind immer noch nicht 'immer an'.

³Solange der Computer läuft und man sich im akustischen Umfeld befindet, kann man E-Mails, Instant-Messages, Internet, Internettelefon etc. hören und reagieren.

Kartennummer eindeutig identifiziert werden. Mit der Identifikation können im mobilen Bereich geschlossene Gemeinschaften gebildet werden.

Definition. Die fehlende einheitliche Definition der virtuellen Community hat Auswirkungen auf die Definition von mobilen Communities. Mobile Communities sind eine Weiterentwicklung von virtuellen Communities und haben deshalb die selbe Definitionsproblematik [34]. Für Moss und Kawash [27] ist das Fehlen einer geeigneten Definition so wichtig, dass die Erstellung einer Definition als eine der wichtigsten Aufgabe in der Forschung angesehen wird. In dieser Arbeit wird im Folgenden die Definition von Aschoff und Novak verwendet.

Aschoff und Novak [2] definieren die mobile Community folgendermassen:

Eine mobile Community besteht aus einer Gruppe von Leuten, welche ein gemeinsames Interesse besitzen und kontinuierlich miteinander interagieren. Die Mitglieder profitieren vom direkten Zugang zum (gegenwärtigen) Standort der Gruppenmitglieder und deren situativen Wissen und Erfahrung zum Ort.

3 Personalisierte, mobile Videos

Personalisierte, mobile Videos beinhalteten zwei wesentliche Elemente: als Erstes die Personalisierung und als Zweites das mobile Video. In diesem Kapitel wird die Kombination der beiden Elemente betrachtet, welche für die weitere Arbeit verwendet wird.

Zuerst wird in 3.1 auf die Personalisierung und deren Dimensionen eingegangen. Im Kapitel 3.2 wird das mobile Video näher betrachtet. Das personalisierte Video wird in Kapitel 3.3 genauer angeschaut.

3.1 Dimensionen der Personalisierung

Personalisierung ist ein weiter Begriff mit vielen Facetten und Dimensionen. Trotz intensiver Forschung und unzähligen Arbeiten im Feld der Personalisierung besteht noch kein einheitliches Verständnis, was man sich unter diesem Begriff genau vorstellen soll. Einige Autoren [46] sprechen gar von Verwirrung im Verständnis der Personalisierung. Im Folgenden werden die einzelnen Ausprägungen kurz beschrieben und ein einheitliches Verständnis für diese Arbeit aufgebaut.

Personalisierung im weitesten Sinne versucht dem Benutzer diejenigen Informationen, welche der Kunde im jeweiligen Moment interessiert, möglichst genau zu bieten. Das Idealziel ist es, den Benutzer mit von ihm gewünschten Informationen zu versorgen, ohne dass er explizit danach fragen zu müssen [29]. Dieses Ziel versuchen verschiedene Autoren und Systeme mit unterschiedlichen Ansätzen zu realisieren. Wu et al. [53] haben die diversen Ansätze in verschiedene Dimensionen eingeteilt.

(1) Who personalizes? Implicit	<p>Interface configured by computer. <i>Examples: Cookies that provide a personal welcome with user's name; Opportunistic links that generate additional advertisements for a travel destination</i></p>	<p>Content configured by computer. <i>Example: Collaborative Filtering recommendations for book purchases based on prior buyers' purchases</i></p>
	<p>Interface configured by users. <i>Examples: Profile-based personalization that removes graphics from displays to save user download time, personal tools such as a personal calendar</i></p>	<p>User-configured content customization. <i>Example: Content filtering recommendations for a video based on a user-provided profile</i></p>
Explicit	Interface	Content
	(2) What is personalized?	

Abbildung 2: Framework der Personalisierung. Klassifizierung der Personalisierungstechniken nach Wu et al. [53].

Die Dimensionen der Matrix in Abbildung 2 sind einerseits die Herkunft der Personalisierung (1) und andererseits das personalisierte Element (2). Für die Klassifizierung werden pro Dimension zwei Merkmale unterschieden. Die Dimensionen der Personalisierungsherkunft (1) unterscheidet zwischen implizit und explizit. Implizierte Anpassungen werden durch die Beobachtung des Benutzerverhaltens gemacht. Für explizite Veränderungen werden bewusste Entscheidungen des Benutzers herangezogen. Diese Entscheidungen werden in Benutzerprofilen gespeichert, damit nicht jedes Mal die Angaben erneut eingegeben werden müssen. Mit der expliziten Bekanntgabe der Interessen kann das System dem Benutzer in Zukunft seine Erwartungen erfüllen, ohne ihn nochmals nach der Erstellung des Benutzerprofils fragen zu müssen.

Die zweite Dimension des Personalisierungsgegenstandes (2) unterscheidet zwischen Benutzeroberfläche (Interface) und dem Inhalt (Content). Für Internetseiten besteht immer häufiger die Möglichkeit, die Darstellung der verschiedenen Elemente zu personalisieren. Für diese Arbeit liegt der Schwerpunkt allerdings in erster Linie auf der Inhaltspersonalisierung. Dem Benutzer sollen die Informationen bereitgestellt werden, welche ihn interessieren. Die linke Seite der Matrix von Wu et al. wird in der Arbeit in einem beschränkten Mass trotzdem tangiert. Durch die unterschiedliche Grösse der Bildschirme von mobilen Geräten und verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten soll das Interface und die Auflösung der Inhalte auf das Medium angepasst werden [10].

Für das Reisesystem in Kapitel 5 sollen Videos inhaltsbasiert, explizit und implizit den Interessen der Reisenden angepasst werden. Die genauen Ausführungen werden im Kapitel 5 behandelt.

Die Matrix mit ihren 4 Quadranten von Wu et al. bildet noch nicht alle Ausprägungen der Personalisierung ab. Fan und Poole [10] haben das Framework von Wu et al. um eine Dimension und einige Aspekte erweitert. Zu den oben bereits beschriebenen Dimensionen (II und III) kommt die Zielmenge (I) als eine dritte Dimension hinzu. Diese unterscheidet zwischen einer einzelnen Person und einer Gruppe von Leuten. Zusätzlich unterscheiden Fan und Poole bei den Personalisierungsobjekten nicht nur Inhalt und Interface, sondern auch noch die Funktionalitäten und das Medium. Für diese Arbeit ist das Medium neben dem Inhalt eines der wichtigeren Elemente für die Personalisierung. Je nach dem verwendeten Gerät und der Verbindungstechnik zum Server (das Medium, über welches die Inhalte abgerufen werden), sollen die Inhalte in einer anderen Qualität und Grösse übermittelt werden. Die Filme sollten auf die Bildschirmgrösse des Abspielgerätes angepasst werden, da dieses Gerät meistens eher knapp mit Rechenleistung ausgerüstet ist. Die Funktionalitäten werden durch die Verwendung von unterschiedlichen Geräten tangiert. Nicht alle Geräte bieten die gleichen Interaktionsmöglichkeiten, weshalb die Funktionalität für das verwendete Gerät ebenfalls angepasst werden muss. Die einen Mobiltelefone haben Touchscreens, andere nicht. Die vom Gerät gebotenen Funktionalitäten müssen durch das System unterstützt werden, da sonst die Anwender meinen könnten, sie hätten mit einem kaputten System zu arbeiten (aus einem Gespräch mit Dr. Hof von PackedVideo). Für die Umsetzung von verschiedenen Rollen werden ebenfalls Elemente aus der Funktionalität verwendet. Bei Wikipedia [51] z.B. haben Editoren mehr Rechte als Autoren und somit einen grösseren Funktionsumfang. Im System in Kapitel 5 soll es übergeordnete Stellen geben, die Konflikte um Inhalte entscheiden und lösen können. Die Gruppe der Administratoren braucht erweiterte Funktionalitäten im Vergleich zur Gruppe der Leser oder Redaktoren.

Abbildung 3 zeigt die Matrix von Fan und Poole mit den drei Dimensionen: Zielgruppe /-person (I), dem Personalisierungsobjekt (II) und der Kontrolle (III). Die Personalisierungsobjekte

wurden vom Autor noch um die geographische Lage erweitert. Wie in Kapitel 2 gesehen ist der momentane Standort des Reisenden ein wichtiges Kriterium für die Personalisierung, weshalb der Standort auch in den Dimensionen der Personalisierung betrachtet werden muss.

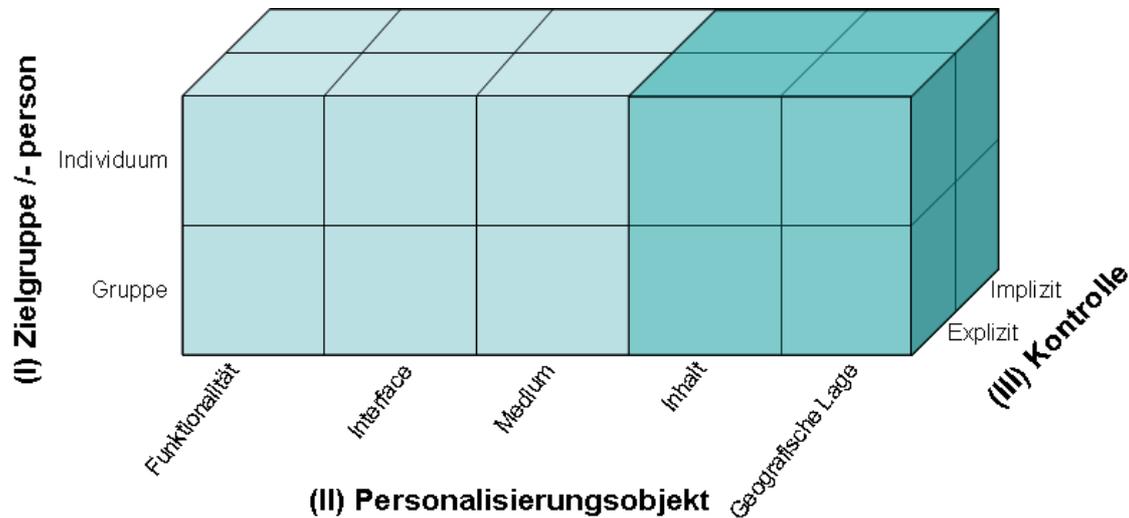


Abbildung 3: Die drei Dimensionen der Personalisierung nach Fan und Pole [10] vom Autor erweitert durch die geografische Lage

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird der Fokus auf den dunkleren, rechten Teil der Matrix gelegt. In erster Linie werden Inhalte und geographische Lage für die Personalisierung verwendet. Trotz des Fokus auf den Bereich Inhalt und Standort werden immer wieder Elemente des linken Teils gestreift. Interface, Medium und Funktionalität sind zum Teil Voraussetzung für den rechten Teil der Matrix.

Im folgenden Kapitel wird auf das mobile Video eingegangen, welches zentraler Bestandteil des Betrachtens von Videos an verschiedenen Orten ist. Mobiles Video ist somit Voraussetzung, damit die Personalisierung auch aufgrund der geographischen Lage funktionieren kann.

3.2 Mobiles Video

Das Schauen mobiler Videos hat in den letzten Jahren stark zugenommen [28] und wird vermehrt erforscht [52]. Die heutigen Papers fokussieren häufig das passive Konsumieren von mobilen Videos oder Peer-to-Peer-Lösungen für den Austausch von Videos [29]. Die ersten Tauschbörsen für mobile Videos sind entstanden [8][12][24]. Diese Dienste verbinden typischerweise online Webplattformen mit mobilem Zugang. Die am weitesten entwickelte Kayte.tv Plattform erlaubt es, Videos gleich nach der Aufnahme auf einen eigenen mobilen Kanal zu stellen, welcher zu den Mobilien- und Web-Benutzern ausgestrahlt wird. Die Videos können anschliessend über Chat, Instandsmessage und co diskutiert werden, so dass eine Community entstehen kann. Die Diskussionen können zusätzlich in gesellschaftliche Onlineplattformen eingebettet werden.

Die Aufnahmen können bis jetzt auf mobilen Gerät noch nicht verändert werden. Möchte der Regisseur nur einen Teil des Videos veröffentlichen, kann er die unerwünschten Teile im Moment noch nicht heraus schneiden. Er muss ein neue Aufnahme machen.

3.3 Videopersonalisierung

Videopersonalisierung kann zwei Aspekte enthalten. Bei der klassischen Videopersonalisierung wählt ein System aufgrund von Algorithmen aus diversen Videos diejenigen aus, welche eine bestimmte Person interessieren könnten. Intelligente Algorithmen sind heute in der Lage, aus unzähligen Videomaterialien ein neues, dem Anschauenden besonders entsprechendes Video zu generieren [50]. Videopersonalisierung im weiteren Sinne beinhaltet, neue persönliche Videos zu erstellen. Die Zusammenstellung kann eine Mischung von selbst gedrehten Videos mit fremden Aufnahmen sein oder der Remix von rein fremden Materialien, um die eigenen Erinnerung festzuhalten. Im Folgenden werden die beiden Varianten genauer betrachtet.

3.3.1 Personalisierte Videogenerierung

Bei personalisierter Videoerstellung wird versucht, dem Betrachter Videos entsprechend seiner Bedürfnissen und Interessen zu bieten. Um ein gutes Ergebnis zu erreichen, muss als Erstes die Bedürfnisse des Zuschauers abgeklärt werden. Verschiedene Ansätze für das Herausfinden der Bedürfnisse wurden bereits erforscht. Die meisten Ansätze wurden allerdings für die Verwendung im Internet entwickelt [50] und die Übertragung in den mobilen Kontext hat erst in einem kleinen Ausmass stattgefunden.

Für die Maximierung der Filminhalte verwendet Merialdo et al. [26] einen Ansatz basierend auf den Benutzerpräferenzen und der gewünschten Zeit. Andere Arbeiten [15] wählen den Ansatz der Elimination von redundanten Teilen. Um herauszufinden, welche Teile die Leute interessieren, sind verschiedenen Richtungen erforscht worden. Hirnwellen wurden genau so zur Interessensforschung herangezogen wie multisensorale Ansätze [50]. Der weitest verbreitete Ansatz ist heute immer noch das Erstellen von Benutzerprofilen durch den Anwender. Etwas weiterentwickelte Applikationen verfeinern diese Angaben mit den aus dem Gebrauch entnommen Informationen.

Collaborativ Filtering ist eine Technik welche im Internet heute schon häufig für Empfehlungen verwendet wird. Meistens geht es darum dem Kunden weitere Kaufempfehlungen zu bieten. In einem videobasierten Reiseführer werden den Reisenden Empfehlungen für interessante Filmchen geboten. Videos von einem Reisenden werden mit den betrachteten Videos anderer Reisenden verglichen, stimmen die schon betrachteten Videos mit gesehenen Videos der anderen Personen überein und haben die anderen Personen noch mehr Filmchen angeschaut, ist die Chance sehr gross, dass der Reisende diese zusätzlichen Videos auch betrachten möchte.

Eine weitere Möglichkeit Informationen aus der Verwendung eines Systems zu gewinnen, ist die Beobachtung des Betrachtungsverhaltens eines Reisenden. Uninteressante Teile eines Videos wird der Betrachter im Schnelllauf überspringen, Teile welche als besonders interessant empfunden werden, werden häufig mehrere Male betrachtet. Die so gewonnen informationen zu den Benutzerinteressen sollten bei der Empfehlung für weitere Videos einfließen. Die Filmchen sollten möglichst viele Teile enthalten, welche in den bereits empfohlenen Videos häufig geschauten wurden und die Teile, welche gespult wurden sollten, herausgeschnitten werden.

Wird dem Benutzer die Möglichkeit geboten, die gesehenen Filme mit Tags zu versetzen, können aus den Kategorien ebenfalls Informationen gewonnen werden. Die vom Benutzer vergebenen Tags sagen viel über das Empfinden zum wieder aus. Mit den Tags können nicht nur objektive Eigenschaften wie Museum, Kirche, Restaurant vergeben werden, sondern auch subjektive wie glücklich, erholsam, ruhig. Selbst bei den subjektiven Tags sind sich die Personen im Grossen und Ganzen einig [20] und bieten so eine weitere Dimension für das Erfassen und Bekanntgabe von Interessen.

Bei allen Ansätzen findet die Auswahl, für interessante Videoteile auf Basis von Metadaten statt. Je nach Zielsetzung der zu generierenden Videos ist der Anspruch an die filmbeschreibenden Daten unterschiedlich. Jedoch ist die Auswahl immer genau so gut wie die Metadaten, weshalb die Qualität dieser Daten speziell überwacht werden muss. Tseng et al. [50] verwendeten ein Algorithmus, in welchen man eine Sparte (News, Entertainment und Education), zwei Präferenzen und eine Zeitvorgabe eingeben kann. Bei dieser Applikation sind die Auswahlmöglichkeiten der möglichen Präferenzen in einem drop-down Menü aufgrund der Metadaten gegeben. Zu den Originalfilmsequenzen werden die Sendung, Personen, Themen, Örtlichkeit (drinnen, draussen, Kirche; nicht die geographische Lage) gespeichert. Mit diesen Angaben werden die Filmsequenzen ausgewählt, welche dem Benutzer schlussendlich gezeigt werden sollen.

Im mobilen touristischen Bereich reichen die oben erwähnten Angaben nicht aus. Befindet man sich in einer Stadt oder sonst an einem Ort, an welchem Reisende interessiert sind, soll die effektive Umgebung in die Videos einbezogen werden. Die Reisen werden schliesslich wegen der Umgebung und dem Erfahren eines Ortes unternommen, ansonsten könnte man Zuhause einen Dokumentarfilm anschauen und sich die Reisekosten sparen. Bei mobilen Reiseführern wird heute der aktuelle Standort häufig mit Hilfe von GPS, Handyfunkzellen, RFID und weiteren Angaben bestimmt. Vgl. Kapitel 4.2.1.

3.3.2 Erstellen persönlicher Videos

Immer häufiger haben heute die mobilen Endgeräte die Möglichkeit Videos aufzunehmen. Photokameras sind praktisch standardmässig in den Mobiltelefonen enthalten. Die Photos werden häufig mit anderen Freunden über private Kanäle ausgetauscht oder auf eine Homepage geladen. Mit den hochgeladenen Photos lässt man die Freunde und Kollegen an den eigenen Erlebnissen teilhaben. Mit der Möglichkeit, Videos auf einem Mobiltelefon zu drehen, können neu auch bewegte Bilder zur Erinnerung gemacht werden. Die Erinnerungen wollen die Reisenden genau wie Bilder mit den Bekannten austauschen. Videos zu teilen bedeutet ist bis heute eine Herausforderung. Bei Bildern kann man die schlechten einfach aussortieren und nur die guten Photos veröffentlichen. Videos sind länger und bestehen aus vielen Bildern, welche man nicht immer alle den Freunden und der Welt zeigen möchte. Es besteht der Bedarf, Videos zu schneiden und neu zusammenzufügen.

Der Benutzer braucht eine Möglichkeit, unerwünschte Teile aus einem Video herauszuschneiden. Die so gewonnene neue Qualität motiviert die Leute Filme erneut zu schauen oder andere Personen zu zeigen. Das eigene aufbereitete Material soll mit weiteren Filmen angereichert werden können. Die zusätzlichen Materialien können die vom Reisesystem gezeigten Videos sein, aber auch Filme aus einer Reisecommunity oder aus dem Internet.

Bestehende Forschung zeigt, dass ein Frame-by-Frame-Ansatz für editieren von Videos ineffizient ist. Für die mobile Bearbeitung von Filmen ist die Tatsache der beschränkten Rechenleistung und der kleine Bildschirm zu berücksichtigen. Die Benutzer werden mit dem für die Bedienung einfachen Keyframe-Ansatz die Möglichkeit haben Videoteile zu einem neuen Klipp zusammenzuführen. Das Ausgangsfilmmaterial wird mit einem halbautomatischen Ansatz [14] in kleinere Teile geschnitten. Die Schnitte werden aufgrund von extremen Wechsels im Farbhistogramm ausgeführt. Zu stark verwackelte Teile und zu dunkle Partien werden herausgeschnitten und in einem zweifach Ordner abgelegt.

Bei der Erstellung eines neuen Filmchens verwendet der Anwender häufig Clips, welche an nahe beieinander gelegenen Orten aufgenommen wurden [5][49]. Der Mensch kann sich besser an Orte als an Zeit erinnern [5], die Gruppierung nach der Aufnahmeörtlichkeit ist eine logische Konsequenz. Die Filmteile werden dementsprechend nach Orten gebündelt auf verschiedene Stapel verteilt. Beim Zusammenstellen des neuen Films kann der Benutzer durch die Stapel blättern und die gewünschten Ausschnitte in einen Kompositionsbereich ziehen. In diesem Bereich entsteht so nach und nach ein neuer Film. Mit den verfügbaren Materialien kann der Anwender verschiedene Zwecke verfolgen. Es besteht die Möglichkeit, ein Videotagebuch zu führen oder Dokumentarvideos zu den Points of Interest zu erstellen, welche später den Bekannten gezeigt werden können oder weitere Reisende informieren. In Kombination mit einer Community erlaubt die Videoerstellung zu den Freunden und Bekannten Zuhause Videobotschaften, versenden. Videobotschaften sind eine Art Postkarte einfach mit bewegten Bildern, in diesem Fall selbst zusammengeschnittenen Filmchen.

4 Mobile Reiseführer

Die Touristen mit mobilen Reiseführern zu unterstützen ist seit längerem in der Forschung und bei kommerziellen Anbietern ein Thema. Audioführer in Ausstellungen erlauben dem Besucher zu den Objekten eine Nummer in eine Art Telefon einzugeben und anschliessend werden ihm die entsprechenden Informationen vorgelesen. Im Verkehrshaus ist die Führung weiterentwickelt und die Erklärungen werden standortabhängig automatisch abgespielt. Die Weiterentwicklung der Technik erlaubt es, Touristen nicht nur in einer bestimmten Ausstellung, sondern auch im Freien und an beliebige Orten zu führen.

Die mobilen Reiseführer der heutigen und morgigen Generation sind kontextsensitiv. Die Angaben werden kontextbasierend dem Touristen zur Verfügung gestellt. Der am weitesten verbreitete Kontext ist im Moment der Standort [4]. Der Reisende erhält die Angaben zu seiner Umgebung, weil diese ihn in der jetzigen Situation am meisten interessieren. Es stellt sich nur die Frage, was bedeutet in diesem Ansatz Umgebung. Unter einem nahen Restaurant verstehen wir etwas anderes als unter einem nahen Kino und unter einem nahen Konzert nochmals ganz etwas anderes [5]. Auf die ortsbasierende Herausforderungen und Möglichkeiten gibt Kapitel 4.2.1 genauere Informationen.

Unter dem Kontext versteht man nicht nur ortsbasierte Informationen. Zeit, Wetter, Netzwerk, verwendetes Gerät usw. bilden weitere Komponenten des Kontextes. Zusätzlich zum Kontext sind die Anpassung und die Personalisierung Faktoren zur Einteilung der mobilen Reiseführer. Kapitel 4.1 zeigt ein Framework für die Evaluation der mobilen Reiseführer.

4.1 Framework zur Einteilung von mobilen Reiseführern

Schwinger et al. [43] haben ein Framework zur Evaluation von kontextbasierten, mobilen Reiseführern entwickelt. Drei Hauptbereiche charakterisieren das Framework in Abbildung 4, wobei jeder Bereich durch weitere Betrachtungselemente determiniert ist. Mobile Reiseführer bewegen sich in der Schnittmenge von Kontext (Context), Adaptierung (Adaptation) und der Personalisierung (Customisation).

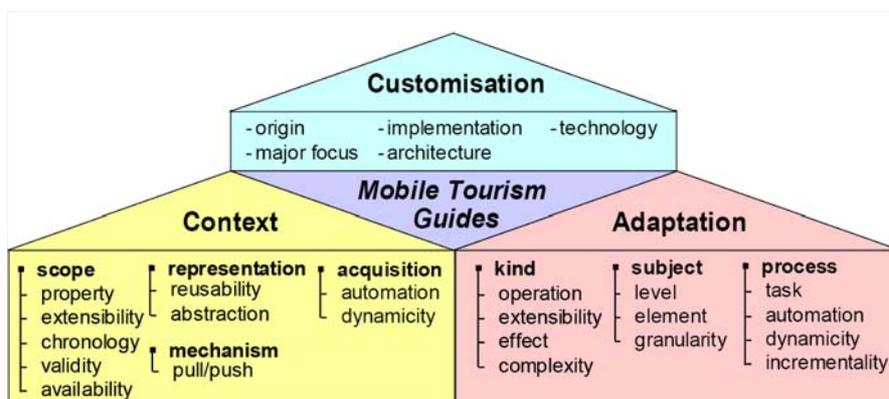


Abbildung 4: Evaluationsframework für mobile Reiseführer [43]

Für diese Arbeit sind einerseits die Bereiche Kontext und Personalisierung von Interesse, andererseits sind bei der Adaption auch die "Elemente" von Bedeutung. Kapitel 4.2.1 geht auf den Kontext ein. Die Personalisierung wurde im Wesentlichen im Kapitel 3.1 abgehandelt. Im

Teil Adaption interessieren in dieser Arbeit die Elemente, welche der mobile Reiseführer bietet. Kapitel 4.3 geht genauer auf die angebotenen Elemente ein.

4.2 Kontext Elemente

Jedes System wird in einem bestimmten Kontext verwendet. Bei mobilen Systemen ist die Umwelt eines Reisenden der Kontext. Der Standort, die Reisegruppe, das Wetter, die Jahreszeit, das verwendete Gerät, der Netzwerkzugang und weitere Elemente bestimmen den mobilen Kontext. Die Umwelt ist im mobilen Setting die grösste Herausforderung, aber auch die grösste Chance [2]. Eine genauere Betrachtung des Kontextes verhindert allfällige Wiederholung von Fehlern, welche in der Vergangenheit bei der Einführung von virtuellen Communities gemacht wurden. Bereits gemachte positiven Erfahrungen können bestimmten Elementen zugeordnet werden und erlauben weiteren Systementwickler vom Know-how zu profitieren.

In diesem Abschnitt wird zuerst auf die ortsbasierten Dienste (Kapitel 4.2.1) eingegangen. In Kapitel 4.2.1 werden weitere wichtige Kontextelemente diskutiert.

4.2.1 Ortsbasierte Dienste

Ortsbasierte Informationen brauchen den Standort des Benutzers, die Problematik der genauen Standortposition ist jedoch bis heute noch nicht gelöst. Es gibt noch keine Technik, welche jederzeit drinnen wie draussen, den präzisen Standort liefern kann. Im Freien ist GPS (Global Positioning System) am weitesten verbreitet und ermöglicht eine Genauigkeit von vier bis zehn Metern [16]. Zehn Meter sind auf einem Platz in einer Stadt ziemlich viel und die Bestimmung, vor welchem Gebäude man genau steht, kann darunter leiden. Für die Navigation reicht die Genauigkeit jedoch. Hat der Reisende keinen GPS-Empfang, sei es, weil er in einem Gebäude ist oder weil die Gebäude um ihn herum nicht mehr das Empfangen von GPS-Satelliten ermöglichen, muss auf eine andere Technologie zurückgegriffen werden. Mit Mobilfunkzellen kann die Position nur sehr grob bestimmt werden und sie ist für die Tourismusdomäne keine Alternative. RFID, Infrarot, WLAN und Co. erreichen eine Genauigkeit, mit welcher ein Tourist geführt werden kann. Diese müssen aber separat aufgebaut werden. Sind die Positionierungshilfen vorhanden, muss das mobile Endgerät die Fähigkeiten besitzen, aus den Hilfen die Position zu berechnen.

Bis vor wenigen Jahren haben Smartphones noch über keine Positionierungsmöglichkeit verfügt. Das rasche Aufkommen von GPS, zum Teil auch in Kombination mit weiteren Standortbestimmungssaplikationen (z. B. iPhone mit GPS und Funkzellen), treibt die Nachfrage nach ortsbasierten Diensten voran.

Eine repräsentative Untersuchung über die mobilen, kartenbasierten Reiseführer [4] untersucht zu jeder Ausprägung von mobilen Diensten einen Vertreter. Betrachtet man die Untersuchten, so stellt man fest, dass die Applikationen für den Gebrauch an Ort und Stelle gemacht sind. Organisiere ich eine Reise, informiere ich mich zuerst Zuhause über die Reisedestinationen. Sehe ich das Vorgehen meiner Kollegen oder anderen Reisenden, dann informieren sich diese vor der Reise und auf der Reise vor dem eigentlichen Eintreffen am Point of Interest. Um dem Benutzer die Bedürfnisse der Reiseinformation zu erfüllen, muss man wissen, wann er welche Art von Informationen wünscht. In der Arbeit soll der optimale Zeitpunkt, an welchem die Reisenden die Videos mit den Informationen zu den POIs anschauen wollen herausgefunden werden.

4.2.2 Weitere Kontextelemente

In diesem Abschnitt wird eine Auswahl von Kontextelementen betrachtet, welche Einfluss auf die Bildung einer mobilen Community im Tourismusbereich haben. Die Liste enthält die wichtigsten Elemente, ist aber nicht abschliessend.

Reisegruppe. Reisen hat eine soziale Komponente, welche heutige Stadtführer zuwenig oder gar nicht in Betracht ziehen. Der soziale Faktor ist im Tourismus ein wichtiger Aspekt, denn die Reisenden tendieren die Orte in Gruppen zu besuchen [43]. Die Interaktion mit Freunden soll gefördert werden, um den Reisenden ein besseres Gruppengefühl zu ermöglichen. Dazu gehört nicht nur die Möglichkeit, die Informationen zu den POIs zur Verfügung zu stellen oder zu verändern, sondern auch der Austausch unter den Autoren. Das System sollte optimalerweise auf communitybasis erstellt werden. Die Forschung in den mobilen Reisecommunities sollte also verstärkt werden.

Die Programmierer des Freizeitführer- und Empfehlungssystems Magitti [5] haben ähnliche Erfahrungen gesammelt. Der Fokus der bedienenden Person ist auf den Bildschirm gerichtet und die Kommunikation mit seinen Freunden wird gehemmt. Die Mehrheit der Personen, welche das Gerät nicht bedienten fühlten sich früher oder später gelangweilt. Erfolgreicher waren diejenigen Gruppen, bei welchen eine Person eine Vorentscheidung mit Magitti traf und in der Gruppenur noch den definitiven Entscheid für die zu besuchende Örtlichkeit getroffen wurde. Danach wurde das Gerät beiseite gelegt und die sozialen Kontakte unter den Personen wieder gepflegt.

Es ist herausfordernd, ein System zu erstellen, welches die sozialen Bedürfnisse der Benutzer befriedigt. Starren die Reisenden nur noch auf ihren Display und sprechen nicht mehr miteinander, so dass die Touristen genau so gut alleine reisen könnten, dann ist das System ungenügend. Die Videos sollen dort zusätzliche Informationen geben, wo sich die Reisenden aufhalten und die neuen Informationen hoffentlich anschliessend die Diskussionen anregen.

Wetter. Magitti wählt die Empfehlung aufgrund des vorherrschenden Wetters aus. Wenn es draussen regnet, sind Beschäftigungen im Freien wohl nicht so beliebt. Gute personalisierte, mobile Videodienste integrieren optimalerweise das vorherrschende Wetter. Bei Regenwetter sollen die Filme verkürzt werden und sich auf die wesentlichsten Informationen beschränken. Ist der Reisende im Trockenen angekommen, können die weggelassenen Informationen zu POIs nachgeliefert werden.

Zeit. Für Empfehlungen spielt die Zeit ein wichtiger Faktor. Am Abend und in der Nacht wollen die Reisenden andere Orte besuchen als tagsüber. Hilfreich ist es natürlich, wenn die Angaben mit den Öffnungszeiten abgestimmt sind. Ein Video zu einem Museum muss also variieren je nach dem, zu welchem Zeitpunkt man es besichtigt. Ist das Museum geöffnet, könnten im Video zum Beispiel einige Bilder, welche ausgestellt werden, gezeigt werden, gefolgt von der Aufforderung das Museum zu besuchen. Ist das Museum geschlossen, werden die Öffnungszeiten kommuniziert und etwas mehr Bilder gezeigt, weil der Reisende im Moment nicht die Möglichkeit hat, die Ausstellung zu besichtigen.

Der Anspruch an ein System, die Zeit in die Personalisierung einzubeziehen, wird heute noch nicht umgesetzt. Versuche mit Magitti [5] haben gezeigt, dass Reisende gegenüber geschlossenen Örtlichkeiten wie z.B. ein Museum tolerant sind. Trotzdem sollte dieser Aspekt nicht ausser Betrachtung gelassen werden.

Gerät und Kosten. Unterschiedliche Geräteeigenschaften lassen dem Benutzer je nach Möglichkeiten unterschiedliche Gefühle erleben. Die Inhalte, welche dem Touristen übermittelt und zur Verfügung gestellt werden, sollten diesen Eigenschaften angepasst werden. Eine zentrale Eigenschaft ist die Bildschirmgröße des Displays. Je nach Darstellungsgröße können die Angaben anders arrangiert werden. Bei Videos ist die Darstellungsgröße und der Detailgrad für die Übermittlung wichtig. Wird das Video auf die Displaygröße verkleinert übertragen, kann Datenvolumen eingespart werden. Das Übertragungsvolumen ist heute eines der wichtigsten Kriterien für die Kostenberechnung. Können die Kosten klein gehalten werden, besteht eher die Hoffnung viele Leute anzuziehen und damit den Netzwerkeffekt positiv zu nutzen. Der Detaillierungsgrad der Videos muss zusammen mit der Displaygröße des Gerätes variieren. Ein Video, welches die Informationen klein darstellt, sollte Benutzern mit kleinem Display nicht gezeigt werden.

Geschwindigkeit. Die personalisierten Videos sollen nicht langsamer als die Reisegeschwindigkeit sein. Ist der Benutzer mit dem Auto oder mit einem Bus unterwegs, müssen die Videos zu den entsprechenden POIs eventuell gekürzt werden, um mit der Umgebung mithalten. Es ist nicht hilfreich, wenn die Informationen zu einer Sehenswürdigkeit empfangen werden, welche vor zehn Minuten passiert wurde.

4.3 Elemente von mobilen Reiseführern

Bei einer Untersuchung unter den kontextbasierten mobilen Reiseführern [43] wurden neun Applikationen auf ihre Elemente und Angeboten untersucht: Text ansehen, Audio output, Bilder, Videos und Kartenunterstützung. Alle in Tabelle 1 untersuchten Dienste erlauben die Verwendung von Text und Kartenfunktionen. Zusätzlich erlauben neun von zehn Systemen Bilder zu übermitteln. Video unterstützt allerdings gerade noch die Sightseeing4U Applikation [40]. Die Integration von Videos in mobile Reiseführer ist noch wenig erforscht und sollt weiter vorangetrieben werden. Liegt dies daran, dass die Möglichkeit bis heute noch nicht geboten wird oder weil es die Reisenden nicht wünschen?

Tabelle 1: Bereitgestellte Elemente der mobilen Reiseführer
 Nach einer Untersuchung von Scherp und Boll [40]

	Text	Audio	Bilder	Video	Link	Karten
COMPASS	X		X			X
CRUMPET	X		X		X	X
GUIDE	X				X	X
Gulliver's Genie	X	X	X		X	X
LoL@	X	X	X		X	X
MobiDENK	X		X			X
m-ToGuide	X	X	X		X	X
PinPoint	X		X		X	X
Sightseeing4U [40]	X	X	X	X	X	X
Magitti [5]¹	X	?	X		X	X

¹Vom Autoren ergänzt. Magitti ist nicht ein mobiler Reiseführer, aber ein mobiles Empfehlungssystem für Freizeitbeschäftigungen in einer Stadt und hat grosse Ähnlichkeiten zu den Reiseführern, insbesondere bei den Karten.

5 Videobasierte mobile Reisecommunities

In den vorangegangenen Kapiteln haben wir den Stand der heutigen Forschung gesehen. In der Kombination dieser Forschungsgebiete ist noch wenig Forschung betrieben worden. Kann die Kombination der Themen personalisiertes Video, Tourismus und mobile Community (vgl. Abbildung 1) für den Reisenden einen Mehrwert bieten und wie könnte das System aussehen? Kapitel 5.1 behandelt ein Beispielhaftes Szenario, wie zwei Reisende mit einem videobasierten Reisesystem eine Stadtbesichtigung machen könnten.

Aus dem Beispielszenario des Kapitels 5.1 werden die Anforderungen an ein neuartiges personalisiertes Videosystems in mobilen Communities in Kapitel 5.2 erhoben und festgehalten. Aus dem Szenario werden in Kapitel 6 das Versuchsszenario für den Feldversuch und die Forschungsfragen hergeleitet.

5.1 Szenario

Hans English und seine Freundin Natalie Scott besuchen zum ersten Mal Zürich. Sie sind auf einer Schweizerrundtour und wollen die Stadt besichtigen. Die beiden kommen mit dem Flugzeug nach einem vierstündigen Flug am Abend in Kloten an und reisen weiter in die Unterkunft. Den nächsten Tag haben English und seine Freundin zur Besichtigung von Zürich zur vollen Verfügung. Weiterreisen werden sie erst am darauffolgenden Morgen.

Mit Wissen um eine mobile Reisecommunity hat sich Hans English nur minimal auf die Reise vorbereitet. Die Unterkunft hat er noch von Zuhause aus gebucht, die restlichen Aktivitäten will er und seine Freundin aufgrund der Angaben aus der Community festlegen.

Nach der Ankunft in der Unterkunft in Zürich entschlossen sich die beiden Reisenden, eine grobe Planung des nächsten Tages vorzunehmen. Beide Touristen verfügen über ein Mobiltelefon mit Zugang zu der mobilen Community. Als erstes informieren sich Herr English und seine Freundin über die Highlights von Zürich, welche man gesehen haben muss. Gemeinsam stellen sie eine Route zusammen, welche an den gewünschten Sehenswürdigkeiten vorbeiführt.

Nachdem die Route bestimmt ist, erstellen die Reisenden ihr Benutzerprofil mit ihren Interessen. Die Interessen der beiden sind relativ unterschiedlich. Hans hat Architektur studiert und ist am zentraleuropäischen Stil des Mittelalters interessiert. Natalie hat Germanistik studiert und interessiert sich für die Schriftsteller und Bücherschauplätze Zürichs. Nach dem das Benutzerprofil erstellt ist, legen sich die beiden schlafen. Sie haben keine Zeit, die Videos im Voraus anzuschauen.

Am nächsten Morgen starten die Reisenden ihre ausgewählte Route. Auf dem mobilen Gerät werden ihnen die ausgewählten Sehenswürdigkeiten auf einer Karte zusammen mit ihrem Standort angezeigt. An einer Sehenswürdigkeit angekommen, rufen die Touristen die personalisierten Videos auf. Es handelt sich also um einen Pull-Mechanismus. Der Interessierte muss aktiv suchen (lassen), ob ein Video vorhanden ist und dieses anschliessend abspielen.

Frühere Arbeiten in der Forschungsgruppe haben immer wieder gezeigt, dass akustische Signale für Awareness von Videos, Nachrichten usw. von den Versuchspersonen als störend empfunden wurden.

Herr English steht beim Rundgang plötzlich vor einer Kirche, die er nicht kennt und am Vorabend auch nicht vorgemerkt hat. Da ihn dieses Gebäude interessiert, nimmt er sein Mobiltelefon heraus und sucht nach einem angebotenen Video zu diesem Ort. Die Suche nach Videos zu einer Sehenswürdigkeit, Lokalität oder was auch immer, wird mit der aktuellen Position über GPS vorgenommen. Ohne GPS-Empfang kann eine grobe Bestimmung des Standortes über die Mobiltelefonzelle, WLAN oder den zuletzt bekannten Ort aus dem GPS gemacht werden. Entweder erhält der Reisende eine längere Liste mit Videos, die ihn interessieren könnten oder er bestimmt seine genaue Position manuell.

Das Video zu der gerade eben entdeckten Kirche findet Hans so interessant, dass er es mit einem Kollegen aus seiner Studentenzeit teilen möchte. English schneidet das Video noch etwas zusammen, damit nur die interessanten Teile enthalten sind, nimmt mit seinem mobilen Endgerät zusätzlich eine kleine Videonachricht auf und stellt diese vor das eigentliche Video. Das neu entstandene Video sendet er gleich vor Ort über die Communityplattform an seinen Kollegen.

Während Hans die Nachricht für seinen Kollegen verfasst, findet Natalie auf der anderen Seite des Platzes eine kleine, sympathische Buchhandlung mit allerhand interessanten Büchern aus der Schweiz. Als sie ein Video dazu suchen will, findet sie keines und entscheidet sich kurzerhand, selbst eines zu machen. Sie nimmt einige Videosequenzen auf, informiert sich bei der Besitzerin der Buchhandlungen über interessante Fakten und schneidet ein Filmchen zusammen. Das entstandene Filmchen lädt Natalie auf den Server der Community, damit die zukünftigen Reisenden von ihrem Videogebrauch machen können. Der restlich Rundgang führen die beiden wie geplant zu Ende. Ein paar Mal entschieden sie sich für einen Besuch des Gebäudeinneren, auf das sie durch das Video aufmerksam gemacht wurden.

Am Abend zurück im Hotel sind Hans und Natalie von der Stadt so begeistert, dass sie ihren Freunden eine Zusammenfassung des Erlebten zeigen möchten. Während des Tages haben sie immer wieder Filmchen von ihren Erlebnissen gemacht, zusammen mit den gesehenen Filmen erstellen sie ihren Erinnerungsvideo über Zürich. Das Teilen von Erinnerungen ist nicht selten die Motivation zum Fotografieren [39]. Videos sind bewegte Bilder und werden durch ähnlichen Motivationen erstellt.

Das Erinnerungsvideo stellen die beiden auf ihre Seite in der Community, damit die Freunde sehen können, wo sie sich gerade befinden und was sie erleben. Ihre Freunde haben die Möglichkeit, benachrichtigt zu werden, wann ein neues Video online gestellt wird. Frieda z.B. bekommt nach dem Online-Stellen des Videos von Natalie ein Infomail zum neuen Video. Frieda erinnert sich beim Betrachten des Videos an ihre eigene Schweizreise und ihre Highlights. Ihre eindrucklichsten Erlebnisse in der Schweiz schickt Frieda den beiden Reisen über die Communityplattform zu.

Hans und Natalie sind von eingen Inputs von Fridaso begeistert, dass sie ihre weitere Reiseroute etwas verändern. Sie wechseln eine Destination aus und kürzen in einer anderen Stadt, damit sie eine weitere Destination besuchen können, welche sie von Frieda empfohlen bekamen.

5.2 Anforderungen an videobasierte Reiseführer

Ein videobasierter Reiseführer in mobilen Communities muss die Reisenden bei einem Besuch unterstützen und die gewünschten Funktionalitäten für die einzelnen Benutzer bieten. Wie die

Benutzung aussehen könnte, ist im Kapitel 5.1 beschrieben. Kapitel 5.2 behandelt die Funktionen, welche das System bieten muss, damit eine erfolgreiche Nutzergemeinschaft entstehen kann.

Video erzeugen. Mit der integrierten Videokamera nimmt der Reisende interessante Erfahrungen auf. Dabei können persönliche Werte den Inhalt bestimmen oder es wird für zukünftige Mitglieder der Community welche diese Örtlichkeit besichtigen wollen. Um später die Videos personalisiert und kontextabhängig wiedergeben zu können, müssen zusätzliche Metadaten erhoben werden. Gewisse Metadaten kann das System automatisch erfassen, andere muss der Reisende eingeben. Um eine Mindestqualität der Metadaten zu garantieren überprüft, das System die Plausibilität der Metadaten und die Vollständigkeit der zwingenden Daten. Metainformationen zum Video sind z.B Aufnahmeort und -zeitpunkt, aber auch, ob sich das Video für gutes und/oder schlechtes Wetter eignet. Diese Daten werden für die Personalisierung der Filme verwendet.

Video online stellen. Der Reisende möchte die Erlebnisse seines Abenteuers mit anderen Menschen teilen. Dies geschah früher häufig mit Papierbilder und man diskutierte darüber. Das Teilen der Erinnerungen ist nicht selten die Motivation Fotos zu machen [39]. Dank der Möglichkeit mit mobilen Endgeräten Videos zu drehen und zu bearbeiten, möchte der Reisende diese auch anschliessend auf einer Plattform mit anderen Teilnehmern austauschen können. Die Sequenzen, welche mit der Community geteilt werden möchten, können auf die Communityplattform gestellt werden. Die Metadaten der Filmchen werden zusammen mit dem Video an die Communityplattform übermittelt.

Personalisierte Videos abspielen. Die Videos, welche von der Community bereit gestellt werden, müssen vom System mit einer Personalisierungsmaschine entsprechend den Interessen des Betrachters aufbereitet werden. Die personalisierten Videos müssen anschliessend auf den mobilen Geräten abspielbar sein, wenn möglich auch auf den kleinen Bildschirmen. Wenn der Player die Hälfte des Bildschirms ausfüllt, ist das System ungenügend.

Video verwalten. An eine Reise erinnert man sich das ganze Leben. Für die Unterstützung dieser Erinnerungen werden heute häufig Bilder in Fotoalben, Dias oder Digitalfotos verwendet. Soll Video nicht nur ein cooles Feature im Schattendasein fristen, müssen die Videos verwaltet werden. Das Organisieren der eigenen Videos reicht dabei nicht aus, die empfangenen Inhalte müssen auch gemanaged werden. Eine Untersuchung von [39] hat gezeigt, dass erhaltene Bilder und Videos heute im allgemeinen nicht gemanaged werden. Mit dem neuen System muss es also möglich sein, dass sowohl die selbst gedrehten, als auch die erhaltenen Videos einfach und sinnvoll verwaltet werden können. Durch die Restriktionen der Eigenschaften von mobilen Geräten kommt der Einfachheit eine zentrale Bedeutung zu. Bei unzähligen Schritten wird die Bedienung auf mobilen Geräten zu einer noch grösseren Tortur als bei desktopbasierten Systemen.

Bei allen Anwendungen ist eine einfache Handhabung und ein schnelles Erlernen wichtig. Durch zusätzliche Herausforderungen bei mobilen Geräten wie er kleinere Display, die eingeschränkte Rechenleistung und die kleine Tastatur, gewinnt die Bedienung an noch grösserer Bedeutung [49]. Das System muss auf die Handhabung und die Erlernedauer Rücksicht nehmen, damit es sich durchsetzen kann. Findet sich ein Benutzer nach kurzer Zeit mit dem System nicht zurecht, wird er diese nicht mehr verwenden. Die Funktionalitäten für die videobasierten mobilen Reiseführer müssen immer mit diesem Hintergrund betrachtet werde.

6 Feldversuch

In diesem Feldversuch werden Fragen zur Verwendung von Videos in einer mobilen Community untersucht. Die Anforderungen an personalisierte Videodienste in mobilen Communities sollen im Versuch als Leitfrage dienen. Personalisierung im mobilen Bereich ist nicht deckungsgleich zu der Personalisierung, wie wir sie aus dem Internet kennen. Die mobile Personalisierung muss auch den Kontext mit einbeziehen. Will der Tourist dasselbe Video vor der Reise und am Ort des Interessens sehen? Wohl kaum. Diese Ortsabhängigkeit und Individualität der Videoauswahl soll im Folgenden betrachtet werden.

Um die Frage nach den Anforderungen für personalisierte Videos in mobilen Communities zu beantworten, wird ein Feldversuch gemacht. Die genaue Fragenstellung finden wir in Kapitel 6.1. Im Anschluss wird das TestszENARIO (Kapitel 6.2) definiert und auf die Methoden und Resultate eingegangen.

6.1 Forschungsfrage

Mit diesem Versuch soll herausgefunden werden, ob Touristen einen videobasierten, mobilen Reiseführer einsetzen würden. Die Anforderungen an ein videobasiertes System werden mit Hilfe einer detaillierten Betrachtung erhoben. Dabei werden zwei Bereiche unterschieden. Erstens die Anforderungen an die Videos und zweitens die Anforderungen an das System.

Bei den Videos interessiert, welche Filme im mobilen Bereich eine Reise unterstützen. Wie kann man die Filmchen kategorisieren, damit die richtigen Videos zum richtigen Zeitpunkt dem richtigen Reisenden zur Verfügung gestellt werden? Wann ist der geeigneten Betrachtungszeitpunkt und welches die interessierte Zielgruppe?

Auf Systemebene interessieren die Anforderungen. Wie muss das System designt sein, damit die Reisenden nicht von der Umgebung abgelenkt werden und sich trotz mobilem Reiseführer voll und ganz auf die Besichtigung konzentrieren können? Der Feldversuch soll die Frage nach weiteren Anforderungen klären.

6.2 TestszENARIO

Die Versuchsteilnehmer bekommen eine kurze Einführung in den Versuchsablauf und besuchen anschliessend mit einem mobilen Gerät die Stadt. Auf dem Gerät sind verschiedene Sehenswürdigkeiten und andere interessante Örtlichkeiten in einer Liste gespeichert. Auf der Karte kann die Testperson den nächsten Point of Interest anwählen und zu diesem Ort schlendern. Am Ort angekommen, können die bereitgestellten Videos angeschaut werden. Wie bereits im Kapitel 5 "Videobasierte mobile Reisecommunities" erwähnt, holt sich der Reisende die Videos aktiv ab (Pull-Verfahren). Mit dem Push-Verfahren, (das System meldet z.B. akustisch, wenn ein Video zur Verfügung steht) wurde in vergangenen Versuchen schlechte Erfahrungen gemacht.

Nach dem ein Ort mit den dazugehörigen Videos besichtigt wurde, kann auf der Karte der nächste POI angewählt und aufgesucht werden. Auch zu diesem Ort kann der Reisende ein oder mehrere Videos anschauen.

In einem kommerziell umgesetzten System kann der Reisende die Route oder die Reihenfolge der POIs durch das System vorschlagen lassen. Je nach dem Interessen und der Zeit wird eine andere Reihenfolge potentiell interessanter Örtlichkeiten dem Benutzer angezeigt. Für diesen Versuch bekommen die Teilnehmer definierte Orte, welche sie in beliebiger Reihenfolge besuchen können. Das Ziel ist es herauszufinden, ob die Reisenden eine Personalisierung wünschen.

Nach jedem angeschauten Video wird der Proband zu den Erfahrungen mit dem Video befragt. Der Schwerpunkt bei der Befragung liegt auf den Inhalten und der Dauer der Videos. Der ideale Zeitpunkt zum Schauen der Videos ist ebenfalls von Interessen. Im Versuch werden die Personen aufgefordert, die Videos unmittelbar am Point of Interest anzuschauen. Wird dies eingehalten oder schauen sich die Testpersonen die Videos zu einem anderen Zeitpunkt an? Der Frage, wann Reisende die Videos am liebsten sehen würden, wird im Fragebogen zusätzlich nachgegangen. Es könnte auch sein, dass der Tourist die Informationen bereits am Vorabend für die Vorbereitung oder erst nach der Besichtigung als Vertiefung erhalten möchte.

Im Anschluss an den Feldtest werden die Personen nochmals über den allgemeinen Eindruck befragt. Die zentrale Frage ist, ob und wie die Testpersonen ein videobasiertes System einsetzen würden.

Weitere Ergebnisse bekommen wir aus der Beobachtung von einzelnen Versuchspersonen bei der Interaktion und Reaktion auf die Videos indem direkt auf dem Rundgang begleitet werden. Kurze Interviews nach dem Versuch sollen weitere Erkenntnisse zum Szenario und zur Verwendung von Videos im mobilen Bereich bringen.

6.3 Technik

Der Versuch soll ausschliesslich mit bestehender Technik durchgeführt werden. Neue Applikationen zu programmieren ist kein Ziel dieser Arbeit und dieses Versuches. Für die Durchführung wurden zwei mobile Endgeräte, welche in der Forschungsgruppe der Universität Zürich eingesetzt werden, genauer betrachtet. Die Evaluation der Geräteusability und -möglichkeiten führte zur Wahl des iPhones als Testgerät.

Das iPhone zeichnet sich durch eine einfache und intuitive Benutzerinteraktion aus. Das Qtek, welches als zweites Gerät gewählt wurde, braucht bei der Bedienung wesentlich mehr Erfahrung und eignet sich daher nicht für Versuche mit Personen, welche das Gerät vorher nicht kannten. Frühere Versuche mit dem Qtek am Institut bestätigten diese Vermutung. Ein weiterer Vorteil vom iPhone ist das integrierte GPS, mit welchem die Testperson jederzeit ihren aktuellen Standort auf der Karte angezeigt bekommt. Leider kann das iPhone noch keine Videos aufnehmen und somit auch nicht Videonachrichten weitersenden. Der Fokus dieses Versuches liegt auf den Anforderungen des Betrachtens der Videos, die Möglichkeit Videos aufzunehmen wurde vernachlässigt.

Auf die Evaluation von Smartphones, welche ein kleineres Display haben, wurde verzichtet, weil die Videoinhalte nicht mehr akkurat gesehen werden können. Für den Versuch ist es wichtig, dass die Testpersonen alle Filme anschauen und etwas über die Inhalte der Videos aussagen können.

6.4 Methode

Um herauszufinden, welche Videos sich im mobilen Bereich für Reisen eignen, wurden im Internet unterschiedliche Arten von Videos gesucht. Alle Videos sollten im Internet frei zur Verfügung stehen, damit diese in einem späteren System integriert werden können. Aus den gefundenen Videos wurde eine Auswahl von 12 Videos getroffen. Bei der Auswahl wurde auf eine Heterogenität der Filme geachtet, um am Ende des Versuches eine Aussage über die einzelnen Kategorien von Videos machen zu können. Die Videos reichten von Filmchen zu historischen Ereignissen über Dokumentationsfilmen und Events, welche in Zürich stattfinden, bis zu Filmchen mit Angaben, welche in einem Reiseführer stehen könnten. Videos wurden aus Bereichen wie Sightseeing, Verpflegung/Unterkunft, einkaufen und speziellen Events gewählt. Die Dauer der Videos variiert, um eine eventuelle optimale Länge herauszufinden. Die Klassifikation der Videos wird in Kapitel 6.5 genauer beschrieben. Eine vollständige Übersicht zu den verwendeten Videos ist in Tabelle 7 ersichtlich.

Reisende und Studenten, welche nicht in Zürich aufgewachsen sind, wurden für den Versuch ausgewählt. Von 16 Personen, welche am Versuch teilgenommen haben, sind 11 Reisende aus anderen Städten der Schweiz und Deutschland. Diese Versuchspersonen wurden in einem Backpackerhostel der Stadt Zürich aquiriert oder wurden am Bahnhof angesprochen. 5 Testpersonen sind Studenten der Uni Zürich, welche nicht in Zürich aufgewachsen sind und auch nicht in Zürich leben. Diese Personen pendeln für die Vorlesungen nach Zürich und kennen ausser der Universität und dem Bahnhof Zürich nicht. Die genaue Aufschlüsselung der Versuchsteilnehmer ist in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Versuchsteilnehmer

Versuchspersonen	Anzahl
Studenten nicht von Zürich	5
Touristen aus der Schweiz	9
Touristen aus Deutschland	2
Total Versuchspersonen	16

Die Testpersonen wurden gebeten, nach jedem geschauten Video einen kurzen Fragebogen zum Filmchen auszufüllen. Dabei interessierte, in welchem Zeitpunkt das Video geschaut wurde und wie das Filmchen zu diesem Zeitpunkt empfunden wurde. Anhang C zeigt den Fragebogen in voller Länge mit den Fragen zu jedem Video.

Nach dem Versuch haben die Testpersonen den allgemeinen Fragebogen aus Anhang D ausgefüllt. Der Schwerpunkt bei diesem Fragebogen lag beim Empfinden im Umgang mit diesem System und dessen Einsatzbereich. Nach dem Ausfüllen der Fragebögen wurden die Reisenden zu den Vor- und Nachteilen des videobasierten Systems gegenüber den Reiseführern in Buchform befragt. Ebenfalls wurden Rückfragen zu interessant erscheinenden Elementen des Fragebogens gestellt.

Neben der Evaluation mit den Fragebögen wurden zusätzliche Informationen durch Beobachtungen gewisser Testpersonen gesammelt. Die Beobachtungen fand in einem kleineren Umfang als die Fragebogenauswertungen statt. Zwei Personen wurden auf ihrem ganzen

Rundgang beobachtet, drei weitere Reisende wurden bei Teilstücken ihres Rundganges begleitet. Für die Beobachtungen wurden die Testpersonen begleitet, diese wussten also zu jedem Zeitpunkt, dass sie begleitet werden. Der Weg und die Reihenfolge bestimmte immer der Reisende, auch wenn sich dieser in einem Fall ziemlich verlaufen hatte. Die Reisenden fühlten sich nach eigenen Angaben von der Begleitung weder abgelenkt noch bedrängt.

Im nächsten Kapitel werden die ausgewählten Videos klassifiziert, damit in der Auswertung in Kapitel 7 aus den Klassen auf allfällige Bewertungsmuster geschlossen werden kann.

6.5 Aufbereitung des Videomaterials

Für die Bearbeitung der Versuchsergebnisse ist eine Klassifikation der Videos notwendig. Mit dem Zusammenfassen ähnlicher Videos wird es möglich, Aussagen über eine Gruppe von Videos zu machen. Können Gruppensagen gemacht werden, kann herausgearbeitet werden, welche Videos sich für welche Zwecke eignen. Als Vorbereitung zur Evaluation der Ergebnisse wird in diesem Kapitel zuerst etwas genauer auf die Klassifikation eingegangen.

In den folgenden Absätzen wird auf die Videolänge, den Inhalt, die Aufmachung und das Alter der Videos eingegangen. Die Angaben zum jeweiligen Videon sind in der Tabelle 7 am Ende dieses Kapitels ersichtlich.

Videolänge. Die Dauer der Videos variiert, um über die Länge Aussagen machen zu können. Der Versuch wird zeigen, wie lange die Reisenden im mobilen Setting bereit sind ein Video zu schauen. Abbildung 5 zeigt einen Überblick über die Länge der Videos und wie häufig Filme einer bestimmten Länge in der Auswahl vorkommen.

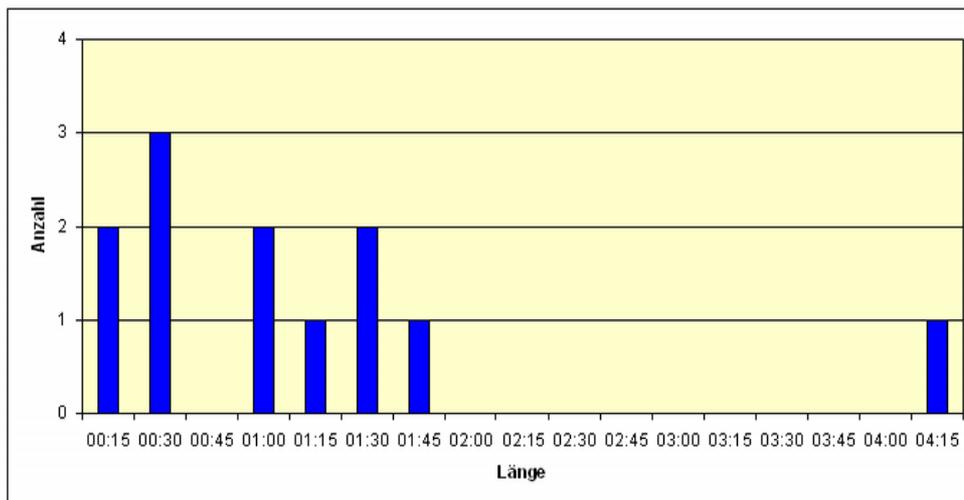


Abbildung 5: Die Anzahl der Videos einer bestimmten Länge. Die Zeiten sind auf Viertelminuten gerundet. Total wurden 12 Videos gezeigt.

Inhalt. Die Videoinhalte variierten nach dem Zeitpunkt der Aufnahme und nach Themen. Historische Events, wie etwa der Besuch von Churchill in der Schweiz, waren Thema, aber auch das Sechsilenten, ein alljährlicher Brauch, welcher tief in Zürich verankert ist. Dokumentationen mit Hintergrundwissen zu den Sehenswürdigkeiten sind genauso enthalten wie klassische Beiträge zu den Sehenswürdigkeiten mit geschichtlichen Informationen. Eine weitere Kategorie bildete das Shopping, hier werden Informationen zu Einkaufsmöglichkeiten zusammengefasst. In der Kategorie Verpflegung/Unterkunft werden Informationen über Restaurants, Café und Hotels

angeboten. Für den Versuch wurden in dieser Kategorie nur Beiträge zur Verpflegung verwendet. Hotels sind angesichts der kurzen Versuchsdauer ungeeignet, insbesondere unter Berücksichtigung, dass die Reisenden zum Zeitpunkt des Versuches bereits eine Unterkunft in Zürich hatten oder nicht brauchten, weil sie einen Tagesausflug machten. Einen genauen Überblick über die Kategorien und die Häufigkeit liefert Tabelle 3.

Tabelle 3: Kategorien der betrachteten Videos

Kategorie	Anzahl
Brauchtum	1
Einkaufen	3
Historische Ereignisse	2
Sightseeing	3
Sightseeing Hintergrund	1
Unterkunft/Verpflegung	2
Total betrachteter Videos	12

Erstellungszeitpunkt. Für den Feldversuch wurden zwei Arten von Videos verwendet. Einerseits wurden aktuelle Videos mit Aufnahmen aus den letzten Jahren verwendet. Andererseits wurden historische Filme verwendet, welche unverändert aus dem Archiv kamen und über dreissig Jahre alt sind. Die Filme wurden also nicht erweitert oder durch eine Einleitung ergänzt.

Für den Versuch wurden neun neue Videos ausgewählt, drei historisch produzierte Videos ergänzten die Videoauswahl (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Erstellungszeitpunkt der Videos

Erstellungszeitpunkt	Anzahl
aktuelle Videos	9
historische Videos	3
Total betrachteter Videos	12

Ton. Die Filme über die Örtlichkeiten von Zürich sind alle mit einem Ton hinterlegt. Die Mehrheit der Filme hat einen Sprecher, welcher über die Bilder informiert oder die Bilder ergänzen. Tabelle 5 zeigt, dass nicht nur Videos mit Text im Versuch gezeigt wurden, sondern

Tabelle 5: Sprache der Videos

Sprache	Anzahl
Deutsch	5
Englisch	5
nur Musik	2
Total betrachteter Videos	12

auch Videos ohne Sprache, diese sind mit Musik hinterlegt. Wie Musik mit Videobildern bei Reisenden in der Stadt ankommt, wird die Auswertung in Kapitel 7.2 zeigen.

Zusammenfassung des Videomaterials. In der Tabelle 7 sind alle verwendeten Videos aufgeführt und mit den entsprechenden Eigenschaften versehen. Anhand dieser Tabelle werden die Versuchsergebnisse interpretiert. Die Videonummern stimmen mit den Nummern in der Auswertung überein.

Tabelle 6: Zusammenstellung der im Versuch verwendeten Videos

Ort/ Videonamen ¹	Num mer	Zeit ²	Spra che	Kategorie	Alter ³	Herkunft
Bahnhofstrasse	10	1:30	-	Einkaufen	aktuell.	SightSee- kers ⁴
Bürkliplatz	7	1:30	E	Einkaufen	aktuell	YouTube ⁵
Bahnhofbrücke	1	1:15	D	Historische Ereignisse	historisch	SF ⁶
Fraumünster	8	4:15	D	Sightseeing Hintergrund	historisch	SF
Grossmünster	5	1:00	E	Historische Ereignisse	historisch	SF
Lindenhof	12	0:30	E	Sightseeing	aktuell	YouTube
Müntz	11	0:30	-	Verpflegung/ Unterkunft	aktuell	SightSeekers
Stadtarchiv	3	0:15	E	Sightseeing	aktuell	YouTube
Neumarkt17	2	1:00	D	Einkaufen	aktuell	SightSeekers
Schwarzenbach	4	0:15	E	Verpflegung/ Unterkunft	aktuell	YouTube
Sechsilütewise	6	1:45	D	Brauchtum	aktuell	YouTube
St. Peterskirche	9	0:30	E	Sightseeing	aktuell	YouTube

¹Die Videos wurden nach dem zugeordneten Orten benannt.

²Auf 15 Sekunden genau gerundet

³Aktueller Video wurde in den letzten ein bis drei Jahren erstellt. Die historischen Videos sind vor über 30 Jahren gemacht worden

⁴SightSeekers [44]

⁵Youtube [54]

⁶Schweizer Fernsehern [42]

7 Versuchsergebnisse und Interpretationen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse aus dem Versuch betrachtet und Schlussfolgerungen gezogen. Damit beim Versuch nichts schiefgeht, wurde die Technik zuerst in einem kleineren Rahmen getestet. Im ersten Abschnitt wird auf diesen Testversuch eingegangen, im zweiten Abschnitt werden die Ergebnisse aus dem eigentlichen Versuch aufbereitet. Die Schlussfolgerungen aus den Versuchen werden in Kapitel 7.3 gezogen und für zukünftige interessierte Systementwickler aufbereitet.

7.1 Ergebnisse des Testversuches

Damit die kleinen Mängel und Unklarheiten im Versuchsaufbau nicht erst beim Hauptversuch zum Vorschein kommen, wurde in einem Testversuch das Szenario einmal durchgespielt. Diverse Erfahrungen im Versuchsaufbau und Versuchsablauf konnten gesammelt werden. Die Erkenntnisse wurden im Hauptversuch integriert, respektive die Fehler verhindert. Zwei Punkte sind dabei speziell erwähnenswert.

Erstens sollten für den Versuch Personen gewählt werden, welche Zürich nicht gut kennen. Ortskundige werden von den Videos gelangweilt und übersehen häufig Details, welche für sie neu wären. Das Umfrageergebnis soll für touristische Besucher einer Stadt repräsentativ sein, weshalb für den Versuch keine ortskundigen Testpersonen gewählt werden sollten.

Zweitens sollten die Testpersonen Kopfhörer dabei haben, damit sie bei hohem Lärmpegel die Filmkommentare noch verstehen. Dieser Punkt forderte den eigentlichen Versuch mit Beobachtungspunkten zu erweitern. Wie häufig werden die Kopfhörer verwendet? Wie stark werden die Personen durch die Ablenkung der Kopfhörer beeinträchtigt? Diese Zusatzpunkte werden im Hauptversuch mituntersucht.

7.2 Hauptversuchsergebnisse

Im Hauptversuch wurden die Versuchspersonen erstens zu jedem Video einzeln befragt und zweitens interessiert der allgemeine Eindruck eines mobilen videobasierten Reisesystems. Die Antworten der Fragebögen zu den jeweiligen Videos werden in Kapitel 7.2.1 aufbereitet. In Kapitel 7.2.2 werden die Antworten zum allgemeinen Fragebogen evaluiert. Zusammen mit den Angaben zu den Videos werden die Anforderungen für mobile Reisesysteme in Kapitel 7.3 diskutiert. Die Forschungsfrage wird durch die Diskussion beantwortet.

7.2.1 Ergebnisse zu den Videos

Die Versuchsteilnehmer wurden gebeten, nach dem Schauen eines Videos 5 Fragen zu beantworten. Die aufbereiteten Antworten dieser Stichprobe sind auf dem Fragebogen in Anhang C in diesem Kapitel zusammengefasst. Von den 16 Versuchspersonen aus der Tabelle 2 konnten 14 Fragebogen ausgewertet werden, zwei Fragebogen wiesen zu grosse Lücken auf. Die Text-Antworten aus dem Endfragebogen (Anhang D) eines Touristen aus der Schweiz und eines Studenten ohne Kenntnisse von Zürich, konnten glücklicherweise für die Auswertungen in Kapitel 7.2.2 verwendet werden.

Nicht alle Personen haben die Fragen zu allen Videos beantwortet, weshalb die Anzahl Antworten von Video zu Video variieren kann. Pro Video wurden zwischen 12 und 14 Antworten gegeben und anschliessend ausgewertet. Wieviele Antworten welches Video erhalten hat, zeigt die Tabelle 8 im Anhang A. Damit die Daten untereinander verglichen werden können, werden die folgenden Auswertungen auf Prozentbasis erstellt. In den folgenden Abschnitten werden die Antworten zu den einzelnen Fragen erleutert.

Informations- und Spassgehalt. Die Versuchsteilnehmer haben die Videos nach Spassgehalt und Informationsgehalt bewertet. Videos, welche einen höheren Informationsgehalt als Spassgehalt haben, werden als pragmatisch eingestuft, gerade umgekehrt werden die hedonischen Videos von den Reisenden bewertet.

Die Auswertung der Stichprobe in Abbildung 6 zeigt, dass die Videos ohne Sprache, die nur mit Musik hinterlegt sind, als hedonisch bewertet wurden. Ebenfalls hedonisch bewertet wurden die Filme der Kategorie "historische Ereignisse", sie versetzten den Reisenden in eine andere Zeit.

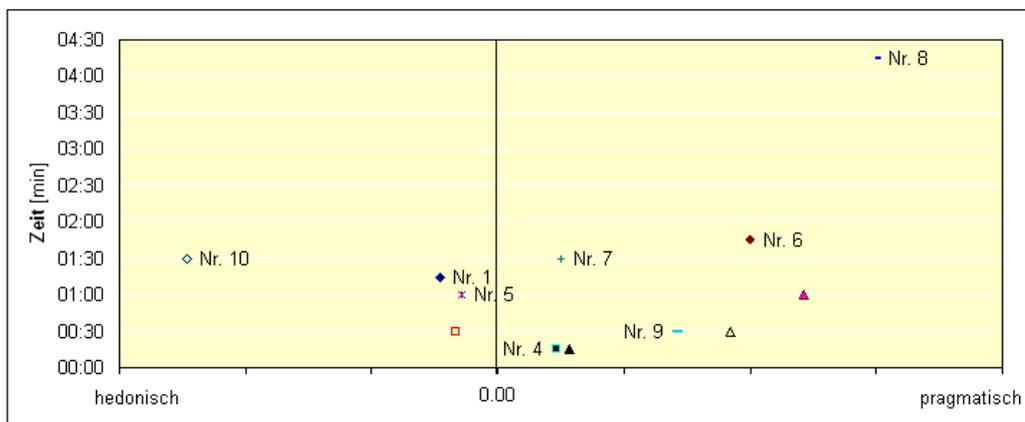


Abbildung 6: Einteilung der Videos nach hedonischen und pragmatischen Gesichtspunkten. Die Videos links der Linie haben den Versuchsteilnehmern mehr Spass gemacht als Inhalt übermittelt. Die Videos auf der rechten Seite haben einen grösseren Anteil Inhalt. Die Nummer entspricht der Videonummer in Tabelle 6. Die Y-Achse zeigt die Länge der Videos.

Auf die hedonischen Videos angesprochen reagierten die Reisenden sehr unterschiedlich. Etwa die Hälfte fanden diese Videos überflüssig und wünschten sich lieber informationsreichere Videos. Die anderen Versuchsteilnehmer fanden die hedonischen Videos super und genossen die Stimmung, welche übermittelt wurde. Im Anschluss an den Versuch nannten vier Versuchsteilnehmer bei den Vorteilen von Videos die Möglichkeit, sich durch Videos in andere Zeiten versetzen zu lassen. Dabei wurde neben dem Empfinden vergangener Ereignisse auch das Versetzen in andere Jahreszeiten erwähnt. Speziell genannt wurde das Video 10 (Bahnhofstrasse), welches das Klischee der exklusiven Einkaufstrasse richtiggehend fühlen lässt.

Von den Filmen erwarten die Reisenden pragmatische Inhalte analog den Berichten in den Reiseführern. Bis heute ist sich der Reisende die pragmatische Darstellung im Video, im Gegensatz zur hedonischen Betrachtungsweise noch wenig gewohnt. Für das Empfinden der pragmatischen Videos ist nicht nur der reine Informationsgehalt entscheidend, sondern weitere Eigenschaften der Videos, wie sie in diesem Kapitel behandelt werden.

Störung durch die Videos. Die Videos sollen dem Reisenden Informationen für seine Besichtigung bieten und ihn dabei so wenig wie möglich ablenken. Zu jedem Video wurden die Versuchsteilnehmer gefragt, wie stark sie gestört wurden. Die Skala reichte von 1- störend - bis 7 -

nicht störend. Eine Bewertungen von 4 liegt gerade in der Mitte der Skala, mit Werten von über 4.42 wurden alle Videos als eher angenehm empfunden. Die Standartabweichung liegt zwischen 1.3 und 2.2. Die Personen kreuzten bei der Antwort im Grossen und Ganzen plus minus 2 Punkte vom Mittelwert an. Das Video 4 ist bei den Reisenden gut angekommen, es wurde mit einer Standartabweichung von 1.3 relativ einheitlich bewertet. Die Personen waren sich bei diesem Film recht einig.

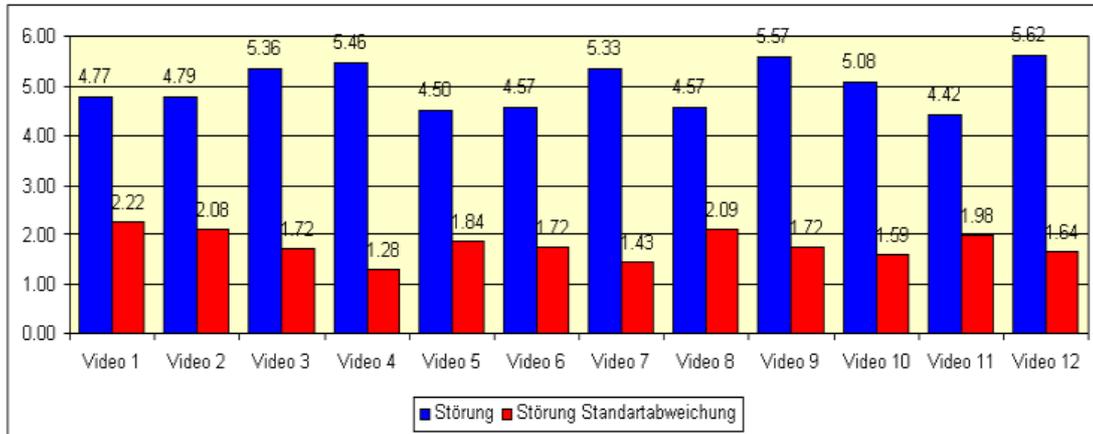


Abbildung 7: Störung durch die einzelnen Videos. Die Skala reicht von 1 - störend - bis 7 - nicht störend. Die Standartabweichungen liegen zwischen 1.3 und 2.2.

Ort des Betrachtens. Den Versuchspersonen war es freigestellt, wo, wann und wie häufig sie das Video anschauen möchten. Die Auswertung zeigt, die Videos wurden zu über 70% am Ort des Interessens (Point of Interest) angeschaut. In Abbildung 8 sehen wir, dass die Videos am Zweithäufigsten auf dem Weg zum jeweiligen Ort angeschaut wurden. Auf dem knappen dritten Platz liegt das Anschauen der Videos in einem Café. Nur selten wurde das Video an einem andere Ort in der Stadt angeschaut.

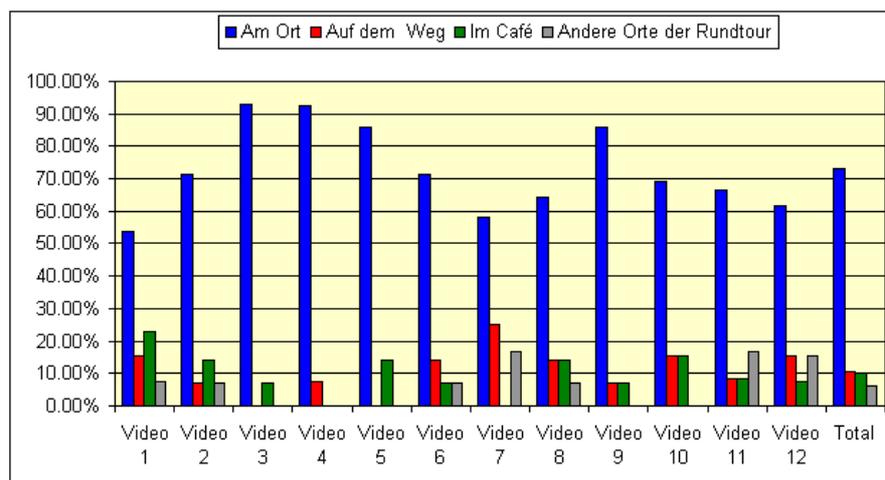


Abbildung 8: Ort, an welchem die Videos angeschaut wurden. Am beliebtesten war das Schauen am Ort selbst (73.1%) gefolgt von dem Hinweg zum Ort, .

Die Möglichkeit, Filme zu beliebigen anderen Zeitpunkten anzuschauen, war nicht gegeben. Die Versuchsteilnehmer bekamen das Gerät mit den Videos vor dem Stadtrundgang und mussten es anschliessend wieder zurückgeben. Die Zeit für das Anschauen der Videos war also auf die Dauer des Stadtrundgangs limitiert.

Erfreulich ist, dass sich die Versuchsteilnehmer nicht einfach ins nächste Café zurückzogen und alle Videos anschauten und bewerteten, sondern die Orte grösstenteils besucht haben. Die beiden am weitesten abgelegenen Orte wurde allerdings einige Male ausgelassen. Der letzte Ort wurde von fünf Personen nicht besichtigt, sie schauten sich nur das Video an. Ursache für die Verkürzung der Route war, nach Aussagen der Reisenden, die Kälte. Im Dezember, in welchem die Versuche stattfanden, waren die Tageshöchsttemperaturen unter Null Grad und luden nicht gerade ein, eineinhalb Stunden draussen zu spazieren.

Zu Ende geschaut. Die Versuchsteilnehmer wurden gefragt, ob sie das Video zu Ende geschaut haben. Wird ein Video nicht zu Ende geschaut, ist dies ein weiteres Zeichen für eine empfundene Störung des Videos, aus welchem Grund auch immer. Erfreulicherweise wurden 93% aller Videos bis zum Ende angeschaut. Bei zehn von zwölf Videos hat maximal eine Person das Video nicht zu Ende geschaut (92% und höher). Das Video Nummer 8 wurde von drei Personen (79%) und das Video 10 von vier Personen (69%) nicht zu Ende geschaut (vgl. Abbildung 9). Mit über vier Minuten Dauer ist das Video 8 mit Abstand das längste, für die vier Zuschauer, welche das Video nicht zu Ende schauten war es einfach zu lange. Das Video 10 ist in seiner Länge nur mit Bildern und ohne Text für einige Zuschauer zu uninteressant.

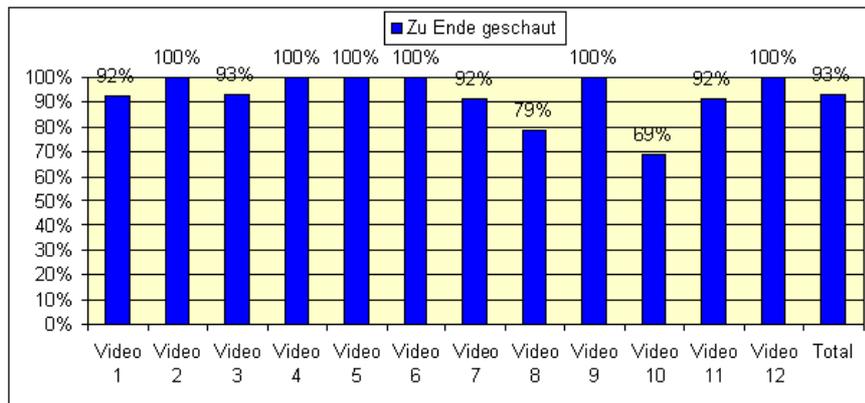


Abbildung 9: Anteil der Versuchsteilnehmer, welche die Videos zu Ende geschaut haben. 92%/93% bedeutet, eine Person hat das Video nicht zu Ende geschaut.

Geeigneter Zeitpunkt. Die Versuchsteilnehmer wurden gefragt, welchen Zeitpunkten sie die zum Anschauen der Videos empfehlen würden. Die genauen Zahlen zu den Empfehlungen des Anschauungszeitpunktes sind aus der Abbildung 10 ersichtlich. Die Videos möchten die Reisenden am Liebsten vor oder bei der Örtlichkeit sehen (50% - 65%), 7% - 20% entschieden sich für einen späteren Zeitpunkt.

Bei dieser Stichprobe wollten die Reisenden die Filme der Kategorie "Einkaufen" nach der Besichtigung des Ortes nicht mehr betrachten. Gerade noch 4% empfahlen Videos von Einkaufsgeschäften nach dem Besuch noch zu zeigen. Eine Ausnahme bildeten die Videos mit allgemeinen Informationen zu Geschäften. Handelt es sich um Informationen von Märkten oder Einkaufsstrassen, bei welchen auch Stimmungen übertragen werden, wollten immer noch 25% die Filme nach der Reise sehen.

Mit 29% bis 30% besonders häufig wollten die Reisenden Videos der Kategorie "Brauchtum" und "historische Ereignisse" nach dem Besichtigen des Ortes (nochmals) sehen. Die Hintergrundinformationen werden nicht nur vor dem Reisen oder vor Ort gerne gesehen, sondern auch noch zu einem späteren Zeitpunkt.

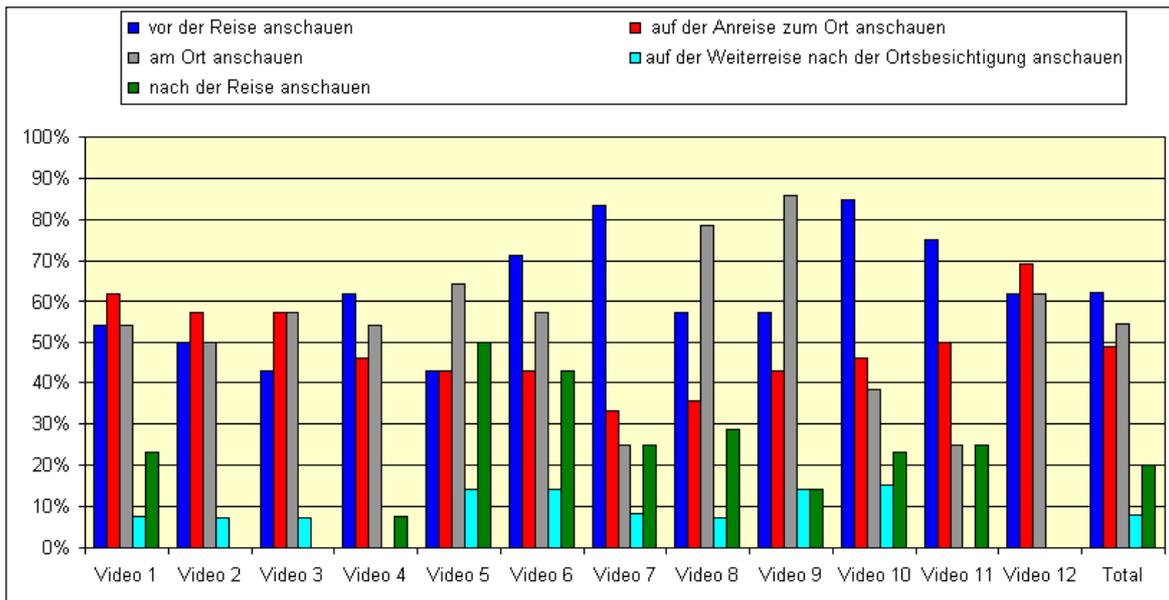


Abbildung 10: Eignungszeitpunkt zum Anschauen der Videos. Die Balken zeigen die Zustimmung der Versuchspersonen in Prozenten. Mehrfachantworten waren möglich.

Das Video der Kategorie “Sightseeing Hintergrund” sticht durch die Länge heraus. Mit 4:15 Minuten ist das Filmchen mehr als doppelt so lang wie die andern Videos. Ca. 85% der Reisenden empfehlen diesen Video vor Ort anzuschauen. Angesichts der Länge doch erstaunlich, insbesondere da drei Versuchspersonen das Video nicht zu Ende geschaut haben. Zudem empfehlen 18% diese Filme nach der Besichtigung (nochmals) zu schauen.

Bei den Videos der Kategorie “Verpflegung/Unterkunft” hat sich der Verdacht bestätigt, dass sich diese Filme nach dem Besuch nicht mehr zum Anschauen eignen. Interessanterweise sind sich die Reisenden nicht einig, ob sie den jeweiligen Film während der Besichtigung sehen wollen oder nicht. Beim Video Nummer 11 - Muentz - fanden nur 25%, dass er sich zum Schauen am Ort eignet. Beim Video 4 - Schwarzenbach - fanden hingegen ca. 55%, dass es sich am eigentlichen Ort lohnt, den Filmstreifen anzuschauen. Der Grund dafür liegt bei den Inhalten. Das Video Nummer 4 bietet zusätzliche Informationen, welche beim Vorbeigehen nicht gleich gesehen werden können, wo hingegen das Video 11 auf die Atmosphäre abzielt. Die genauen Zahlen sind aus der Abbildung 10 ersichtlich.

Länge. Die empfundene Länge eines Videos muss nicht mit der tatsächlichen Länge übereinstimmen. Die empfundene Länge wurde auf einer Skala von Eins bis Sieben abgefragt. Eins bedeutet, das Video war zu kurz, Sieben sagt aus, dass das Video als zu lange empfunden wurde. Die Videos in Abbildung 11 wurden im Durchschnitt mit 3.75 und einer Standardabweichung von 1.12 bewertet. Eine Vier als Bewertung bedeutet in der Länge gerade richtig und sollte angestrebt werden. Abbildung 11 zeigt die empfundene Länge gegenüber der effektiven Länge der Videos.

Die Videos mit einer Länge zwischen einer Minute und 1:30 Minuten wurden um eine Vier herum bewertet. Video, welche kürzer sind, werden proportional zur Länge als zu kurz empfunden. Dauert ein Filmchen länger als eineinhalb Minuten, empfinden die Reisenden diesen durchschnittlich als zu lange. Die empfundene Länge in dieser Stichprobe ist jedoch nicht nur proportional zur effektiven Länge. Die Dauer des Videos 8 von 4:15 Minuten wurde eher als

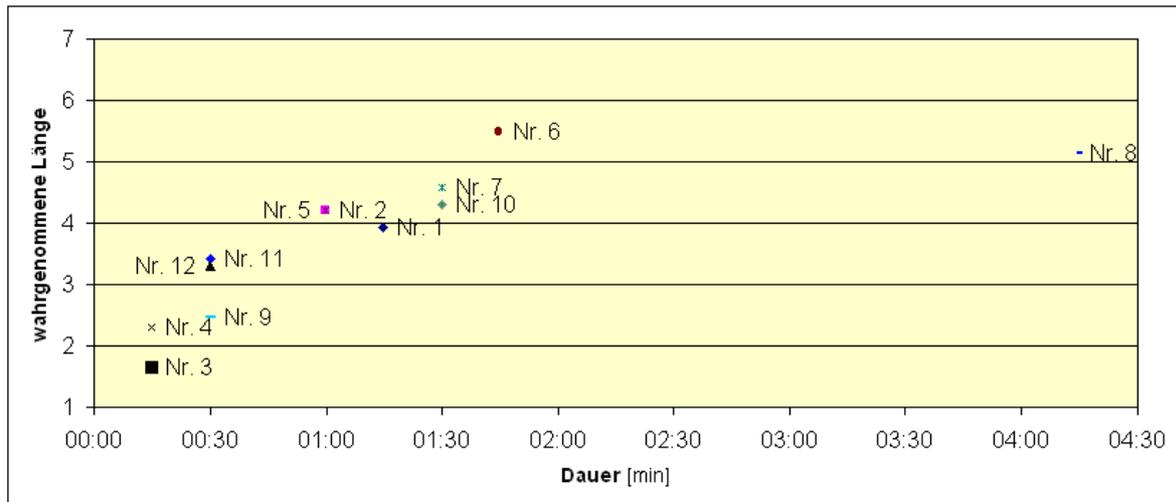


Abbildung 11: Die Videolänge im Vergleich zur empfundenen Länge. Auf der X-Achse ist die effektive Länge eingetragen. Die Y-Achse zeigt die empfundene Länge, von 1 "zu kurz" bis 7 "zu lange". Videos mit einer Bewertung von 4 wurden in der Länge als gerade richtig empfunden

passend empfunden als das Video 6, welches mit 1:45 Minuten weniger als halb so lange ist. Die empfundene Länge hängt somit nicht nur von der effektiven Länge ab.

Für die empfundene Videolänge spielt laut Angaben von vier Versuchsteilnehmern im Interview neben der effektiven Länge auch der Inhalt eine erhebliche Rolle. Das am Längsten empfundene Video 6 zeigt den "Sechsilüte-Bög" und die Zünfte, welche den Schauplatz zu Pferde umrunden. Das Bild variiert nicht, dafür informiert ein Sprecher über das Brauchtum und den Standort. Das langezeit unveränderte Bild wurde von den Reisenden als langweilig empfunden (4 Nennungen im Interview) und das Video mit einem Wert von 5.5 als zu lange klassifiziert.

Bei den Filmen, welche eine halbe Minute lang sind, ist die empfundene Länge (zwischen 2.5 und 3.4) ebenfalls inhaltsabhängig. Für geschichtsträchtige Orte wie Kirchen findet der Reisende ein 30 Sekunden dauerndes Video deutlich zu kurz. Nach Rückfragen bei 6 Reisenden gaben diese an, sie hätten Informationen wie in einem traditionellen Buch-Reiseführer vermisst. Videos über andere Orte wie Restaurants und Parks werden mit der gleichen Länge nur als etwas zu kurz empfunden und haben eine Bewertung von über 3.25.

7.2.2 Allgemeine Ergebnisse

Die Versuchsteilnehmer wurden nach dem Versuch mit einem allgemeinen Fragebogen zum Empfinden der Videos und des videobasierten Systems befragt. Als erstes werden in diesem Kapitel die Antworten zur Wahrnehmung der Videos evaluiert. Anschliessend werden die Antworten zum System selbst ausgewertet. Die Reihenfolge wurde in Anlehnung an den Fragebogen im Anhang D gewählt.

Allgemeine Interessen der Filminhalte. Die Filminhalte wurden von den Reisenden im Allgemeinen als interessant empfunden. Zwölf Personen haben im Versuchsbogen die halbe Punktzahl oder interessanter angekreuzt. Die Verteilung ist in Abbildung 12 ersichtlich. Der Mittelwert von 4.71 indiziert zusätzlich das Interesse an den Filminhalten. Weitere Informationen und eine Auswertung auf Basis der einzelnen Videos wurden bereits im Kapitel 7.2.1 besprochen.

Wahl der Reihenfolge. Die Versuchspersonen konnten die Reihenfolge, in welcher sie die POIs anschauen wollten, selber bestimmen oder einer vorgeschlagenen Route folgen. Die Videos

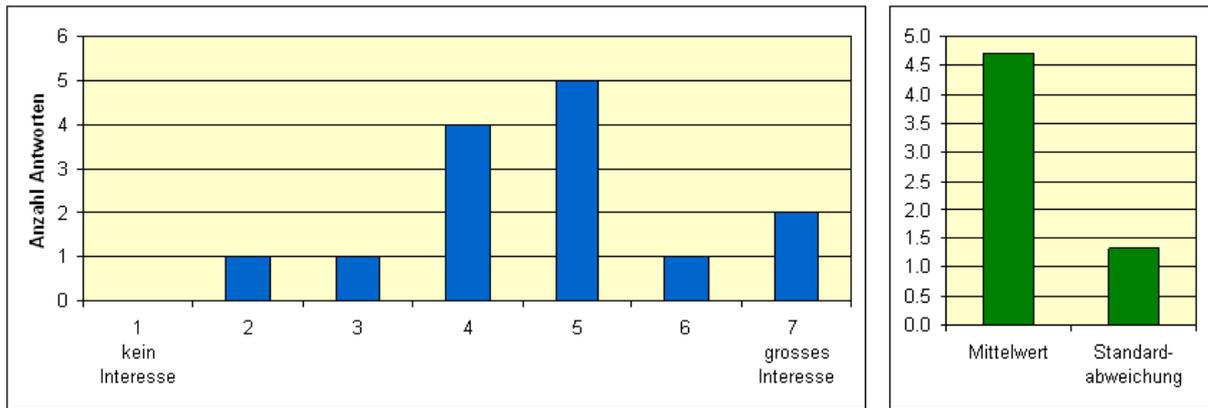


Abbildung 12: Verteilung des allgemeinen Interesses an den Filminhalten. Im linken Teil des Histogramms die Anzahl Nennungen, im rechten Teil der Mittelwert und die Standardabweichung.

beeinflussten die Wahl entweder in einem grossen Mass oder fast gar nicht. Acht Personen haben auf einer Skala von 1 -nicht beeinflusst- bis 7 -stark beeinflusst- angegeben, dass sie die Reihenfolge der Besichtigung höchstens durch die Videos ein klein bisschen (Werte 1 und 2) veränderten. Die Werte von 3 bis 5 hat keine Person angekreuzt. Sechs Personen haben sich mit Hilfe der Videos einen eigenen Weg durch die Stadt zusammengestellt.

Die Stadtbesucher liessen sich entweder vom System eine Route aufzeigen oder nutzen die vorgegebenen Videos als Informationsquelle und legten sich so einen eigenen Weg zurecht. Die beiden Varianten wurde in diesem Versuch von keiner Person kombiniert.

Filmlänge allgemein. Im Kapitel 7.2.1 wurde die empfundene Länge zu jedem Film evaluiert. Bei dieser Frage sollten die Versuchsteilnehmer ihren allgemeinen Eindruck der Länge kund tun. Erfreulicherweise wurde mit sieben Mal "gerade richtig" die gegebene Auswahl bestätigt. Über die gesamten Videos gesehen wurde die Dauer von niemandem als zu lange empfunden, wie in Abbildung 13 ersichtlich wird. Die Dauer der ausgewählten Videos wurde eher als zu kurz empfunden. Die Dauer der Videos dürfte im Allgemeinen eher noch etwas länger sein, sollte also auf keinen Fall verkürzt werden. Mit einem Mittelwert von 3.29 ist die gewählte Videolänge nicht mehr weit von der Optimallänge von 4 entfernt.

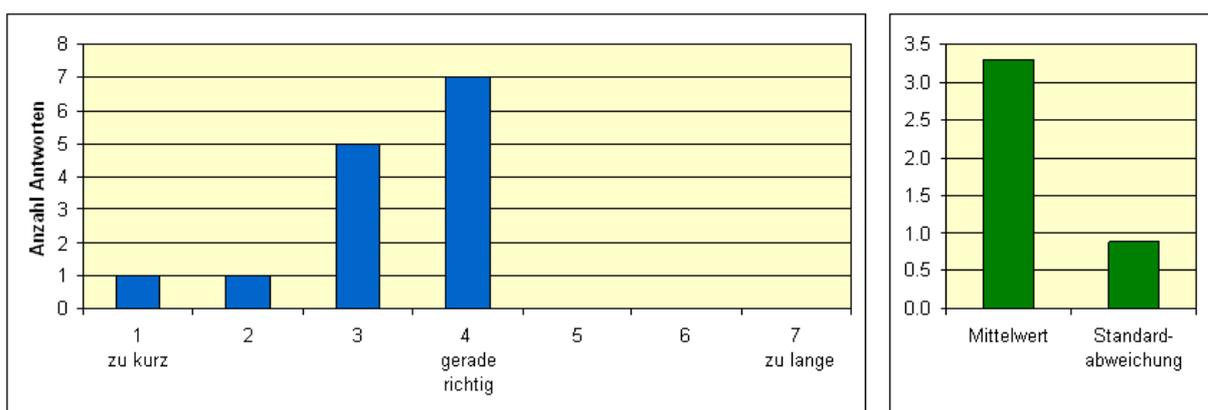


Abbildung 13: Allgemein empfundene Videolänge. Die linke Seite zeigt die Verteilung der empfundenen Länge der Versuchspersonen, die rechte Seite gibt den Mittelwert (3.29) und die Standardabweichung (0.88) an.

Allgemeine Störung der Videos. Zehn von 14 Personen (71%) empfanden die Videos als nicht störend. Sie antworteten mit einer Sechs oder Sieben auf einer Skala von Eins - "sehr störend" bis Sieben - "überhaupt nicht störend". Im eher störenden Bereich gab es nur gerade zwei Antworten

(je eine 3 und 4). Die Verteilung der Aussagen ist in Abbildung 14 ersichtlich. Der Mittelwert von 5.86 ist Indikator für das nicht störende Empfinden der Teilnehmenden.

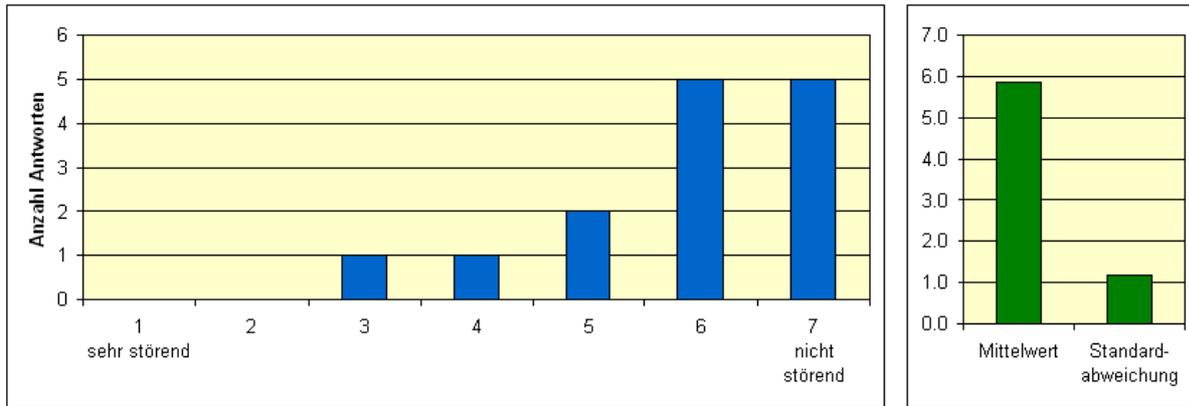


Abbildung 14: Empfundene Störung der Versuchsteilnehmer durch die Videos. Rechts die Standardabweichung und der Mittelwert.

Als Begründung, weshalb das Video nicht stört, wurde sechs Mal der Informationsgehalt und das Interesse am Filminhalt genannt. Diese Punkte erscheinen aus dem Versuch als besonders wertvoll.

Eine weitere Aussage, dass man den Zeitpunkt für das Ansehen des Videos selber wählen will und deshalb nicht gestört wird, ist interessant. Durch eine Selbstbestimmungsmöglichkeit kann man vermeiden, den Reisenden zu stören oder sogar zu nerven.

Als störender Faktoren wurde besonders der fehlende Zusammenhang der Videos genannt. Die Versuchspersonen haben bereits in Kapitel 7.2.1 darauf hingewiesen, dass bei gewissen Videos der Zusammenhang zum Ort erst allmählich zum Vorschein kam. Begründungen, weshalb ein Video als störend empfunden wurde oder nicht, sind in Abbildung 15 ersichtlich.

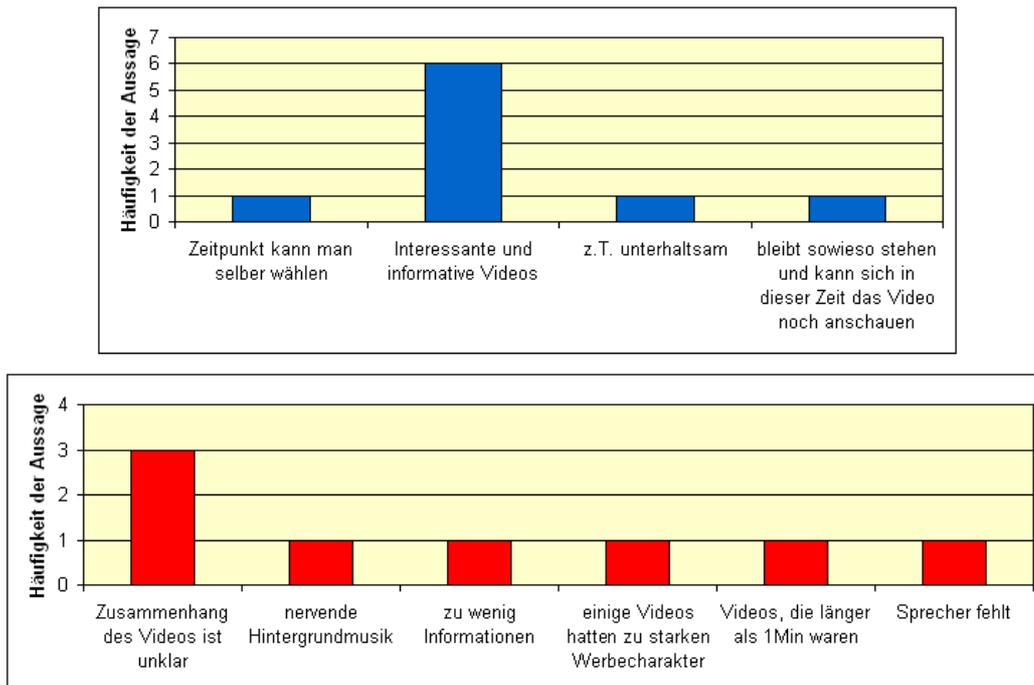


Abbildung 15: Begründungen zur Störung der Videos. Die Begründungen in blau sind Elemente welche die Videos im allgemeinen als nicht störend empfinden lassen, diejenigen in rot wurden als störend empfunden.

Obwohl nicht erwähnt, konnte beobachtet werden, wie das System die Personen von der Umwelt ablenkte. Für die Ablenkung sind die Videos nicht der Hauptgrund. Der grosse Teil macht die Karte mit dem GPS aus. Die Reisenden starteten während ihres Rundganges auf die Karte und beobachteten, wie sich ihr aktueller Standort bewegte.

Hilfestellung der Videos. Videos sollen dem Reisenden eine Hilfe für die Besichtigung bieten. In der Befragung antworteten die Versuchsperson mit einem Wert von 4.85 auf der Skala, dass sie die Videos recht hilfreich für ihren Stadtrundgang empfanden (siehe Abbildung 16). Acht Mal

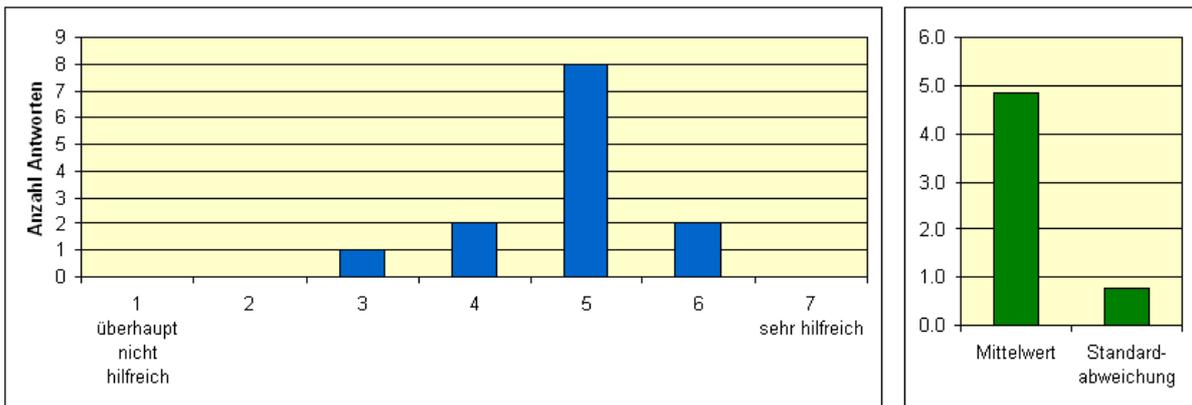


Abbildung 16: So hilfreich waren die Videos für die Stadtbesichtigung. Links die Verteilung der Antworten und rechts der Mittelwert und die Standardabweichung.

wurde die Hilfe des Systems mit der 5 im Fragebogen angekreuzt, was sehr nahe am Mittelwert liegt. Die Werte 4 und 6 wurden nur noch zwei Mal von den Testpersonen vergeben. Die kleine Standardabweichung von 0.77 untermauert die einheitliche Meinung der Reisenden.

Als häufigste Begründung für die Hilfe, welche die Videos bieten, wurden die zusätzlichen Informationen genannt. Sechs Versuchsteilnehmer haben dies auf den Fragebogen geschrieben. Je drei Reisende empfanden das Wecken von Interesse an Örtlichkeiten und das Finden neuer Orte mit dem System als hilfreich. Nur einmal erwähnt wurde, dass es einfacher ist, etwas zu suchen, was man von einem Bild schon kennt (Abbildung 17). Der gebotene Informationsgehalt scheint eine sehr grosse Bedeutung für den Reisenden zu haben. Wichtig ist auch das Wecken von Interessen an den Örtlichkeiten, damit der Reisende anschliessend eine Auswahl an Point of Interest für den Stadtrundgang treffen kann.

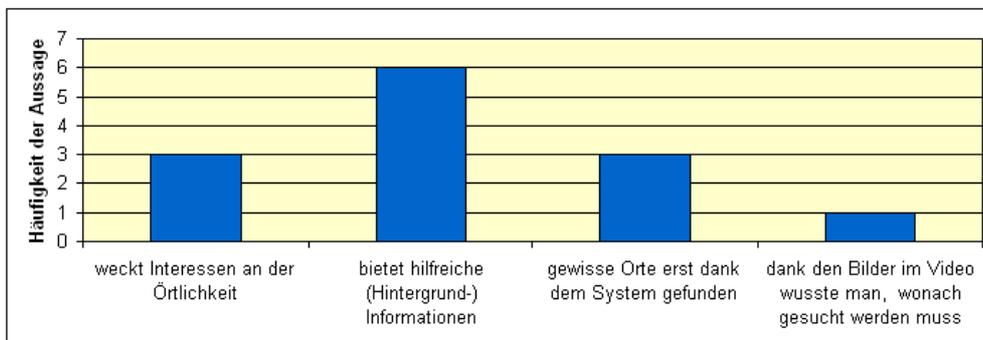


Abbildung 17: Genannte Hilfestellungen der Videos. Zu diesem Punkt wurden nur positive Bemerkungen aufgeschrieben.

Beitrag der Videos zum Gesamterlebnis. Die Mehrheit der Versuchsteilnehmer antworteten, dass die Videos für das Gesamterlebnis einiges beitragen konnten. Die Versuchsteilnehmer

konnten die empfundene Unterstützung der Videos für das Gesamterlebnis auf einer Skala von Eins -wenig- bis Sieben -grosse Unterstützung- eintragen. Die durchschnittliche Bewertung lag mit 4.2 knapp über der Mitte, genau wie der Median mit 4.5. Über die Hälfte der Reisenden akkreditierten den Videos einen erheblichen positiven Beitrag am Gesamterlebnis. In Abbildung 18 sehen wir, dass einem Versuchsteilnehmer die Videos eine mittlere Unterstützung für das Gesamterlebnis waren (Mittelwert von 4.21). Die unterschiedlichen Auffassungen kommen in der Standardabweichung von 1.42 zum Ausdruck.

Häufigste Begründung für die Unterstützung des Gesamterlebnisses ist mit drei Nennungen (in Abbildung 18) die Inspiration, neue Orte zu besuchen. Zwei Mal positiv genannt wurden: das System bietet neue Perspektiven und weckt das Interesse, die Sehenswürdigkeiten genauer zu betrachten. Eine Personen empfand die Videos als einen persönlichen Reiseführer, was für sie einen positiven Beitrag zum Gesamterlebnis bedeutet.

Neben den positiven Äusserungen gab es vier kritische Bemerkungen. Für drei Personen boten die Videos zu wenig Informationen und für ein Reisenden waren die Videos zu kurz. In dieser Frage kommt einmal mehr die Wichtigkeit des Informationsgehaltes und das Wecken des Interesses für die Videos und das Reisesystem zum Vorschein.

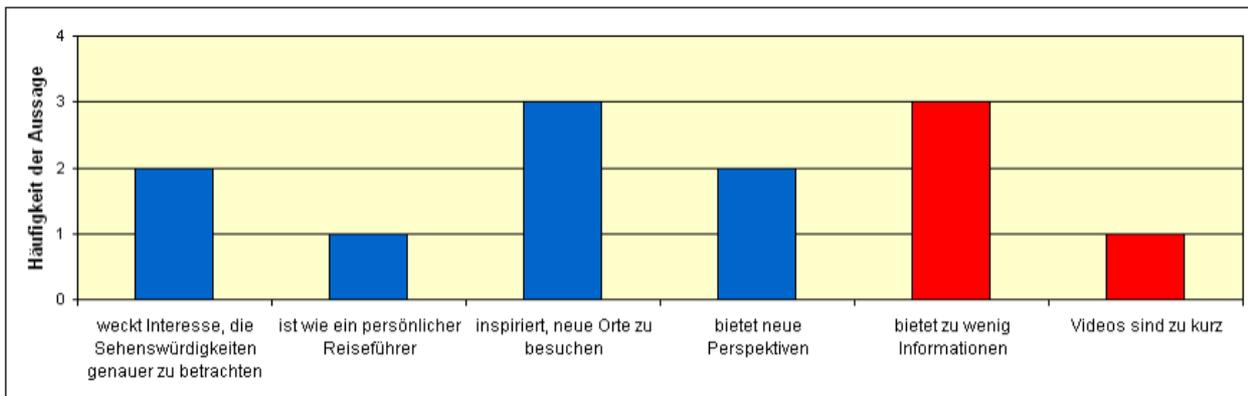


Abbildung 18: Begründungen zum Beitrag der Videos an dem Gesamterlebnis. Blaue Balken sind die positiven Äusserungen, rote negative.

Bereicherung durch die Videos. Videos sollen den Reisenden nicht stören, was sie, wie wir im entsprechenden Abschnitt gesehen haben, im Grossen und Ganzen auch nicht tun. Kann der Reisende die Videos störungsfrei anschauen, bedeutet dies noch lange nicht, dass diese auch bereichernd sind. Im Versuch empfanden alle Testpersonen die Filmchen als eine gewisse Bereicherung. Auf der Skala in Abbildung 19 haben die Reisenden mindestens eine Vier angekreuzt. Der Mittelwert von 5.21 zeigt die bereichernde Funktion der Videos deutlich und mit einer Standardabweichung von 0.67 waren sich die Reisenden in diesem Punkt relativ einig.

In diesem Versuch ist die Bereicherung eine Voraussetzung für das Erleben eines positiven Gesamterlebnisses. Bereichernde Videos zu zeigen scheint ein wichtiges Element für videobasierte Reiseführer zu sein.

Die Versuchspersonen wurden gebeten zu begründen, weshalb sie die Videos als eine Bereicherung oder nicht empfanden. Da alle Reisenden die Videos als eine Bereicherung angesehen haben, wurden keine kritischen Äusserungen gemacht. Die zusätzlichen Informationen werden als zentrales Element für die Bereicherung gesehen. In der Auswertung der Antworten in Abbildung 20 wurde das Element der Bereicherung durch Informationen fünf Mal genannt. Als besonders bereichernd wurden zwei Mal die historischen Videos genannt. Andere zwei Reisende

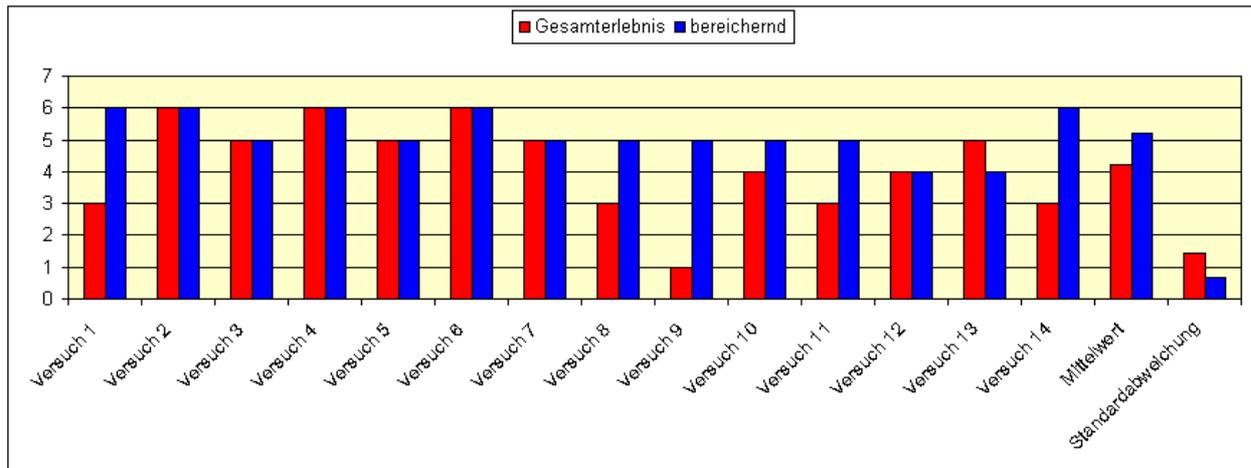


Abbildung 19: Abschneiden des videobasierten Systems bei den Versuchspersonen in den Kategorien Bereicherung und Unterstützung des Gesamterlebnisses. Die Skala reicht von eins - wenig - bis sieben - viel.

empfanden das neue System an sich als bereichernd. Zwei weitere Personen freuten sich, dass das Lesen von Texten dank den Videos wegfällt. Eine dieser Personen meinte sogar, den Text würde sie sowieso nicht lesen und erst durch die Videos bekomme sie Informationen. Eine neutrale Antwort lautete, dass nicht alle Videos bereichernd wären, aber immerhin einige.

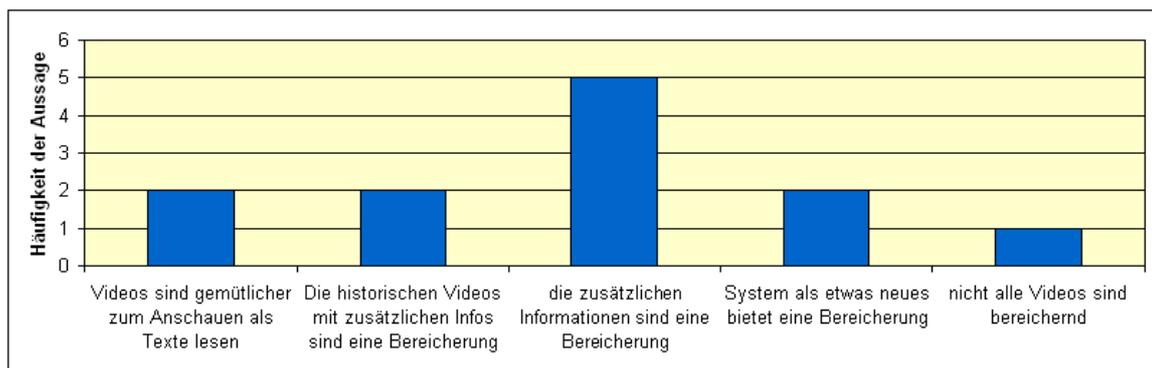


Abbildung 20: Nennungen zur empfundenen Bereicherung der Besichtigung durch Videos.

Genauerer Besichtigen der Orte. Optimalerweise regen die Videos die Reisenden an, einen Ort genauer zu besichtigen. Die Reisenden wurden gefragt, ob dies tatsächlich eingetreten ist. Aus dem Histogramm der Antworten in Abbildung 20 entnehmen wir, dass der Einfluss sehr unterschiedlich war. Die Standardabweichung von 1.64 untermauert diese Beobachtung. Einen gewissen Einfluss auf die Besichtigungsgenauigkeit hatten die Videos auf jeden Fall, was der Mittelwert von 4.43 aussagt. Im Gespräch mit den Reisenden wurde vor allem das Video 3 - Stadtarchiv- erwähnt. Im Stadtarchiv befindet sich ein Modell von Zürich, was ohne Wissen nicht zu finden ist. Drei Personen haben gesagt, sie hätten das Modell erst durch den Film entdeckt und gingen es anschauen, was sie sonst nicht gemacht hätten. Vier Personen wurden durch das Filmchen zu den Chagall-Fenstern im Fraumünster in die Kirche gelockt. Ohne den Film hätten sie das Innere nicht besucht und wären draussen vorbeispaziert.

Häufigster Ort der Videobetrachtung. Der Ort, an welchem die einzelnen Videos geschaut wurden, ist in Kapitel 7.2.1 ausgewertet worden. Wo haben die Reisenden die Videos am Häufigsten angeschaut? In Abbildung 22 sehen wir, dass eindeutige Präferenzen vorliegen. Die meisten Personen schauten die Videos am Ort des Interessens. Drei Testpersonen schauten die

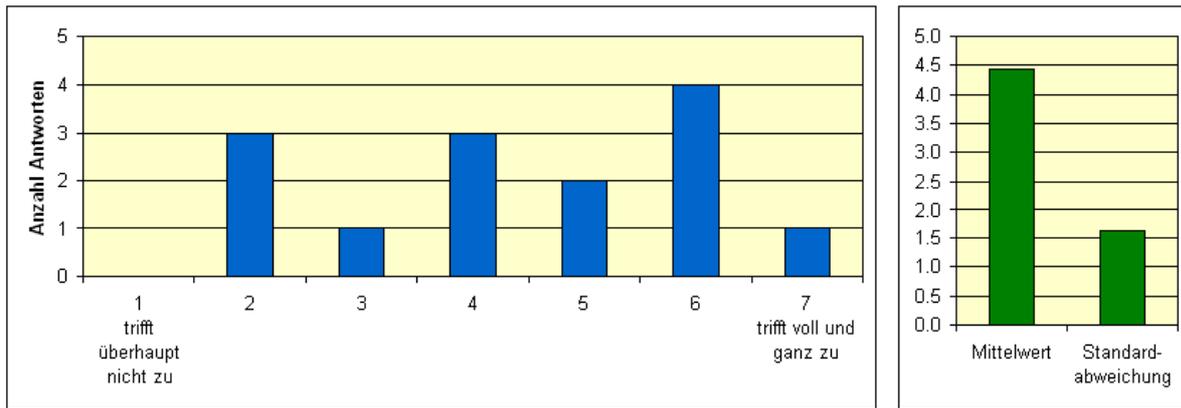


Abbildung 21: Motivation durch Videos Orte genauer zu besichtigen. Die Verteilung der Antworten sowie die statistischen Werte.

Videos regelmässig auf dem Weg zur Sehenswürdigkeit an. Eine Person äusserte den Wunsch, die Filme vorher schauen zu können.

Die Testpersonen haben ein sich wiederholendes Muster, entweder schauen sie das Video am Ort des Interesses oder auf dem Weg dort hin. Aus dem Benutzerverhalten kann man auf zukünftiges Verhalten schliessen.

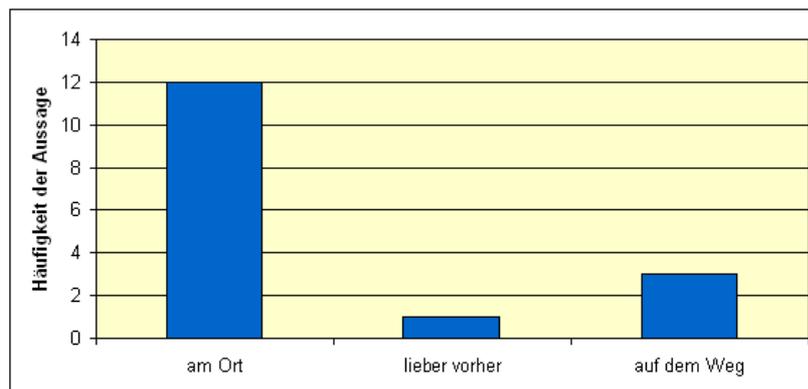


Abbildung 22: Häufigster Ort, an welchem die Videos geschaut wurden.

Geeignete Videos am Ort. Videos, welche am jeweiligen Ort geschaut werden, müssen nach Aussagen der Testpersonen in erster Linie kurz und pragmatisch sein, sieben Personen erwähnten die Kürze der Filme als positiv. Sehr unterschiedlich beurteilt wurden die historischen Videos. Für vier Personen passten diese nicht an den Ort und sollten, wenn überhaupt, in einem anderen Zeitpunkt gezeigt werden. Zwei Personen fanden genau diese Videos als besonders geeignet. In Abbildung 23 sehen wir die Auswertung der historischen Videos. Einmal wurde erwähnt, dass die Videos zwischen 30 Sekunden und 2 Minuten dauern sollten. Diese Aussage stimmt mit den Erfahrungen aus dem Abschnitt über die Länge im Kapitel 7.2.1 überein. Ein anderer Reisender wünschte sich insbesondere Videos mit Hintergrundinformationen am Ort des Interesses.

Die Dauer eines Filmes ist für das mobile Video vor Ort ein entscheidender Faktor und sollte gut beobachtet werden. Historische Videos werden sehr kontrovers empfunden und müssen vom System differenziert betrachtet werden.

Geeigneter Anschauungs-Zeitpunkt. Im vorangegangenen Abschnitt haben wir einen Blick auf die Videos geworfen, welche sich zum Anschauen am Ort des Interesses eignen. In diesem Abschnitt wird evaluiert, welche Kategorien von Videos sich zu welchem Zeitpunkt eignen. Die

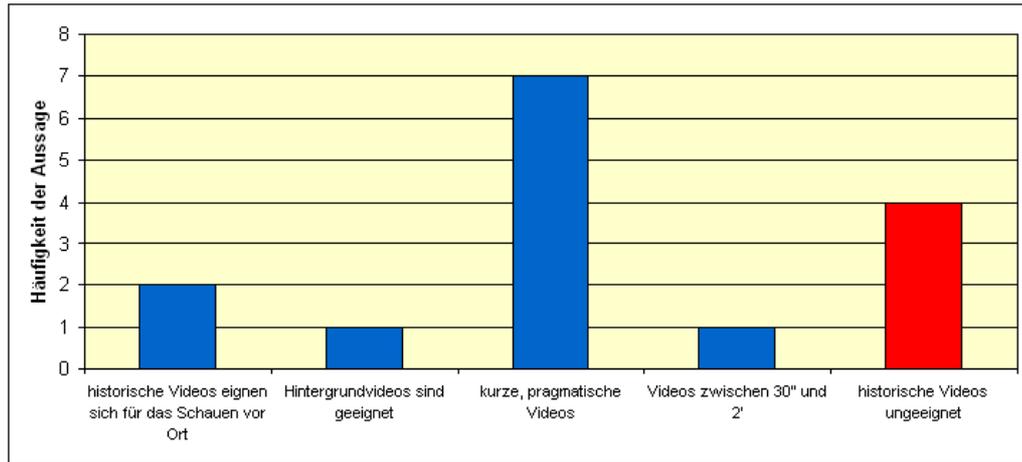


Abbildung 23: Geeignete Videos für das Anschauen vor Ort. Die Blauen zeigen die Anzahl Nennungen für Videos, welche sich zum Zeigen am Ort eignen. Die Roten repräsentieren die kritischen Meinungen.

Kategorien konnten die Reisenden frei bestimmen und danach mitteilen, in welchem Zeitpunkt sie diese Filme sehen möchten. Fünf Personen sagten, dass sie die Videos vor oder auf der Reise sehen möchten. Diese Aussage stimmt mit den Angaben zu jedem einzelnen Video überein. Dort sagten die meisten Reisenden aus, das jeweilige Video eigne sich zum Anschauen vor Ort oder auf der Anreise. Fünf zum Teil unterschiedliche Versuchsteilnehmer machten eine Unterscheidung der Videos zur Betrachtung vor Ort und vor der Reise. Allgemeine Informationen, welche das Interesse an der Destination wecken, sollen vor der Abreise gezeigt werden, Filme mit Informationen für ein genaueres Besichtigen sollen am Ort gezeigt werden. Vier Personen der Stichprobe in Abbildung 24 nannten Videos mit Charakter der Reiseführertexte als geeignet zum Anschauen am Ort.

Weitere Aussagen zu den historischen Filmen und Videos über Sehenswürdigkeiten sind in der Abbildung 24 ersichtlich. (Genannt wurden diese Filme nur noch ein bis zwei Mal.)

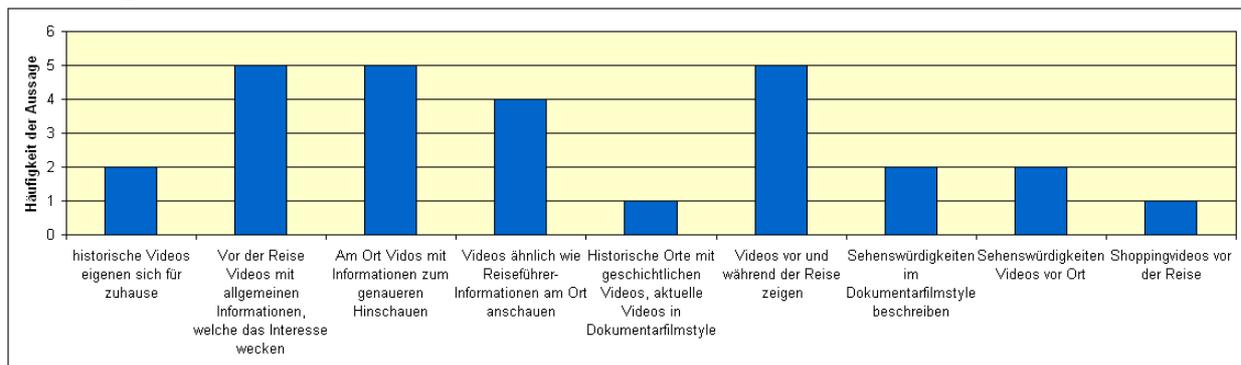


Abbildung 24: Von den Reisenden empfohlener Zeitpunkt zum Betrachten der Videos.

Mehrfaches Betrachten. Die Videos wurden von den Versuchsteilnehmern in nur zwei von 16 Fällen mehr als einmal angeschaut. Einmal war der Grund die Tonqualität. Der Reisende hat beim ersten Mal nicht alles verstanden und deshalb das Video ein zweites Mal geschaut. Der zweite Grund das Video mehrmals anzuschauen, war der Informationsinhalt. Beim ersten Mal konnte eine Versuchsperson nicht alle Inhalte aufnehmen und hat sich deshalb das Filmchen erneut angeschaut.

Kopfhörereinsatz. Bis auf eine Person schauten alle einige Videos mit Kopfhörer an. Die Antworten zum Kopfhörereinsatz sind, wie in Abbildung 25 zeigt, relativ eindeutig. Neun Reisende hatten Mühe mit dem Verhältnis der Filmlautstärke gegenüber des Umgebungslärms. Im Gespräch mit den Reisenden nach dem Versuch wurde die Lautstärke der Filme immer wieder erwähnt. Im Allgemeinen kann zum Ton gesagt werden, dass dieser für die Stadt recht laut sein muss, damit die Reisenden den erzählten Text verstehen. Die verwendete Lautstärke variiert je nach Tageszeit. Reisende, welche zu den Rush-hourern unterwegs waren, beklagten sich, dass sie bei allen Videos nichts oder nicht genügend verstanden haben. Reisende, welche in ruhigeren Verkehrszeiten unterwegs waren, meldeten nur bei einzelnen Videos zu leise Sprecher, was auf die Tonqualität zurückzuführen ist. Für die Zukunft bedeutet dies, der Ton so laut zu gestalten, dass er auch in der Rush-hour neben Tram und Lastwagen verständlich ist. Bei den musikhinterlegten Videos gab es keine Verständnisprobleme, weil nicht jedes Wort verstanden werden muss, um einen Gesamteindruck zu bekommen, und diese wurden deshalb nicht so oft der Lautstärke wegen beanstandet.

Ein Reisender verwendete die Kopfhörer in erster Linie nicht zu seinem Vorteil, sondern weil er die anderen Personen in der Stadt durch den Ton nicht stören wollte. Offensichtlich nehmen die Reisenden in der Stadt auch die Mitmenschen wahr und nicht nur die eigenen Interessen.

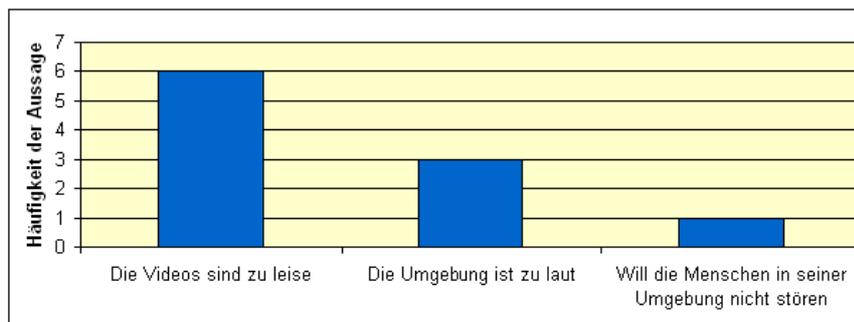


Abbildung 25: Gründe für den Kopfhörereinsatz.

Videos mit Kopfhörer zu schauen kann von der Umgebung ablenken oder die Aufnahmebereitschaft der Umgebung einschränken. Mit diesem Gedanken wurden die Versuchsteilnehmer gefragt, wie störend sie den Kopfhörereinsatz empfunden haben. Empfundene wurden die Kopfhörer sehr unterschiedlich, wie in Abbildung 26 ersichtlich ist. Die schlechteste Bewertung war eine Eins, die beste Bewertung eine Sieben auf einer Skala von Eins - "sehr störend" bis Sieben - "nicht störend". Über die Hälfte der Reisenden finden den Kopfhörer jedoch als nicht markant störend, was der Median von Sechs widerspiegelt. Der Mittelwert ist durch die Personen, welche den Einsatz als sehr störend empfanden, mit 5.0 einen ganzen Punkt tiefer als der Median. Die unterschiedlichen Empfindungen widerspiegeln auch die Standardabweichung von fast 2.

Die Begründung erklärt, weshalb der Kopfhörereinsatz als störend empfunden wird (Abbildung 27). Gleich vier Personen stören sich an der Trennung von der Umwelt. Sie können das Stadtfeeling nicht mehr gleich gut aufnehmen und verstehen die Mitreisenden nicht mehr. Eine Person fand die Kopfhörer nicht stören, denn sie würde sowieso mit Kopfhörer, durch die Stadt gehen. Eine weitere Versuchsperson störte sich am andauernden An- und Ablegen der Kopfhörer. Einige Reisende verzichteten auf das Ausziehen der Kopfhörer was zu einem neuen Verständnisproblem führte. Die Mitreisenden wussten bei der Person mit Kopfhörer nicht mehr,

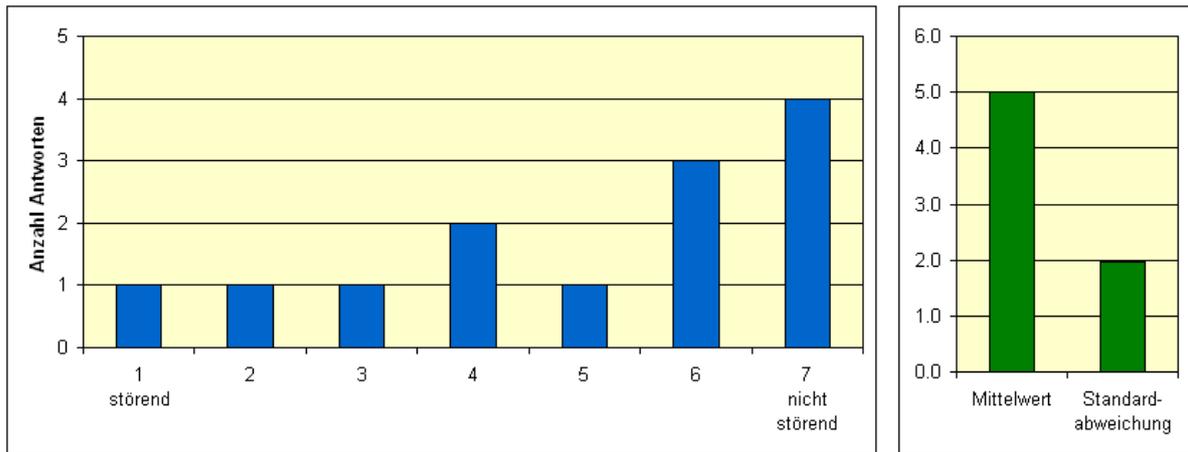


Abbildung 26: Störung des Reiseerlebnisses durch den Kopfhörereinsatz. In Blau die Anzahl Antworten, in Grün die statistischen Werte

wann diese einem Text im Video lauschte und wann man mit ihr sprechen konnte. Entsprechend der Unsicherheit, ob der Mitreisende nun zuhöre oder nicht, schnitten Kopfhörer bei Personen, welche in einer Gruppe reisten, als störend ab.

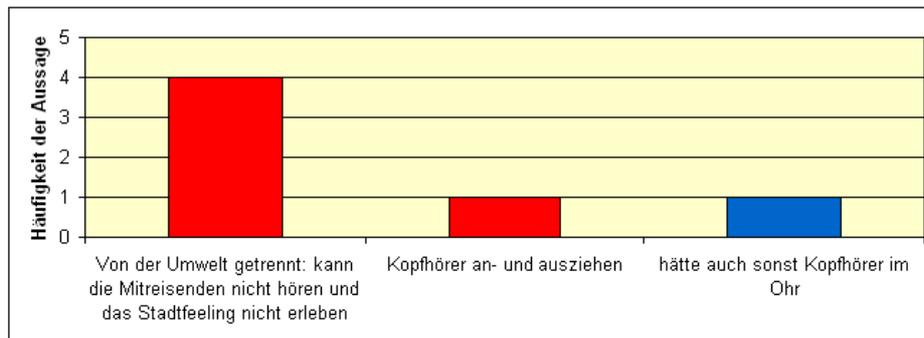


Abbildung 27: Auswirkungen des Kopfhörereinsatzes. Rot die negativen Einflüsse, blau neutrale Wortmeldungen.

Systemeinsatz auf einer weiteren Reise. Das System soll den kommerziellen Durchbruch erzielen, dafür sollen die Reisenden das System wiederverwenden. Abbildung 28 zeigt die Skala, auf welcher die Testpersonen angaben, wie sicher sie ein videobasiertes System, so wie es im Versuch verwendet wurde, wieder einsetzen würden. Nur gerade vier Teilnehmer würden das System eher nicht wiederverwenden (Bewertung von 2 und 3 auf einer Skala bis 7). Unentschlossen sind zwei Reisende, die restlichen acht Versuchspersonen stehen dem System eher positiv gegenüber. Die ziemlich grosse Standardabweichung von 1.63 zeigt erneut die kontroverse Beurteilung. Die Begründungen für den Einsatz oder den weiteren Einsatz von Buchführern wurden in Abbildung 29 zusammengefasst. Elf positiven Äusserungen stehen sieben kritischen Gedanken gegenüber. Die meisten Bedenken äusserten die Benutzer (vier Personen) über die Technik, sei dies die Batterielaufzeit, der Ton, die Bildschirmhelligkeit oder das noch zu ungenaue GPS.

In den engen Gassen um den Neumarkt herum kam das GPS an die Grenze der Genauigkeit und dies genau an jenem Ort, wo eine kleine Verfälschung des Standortes das Gefühl vermittelt, bereits in der nächsten Strasse zu stehen. Die Ungenauigkeit des GPS kommt durch den mangelnden Empfang zustande. Sind die Häuser hoch und die Strassen eng, erreicht das

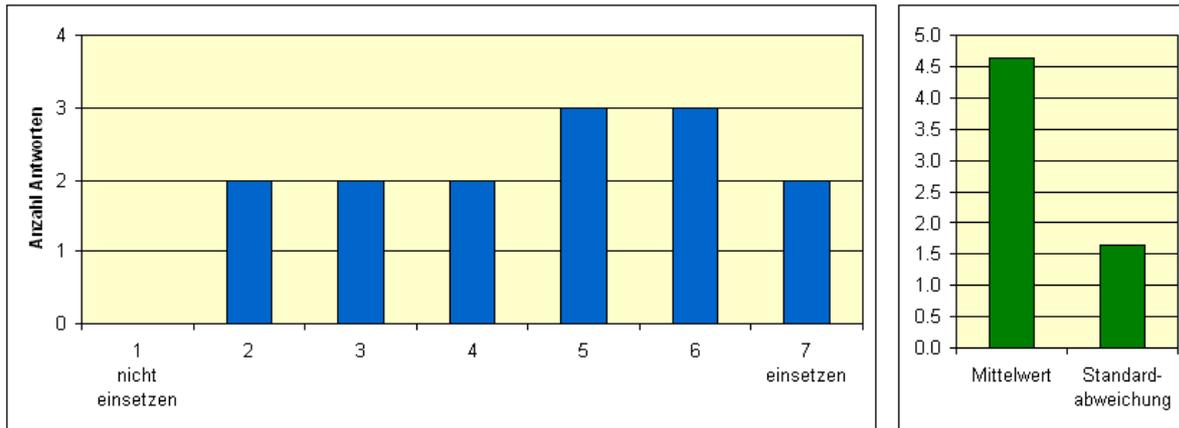


Abbildung 28: Einsatz des videobasierten Systems auf der nächsten Reise. Links die Verteilung der Antworten und rechts die statistischen Werte (in grün).

Navigationsgerät nicht mehr genügend Satelliten, um eine akkurate Position berechnen zu können.

Die Batterielaufzeit ist beim iPhone tatsächlich relativ kurz. Diesem Problem kann begegnet werden, indem das System auch auf anderen Mobiltelefonen eingesetzt werden kann.

Eine Person empfindet die traditionellen Papierkarten als reichhaltiger und möchte diese in Zukunft weiterverwenden. Die Ablenkung von der Umwelt war für eine weitere Person ein hemmender Faktor für den Einsatz eines videobasierten Systems. Nur einmal im Fragebogen aufgeschrieben, doch weitere vier Mal im Interview erwähnt, wurden die Kosten. Die Reisenden haben vor den Kosten der Datenübertragung Hemmungen und bleiben deswegen einem solchen System gegenüber skeptisch. Für die Reduktion der Kosten ist es wichtig, das Datenübertragungsvolumen so klein wie möglich zu halten.

Die Kombination mit einem herkömmlichen Reiseführer reizt drei Versuchspersonen. Drei weitere kritische Reisende machen den Einsatz von den gebotenen Videos abhängig. Wenn die Videos als sinnvoll empfunden werden, setzen diese Personen das System ein. Die weiteren Aussagen wurden je einmal genannt und sind in Abbildung 29 aufgeführt: die Informationsbeschaffung wird leichter; die Videos bieten einen Vorgeschmack auf die Örtlichkeit; sie sind passend zu meinem Lebensstil; ich habe das System immer dabei, einen Buchreiseführer hätte ich nicht immer mit; und die Kontrolle über das System spricht eine letzten Testperson an. Das Zusammenpassen des Systems und des Lebensstils ist für videobasierte Systeme eine vielversprechende Kombination. Die letzte Testperson hat dank ihrem Verhalten keine grossen Bedenken an das System und wird es rasch einsetzen.

Videosystem als Alternative zu Büchern. Bei den Versuchspersonen stiessen die Videos auf eine breite Anerkennung. Nach den Angaben aus dem Versuch in Tabelle 7 ist für 85% der befragten Reisenden das videobasierte System eine Alternative zu den Reisebüchern. Nur gerade zwei Personen wollten den Reiseführer nicht ersetzt sehen, doch diese sehen im System eine Ergänzung.

Das videobasierte System sehen vier Personen als Bereicherung, da kein zusätzliches Buch mitgetragen werden muss. Mobile Geräte, insbesondere das Mobiltelefon, sind bei diesen Versuchspersonen immer mit dabei. Drei Mal genannt wurde die Einfachheit, mit welcher man einen Überblick der Reisedestination erreicht, in den Reiseführern müssen die Seiten hin und her

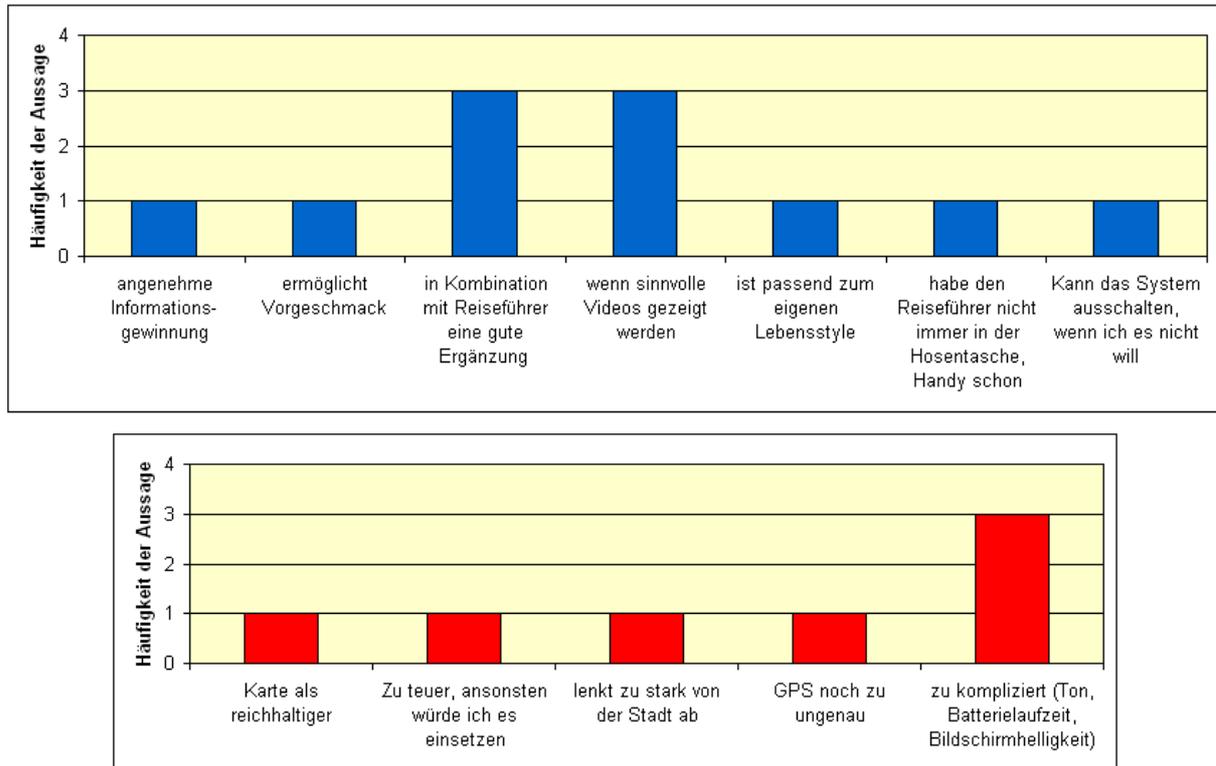


Abbildung 29: Begründungen für und gegen den Einsatz eines videobasierten Systems auf der nächsten Reise. In Blau Aussagen für das Verwenden, in Rot jene dagegen.

Tabelle 7: Videobasierte Systeme als Alternative zu Reiseführern

Videobasiertes System	Anzahl
ist eine Alternative zum Reiseführer	12 (85.7%)
ist keine Alternative zum Reiseführer	2 (14.3%)
Total	14

geblättert werden, bis man sich an einem neuen Ort zurechtfinden kann. Zwei Mal genannt wurden die besseren Informationen der Videos gegenüber Reiseführern. Nicht zuletzt ist auch die Einfachheit, mit welcher Videos geschaut werden können, zu nennen. Demgegenüber stehen Texte, welche bewusst gelesen werden müssen und dem Reisenden eine grössere Anstrengung abverlangt. Das leichtere Auffinden des Ortes wurde nur einmal genannt, genauso wie die gebotene Interaktion und die schnelle Beschaffung von Informationen zu den Orten.

Eine Person, welche das System nicht als Alternative zu einem Reiseführer sieht, begründete ihre Meinung durch den geringen Mehrwert, welche die Qualität der Videoinhalte ausmachen. Diese Aussage ist interessant, besonders unter dem Gesichtspunkt, dass viele Benutzer die Videos als

Informationsquelle wünschen und nicht nur zur Unterhaltung. Ein Überblick über die Aussagen bietet die Abbildung 30.

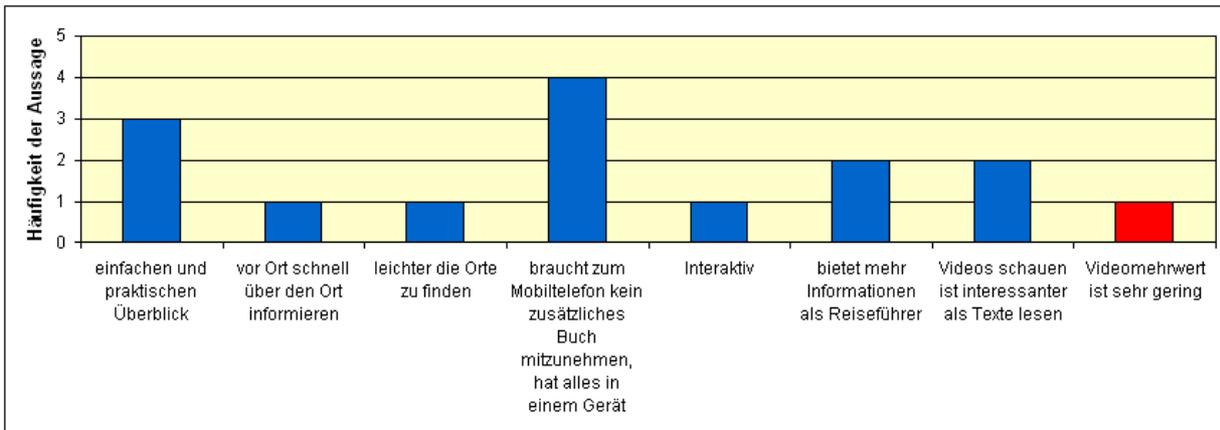


Abbildung 30: Videobasiertes System als eine Alternative zu Reiseführern. Begründungen für eine Alternative sind in Blau dargestellt. Meinungen in Rot sehen im Videosystem eine Alternative zu Buchreiseführern.

Videos bereitstellen. Bei der Frage, ob die Versuchspersonen bereit wären, Videos anderen Reisenden bereitzustellen, sind die Antworten unterschiedlich ausgefallen. Etwa ein Drittel (fünf Personen) der Reisenden sagten aus, dass sie Filme über interessante Orte machen und diese auch anderen zur Verfügung stellen würden (Werte von mit und über 5 auf der Skala in Abbildung 31). Die meisten Personen wollen, nach ihren Angaben aus dem Interview, pro Reise nicht mehr als ein bis zwei Videos erstellen. Es besteht die Möglichkeit User Generated Content in das System einzubinden.

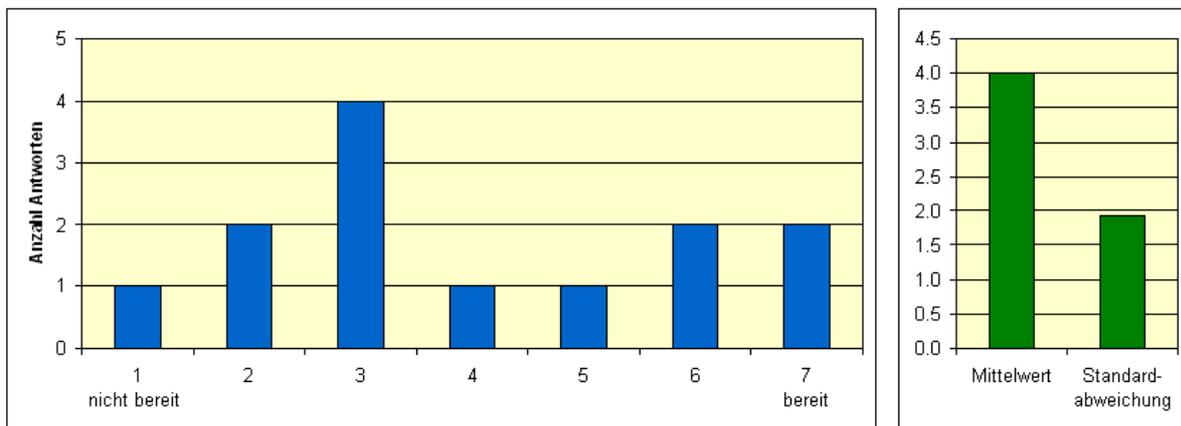


Abbildung 31: Videos für andere Reisende bereitstellen. Links die Anzahl der gegebenen Antworten pro Möglichkeit und rechts die statistischen Werte dazu.

Erfahrung mit mobilem Video. Die Antworten der Versuchspersonen auf die Fragen sind bei elf Personen ohne Erfahrungshintergrund aus früheren Anwendungen gemacht worden. Lediglich eine Person hatte schon vorher regelmässig mobiles Video verwendet. Ein anderer Reisender hat in der Vergangenheit schon einmal Videos im mobilen Bereich verwendet, nutzt diese aber nicht regelmässig. Aus dem Stichprobenumfang können Rückschlüsse für neue Benutzer gezogen werden. Die Antworten sind dank geringer Erfahrungen recht aussagekräftig.

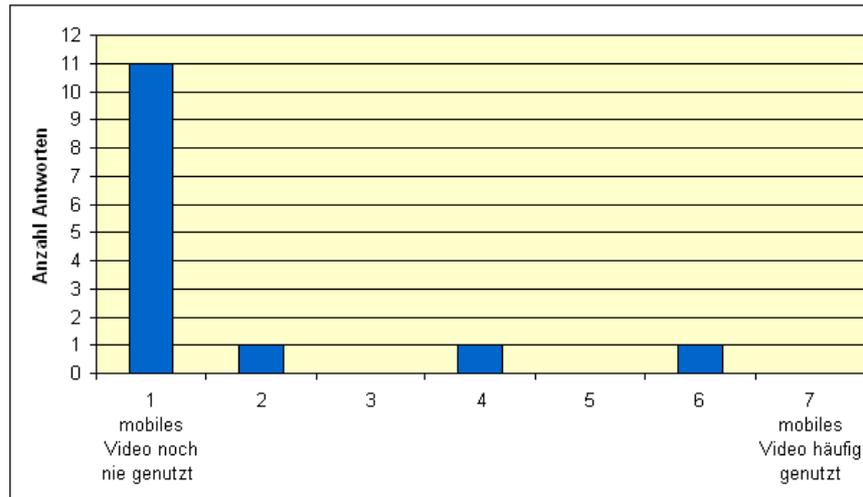


Abbildung 32: Erfahrungshintergrund der Versuchspersonen mit mobilen Videos. Die Anzahl Antworten auf einer Skala von eins - noch nie genutzt - bis sieben - häufig genutzt.

7.3 Interpretation der Ergebnisse

Ausgehend von den Ergebnissen aus dem Versuch wird in diesem Kapitel die gestellte Forschungsfrage aus Kapitel 6.1 diskutiert. Mit den Antworten der Testpersonen werden Vermutungen aufgestellt, welche in einem späteren quantitativen Versuch bestätigt werden müssen. Die Erwartungen an ein personalisiertes, videobasiertes mobiles Reisesystem müssen für zukünftige Systeme mitberücksichtigt werden.

Die folgenden Kapitel behandeln die einzelnen Elemente der Forschungsfrage. Eingegangen wird in erster Linie auf die Anforderungen an die Eigenschaften der Videos (Kapitel 7.3.1), die Anforderungen an ein zukünftiges System (Kapitel 7.3.2) und die Notwendigkeit einer Personalisierung (Kapitel 7.3.3).

7.3.1 Anforderungen an die Videos im mobilen Bereich

Die Anforderungen an mobile Videos sind vielschichtiger als jene an Filme für die Betrachtung zuhause. Durch die Mobilität stellt die Umgebung zusätzliche Bedingungen, welche für ein erfolgreiches Ergebnis mit in Betracht gezogen werden müssen. Aus den Ergebnissen der Stichprobe in Kapitel 7.2 werden die Anforderungen an die Videos abgeleitet und bestimmt, welche eingehalten werden sollten, damit möglichst viele Leute die Filme schauen wollen. Zentrales Element ist der Informationsgehalt.

Informationsgehalt. Im Versuch kamen immer wieder kritische Antworten zum Informationsgehalt. Den Reisenden war es sehr wichtig, zusätzliche Informationen zum Ort zu erhalten. Auf eine kurze und prägnante Weise möchten die Versuchspersonen informiert werden. Hintergrundinformationen sind eine Notwendigkeit für zukünftige Videos, welche im mobilen Bereich gezeigt werden. Diese sollen den Inhalt prägnant übermitteln, um das Informationsbedürfnis der Reisenden zu befriedigen. In der Reisedomäne ist es zusätzlich wichtig, mindestens gleich viele Informationen zu bieten wie in Reiseführern stehen, da diese Bücher immer noch das Mass aller Dinge sind.

Länge. In enger Beziehung zum Informationsgehalt steht die Länge der Videos. Der Inhalt muss in einer kurzen Zeit übermittelt werden, da sich die Person sonst zu stark von der Umwelt abgelenkt fühlt. Bei der Versuchsauswertung haben wir gesehen, dass die optimale Länge zwischen 30 Sekunden und 1:30 Minuten liegt. Videos, welche länger sind, werden je nach Inhalt als leicht oder viel zu lange empfunden. Stehende Bilder mit gesprochenen Informationen wurden von den Reisenden als langweilig empfunden und das entsprechende Video als viel zu lange klassifiziert. Längere Videos mit häufig wechselnden Bildern und vielen Hintergrundinformationen (z.B. Video 8) wurden dagegen als eher richtig in der Länge empfunden.

Zukünftige Systeme sollten versuchen, die vorgeschlagenen Längen einzuhalten. Allerdings ist der Inhalt dabei fast gleich wichtig wie die Videolänge, weshalb die Länge bei entsprechenden Inhalten von der Zeitempfung abweichen dürfen. Die Videos müssen den Inhalt mit abwechslungsreichen Bildern unterstützen, damit es dem Reisenden beim Anschauen nicht langweilig wird.

Geeigneter Zeitpunkt. Im mobilen Setting sind nicht alle Filme zum selben Zeitpunkt zum Schauen geeignet. Werden die Videos im falschen Zeitpunkt gezeigt, ist die Störung grösser als die Unterstützung. Je nach Kategorie möchte ein Reisender die Videos vor der Reise, am Ort oder nach dem Besuche des Ortes anschauen. Nach einer Reise Tipps zu Restaurants oder Unterkünfte zu bekommen, fanden die Reisenden wenig hilfreich, weil sie die Einrichtungen nicht mehr brauchen. Dasselbe Bild zeigt sich bei der Kategorie "Einkaufen".

Zukünftige Systeme müssen wissen, welches Video wann für den Reisenden von Interesse ist und diese zum geeigneten Zeitpunkt den Personen zugänglich machen.

Lautstärke. Im mobilen Setting sind die Ansprüche an die Lautstärke differenzierter als zuhause. Lärmquellen wie Strassenverkehr, Bahn und Tram können die Mitteilungen im Video übertönen. Die Lärmbelastung in einer Stadt ist sehr unterschiedlich, man stelle sich den Unterschied einer viel befahrenen Strasse und einer Fussgängerzone vor. Diese Differenzierung wurde auch im Versuch ersichtlich. Das leiseste Video über die Herstellung der Chagallfenster im Fraumünster wurde erstaunlicherweise nur selten als zu leise empfunden. Der Grund liegt an dem Ort an sich. In und um die Kirche ist eine eher ruhige Gegend mit wenig und langsamem Verkehr.

Die Videos müssen für den Genuss der Reisenden einen relativ lauten Ton bieten. Je nach Ort der Wiedergabe muss das Video lauter oder weniger laut gestellt werden können.

Stimmungsübermittlung. Gewisse Videos übermitteln in erster Linie Stimmung und weniger Informationen. Insbesondere die hedonischen Filmchen aus Abbildung 6 sind Stimmungsmacher, aber auch pragmatische Videos können Teile enthalten, welche den Reisenden emotional in eine andere Welt entführen. Als Beispiel sei hier das Video 12 genannt, welches den Reisenden in den Sommer versetzt. Von den Reisenden kontrovers beurteilt wurde die Eignung von Filmchen, welche Stimmungen übertragen. Den Einen gefielen diese Videos besonders, den Anderen überhaupt nicht. Die Differenz in der Bewertung bezüglich Störung oder Beitrag zum Gesamterlebnis war bei diesen Videos enorm.

Videobasierte Systeme sollten auf keinen Fall Filme weglassen welche, Stimmungen übertragen, insbesondere hedonische Filme. Für viele Reisende machen genau diese Videos den Unterschied zu Büchern aus. Jedoch muss eine Möglichkeit bestehen, dass diese Filme dem Reisenden, welcher reine Information wünscht, nicht gezeigt werden.

Zusammenhang. Bei der Kategorie “historische Ereignisse” fehlte den Versuchspersonen eine Einleitung. Das Video mit reiner Schilderung überforderte die Reisenden, weil sie den Zusammenhang zum Ort oder zum geschichtlichen Ereignis selber machen mussten. Die Versuchspersonen sagten aus, dass die Filme die Atmosphäre des Anlasses gut wiedergäben und einem nachfühlen liessen, was geschah, aber den Bezug konnten sie erst zu spät herstellen. Beim Video 5 über Churchill wollten die Reisenden z.B. nicht nur wissen, dass er zu Besuch in der Schweiz war und Zürich besuchte, sondern auch, wann genau und was die Absicht des Besuches war. Beim Video über den Globuskrawall (Video 1) fehlten den Reisenden die Hintergrundinformationen, weshalb es zu diesem Krawall kam.

Videobasierte Reisesysteme können Filme zu historischen Ereignissen nicht einfach auf einem Server abrufen und dem Reisenden eins zu eins weiterleiten. Dem Reisenden muss zu diesen Filmen, für sein Erlebnis eine Einleitung geboten werden, welche den Bezug zwischen Ort und geschichtlichem Kontext herstellt.

7.3.2 Anforderungen an das System

Für ein tolles Reiseerlebnis reicht es nicht, den Personen ansprechende Videos zu zeigen. Das System rund herum muss auch stimmen. So braucht es eine Möglichkeit die Orte zu finden, die Videos zu erhalten und abzuspielen und an die Informationen, welche man wünscht, heranzukommen. In diesem Kapitel werden zentrale Anforderungen an ein mobiles videobasiertes System betrachtet.

Informationsmenge. Mit der Informationsmenge waren die Reisenden noch nicht zufrieden, in ihren Augen bot das System noch zu wenig Informationen. Da erst zwölf Orte im System enthalten sind, ist diese Aussage absolut verständlich, die Implikation ist jedoch grösser. Soll ein Videoreisesystem den Durchbruch schaffen, muss dieses mindestens gleich viele Informationen wie ein Buch-Reiseführer bieten, da sonst immer noch der Buchführer gewählt wird.

Damit das System viele Informationen bieten kann, braucht dieses genügend Quellen, auf welche zurückgegriffen werden können und/oder eine aktive Community, welche Beiträge den anderen Mitgliedern zur Verfügung stellt. Je mehr Videos / Informationen das System bietet, desto mehr Reisende werden sich für das System interessieren und eventuell auch wieder Videos für spätere Besucher bereitstellen. Das System unterliegt einem Netzwerkeffekt, welcher durch schnelles Erreichen der kritischen Grenze positiv genutzt werden sollte.

Community. Eine mobile Community scheint für den Tourismus als geeignete Form um Informationen zu sammeln. Die Versuchsteilnehmer waren zu einem Drittel bereit, Videos für andere Reisende zur Verfügung zu stellen. Die Eigenschaften des Tourismus, mit seinen mit jeder Reise neuen Einstiegsmöglichkeiten in eine Community, ist ein vielversprechender Ansatz für das Entstehen einer aktiven Gemeinschaft.

Zukünftige Systeme sollten unbedingt die Möglichkeit der Informationsbeschaffung durch Communitymitglieder nützen. Um eine grosse Gemeinschaft bilden zu können, muss das System auf diversen mobilen Geräten laufen und darf nicht nur über das iPhone zugänglich sein.

Umweltablenkung. Teilweise lenkt das System heute noch zu stark von der Umwelt ab. Insbesondere die Navigation mit dem GPS und der Kartenapplikation zog den Fokus der Reisenden zu stark auf den Bildschirm. Eine geeignetere Führungsart durch die Stadt sollte für zukünftige Systeme entwickelt werden. Eher nicht vorstellbar ist das Vorlesen des Weges wie

man es von Auto-Navigationsgeräten kennt, denn dies würde erneut eine grosse Ablenkung generieren. Ein Versuch könnte sein, mit Zeichen den Reisenden zu führen. Beispielsweise könnte ein Vogelzwitschern bedeuten nach links abzubiegen und ein Muhen nach rechts. Die Akzeptanz und mögliche Umsetzungen müssen in einem weiteren Versuch getestet werden.

Usability. Die Verwendung des Versuchssystems wurde von vier Personen als kompliziert empfunden. Die Aussage ist nachvollziehbar, da im Versuch zwischen zwei Applikationen gewechselt werden musste. Für zukünftige Systemerbauer bedeutet dies, die Usability möglichst einfach zu halten. Eine einfache Handhabung und ein schnelles Erlernen ist für den Durchbruch einer Applikation wichtig [49]. Nach Aussage von Dr. Hof von PacketVideo versuchen Benutzer ein neues System maximal ein bis zwei Mal aus, gefällt die Anwendung nach dieser Zeit nicht, ist die Person als Kunde definitiv verloren. Fehlendes Verständnis ist einer der Gründe, weshalb eine Applikation als unnütz taxiert wird. Die Usability spielt eine wichtige Rolle für den Erfolg eines Systems.

Variable Routenwahl. In Zukunft sollte das System die Rundgangdauer variabel gestalten können. Je nach Zeitbudget des Reisenden und den Wetterbedingungen sollte die Länge der Route variieren. Die Anzahl der empfohlenen Orte werden verändert, aber auch die Orte variieren. Bei Regenwetter oder Frost sollten mehr Orte in Räumen als im Freien für den Rundgang vorgeschlagen werden. Für den Zweck variabler Gestaltung des Rundganges muss das System die Wetterdaten der Stadt abrufen können und den Rundgang dynamisch generieren. Im Kapitel Personalisierung haben wir gesehen, dass die Auswahl der zu besuchenden Orte auch aus den persönlichen Interessen generiert werden kann. Zukünftige Reisesysteme sollten Interesse und Umweltbedingungen verbinden. Maghitti [5] ist ein Aktivitätsempfehlungssystem, verbindet aber diese beiden Elemente schon heute und berücksichtigt bei der Empfehlung sogar die Öffnungszeiten, falls es solche gibt.

Kosten. Die Anwender werden zwei Arten von Kosten haben. Einerseits werden sie ein Gerät mit Videoplayer verwenden müssen, andererseits entsteht aus dem Download der Videos Datenvolumen, für welches man beim Mobilephone-Anbieter zahlen muss. Je teurer ein Mobiltelefon ist desto grösser sind die Möglichkeiten und die Rechnerleistung. Die meisten Leute besitzen jedoch kein High-End-Gerät, somit muss man versuchen, das System auf einem möglichst einfachen Gerät zum Laufen zu bringen.

Noch besser wäre es, den Reisenden die Videos im Vorfeld zuhause oder an einem anderen Ort mit gratis Internet herunterladen zu lassen. Die Filme können dann bei der Besichtigung in aller Ruhe angeschaut werden und es entstehen nur noch Kosten bei der Datenübertragung für die Anzeige der Filme, die zum gegebenen Zeitpunkt zur Ansicht empfohlen werden.

Die Aktualität der gezeigten Filme wird erhalten, indem das System die Empfehlungen für eine Person aus den neusten online verfügbaren Metadaten generiert und danach auf dem Gerät schaut, ob die Videos bereits vorhanden sind. Ist der neuste Film noch nicht auf dem Gerät gespeichert, wird er zu diesem Zeitpunkt heruntergeladen und gespeichert. Die Filme auf dem Gerät zu speichern und nur die neusten Filme im mobilen Bereich herunterladen zu müssen, ermöglichen das System aktuell zu halten, ohne grosse Kosten zu generieren.

7.3.3 Personalisierung

Die Videos mit Charakter wie Reiseführer-Texte haben die Versuchsteilnehmer einheitlich wahrgenommen und müssen zum geeigneten Zeitpunkt bereit gestellt werden. Der persönliche Standort ist in diesem Fall das Merkmal, nach welchem die Filmchen bereit gestellt werden.

Videos mit besonders langer Dauer werden von den Reisenden kontrovers beurteilt. Am Beispiel von Video 8, welches 4:15 Minuten dauert, kann die Begründung zur uneinheitlichen Beurteilung in Kapitel 7.2.1 nachgelesen werden. Diese Videos sollten jenen Personen zugänglich gemacht werden, welche die Inhalte als interessant empfinden, den andern Reisenden sollten Videos dieser Länge und Kategorie nicht mehr gezeigt werden. Die Differenzierung wird mittels Personalisierung gemacht. Mit diesem Schritt kann für alle Gruppen das System verbessert werden.

Einen zweiten Anlass für den Wunsch der Versuchspersonen nach Personalisierung sehen wir bei den historischen Videos. Die Hälfte der Versuchspersonen sind mit diesen Film zufrieden, ein Viertel fand die Videos zu lange oder zu unbedeutend und der letzte Viertel hätte noch mehr über diese Ereignisse wissen wollen. Aus diesen Aussagen sehen wir ein erneuter Wunsch nach Personalisierung. Um dem Reisenden die Informationen zu den Orten zu bieten, welche er wünscht, müssen die historischen Videos entsprechend der Bedürfnisse personalisiert werden.

Die wahre Bedeutung der Personalisierung kommt jedoch erst bei einem Systemeinsatz von videobasierten Führern zum Vorschein. Bei dieser Frage antworteten gleich drei Personen, sie würden das System nur einsetzen, wenn geeignete Videos gezeigt werden. In den beiden Beispielen oben ist ersichtlich, dass es nicht DAS geeignet Video gibt, denn die Interessen sind sehr unterschiedlich. Damit jede Person ihre geeigneten Filme gezeigt bekommt, muss das System eine Auswahl entsprechend der Interessen zusammenstellen, eine Personalisierung.

8 Weiterführende Arbeiten

Ein erfolgreiches videobasiertes Reisesystem zu bauen scheint Erfolgsaussichten zu haben. Bis es aber soweit ist, braucht es noch weitere Forschung und etliche weitere Tests. Die weiterführenden Arbeiten sollen auf einen funktionsfähigen Prototypen hin arbeiten. Vorbereitende Studien helfen das Ziel des videobasierten, mobilen Reisesystems zu erreichen. In den folgenden Abschnitten werden die noch zu erforschenden Themen beschrieben.

Personalisierungs-Algorithmen. Für die Personalisierung werden neue oder adaptierte Algorithmen nötig, welche mit den Eigenschaften von Videos zurecht kommen. Im Gegensatz zum Text kann der Videoinhalt heute noch nicht effizient durchsucht werden, die Algorithmen werden auf Metadaten zurückgreifen müssen. Wie aus diesen Metadaten ein zusammenhängendes Video erzeugt wird, ist Gegenstand der aktuellen Forschung. Erste Ansätze gibt es bereits in einem prototypen Stadium. Das Hauptproblem dieser Ansätze ist die Herkunft der Metadaten. Werden diese von einem kleinen Team vergeben und überwacht, ist keine Skalierung des System möglich. Über die effiziente Vergabe von Metadaten und die Einhaltung einer gewissen Mindestqualität braucht es weitere Forschungen. Die personalisierten Videos müssen am Schluss auch noch den Praxistest in einem grössere System bestehen.

Quantitative Studie. Zur Eruiierung geeigneter Videos ist nicht nur eine qualitative Studie wie in dieser Arbeit nötig, sondern auch eine empirische. Um genauere Aussagen machen zu können, wäre es hilfreich, keine bestehende Materialien zu verwenden, sondern spezielle Filme zu den jeweiligen Kategorien zu erstellen, welche sich nur in einer Kategorie unterscheiden. Die einzelnen verwendeten Videos in dieser Arbeit variierten zum Teil gleich in zwei oder mehreren Bereichen, was für eine quantitative Aussage eher ungeeignet ist.

Interaktionsmöglichkeiten. Die Auswirkung von Interaktionsmöglichkeiten unter den Communitymitgliedern ist eine weitere zu klärende Frage. Fördert das Videosystem die Interaktion unter den Reisenden und erhöhten das Gesamterlebnis, oder lenkt die Kommunikation zwischen den Communitymitgliedern von der Umwelt ab und wirkt dadurch störend? Kann eine geeignete Form der Interaktion zu neuen Freundschaften führen, indem das System z.B. andere Reisende in der Umgebung sichtbar macht? Die Reaktion der Reisenden auf diese Möglichkeiten von mobilen Communities muss durch eine weiter Studie abgeklärt werden.

Videos editieren. In einem videobasierten System soll die Interaktion zwischen den Communitymitgliedern nicht nur auf Textbasis (Chat, E-Mail, etc.) stattfinden, sie soll auch mit Filmen möglich sein. Will man den Freunden und Bekannten Filmnachrichten senden, müssen auf den mobilen Geräten Videos gedreht werden können. Die Aufnahmen sollen entsprechend der Wünsche des Senders zusammengeschnitten und bearbeitet werden. Die Restriktionen von mobilen Geräten erschweren das Schneiden und erfordern besondere Algorithmen. Eine erste Version vom Videoschneiden haben Teng et al. [49] implementiert. Eine deutliche Vereinfachung verspricht der halbautomatische Editieralgorithmus, welcher in Kapitel 3.3.2 besprochen wurde. Die Kombination dieser Ansätze muss in weiteren Arbeiten geprüft werden.

Navigation in der Stadt. Weiter soll auch an Möglichkeiten geforscht werden, wie man Reisende ohne Ablenkung von der Umwelt durch die Stadt führen kann. Der heutige Ansatz mit Kartenapplikation und GPS den eigenen Standort zu bestimmen, welcher sich bewegt, wurde von den Reisenden als zu starke Ablenkung empfunden, da die derzeitige Position immer wieder von neuem herausgelesen und die zu gehende Richtung bestimmt werden musste.

Integrierter Prototyp. Am Ende sollte ein Prototyp eines kommerziellen System erstellt werden, der mit einer grossen Zahl von Reisenden getestet wird. Die Herausforderung liegt in der Kombination der verschiedenen Techniken und deren Ansätzen. Die Personalisierung alleine reicht nicht, wenn die Videos anschliessend nicht auf einer Vielzahl von mobilen Geräten abgespielt werden können. Die Informationen müssen den interessierten Reisenden zugänglich sein, ansonsten nützt das Zuschneiden der Inhalte nichts.

Bindung an die Community. Die Teilnehmer an die Community zu binden ist eine weitere Herausforderung eines grösseren vidobasierten Systems. Das Abspringen von Personen sollte wenn möglich verhindert werden. Die Interaktionsmöglichkeiten der Community kann dazu etwas beitragen, weshalb die Kommunikation im System integriert werden sollte.

Kosten. Die grösste Herausforderung an einen integrierten Prototypen werden die entstehenden Kosten sein. Können die Kosten für die Datenübertragung nicht in einem erträglichen Mass gehalten werden, wird das System eine sehr kleine Benutzerzahl haben und der Netzwerkeffekt kann nicht genügend genutzt werden. Die Kostenreduktion muss einer der zentralen Forschungsmotivatoren sein. Die Arbeiten dürfen diesen Aspekt nicht vernachlässigen, wenn das System den Durchbruch schaffen will.

9 Fazit

Personalisierte Videodienste in mobilen Communities sind noch kaum erforscht. Die Forschung im Bereich der virtuellen Communities ist weit fortgeschritten, jedoch ist die Übertragung auf mobile Communities nicht einfach, und eine erfolgreiche Etablierung blieb bis heute aus. Offensichtlich ist es nicht einfach, eine funktionierende mobile Community aufzubauen. Insbesondere der schnelle Wechsel bei den virtuellen Communities macht den Betreibern Kopfzerbrechen. Beim Reisen ist eine grosse Mobilität gegeben und Reisende wechseln häufig ihren Standort. Mit jedem Wechsel kommen die Touristen in ein neues Gebiet, haben neue Informationsbedürfnisse und werden auf die Informationen der Community zurückgreifen. Der Tourismus kann die Personen länger oder bei jeder Reise von neuem an die Community binden. Mobile Reisecommunities können die Fluktuation in mobilen Communities positiv nützen und so dieser Art von Gemeinschaft zum Durchbruch verhelfen.

Die Personalisierung im mobilen Bereich steht vor neuen Herausforderungen. Neben den bekannten Personalisierungselementen aus dem Internet kommen weitere Faktoren hinzu. Eines der wichtigsten Elemente ist bei der Mobilität die Bestimmung des momentanen Standorts. Im Reisebereich kann mit Hilfe des aktuellen Standorts auf die POIs geschlossen und entsprechend der Interessen des Reisenden ein Video mit Informationen geholt werden.

Das Video als neues Informationsübertragungsmedium im mobilen Setting ist ebenfalls noch wenig erforscht. Bekannt sind bis heute die Podcasts, welche Fernsehsendungen zum nochmals Anschauen bieten und Filme, welche auf mobile Geräte geladen werden. Erste Versuche, die Fernsehsendungen nach den persönlichen Interessen zu kürzen [50], fand bei den Benutzern Anklang und sollte weiter verfolgt werden.

Die Eignung der Videos zur Informationsvermittlung an Reisende in einer Stadt mit Hilfe von mobilen Geräten ist ein neuer Ansatz und wurde bis heute meines Wissen noch nirgends umgesetzt. Der Feldversuch gab Aufschluss darüber, wie die Reisenden mobile Videoführer in der Stadt empfinden.

Das Echo auf den Feldversuch war aus Sicht der Teilnehmer durchaus positiv. Die Reisenden empfanden den videobasierten Reiseführer hilfreich für die Besichtigung und hatten ein ganz neues Reiseerlebnis. Fazit aus dem Feldversuch ist, dass der Ansatz, Videos zur Informationsvermittlung Reisende zu zeigen, eine Zukunft hat, jedoch noch etliche weitere Forschungsarbeiten notwendig sind.

Eine weitere Schlussfolgerung aus dem Versuchsszenario ist der zu kleine Informationspool. Für einen kommerziellen Durchbruch braucht es eine deutlich grössere Auswahl an Filmen. Im Internet haben virtuelle Communities in relativ kurzer Zeit eine Fülle von Informationen zusammengetragen (z.B. Wikipedia [51]). Im mobilen Bereich sollen die Informationen durch eine mobile Community, in Kombination mit weiteren Filmquellen aus Fernseharchiven etc., bereitgestellt werden. Die Aussagen der Versuchsteilnehmer bezüglich der Bereitschaft Informationen für andere zu erfassen, ist vielversprechend. Die Umsetzung wird zeigen, ob dies leere Worte sind oder auch Taten folgen.

Die unterschiedliche Bewertung der Videos durch die Versuchsteilnehmer zeigt zudem die Notwendigkeit einer Personalisierung auf. Gewisse Videos finden die Einen super als Ergänzung zur Besichtigung und andere Reisende können den gleichen Inhalten nichts abgewinnen. Mit

einem effektiven Personalisierungssystem kann jedem Touristen das Video gezeigt werden, welches er für seine persönliche Besichtigung am Geeignetsten empfindet.

Auf Grund der Antworten zum Eignungszeitpunkt des Betrachtens eines Videos kann geschlossen werden, dass nicht alle Videos zum selben Zeitpunkt geeignet sind. Die einen Videos sollen dem Benutzer vor der Reise empfohlen werden, andere Filmchen möchte der Reisende vor Ort anschauen. Nach der Reise sind die Personen nur noch bedingt an Informationen interessiert. Die meisten Informationen müssen dem Tourist also vor oder während der Reise angeboten werden.

Videos haben als Bereicherung für das Reisen eine Zukunft und sollten weiter erforscht und dem Publikum zur Verfügung gestellt werden. Insbesondere wird von den Reisenden geschätzt, nicht lange in Büchern nach Artikeln suchen und lesen zu müssen. Videos anschauen ist bequem und macht Spass.

Literatur

- [1] Alexa Webseite: Global Top 500: http://www.alexa.com/site/ds/top_sites?ts_mode=global&lang=none (Aufgerufen: 27.6.08)
- [2] Aschoff, F., Novak, J.: The Mobile Forum: Real-Time Information Exchange in Mobile SMS Communities In: CHI 2008 Proceedings, pp. 3489 - 3494. ACM, Florence, Italy (2008)
- [3] Axup, J., Viller, S.: Formative Research Methods for the Extremely Mobile: Supporting Community Interaction Amongst Backpackers. In: Workshop: Appropriate Methods for Design in Complex and Sensitive Settings at OZCHI, Canberra, Australia (2005)
- [4] Baus, J., Cheverst, K., Kray, C.: A Survey of Map-Based Mobile Guides. In: Meng, L., Zipf, A., Reichenbacher, T. (eds.) Map-based Mobile Services, pp. 193 -209. Springer, Berlin (2005)
- [5] Belotti, V., Begole, J., Chi, E., Duchenaut, N., Fang, J., Isaacs, E., King, T., Newman, M., Partridge, K., Price, B., Rasmussen, P., Roberts, M., Schiano, D., Walendowski, A.: Activity Based Serendipitous Recommendations with the Magitti Mobile Leisure Guide. In: CHI 2008 Proceedings, pp. 1-10. ACM, Florence, Italy (2008)
- [6] Brown, B., Chalmers, M.: Tourism and mobile technology. In: Kuutti, K., Karsten, E.H., Fitzpatrick, G., Dourish, P., Schmidt, K. (Eds.) Proceedings of the Eighth Conference on European Conference on Computer Supported Cooperative Work (Helsinki, Finland, September 14 - 18, 2003). ECSCW, pp. 335-354. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA (2003)
- [7] Bundesamt für Statistik: Telefoninfrastruktur: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30101.301.html?open=1#1 (Aufgerufen: 20.6.08)
- [8] Clippl: Join the Mobile Video Revolution: <http://www.clippl.com/> (Aufgerufen: 20.6.2008)
- [9] FaceBook Communitywebseite: <http://de.facebook.com/> (Aufgerufen: 20.6.2008)
- [10] Fan, H., & Poole, M. S.: What Is Personalization? Perspectives on the Design and Implementation of Personalization in Information Systems. In: Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, vol. 16, pp. 179-202. (2006)
- [11] Flickr Fotosharing: <http://www.flickr.com/> (Aufgerufen: 20.6.2008)
- [12] Flixwagon: Your Life ... Live <http://www.flixwagon.com/> (Aufgerufen: 29.6.2008)
- [13] Fremuth, N., & Tasch, A. E.: Virtuelle und mobile Communities - Begriffsklärungen und Implikationen für Geschäftsmodelle. Technische Universität München, Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre, München (2002)
- [14] Girgehnsohn, A., Bly, S., Shipman, F., Boreczky, J., Wilcox, L.: Home Video Editing Made Easy - Balancing Automation and User Control. In: Proc. of the Human-Computer Interaction, pp. 464-471. Tokyo, Japan (2001)
- [15] Gong, Y., Liu, X.: Summarizing video by minimizing visual content redundancies. In: IEEE ICME, Tokyo, August (2001)
- [16] GPS Genauigkeit: <http://www.poly-electronic.ch/gps-sa.htm> (Aufgerufen: 20.10.2008)

- [17] Hiese online: Bericht über Wert von FaceBook: <http://www.heise.de/newsticker/Microsoft-kauf-sich-bei-Social-Networking-Site-Facebook-ein--/meldung/97934>
- [18] Hjelsvold, R., Vdaygiri, S., Léauté, Y.: Web-based Personalization and Management of Interactive Video. In: Proceedings of the Tenth International World Wide Web Conference, pp. 129-139. May (2001)
- [19] Höflich, J. R.: Das Handy als "persönliches Medium" - Zur Aneignung des Short Message Services (SMS) durch Jugendliche, in: kommunikation@gesellschaft, 2. Jg., Nr. 2001. www.kommunikation-gesellschaft.de (2001)
- [20] Holtschi, P., Aschoff, F.-R., Schwabe, G.: wehmütig, witzig, wunderbar - Subjektive tags als Wegweiser im Web 2.0. In: Multiconference Wirtschaftsinformatik. Munchen, Germany (2008)
- [21] Jokela, T.: Authoring tools for mobile multimedia content. In: IEEE Int'l Conf. on Multimedia and Expo (ICME), pp. 637-640. (2003)
- [22] Knoche, H., and McCarthy, J. D.: Design requirements for mobile TV. In: Proceedings of the 7th international Conference on Human Computer interaction with Mobile Devices & Services (Salzburg, Austria, September 19 - 22, 2005). MobileHCI '05, vol. 111. ACM, New York (2005)
- [23] Koch, M.: Community-unterstützungssysteme - architektur und interoperabilität. Technical report, Institut für Informatik, Technische Universität München (2003)
- [24] Kyte TV: <http://Kyte.tv> (Aufgerufen: 29.6.2008)
- [25] Leimeister, J.M., Sidiras, P., Krcmar, H.: Success Factors of Virtual Communities from the Perspective of Members and Operators - an Empirical Study. In: Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences, January 5 - 8, Big Island, Hawaii (2004)
- [26] Merialdo, B., Lee, K.T., Luparello, D., Roudaire, J.: Automatic construction of personalized TV news programs. In: ACM Multimedia 1999, Orlando, FL, September (1999)
- [27] El Moss, C., Kawash, J.: Mobile virtual communities resarch: a synthesis of current trends and a look at future perspectives. In: Int. J. Web Based Communities, Vol. 3, No 4, pp. 386-403 (2007)
- [28] Move projekt. CallFP/-ICT-2007-3-
- [29] Navarro-Prieto, R., Berbegal, N.: Can Video Support City-Based Communities? In: Human-Computer Interaction. HCI Intelligent Multimodal Interaction Environments, pp. 933-942. (2007)
- [30] Novak, J.: Collaborative Knowledge Visualisation for Cross-Community Knowledge Exchange, Dissertation, Univ. Duisburg (2006)
- [31] Novak, J., Voigt, B.: Mashing-up mashups: from collaborative mapping to community innovation toolkits. In: Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems, Venice (2006)
- [32] Pan, P., Kastner, C., Crow, D., Davenport, G.: M-Studio: an Authoring Application for Context-Aware Multimedia. In: Proceedings of the Tenth ACM international Conference on Multimedia (Juan-les-Pins, France, December 01 - 06, 2002) MULTIMEDIA '02, pp. 351-354. ACM, New York, NY (2002)
- [33] Preece, J.: Online Communities: Designing Usability and Supporting Socialbilty. John Wiley & Sons, Inc. (2000)

-
- [34] Reichwald, R., Erben, R., Fremuth, N., Tasch, A.: Mobile Communities - Phänomen und Erlöspotenziale. Technische Universität München, Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre, München (2002)
- [35] Reichwald, R., Fremuth, N., Ney, M.: Mobile Communities – Erweiterung von Virtuellen Communities mit mobilen Diensten. In: Reichwald, R. (Hrsg.): Mobile Kommunikation – Wertschöpfung, Technologien, neue Dienste, pp. 521-538. Gabler, Wiesbaden (2002)
- [36] Reichwald R., Ney, M., Wagner, M.: Kundenintegrierte Entwicklung mobiler Dienste. In: Reichwald, R. (Hrsg.) Mobile Kommunikation, pp. 317 ff. Gabler Verlag, Wiesbaden (2002)
- [37] Rheingold, H.: The Virtual Community: homestanding on the electronic frontier, Reading (1993)
- [38] Richter, M., Flückiger, M.: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Software gezielt entwickeln. Spektrum Akademischer Verlag (2007)
- [39] Sarvas, R., Viikari, M., Pesonen, J., Nevanlinna, H.: MobShare: Controlled and Immediate Sharing of Mobile Images, In Proc. of Multimedia. ACM Press (2004)
- [40] Scherp, A., Boll, S.: mobileMM4U-framework support for dynamic personalized multimedia content on mobile systems. In: Proc. des Techniques and Applications for Mobile Commerce (TaMoCO) Track der Multi-Konferenz Wirtschaftsinformatik 2004, Essen, Deutschland, März 2004, 3, Aka GmbH, S.204-215 (2004)
- [41] Schwabe, G., Prestipino, M.: How Tourism Communities can Change Travel Information Quality. In: 13th European Conference on Information Systems, 26-28 May (2005)
- [42] Schweizer Fernseher, Archiv: <http://www.sf.tv/archiv/index.php> (Aufgerufen: 16.11.2008)
- [43] Schwinger, W., Grün, C., Pröll, B., Retschitzegger, W., Schauerhuber, A.: Context-awareness in Mobile Tourism Guides, Technical report – Institute of Bioinformatics JKU Linz, [<ftp://ftp.ifs.unilinz.ac.at/pub/publications/2005/0405.pdf>], (2005)
- [44] SightSeekers, zeigen, entdecken, erleben: <http://www.sightseeker.de> (Aufgerufen: 17.11.2008)
- [45] StudyVZ Communitywebseite: <http://www.studivz.net/> (Aufgerufen: 20.6.2008)
- [46] Sunikka, A., Bragge, J.: What, Who and Where: Insights into Personalization. In: Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences. Hawaii (2008)
- [47] Tasch, A.; Brakel, O.: Location Based Community Services. New Services für a new Type of Web Communities. In: Proceedings of the IADIS Conference on Web Based Communities, Lisbon 24-26 March (2004)
- [48] Tasch, A.E., Fremuth, N.: Mobile communities. Presentation und Position Paper auf dem (Virtual) Community Informatics Workshop im Vorfeld der International Conference on Information Systems (ICIS), Barcelona 15.12 (2002)
- [49] Teng, C., Wu, C., Chen, Y., Chu, H., Hsu, J. Y.: Design and evaluation of mProducer: a mobile authoring tool for personal experience computing. In: Proceedings of the 3rd international Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia, MUM '04, vol. 83, pp. 141-148. ACM, New York (2004)
- [50] Tseng, B., Lin, C.-Y., Smith, J. R.: Video personalization and summarization system for usage Environment In: Journal of Visual Communication and Image Representation, Volume 15, Issue 3, pp. 370-392. (2004)

- [51] Wikipedia. Die freie Enzyklopädie: www.wikipedia.org (Aufgerufen: 24.10.2008)
- [52] Workshop CHI2006. Investigating new user experience challenges in iTV: mobility and sociability (2006) <http://soc.kuleuven.be/com/mediac/chi2006workshop/papers.htm>
- [53] Wu, D., Im, I., Tremaine, M., Instone, K., & Turoff, M.: A Framework for Classifying Personalization Scheme Used on e-Commerce Websites. In: Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (2003)
- [54] YouTube, broadcast yourself: <http://de.youtube.com/> (Aufgerufen: 20.6.2008)

Anhang

Anhang A - Antworten pro Video

Tabelle 8: Antworten pro Video

Videonummer	Anzahl Antworten
Video 1	13
Video 2	14
Video 3	14
Video 4	13
Video 5	14
Video 6	14
Video 7	12
Video 8	14
Video 9	14
Video 10	13
Video 11	12
Video 12	13

Anhang B - Versuchsaufgabe

Herzlich Dank für Ihre Teilnahme am Versuch für meine Bachelorarbeit.

Ihre Angaben werden mir helfen, Hypothesen aus meiner Bachelorarbeit zu bestätigen oder zu widerlegen.

Ablauf:

- ◆ Zuerst eine kurze Vorbesprechung und Erklärung
- ◆ Stadtrundgang durch Zürich mit Videos und Fragen dazu.
- ◆ Rückkehr und ausfüllen des Abschluss-Fragebogens.

Ausgangslage:

Sie sind Tourist und wollen die Stadt Zürich besichtigen. Ihnen steht ein Vidoereiseführer zur Verfügung, den Sie benutzen können, um Ihre Besichtigung durchzuführen.

Erklärungen:

Die Videos bieten Informationen zu Sehenswürdigkeiten und anderen interessanten Orten. Mit einem iPhone, welches Sie bekommen, können Sie die Orte mit Videos finden und die Filmchen anschauen. Für 12 Orte in der Stadt stehen Videos zur Verfügung, welche Sie alle anschauen sollten. Nach dem Schauen des Videos bitte ich Sie, den Fragebogen zum Filmchen auszufüllen. Das Video können Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt (vor dem Ortsbesuch, am Ort oder danach) und beliebig oft anschauen. Die Reihenfolge der Orte können Sie beliebig auswählen, Sie sollten bis zum Schluss aber alle besucht haben.

Auf der Rückseite finden Sie eine Gebrauchsanweisung zur Führung durch die Stadt Zürich.

Einige Erklärungen sind hier noch speziell erwähnt.

- ◆ Es stehen 12 Orte zur Verfügung, welche Sie alle in einer beliebigen Reihenfolge besuchen können.
- ◆ Die Videos sind nach den Namen der Orte benannt.
- ◆ Auf die Startseite kommen Sie jederzeit durch das Drücken des runden Knopfes in der Mitte unten des iPhones.
- ◆ Ihr aktueller Ort wird durch einen blauen Kreis angezeigt. Die Ungenauigkeit entspricht der Kreisgrösse.
- ◆ Achtung: Bei der Routenfunktion darauf achten, dass der Fussweg gewählt wird. Der Autoweg führt nie durch die Fussgängerzone der Altstadt und macht grosse Umwege!!
- ◆ Bitte nach dem Schauen eines Videos die Fragen dazu beantworten.
- ◆ Bei gewissen Videos könnten Kopfhörer von Vorteil sein. Schauen Sie, dass Sie welche dabei haben.

Versuchsdauer:

Der Versuch sollte etwa 1 1/2 Stunden dauern.

Gebrauchsanweisung:

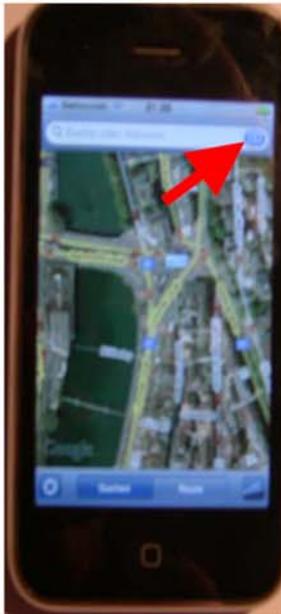
Zur Standortübersicht gelangen



Wählen Sie die Karten-Applikation auf dem Startbildschirm.



Löschen Sie den alten Ort (X drücken). Das Favoriten-Buch erscheint. Achtung: Such-Register muss gewählt sein.



Nach dem Löschen des alten Eintrages. Klicken Sie auf das Favoriten-Buch



Wählen Sie einen Ort aus. 8-ung: Unten muss das Favoriten-Register gewählt sein.

Videos anschauen



Wählen Sie die iPod-Applikation auf dem Startbildschirm



Wählen Sie ein Video. Achtung: Das Video-Register muss gewählt sein.

Video anschauen und Fragebogen ausfüllen



Mit dem drücken des Knopfes unten in der Mitte kommen Sie auf den Startbildschirm zurück.

Anhang D - Allgemeiner Fragebogen

Dieser Fragebogen wurde nach beendetem Stadtrundgang von den Versuchspersonen ausgefüllt:

<p>Allgemeine Fragen</p> <p>Frage: Im Allgemeinen interessierten mich die Filminhalte</p> <p><input type="radio"/> überhaupt nicht <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> sehr</p> <p>Frage: Die Videos habe meine Wahl für die Reihenfolge der Ortsbesichtigung beeinflusst.</p> <p><input type="radio"/> trifft überhaupt nicht zu <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> trifft voll und ganz zu</p> <p>Frage: Die Filmlänge empfand ich im Allgemeinen als</p> <p><input type="radio"/> zu kurz <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> zu lange</p> <p>Frage: Bei der Stadtbesichtigung waren die Videos für mich im Allgemeinen</p> <p><input type="radio"/> sehr störend <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> nicht störend</p> <p>Begründung: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Frage: Wie hilfreich waren die Videos für Ihre Besichtigung?</p> <p><input type="radio"/> überhaupt nicht hilfreich <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> sehr hilfreich</p> <p>Begründung: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Frage: Wie viel trugen die Videos zum Gesamterlebnis des Ortes bei?</p> <p><input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> viel</p> <p>Begründung: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>(weiter auf der nächsten Seite)</p>

Frage: Ich habe gewisse Videos mit Kopfhörer geschaut

- Nein (weiter zur nächsten Frage)
- Ja (Bitte Teilfragen unten auch beantworten)

Weshalb? _____

Den Kopfhörereinsatz empfand ich als

-
- sehr nicht
störend störend

Begründung: _____

Frage: Auf meiner nächsten Reise möchte ich ein solches System

-
- nicht einsetzen einsetzen

Begründung: _____

Frage: Das System ist eine Alternative zu Reiseführern in Buchform

- Ja
- Nein

Begründung _____

Frage : Videos für andere Reisende bereitzustellen bin ich

-
- nicht bereit bereit

Fragen zur Person

Ich bin männlich weiblich

Alter: _____ Jahre

Ich arbeite als/studiere: _____

Ich habe zuvor schon mobiles Video genutzt

-
- trifft überhaupt trifft voll und
nicht zu ganz zu

Anhang E - Interviewfragen

Die Fragen wurden nach dem Ausfüllen des Frageboges gestellt:

- Wo sehen Sie Vorteile von Videosystemen gegenüber Buchreiseführern?
- Was sind die Nachteile von Videosystemen gegenüber Buchreiseführern?
- Wie empfinden Sie Videos als Unterstützung auf Reisen

- Möchten Sie erhaltene Videos speichern und für eigene Reisebericht verwenden?
- Können Sie sich vorstellen Videos weiter zu verarbeiten und mit eigenen Videos anzureichern?

- Welche Möglichkeiten und Funktionalitäten haben Sie bei diesem Versuch vermisst.

Anhang F - Inhalt der CD

Zwingende Inhalte

- Abstract.txt
- Zusfsg.txt
- BachelorarbeitSimonHaemmerli.pdf

Weitere Inhalte

- Ordner Videos:
mit den 12 für den Versuch ausgewählten Videos