



eye square



Mobile Usability

Empfehlungen für die Entwicklung
benutzerfreundlicher mobiler Datendienste

Sabrina Duda, Michael Schießl, Jan Michael Hess

Erschienen 2002 in:
Beier, M. & von Gizycki, V. (Hrsg.),
Usability - Nutzerfreundliches Web-Design, S. 173-199.
Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Abstract

Internet und Mobilfunk wachsen zusammen, das mobile Internet entsteht. Das Nutzenversprechen der drahtlosen Datenkommunikation liegt in der Unabhängigkeit von Zeit und Ort und der damit verbundenen erhöhten Flexibilität und Bequemlichkeit der Nutzer in ihrer Mobilität. Das mobile Internet kann jedoch nur von wirtschaftlichem Erfolg gekrönt werden, wenn die Anbieter die Bedürfnisse und die Fähigkeiten der Nachfrager berücksichtigen. Nur nützliche und benutzbare mobile Datendienste verfügen über das Potenzial hoher Akzeptanz seitens der User.

Vor diesem Hintergrund verstehen wir uns als User-Advokaten und beschäftigen uns in diesem Beitrag mit dem jungen Forschungsgebiet der Mobile Usability, womit wir die Benutzerfreundlichkeit bzw. Bedienbarkeit interaktiver mobiler Datendienste bezeichnen. Der Beitrag basiert auf einer im Oktober und November 2000 durchgeführten Nutzerstudie zur Akzeptanz mobiler Datendienste, deren Ergebnisse im Mobile Usability Report Anfang April 2001 veröffentlicht wurden.

Ziel des Mobile Usability Reports war es, einen Style Guide mit Gestaltungsempfehlungen für Manager und Entwickler von mobilen Anwendungen zu entwerfen. Dazu wurden die 4 WAP-Portale der Mobilfunkbetreiber und 23 selektierte Dienste mit 3 WAP-fähigen Handys von 36 Testpersonen bis auf den letzten Klick untersucht. Der Mobile Usability Report ist die erste unabhängige empirische Studie zur Usability von WAP-Diensten in Deutschland und wurde als Gemeinschaftsprojekt von eye square (www.eye-square.de), Mobile Economy und mobiliser.org (www.mobileeconomy.de & www.mobiliser.org) realisiert.¹

1 Grundlagen für erfolgreiche mobile Datendienste

Bevor wir auf die Ergebnisse des von uns durchgeführten Usability-Tests eingehen, ist es nötig, wichtige Grundlagen für die erfolgreiche Entwicklung mobiler Datendienste zu vermitteln. Dazu geben wir zunächst eine kurze Einführung in das mobile Internet und gehen dann auf die Relevanz der WAP-Technologie für die Entwicklung mobiler Datendienste ein. Anschließend besprechen wir die fundamentalen Limitationen der mobilen Endgeräte und Mobilfunknetze, die jeder Entwickler berücksichtigen muss, und motivieren die spezifische Rolle der Mobile Usability als Erfolgsfaktor.

1.1 Einführung in das mobile Internet

Im Kern der mobilen Wirtschaft steht die Mobilität der Menschen. In unserer heutigen Gesellschaft, die von Schnelligkeit und Mobilität geprägt wird, spielt die mobile Kommunikation eine immer wichtiger werdende Rolle. Die Konvergenz von Internet und Mobilfunk bietet dem Nutzer erweiterte Möglichkeiten der Mobilkommunikation. Mit Hilfe von tragbaren und drahtlosen Endgeräten und digitalen Mobilfunknetzen soll das mobile Internet jederzeit und an jedem Ort verfügbar werden.

¹ Der Mobile Usability Report kann im Internet unter www.businessvillage.de/mobile-usability bestellt werden.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Das Mobiltelefon ist bereits für 50 Millionen Menschen in Deutschland zu einem sehr wichtigen Medium geworden. Das Handy ist klein genug, damit wir es ständig dabei haben können: In der Hosen-, Jacken- oder Aktentasche, am Gürtel, im Rucksack oder um den Hals. Der Dienst SMS (Short Message Service) ist ein gutes Beispiel für das selbstverständlich gewordene Mobility Enabling und die Bedeutung der textbasierten Kommunikation: Weil Menschen überall und in jeder Situation, ob zu Hause, im Büro, in der Schule oder Universität, auf der Strasse, in öffentlichen Gebäuden oder Transportmitteln, geräuschlos und damit unaufdringlich kommunikationsfähig sein wollen, nutzen sie SMS intensiv und ganz natürlich. Kurzmitteilungen werden vom Massenmarkt akzeptiert, weil sie schnell zu tippende, kurze Nachrichten möglich machen, die man in kurzen Augenblicken unterwegs verschickt oder empfängt.

Neben den Kurzmitteilungen beschränkt sich für die meisten das mobile mediale Erlebnis auf die Sprachkommunikation mit anderen Menschen, nach wie vor "mobile Killer-Applikation Nummer 1". Nur eine überschaubare Anzahl von Usern hat sich bereits mit interaktiven mobilen Datendiensten beschäftigt, um an dringende Informationen zu gelangen, E-Mails abzufragen oder gar eine Bestellung per Handy durchzuführen.

Aber welche Dienste bringen wirklich Nutzen und werden von den Usern akzeptiert? Sind es spezialisierte Diensteanbieter oder gar die Netzbetreiber selber, welche die Kunden mit besseren Angeboten versorgen? In diesem Zusammenhang sei die Diskussion des Revenue Sharing zwischen Netzbetreiber und Diensteanbieter angesprochen. Auf der einen Seite verfolgt der Netzbetreiber das Ziel, den monatlichen Durchschnittsumsatz pro Kunde (ARPU – Average Revenue Per User) zunehmend mit Hilfe von Datendiensten zu erwirtschaften. Dazu nutzt er seine Quasi-Monopolstellung in der Dienstedistribution aus und beginnt, intern Dienste zu entwickeln. Auf der anderen Seite versuchen die Diensteanbieter, von der Entwicklung und dem Betrieb der Dienste zu leben. Ziel muss es sein, das Revenue Sharing weitgehend zu standardisieren, damit bereits im Vorfeld kalkuliert werden kann, ob das Geschäftsmodell eines mobilen Datendienstes funktioniert oder nicht.

Im Vergleich zur stationären Internetnutzung wird das mobile Internet von einer extrem hohen Endgerätevielfalt geprägt, die in Zukunft noch zunehmen wird. Neben Mobiltelefonen wird man mit Hilfe von PDAs (Personal Digital Assistant) oder Smartphones das Internet unterwegs nutzen. Schon jetzt gibt es Dutzende von Endgeräten mit ganz unterschiedlichen technischen Spezifikationen und Usability-Konzepten.

Im ersten Entwicklungsschritt müssen die Dienste konzeptionell auf die mobilen Kunden und ihre spezifischen Bedürfnisse in mobilen Lebenssituationen angepasst werden (**Fit Service to User**). Im zweiten Schritt muss die Device-Vielfalt beachtet werden. Ein Dienst funktioniert dabei nicht auf jedem Endgerät gleich gut: Für schnelle Textkommunikation ist eine vollständige Tastatur hilfreich, während einfache Terminplanung mit PDA in der einen und Stift in der anderen Hand auch ohne Tastatur sehr gut funktioniert, wie man am Erfolg von Palm und seinen Lizenznehmern sehen kann.

Deshalb kombinieren wir den Gedanken der User-Orientierung mit dem der Endgerätevielfalt und motivieren alle Entwickler und Manager mobiler Angebote, in folgendem **Mobile Economy Paradigma** zu denken: **Fit Service to User to Device** (vgl. Abbildung 1).



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org



Abbildung 1: Mobile Economy Paradigma - Fit Service to User to Device

1.2 Die Relevanz von WAP für mobile Datendienste

Als Entwickler mobiler, interaktiver Datendienste für die heutigen GSM-Mobilfunknetze (Global System for Mobile Communication) kommt man an dem Technologiestandard WAP (Wireless Application Protocol) nicht vorbei. Von den Grossen der mobilen Kommunikationsindustrie wurde dieser Standard 1997 in einer konzertierten Aktion ins Leben gerufen, um die mit der Nutzung der GSM-Netze für Datendienste verbundenen Limitationen mit Hilfe geschickter Datenformatierung und -komprimierung zu umgehen. Ausführliche Dokumentationen der unterschiedlichen Versionen des WAP-Standards sind auf www.wapforum.org zu finden.

Wir haben uns mit WAP-Technologie, WAP-Handy, WAP-Gateway und WML (Wireless Markup Language) beschäftigt, weil diese Technologien, Endgeräte, Verbindungsrechner ins Internet und diese Seitenbeschreibungssprache aktuell in Europa zur Verfügung stehen. Tragbare Endgeräte werden noch lange kleine Bildschirme haben und Formfaktoren (Gehäusedesign, Benutzeroberfläche etc.), die auf den Zweck des mobilen Einsatzes ausgerichtet sind. Somit verstehen wir die auf der WAP-Technologie basierenden Dienste als Stellvertreter der Gegenwart für das mobile Internet der Zukunft. Die bisherigen Erfahrungen mit WAP können auf alternative Mobilisierungstechnologien übertragen werden.

Der Blick nach Japan läßt berechtigte Zweifel an der Notwendigkeit des WAP-Standards für die Mobilisierung von Internet-Angeboten aufkommen. In Japan nutzen inzwischen über 20 Millionen User den mobilen Online-Dienst i-mode des marktbeherrschenden Mobilfunkbetreibers NTT DoCoMo. i-mode ist eine Marke und keine Technologie, kommt gänzlich ohne WAP aus und basiert auf Internet-Standards wie cHTML (compact Hypertext Markup Language), HTTP (Hypertext Transfer Protocol) und TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). i-mode ist erfolgreich, weil es paketorientiert und "always on" funktioniert. Außerdem ermöglicht es NTT DoCoMo, vom Nutzer für ausgewählte mobile Premium-Dienste Geld in kleinen Mengen (Micropayment) zu verlangen, das an den Diensteanbieter weitergereicht wird, nachdem NTT DoCoMo 9% Kommission für die Abwicklung und das Abrechnen über die Telefonrechnung einbehalten hat.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Die beschleunigte, paketorientierte Welt von GPRS (General Packet Radio Service), das eine permanente Datenverbindung im Sinne einer "mobilen Standleitung" möglich macht, also ebenfalls "always on" funktioniert, soll das Nutzererlebnis aufwerten und WAP zum Durchbruch verhelfen. Dabei wird nach übertragenem Datenvolumen (Airdata) und nicht mehr nach der Verbindungszeit (Airtime) abgerechnet. Die aktuellen, noch zu teuren GPRS-Tarife und die schleppende Einführung GPRS-fähiger Endgeräte erfordern aber sehr viel Geduld von allen Playern der mobilen Wirtschaft und vor allem von den Usern.

Über eines sind sich inzwischen alle einig: Die automatische Generierung von WML-Seiten durch in das Gateway eingebaute Konvertierungsalgorithmen produziert in der Regel nur Datenschnitt auf den Bildschirmen der Mobiltelefone. Es muss also von Grund auf Hand angelegt werden. Die Werkzeuge und Testmöglichkeiten sind aber für Entwickler nicht immer vollständig verfügbar, denn eine Batterie von x verschiedenen Handytypen und die Kenntnis, welche Gateways im Markt von wem eingesetzt werden, sind nicht trivial. Inzwischen haben sich Dienstleister gegründet, die der verzweifelten Entwicklergemeinschaft explizit Application Testing anbieten (z.B. www.anywhereyougo.com).

1.3 Limitationen des mobilen Internets

Das mobile Internet ist reduziert und limitiert. Auch wenn die Leistungsfähigkeit und Performanz mobiler Technologien künftig steigt, wird der Unterschied zum stationär nutzbaren Internet auf absehbare Zeit erhalten bleiben. Der Hauptunterschied zwischen mobiler und stationärer Internetnutzung besteht in der Mobilität der Nutzer.

Um die Mobilität möglich zu machen, sind WAP-Dienste heute eine Art Miniaturisierung des Internets, wie wir es vom großen PC-Bildschirm gewöhnt sind. Diese Tatsache verdeutlicht eine einfache Gegenüberstellung der User Interfaces des stationären und mobilen Internets mit Hilfe von Screenshots. Abbildung 2 zeigt links die Yahoo WWW-Homepage mit Standardauflösung 1024x768, dargestellt im HTML-Browser Internet Explorer 5.0, und rechts die Yahoo WAP-Startseite, aufgrund der besseren Lesbarkeit dargestellt im WAP-Emulator von yospace (www.yospace.com) mit der Oberfläche des inzwischen legendären Nokia 7110, dem ersten WAP-Handy auf dem deutschen Markt. Während der User auf der Yahoo WWW-Homepage im abgebildeten Screenshot 123 Optionen und ein Werbebanner auf einen Blick - ohne Scrollen - hat, kann er auf der WAP-Startseite lediglich 2 Optionen sehen, denn der meiste Platz des kostbaren Bildschirms wird vom Logo eingenommen.

Reduce to the Max – unser zentrales **Mobile Usability Paradigma** - könnte nicht treffender unter Beweis gestellt werden. Für die Manager und Entwickler von Yahoo bedeutet WAP also, das eigene Angebot von 123 auf 2 Optionen zu schrumpfen. Sehr genau muss man sich bei der Entwicklung mobiler Datendienste überlegen, was für den User am wichtigsten ist.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org



Abbildung 2: Vergleich der Yahoo WWW-Homepage mit der entsprechenden WAP-Startseite

Mobile Endgeräte, Funknetze und Anwendungen müssen die User im Erleben und Ausleben ihrer Mobilität unterstützen, unabhängig davon, ob die Mobilität dabei privat oder beruflich motiviert ist. Mobilität erfordert tragbare Endgeräte: Um mobil und tragbar zu sein, sind Endgeräte so konzipiert, dass sie klein und leicht sind. Bei den Handys führt das dazu, dass es nur kleine, derzeit noch monochrome (zweifarbige) Bildschirme gibt, keine Tastaturen, wie wir sie vom PC oder Laptop kennen, keine schnellen Prozessoren und nur sehr geringen Speicher und begrenzte Betriebsdauer.

Weil Mobilfunknetze drahtlos bei großer Reichweite (Größe & Dichte der Funkzellen) und hoher Mobilität der User (Geschwindigkeit während der Fortbewegung) funktionieren müssen, ermöglichen sie nur geringere Datenübertragungsraten zu höheren Preisen als vergleichbare Festnetze.

Während unseres Labortests hatten wir vielfach Probleme mit nicht funktionierenden Diensten. Die Unmöglichkeit, eine stabile Verbindung zum Dienst aufzubauen, war ein häufiges Problem für unsere Tester. Entweder das Netz oder das Gateway funktionierten nicht, das Telefon stürzte ab und musste durch Neustart reanimiert werden oder aber der Dienst selber war nicht verfügbar. Wenn der User nach mehreren Minuten versuchter Dienstnutzung erfolglos abbricht, muss er die angefallenen Gebühren trotzdem bezahlen. Geld zu bezahlen für etwas, das nicht funktioniert bzw. für eine nicht erbrachte Leistung, ist für den Nutzer nicht akzeptabel.

Die Entwickler mobiler Datendienste müssen mit den Limitationen der Endgeräte und der Mobilfunknetze auskommen. Daher ist das Nutzererlebnis bei mobilen Diensten von vornherein ebenfalls eingeschränkt. Man kann z.B. keine farbigen Animationen einbauen, wenn in der aktuellen Umsetzung der WAP-Standards nur nichtanimierte "Schwarz-Weiß-Grafik" funktioniert.

Angesichts dieser limitierten Umgebung müssen nicht nur Endgeräte und Netzwerke optimiert werden. Gerade im Bereich der mobilen Anwendungen gibt es aus Nutzersicht unausgeschöpftes Verbesserungspotenzial. Denn Probleme mit nichtfunktionierenden



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

mobilen Datendiensten beruhen nicht nur auf fehlerhafter Technologie, sondern oft auch auf Fehlern im Konzept oder der Informationsarchitektur einer Anwendung. Dann sind mitunter wichtige Funktionen versteckt oder gar nicht untergebracht, oder aber die Navigation fällt schwer. Sind die Angebote dagegen so gestaltet, dass sie eine nützliche und nutzbare Anwendung mit einem robusten Technologiestandard verbinden, werden sie, wie das Beispiel SMS zeigt, akzeptiert.

1.4 Die Rolle von Usability für Erfolg im mobilen Internet

In interaktiven Systemen, zu denen auch die mobilen Datendienste gehören, wird die Kundenorientierung damit zur fundamentalen User-Orientierung. Das User Interface ist die wichtigste Schnittstelle des Unternehmens. Im Kontext der mobilen Dienste geht es somit um die mobile Schnittstelle zum Kunden. Bei schlechter Usability dieses Interfaces können die Kunden das "Unternehmenssystem" nicht bedienen, brechen den Kontakt oder die versuchte Transaktion ab und suchen nach alternativen Anbietern.

Wir empfehlen, dass sich insbesondere die am Entwicklungsprozess mobiler Dienste Beteiligten mit dem Thema Mobile Usability beschäftigen: Projektmanager, Konzepter, Interface Designer und Programmierer. Aber gerade auch Manager und Techniker bei Geräteherstellern, Netzbetreibern und Softwareanbietern sollten sich viel öfter in die Lage der User versetzen und aus dieser Perspektive die Möglichkeiten und Unmöglichkeiten der mobilen Wirtschaft heute und morgen durchdenken.

Die Beschäftigung mit dem Nutzer kostet Zeit und Geld. Aber das bessere Ergebnis kann diesen Aufwand rechtfertigen. Vor allem dann, wenn der Prozess der Kundenforschung regelmäßig wiederholt wird, damit man mit jeder neuen Version einen besseren Dienst anbieten kann. Wie gehen die Startups und etablierten Firmen vor, wenn sie ihre WAP-Dienste entwickeln? Werden Nutzeranforderungen in Fokusgruppen erarbeitet und die ersten Prototypen von kritischen und unvoreingenommenen Otto Normalwappern getestet? Wieviel Zeit und Geld werden bei der Entwicklung von WAP-Diensten in die Zusammenarbeit mit der Zielgruppe investiert? Sind es 0%, 5% oder 10%?

Mobil geht es um Einfachheit, Schnelligkeit und Convenience (Bequemlichkeit). Kommt man beispielsweise unterwegs auf die Idee, ein Buch im mobilen Buchladen zu bestellen, dann sollte dies mit so wenigen Klicks wie nötig machbar sein. One-Click Shopping für registrierte Kunden ist der optimale und schnellste Weg des mobilen Einkaufens. Ja-Nein-Entscheidungen sind das, was der Kunde im mobilen und spontanen Kontext will.

Ein überraschendes Ergebnis unserer Studie war, dass einige Tester angaben, den mobilen Dienst auch zu Hause verwenden zu wollen, schlichtweg aus Bequemlichkeit. Wir nennen diese Art des Nutzerverhaltens "Sofa Surfing". Für bequeme Konsumenten ist Mobilität zu Hause bereits ein ernstzunehmender Mehrwert: drahtlos ein paar Meter vom Schreibtisch zum Sofa wandern und dabei weiter telefonieren oder SMS schicken. Außerdem sind im Telefonbuch des Handys alle Nummern eingespeichert und wenn man ein Headset anschließt, hat man zusätzlich beide Hände frei.



2 Untersuchungsdesign

Ziel unserer Studie zur Mobile Usability war die Beantwortung der Frage, warum WAP-basierte mobile Dienste bislang bei den Nutzern auf geringe Akzeptanz stoßen und welche Probleme die Anwender im Einzelnen haben. Aus unseren Ergebnissen haben wir allgemeine Empfehlungen für die Entwicklung mobiler Datendienste abgeleitet.

Bisher gibt es unseres Wissens nach keine empirische Studie im deutschsprachigen Raum, die sich mit dem Gebrauchsnutzen (**Utility**) und der Benutzerfreundlichkeit (**Usability**) von mobilen Datendiensten beschäftigt. In der Untersuchung haben wir uns auf B2C-WAP-Dienste konzentriert und B2B-WAP-Anwendungen ausgeklammert, um die Vergleichbarkeit nicht zu verzerren und die Komplexität überschaubar zu halten.

Unsere Nutzerstudie fand im Oktober und November 2000 statt. Sicherlich sind einige der getesteten Dienste inzwischen aktualisiert worden. Aber die damals gefundenen Probleme verdeutlichen sehr genau, welche Fehler bei der Entwicklung gemacht werden.

Für die Studie wurden 36 Testpersonen zum mehrstündigen Einzeltest in das eye square Usability-Labor eingeladen. Untersucht wurden die 4 WAP-Portale der deutschen Mobilfunkbetreiber (D2, T-D1, E-Plus, VIAG Interkom) und 23 WAP-basierte Dienste verschiedener Branchen (Verkehrsdienste, Bookshops, Hotelvermittlung, Kinoprogramme, Nachrichten, Börseninfos, Suchmaschinen, Nightguides und Gesundheitsinformationen). Abbildung 3 listet alle getesteten Content-Anbieter auf.

Deutsche Bahn Lufthansa ADAC		
Anbieter Gruppe A	Anbieter Gruppe B	Anbieter Gruppe C
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BOL ▪ Cinemaxx ▪ N-TV ▪ Comdirect ▪ Fireball ▪ Starwap ▪ Gscout 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Booxtra ▪ Hotelkatalog ▪ Cinema ▪ Süddeutsche Ztg. ▪ Consors ▪ Wapjag ▪ Max ▪ Gscout 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amazon ▪ Hoteldirect ▪ Berlin030 ▪ ZDF ▪ Dresdner Bank ▪ Wapup ▪ Berlin030 ▪ Gscout

Abbildung 3: Überblick über die getesteten Diensteanbieter

Drei verschiedene WAP-Handys (Siemens S35i, Nokia 6210 und Motorola Timeport, vgl. Abbildung 4) kamen zum Einsatz, um den Einfluss des Handys zu testen.



Abbildung 4: Siemens S35i, Motorola Timeport, Nokia 6210

Im Gegensatz zu Expertenevaluationen wurde in dieser Studie der reale Nutzer im Umgang mit den Anwendungen intensiv beobachtet, was ein sehr direktes User Feedback und Einblick in die Gedanken und Wünsche der WAP-Nutzer ermöglichte. Die Tester sollten die Angebote anhand vorgegebener Aufgaben, die einer prototypischen Nutzungssituation entsprachen, explorieren.

Hier ist ein Beispiel für eine solche von uns gestellte prototypische Testeraufgabe: "Sie brauchen noch ein Geschenk für Ihre Mutter und möchten über Ihr Handy ein Buch bestellen. Sie wissen, dass sie sich sehr für Krimis interessiert. Versuchen Sie, den neuen Krimi von Henning Mankell zu bestellen."

Die Datenerhebung erfolgte mittels quantitativer und qualitativer Methoden. Wir verwendeten Fragebögen, um empfundene Akzeptanz, Utility und Usability der Dienste abzufragen und die Wiederverwendungs- und Weiterempfehlungsbereitschaft zu erheben. Der Testleiter schätzte ein, wie gut die Tester mit jedem Dienst zurechtkamen (Performanzrating). Durch Verhaltensbeobachtung und die Äußerungen der Tester, die aufgefordert waren, ihre Gedanken während des Testings laut zu äußern, und durch Kurzinterviews nach jedem explorierten Dienst erhielten wir qualitative Daten zur Akzeptanz, Usability und Utility der Dienste, die ebenfalls quantifiziert wurden.

In einem Abschlußinterview wurden die zukünftige eigene Nutzung, Verbesserungsmöglichkeiten und die Kosten von WAP im Speziellen und die Zukunft des mobilen Internets im Allgemeinen diskutiert.

Unsere 36 Tester (jeweils 18 Frauen und 18 Männer) sind im Schnitt 29 Jahre alt und nutzen das Handy nach eigenen Angaben viel (1,6 - von 1 sehr viel bis 5 sehr wenig) und bezeichnen ihre Handyerfahrung als überdurchschnittlich (2,5 - von 1 sehr viel bis 5 sehr wenig).

Die 36 Tester wurden randomisiert den verschiedenen Handys, Portalen und Diensteanbietern zugewiesen. Die ersten drei Dienste, die die Tester selbständig auf dem jeweiligen Portal suchen mussten, waren für alle Tester gleich. Anschließend explorierten die Tester jeweils einen Dienst innerhalb der untersuchten Inhaltsdomäne (z.B. Amazon in der Domäne Bookshops).

Der Usability-Test gliederte sich folgendermaßen:

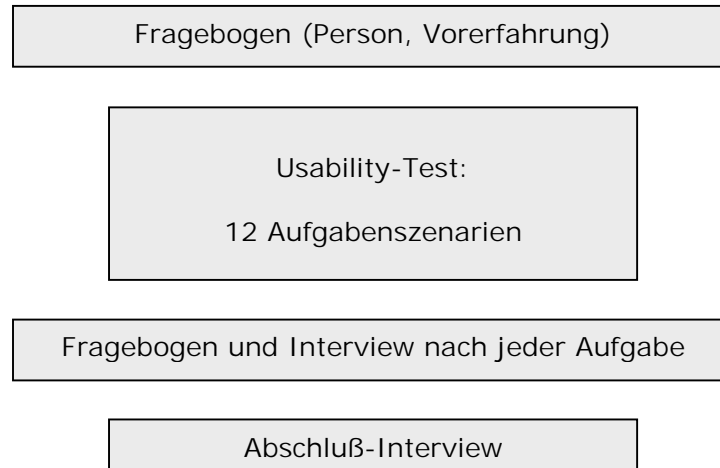


Abbildung 5: Ablauf des Usability-Testings

3 Ergebnisse des Usability-Tests

Nun berichten wir auszugsweise die Ergebnisse des Usability-Tests und beginnen mit einer Kurzdarstellung der Usability-Probleme bei den Portalen und den Mobiltelefonen. Anschließend berichten wir exemplarisch über die aufgetretenen Usability-Probleme bei 3 selektierten WAP-Diensten.

3.1 Portale

Unsere Tester kamen mit dem T-D1 Portal am besten zurecht.

Ein großes Problem generell bei den Portalen ist die Navigation, insbesondere die Navigation zurück auf die zuletzt besuchte Seite bzw. zurück zur nächsthöheren Hierarchieebene. Ist eine Back-Option auf der WAP-Seite selbst angeboten, so ist das am bequemsten für den Nutzer. Er kann direkt in die nächsthöhere Hierarchie oder zur Hauptseite zurückgehen. Fatalerweise ist dies aber nicht immer der Fall. Gibt es in der WAP-Seite selbst keine Zurückoption, muß man mit der Handy-Taste (meistens roter Hörer oder roter C-Knopf) zurückgehen; auf diese Weise aber – analog zum Browser Back Button im Internet – geht man den gesamten Weg, den man bisher genommen hat, wieder zurück! Als sehr störend kommt hinzu, dass jede Seite auf diesem Weg wieder neu aufgerufen werden muss, da sie nicht wie im Internetbrowser im Cache gespeichert wird. Ein anderer Ausweg ist der längere Druck auf die entsprechende Handy-Taste, die allerdings ganz zurück zum Portal führt. Dieser Missstand liegt oft nicht in der Verantwortlichkeit der Portale, da die einzelnen Dienste ihre WAP-Seiten selbst gestalten.

Deshalb ein Appell an alle Dienstentwickler: Bietet dem Nutzer auf jeder WAP-Seite per Link Navigationsoptionen zur nächsthöheren Ebene und zur Hauptseite an!

3.2 Handys

Siemens-User kamen mit dem Siemens S35i relativ gut zurecht. Die Produktpolitik von Siemens, die grundlegenden Bedienstrukturen in den verschiedenen Modellen beizubehalten und ein besonderes Gewicht auf Usability zu legen, hat hier offenbar bereits seine Wirkung getan.

Nokia-User hatten bei dem neuen Nokia 6210 größere Probleme als Siemens-User. Da die unterschiedlichen Nokia-Modelle jeweils unterschiedliche Tasten und Menüs haben, ist eine Umgewöhnung an ein neues Modell sehr schwierig. Die Frage ist hier, welchen Grund ein Nokia-Besitzer dann noch hat, beim nächsten neuen Handy seiner Marke treu zu bleiben. Es ist schade, dass Nokia, dessen Handys sowohl bei Kunden als auch bei Verkäufern besonders wegen ihrer Benutzerfreundlichkeit sehr geschätzt werden, in Bezug auf WAP dabei ist, diesen guten Ruf zu gefährden. Unserer Einschätzung nach kann der häufige Wechsel der Bedienstruktur bei Nokia als kontraproduktiv für die Kundenbindung angesehen werden. Ein Interface-Konzept ist letztlich Teil eines Brands und sollte nur äußerst behutsam verändert werden.

Die empirischen Daten bezüglich des Zusammenhangs von Handy-Vorerfahrung und Umgang mit dem im Testing verwendeten Handy zeigten ein erstaunliches Ergebnis: Vor allem die Nokia-erfahrenen Tester hatten die meisten Schwierigkeiten im Umgang mit dem Nokia 6210, wohingegen die Siemens-erfahrenen Tester mit dem Siemens S35i insgesamt gut zurechtkamen. Überraschenderweise hatten die Siemens-erfahrenen Tester aber auch weniger Schwierigkeiten mit dem Nokia 6210.

Interferenz von Handy-Vorerfahrung und Performanz bei Nokia 6210 und Siemens S35i

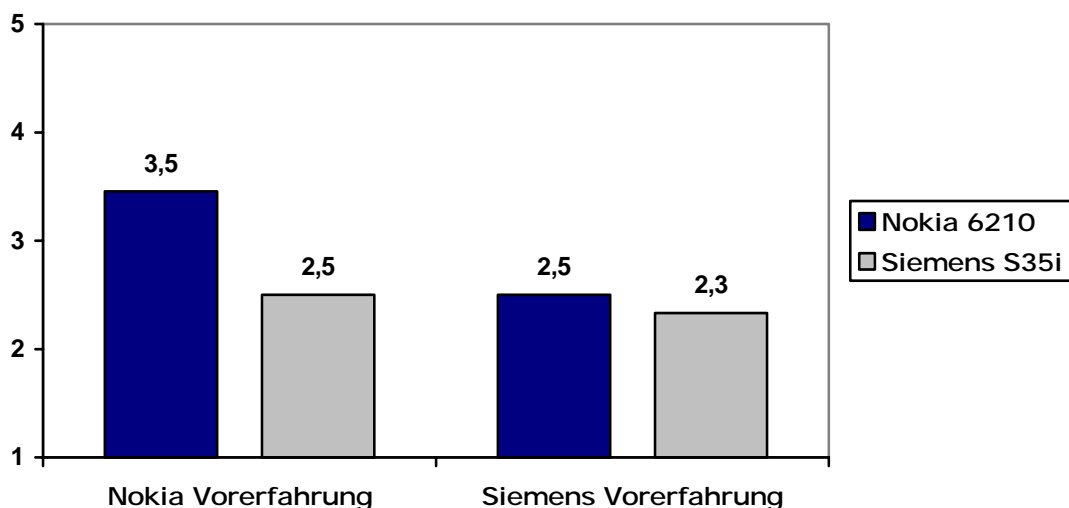


Abbildung 6: Einfluss von Handy-Vorerfahrung auf die Performanz (Handy-Bedienung)

Abbildung 6 zeigt deutlich, dass sich die Nokia-Vorerfahrung sehr negativ auf den Umgang mit dem Nokia 6210 auswirkte (die Werte zeigen die Akzeptanz bei den ersten vier Portalaufgaben, die alle Tester lösten; 1 sehr gut bis 5 sehr schlecht). Offenbar wollten die Nokia-erfahrenen Tester ihr Vorwissen im Umgang mit Nokia auf das neue Nokia Modell anwenden. Da aber bei Nokia-Handys die grundlegenden Navigationsstrukturen sehr unterschiedlich ausfallen, interferierte dieses Vorwissen mit der aktuellen Aufgabenlösung. Daher hatten Siemens-Nutzer weniger Probleme beim Wappen mit dem Nokia 6210 als Nokia-Nutzer.

3.3 Generelle Determinanten der Akzeptanz von WAP-Diensten

Zur Ermittlung der Gewichte der einzelnen Faktoren auf die Gesamtzufriedenheit der Tester wurden multivariate Regressionsanalysen durchgeführt. Ziel der statistischen Analyse war es, den Einfluss der Einzelfaktoren auf die Gesamtzufriedenheit mit WAP zu ermitteln. Der Kennwert Beta, das Beta-Gewicht, gibt an, welchen Anteil die einzelnen Faktoren an der Gesamtzufriedenheit haben (die Zahlen in Abbildung 7). Wir haben die durchschnittlichen Scores über die Portalaufgaben gebildet.

Das folgende Ergebnis der multivariaten Regressionsanalyse kann daher als verallgemeinerbar über verschiedene WAP-Anwendungen gelten. Die fünf erfragten Prädiktoren erklären insgesamt 81% der Akzeptanz (Aufklärung insgesamt $R^2=81\%$), was für die vergleichbar sehr hohe Güte der statistischen Modellanpassung spricht.

Die Werte auf den Pfeilen geben die Stärke des Einflusses auf die Akzeptanz an. Je höher der Wert, desto mehr Einfluss übt der Faktor aus.

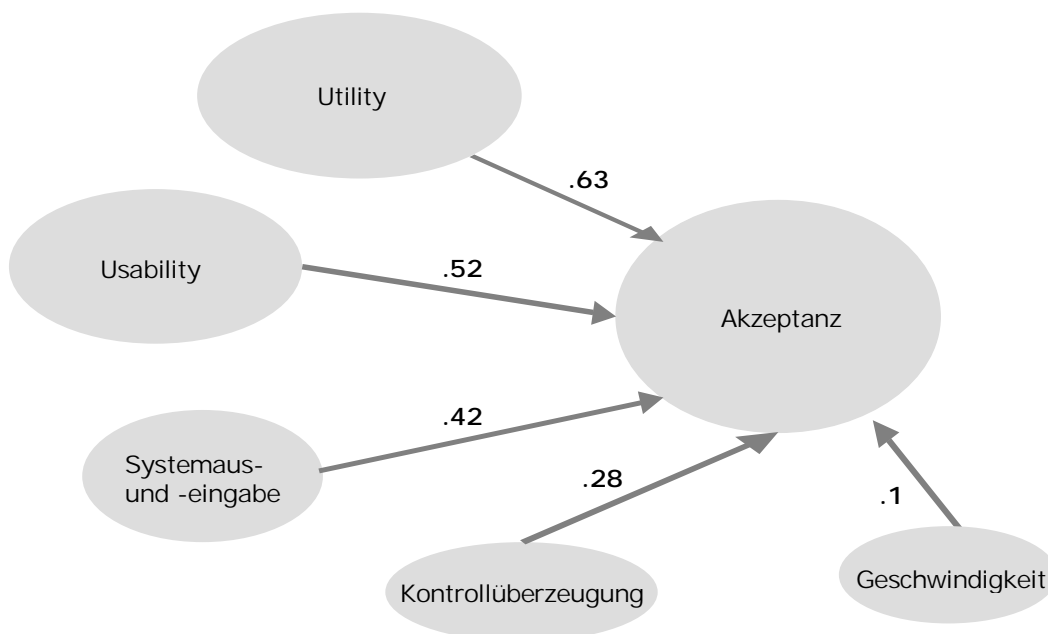


Abbildung 7: Einflussfaktoren auf die Akzeptanz: Multivariate Regressionsanalyse

Abbildung 7 zeigt, dass der Hauptfaktor für die Akzeptanz von WAP-Seiten die **Utility** (Nützlichkeit) ist (Beta-Gewicht .63). Das heißt, am wichtigsten für die Akzeptanz ist der konkrete Anwendungsnutzen.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Der zweitwichtigste Faktor ist die **Usability** (Bedienbarkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit) (Beta-Gewicht .52). Das heißt, Usability ist ein wesentlicher Faktor bei der Ermittlung der Akzeptanz.

Danach folgt der Faktor **Systemaus- und -eingabe** (bezieht sich auf Aus- und Eingabeprozesse wie Auswahl per Tastatur, Texteingabe, Menütiefe), der ebenfalls die Akzeptanz beeinflusst (Beta-Gewicht .42). Dieser Faktor bezieht sich vor allem auf das Zusammenspiel von Hardware und Display.

Der Faktor **Kontrollüberzeugung** bezieht sich auf das subjektiv empfundene Gefühl der Kontrolle über die WAP-Seite (Beta-Gewicht .28).

Als letzter Faktor kommt die eingeschätzte **Geschwindigkeit** der Systemantworten hinzu (Beta-Gewicht .1). Überraschenderweise ist die Geschwindigkeit ein weit weniger wichtiger Faktor für die Gesamtakzeptanz eines Angebotes, als man erwartet. Konkret bedeutet dies, dass die Tester bereit sind, Ladezeiten in Kauf zu nehmen, wenn die Hauptfaktoren Nützlichkeit und Usability hoch sind.

3.4 Ranking der Content-Anbieter nach Gesamtakzeptanz

Berechnet man die Akzeptanz der Content-Anbieter und erstellt eine Rangreihe, ergibt sich das in Abbildung 8 dargestellte Bild:



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Hoteldirect	1,7
Cinemaxx	1,8
Starwap	1,9
Max	2,0
Amazon	2,2
Lufthansa	2,2
Comdirect	2,2
Gscout	2,4
ADAC	2,5
Cinema	2,5
N-TV	2,5
Süddeutsche Zeitung	2,5
Deutsche Bahn	2,6
ZDF	2,6
Dresdner Bank	2,9
Berlin 030	3,0
Consors	3,0
Wapup	3,2
Hotelkatalog	3,3
Fireball	3,6
Booxtra	3,7
Wapjag	4,0
BOL	4,4

Abbildung 8: Ranking der Content-Anbieter nach Gesamtakzeptanz

Mit einer Gesamtakzeptanz von "gut" schnitten Hoteldirect, Cinemaxx, Starwap, Max, Amazon, Lufthansa, Comdirect und Gscout ab. Diese Anbieter berücksichtigten die Bedürfnisse der Nutzer, in dem sie sich über den Anwendungskontext Gedanken machten und sich um eine benutzerfreundliche Navigation bemühten.

Mit durchschnittlichen Werten wurden ADAC, Cinema, N-TV, Süddeutsche Zeitung, Deutsche Bahn, ZDF, Berlin 030, Dresdner Bank, Consors, Wapup und Hotelkatalog beurteilt. Bei diesen Anbietern besteht ein großes Potenzial, das noch nicht ausgeschöpft ist. Durch eine Optimierung der Benutzerfreundlichkeit und einen stärkeren Nutzerfokus könnte hier viel gewonnen werden.

Sehr schlechte Werte hatten die Anbieter Fireball, Booxtra, Wapjag, BOL. Hier müßte auf einen konkreten Mehrwert für den Nutzer geachtet werden und auf eine benutzerfreundliche Navigation und benutzerfreundliche Suchabfrage.

3.5 Ergebnisse ausgewählter Dienste

Im Folgenden werden die WAP-Dienste von BOL, der Deutschen Bahn und dem Max City Guide beispielhaft vorgestellt, um konkrete Usability-Probleme aufzuzeigen.

3.5.1 BOL



Abbildung 9: Screenshots BOL

Der WAP-Buchshop BOL (vgl. Abbildung 9), der inzwischen überarbeitet wurde, offeriert zum Zeitpunkt unseres Testes ein sehr geringes, vorgegebenes Angebot, aus dem der Nutzer wählen muss. Eine Bestellmöglichkeit ist nicht vorhanden. Die Akzeptanz ist im Durchschnitt sehr schlecht (4,4), insgesamt der schlechteste Wert aller getesteten WAP-Dienste. Die Nützlichkeit (4,5) stellt ebenfalls den schlechtesten Wert aller untersuchten Dienste dar.

Die Bedienungsfreundlichkeit des Dienstes wurde von den Versuchspersonen mit 3,8 beurteilt, was einen vergleichsweise sehr bedienungsunfreundlichen Dienst kennzeichnet. Die Aufgabenlösungsqualität in der Untersuchung war sehr schlecht (5); keine der Versuchspersonen konnte die Aufgabe lösen. Daraus ergibt sich eine sehr geringe Wiederverwendungs- und Empfehlungswahrscheinlichkeit von jeweils 9% der Site.

Ein Nutzer, der auf eine WAP-Site eines Bookshops gelangt, um ein Buch zu bestellen, erwartet eine Funktion, um das gesuchte Buch in einem Katalog zu finden und zu ordern. Bei BOL muß sich der Nutzer lange durch verschiedenste Kategorien quälen, um irgendwann festzustellen, dass er nur aus dem dargebotenen, sehr eingeschränkten Angebot wählen kann.

Auf der Suche nach einer Bestellfunktion wird er die Funktion "Notiere" finden, die am ehesten nach einer Bestellung aussieht. Wählt er diese, wird er aufgefordert, seine E-Mail-Adresse einzugeben – mit einem Handy nicht unbedingt schnell erledigt und für Menschen ohne E-Mail-Adresse, die es gerade unter den Handy-Nutzern immer noch gibt, besonders schwierig. Unter "Hilfe" hätte er vorhersehen können, dass das Buch nicht direkt bestellt werden kann. Die einzige Möglichkeit, die BOL bietet, ist, sich über "Notieren" eine E-Mail zu schicken, die an das Buch erinnert und einen Link zur Bestellung enthält (s. Abbildung 10). Dieser Link verweist jedoch nicht auf eine WAP-Seite, sondern auf eine WWW-Seite – es ist also unmöglich, bei BOL per WAP ein Buch zu bestellen.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Von: BOL WAP-Mail [<mailto:service@bol.de>]
Gesendet: Dienstag, 13. Februar 2001 18:00
An: jansan@mobiliser.org
Betreff: BOL Erinnerung - WAP-User

Wichtigkeit: Hoch

Sehr geehrter WAP-User,

hier Ihre WAP-Erinnerung:

Die Holocaust-Industrie

"Dieses Buch ist eine Analyse der Holocaust-Industrie - und eine Anklage gegen sie." So umreißt Norman Finkelstein die Botschaft seines Buches, das schon nach Erscheinen der amerikanischen Originalausgabe für beispiellose Diskussionen in den Medien - auch in Deutschland - gesorgt hat. Nun ist es soweit, Finkelsteins Werk ist in deutscher Sprache erschienen - und die Diskussion wird weitergehen!
Finkelstein, Norman G.
38,00 DM - 38,00 DM

Details: <http://wap.bol.de/redirect.asp?id=463>

Viele Grüße,
Thr ROT, WAP-Team

Abbildung 10: Mail von BOL

Die mangelnde Benutzerfreundlichkeit führte dazu, dass viele Tester Probleme mit der Navigation hatten (6 von 12). Eine Suchfunktion, die 6 von 12 Testern vermißten, würde die Suche nach einem Buch ebenfalls angenehmer gestalten. Dieser Dienst wurde von 8 Testern (von 12) schlichtweg komplett abgelehnt.

Versuchsleiter	"... Schnäppchen haben wir noch."
Tester	"Schnäppchen, naja..."
Versuchsleiter	"So, ..."
Tester	[stöhnt]
Versuchsleiter	"... wie sieht 's aus?"
Tester	"Ich seh´ bloß noch die andere Seite..."
Versuchsleiter	"Ja?"
Tester	[seufzt] "... na, wenn ich das mal sehe, ..., dann brauchen wir ja drei Stunden - mindestens."
Versuchsleiter	"Nein."
Tester	"Na! Ja, is schön [leicht zynisch], ich muß nur noch mal kurz gucken, wo wir sind." ...
Tester	"Eigentlich müssen wir doch mal den Autor eingeben ... es gibt Millionen Bücher ... es ist völlig unwahrscheinlich, dass wir da jetzt irgendwo ... irgendwas, äh, finden ..."

Abschließend lässt sich sagen, dass kaum ein Tester den Dienst von Bertelsmann Online als sinnvoll und nützlich beurteilte und die meisten Tester sich auch nicht vorstellen konnten, diesen zu nutzen.

3.5.2 Deutsche Bahn



Abbildung 11: Screenshots Deutsche Bahn

Der WAP-Dienst der Deutschen Bahn (vgl. Abbildung 11) bietet die Möglichkeit, mobil den Zugfahrplan abzurufen. Der Dienst hat großes Potenzial für einen erfolgreichen mobilen Dienst, müßte dazu allerdings die Nutzerfreundlichkeit noch verbessern. Die Deutsche Bahn zeigt mit einem Akzeptanzscore von 2,6 ein knapp über der Mittelkategorie liegendes, tendenziell positives Ergebnis. Utility mit 2,5 und Usability mit 2,5 können ebenfalls als tendenziell positive Durchschnittswerte angesehen werden. Die Wiederverwendungswahrscheinlichkeit ist mit 27% eher niedrig, was daran liegt, dass die meisten Tester Autofahrer waren; die Weiterempfehlungsbereitschaft von 45% zeigt jedoch, dass dieser Dienst durchaus auf Akzeptanz stieß.

Die größten Probleme bestanden darin, dass die Tester auf der Eingangsseite der Deutschen Bahn nicht weiter wußten, da durch nichts deutlich gemacht wurde, dass sie nach unten scrollen mussten, um zum Menü zu gelangen. 11 von 36 Testern hatten hier massive Probleme. Hier hatten die Siemens-Handynutzer den großen Vorteil, dass hier der Handybrowser selbst Pfeile nach unten enthält, die anzeigen, dass hier gescrollt werden kann.

Zweites großes Problem war die Eingabe der Städtenamen von Hand bei der Abfrage von Fahrplaninfos. Bei "Von: [...]" glaubten die Nutzer, hier sofort direkt Text eingeben zu können; sie erwarteten nicht, dass sie hier noch einen Zwischenschritt, nämlich das Anklicken des Eingabefeldes, zu leisten hatten (6 von 36 Testern). Die Texteingabe an sich bereitete vielen Testern (8 von 36 Testern) große Probleme, vor allem die Sonderzeichen wurden schwer gefunden.

11 von 36 Testern erwähnten die Schnelligkeit der Seite. Sie waren positiv überrascht, dass WAP doch so schnell ist. 5 von 36 Testern betonten die Übersichtlichkeit.

Direkte Eingabe beeinflusst – wie auch statistische Auswertungen unserer Fragebögen ergaben – die empfundene Usability entscheidend. Usability wird hoch eingeschätzt, wenn keine Texteingaben erforderlich sind und sinkt rapide ab, sobald direkte Eingaben notwendig sind. Eine Möglichkeit wäre, die größeren Städte in einem Auswahlmenü anzubieten und bei kleineren Orten, die nicht im Menü verzeichnet sind, die Eingabe per Hand zu ermöglichen.

3.5.3 Max City Guide



Abbildung12: Screenshot Max City Guide

Max (vgl. Abbildung 12) schneidet mit einer Akzeptanz von 2,0, einer Utility von 2,2 und einer Usability von 1,7 ebenfalls ziemlich gut ab. Die Güte der Aufgabenlösung betrug 1,3. Die Wiederverwendungsbereitschaft ist mit 42% hoch, die Weiterempfehlungsbereitschaft beträgt sogar 50%.

Die Grafik "Max City Guide" erscheint und schaltet um auf die Menüseite; die Überschrift besteht aus einer kleinen, platzsparenden Grafik "Max City Guide" und der Nutzer kann hier die Stadt auswählen. Wieder ist es schade, dass keine Möglichkeit geboten wird, die Anfangsbuchstaben der gewünschten Stadt einzugeben. Hier ist die Stadtliste relativ lang, da nach der alphabetischen Auflistung der deutschen Städte auch eine überraschende Vielfalt an internationalen Städten gelistet ist (z.B. Peking). Dies bietet dem deutschen Reisenden viele Möglichkeiten!

Bei Auswahl von Berlin erscheint ein weiteres Menü – wiederum mit der "Max City Guide" Grafik und mit der Überschrift "Berlin", wodurch volle Orientierung und Markenaufbau gewährleistet werden. Das Menü enthält folgende Punkte: "Stadtinfo", "Unterkunft", "Essen und Trinken", "Nightlife", "Shopping". Max bietet einen etwas anderen Fokus als Starwap; es werden auch Infos für Touristen geboten.

"Stadtinfo" bietet ein beliebig wirkendes Sammelsurium von Stadtinfos von der Anreise auf den drei Flughäfen bis hin zu Flohmärkten; jeweils mit ausführlichen Texten. Unter den Texten steht die Info "mehr im Max City Guide". Wo man dieses "mehr" findet, ist unklar. Nützliche Stadtinfos im eigentlichen Sinn sind hier nicht zu finden. Unklar ist, wieso es die Kategorie überhaupt gibt und wieso sie an erster Stelle gelistet ist.

Wählt man die Kategorie "Nightlife", erscheint eine Seite mit Grafik und Überschrift "Berlin: Nightlife", die folgende Menüauswahl bietet: "Discos", "Bars", "Kneipen", "Alles von A-Z". Bei Anwählen einer Kategorie ("Discos", "Bars" oder "Kneipen") erscheint eine alphabetische Auflistung der Lokalitäten, die die Angabe der Straße beinhaltet, um dem Nutzer (dem Berlinkundigen?) einen ersten Anhaltspunkt zu geben. Allerdings fragt es sich, ob die Straße hier schon nötig ist; kürzer und eindeutiger wäre die Angabe des Stadtteils.

Der Nutzer muß sich durch eine lange Liste an Lokalitäten scrollen; er weiß nicht, wie viele Einträge insgesamt gelistet sind. Hier sind einige der bekanntesten und trendigsten Plätze aufgelistet und somit dürfte die Liste an sich für viele Nutzer schon eine ganz gute Auswahl darstellen. Am Ende der Seite gibt es nur einen Link zu weiteren Treffern. Links zur Hauptseite oder zu einer Suchfunktion fehlen.

Der Link auf die Lokalität listet die ganze Adresse auf, zusätzlich kommen Telefonnummer (nicht direkt anwählbar), Anfahrt (sehr schön!), Kreditkarteninfo, Öffnungszeiten. Bei Klick auf "mehr" erhält man detaillierte Infos zur Lokalität wie z.B. Geschichte, dort stattfindende Veranstaltungen, Musikstil und Publikum. Dieser Infotext erleichtert dem Nutzer die



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Entscheidung für oder gegen eine Lokalität und ist ein sehr positiver Aspekt von Max City Guide. Leider ist diese Info erst nach zwei Klicks verfügbar und somit etwas versteckt. Auch sind auf der Infoseite selbst keine Navigationslinks. Statt auf der ersten Liste die Straße mitanzugeben, was sehr viel Platz kostet, könnten hier zwei Links – einer zu Basisinfos, einer zu Details – angegeben werden.

Was bei Max City Guide – trotz der detaillierten Infos – fehlt, sind die Möglichkeiten einer Einschränkung oder Filterung der Suche (z.B. Musikstile, Stadtviertel). Auch eine Suchfunktion fehlt. Hier ist die Lokalitätensuche nicht so einfallsreich und benutzerfreundlich wie bei Starwap gelöst. "Alles von A-Z" bietet eine alphabetische Auflistung aller Lokalitäten mit Straße.

Es gab fast keine Usability-Probleme (ein Tester konnte Berlin nicht finden, 3 Tester wünschten sich eine Einteilung in Stadtteile), dafür viel Lob. 5 von 12 Testern schätzten die guten Informationen. 4 Tester lobten die leichte Bedienung, 4 Tester fanden die Kategorisierung und die Auswahlmöglichkeiten gut. Deshalb konnten sich fast alle Tester (9 von 12) eine regelmäßige Nutzung vorstellen.

4 Abschlussbefragung

Basierend auf der Abschlußbefragung stellen wir zunächst ein Ranking der Kategorien der getesteten WAP-Angebote nach persönlicher Bedeutung auf. Anschließend gehen wir auf die Antworten der Tester bezüglich Erwartungserfüllung, Kosten und Zukunftsaussichten von WAP ein.

4.1 Persönliche Bedeutung der Domänen

Im Anschluß an die Untersuchung wurden die Versuchspersonen aufgefordert, die Domänen nach dem Kriterium der persönlichen Bedeutung in eine Rangreihe zu bringen (Rang 1 = höchste Wertung, Rang 5 = niedrigste Wertung, vgl. Abbildung 13).

Domäne	Total Score	Absolute Häufigkeiten					Nennung in Prozent
		Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5	
Nachtleben	2,5	7	5	7	2	2	68%
Kino	2,4	7	6	5	3	1	65%
Bahn	2,2	6	1	8	6	2	68%
Staumeldung	1,7	1	11	0	3	3	53%
Gesundheit	1,3	3	0	4	5	5	50%
Flug	1,2	2	3	2	4	4	44%
Hotel	0,9	1	4	0	2	5	35%
Suchmaschine	0,9	3	1	2	1	2	27%
Börse	0,6	1	1	1	4	1	24%
Bookshop	0,5	2	0	1	1	1	15%
Nachrichten	0,4	0	1	2	1	2	18%

Abbildung 13: Ranking der Domänen nach persönlicher Bedeutung



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

Nachtleben, Kino und Bahn wurden am häufigsten auf den oberen Plätzen genannt. 68% unserer Tester wählten die Kategorie Nachtleben und die Bahnabfrage unter die Top Five, 65% die Kategorie Kino.

4.2 Erwartungserfüllung, Kosten und Zukunft des WAP-Mediums

Kein Tester hatte vor dem Testing bereits Erfahrung mit WAP. So befragten wir unsere Tester nach dem Testing, ob ihre Erwartungen an WAP sich erfüllt hätten. Insgesamt ist sehr positiv anzumerken, dass tatsächlich knapp über 50% der Tester ihre Erwartungen an WAP-Dienste erfüllt sahen. Das ist in unseren Augen ein klares Indiz dafür, dass Akzeptanzpotenziale vorhanden sind.

Durch unser Testing waren unsere Tester an die mobilen Dienste herangeführt worden und schienen uns tendenziell eher positiv überrascht zu sein. Sie gaben deshalb auf Nachfrage auch an, in näherer Zukunft WAP vielleicht vermehrt nutzen zu wollen (Mittelwert 2,8 auf einer Skala von 1 (ja) bis 5 (nein)).

Dabei erteilten die Testpersonen den aktuellen WAP-Zugangskosten jedoch eine klare Absage: Der aktuelle zeitbasierte Nutzungspreis von 0,39 DM pro Minute für das mobile Internet ist unangemessen (Mittelwert 3,8 auf einer Skala von 1 (ja) bis 5 (nein)). Sinkt der Preis auf höchstens 0,15 DM pro Minute, steigt die Bereitschaft der Testpersonen zur regelmäßigen Nutzung mobiler Internet-Angebote.

Viele unserer Tester sehen die Vorteile von mobilen Diensten in der Flexibilität, Mobilität und generellen Verfügbarkeit. Sie verstehen das WAP-Medium als eine wichtige Informationsquelle. Mehrere Tester finden die WAP-Anwendungen bequem und unkompliziert. Einige nennen sogar Schnelligkeit und Zeitsparen als Grund für eine verstärkte Nutzung. Generell werden WAP-Angebote als aktuell, zukunftsorientiert und im Trend liegend wahrgenommen.

Jedoch werden WAP-Anwendungen von mehreren Testern als zu langsam, kompliziert und umständlich empfunden. Dabei zeigt sich, dass mit Langsamkeit meistens die umständliche Bedienung und nicht die Übertragungsgeschwindigkeit gemeint ist, was nicht sehr verwundert, da bei der aktuellen Textorientierung des WAP-Mediums vorwiegend geringe Datenmengen übertragen werden. Einige Tester finden das Grossbildschirm-Internet komfortabler und informativer. Entsprechend wird der geringe Informationsgehalt der WAP-Dienste auf den kleinen Bildschirmen bemängelt.

Eine Rangliste der gewünschten Verbesserungen, die die Tester zu einer vermehrten Nutzung animieren könnten, sieht so aus:

1. Bedienungsfreundlichkeit/Navigation und Informationsdarstellung/Übersichtlichkeit (20 Tester)
2. Schnelligkeit (14 Tester)
3. Funktionalität/Fehleranfälligkeit (9 Tester)
4. Kostensenkung (8 Tester)
5. Informationsangebot (8 Tester)

Die Zukunft des mobilen Internets liegt in den mobilen Anwendungen. Die Tester signalisierten Interesse an mobilen Diensten wie Banking, Shopping, E-Mail oder auch Bezahlung per Handy. Weiterhin wird der Videokommunikation oder sogar dem "Mini-TV" auf dem Handy ein Erfolgspotenzial zugeschrieben. Dabei betonen die Tester die Rolle der



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

vereinfachten oder reduzierten Eingabe, die z.B. über Voice-Steuerung erreicht werden kann.

Die Aussagen der Tester zeigen, dass sie insgesamt dem mobilen Internet gegenüber relativ positiv eingestellt sind. Sie sehen die großen Vorteile der Flexibilität und Ortsunabhängigkeit. Allerdings müsste in erster Linie dringend die Benutzerfreundlichkeit und Informationsqualität der Dienste verbessert werden. Wenn die Kosten für mobilen Internetzugang um mindestens die Hälfte gesenkt würden, könnte die Akzeptanz ebenfalls erhöht werden.

5 Generelle Mobile Usability-Empfehlungen

Es gibt Usability-Probleme, die bei vielen der getesteten Dienste auftauchen. Unseres Erachtens macht es daher Sinn, generelle konzeptionsorientierte Usability-Tipps auszusprechen, an denen sich die Entwickler und Manager mobiler Datendienste orientieren können. Darüber hinaus haben wir in unserem Mobile Usability Report sowohl konkrete Empfehlungen für eine gute Programmierung wie auch domänen-spezifische Gestaltungshinweise gegeben:

1. **Co-Development mit den Usern!** – Die gemeinschaftliche Anwendungsentwicklung mit der Zielgruppe ist die beste Methode, um die Anforderungen, Erwartungen und Fähigkeiten der Nutzer optimal zu bedienen.
2. **Mobiler Action-Fokus!** – WAP-Dienste müssen schnelle Problemlösung in mobilen Situationen ermöglichen, z.B. Zugabfrage der Deutschen Bahn per WAP-Handy, weil man einen späteren Zug nehmen will.
3. **Reduce to the Max!** – Das zentrale Mobile Usability-Paradigma. Mobile Datendienste sollten nur die wichtigsten Funktionalitäten und Optionen bieten. Nicht die Quantität, sondern die Qualität der Auswahlmöglichkeiten entscheidet.
4. **KISS!** – "Keep it simple and stupid!" ist der bekannte Appell an die Einfachheit interaktiver Anwendungen. Wo Komplexität vermieden oder vor dem User versteckt werden kann, sollte dies geschehen.
5. **Personalisierung!** – Lesezeichen und Dienstpersonalisierung können Usability verbessern. Mit Hilfe von Lesezeichen findet der User seine bevorzugten Dienste schneller. Personalisierte Dienste passen sich individuell an den User an, sind schneller zu navigieren und erhöhen den Mehrwert für den Nutzer.
6. **Lokalisierung!** – Die Lokalisierung richtet den Dienst auf den Standort des Users und damit auf einen wichtigen Situationsparameter aus. In der Konsequenz muss der User weniger klicken, um ans Ziel zu kommen. Der Nutzer sollte jedoch die automatische Angabe des eigenen Standortes jederzeit aktivieren und deaktivieren können.
7. **Naming to the Point!** – Die Bezeichnung von Kategorien, Optionen und Links ist auf die Fähigkeiten und Erwartungen der Nutzer abzustimmen und sollte das, was den Nutzer bei der Auswahl erwartet, auf den Punkt bringen.



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

8. **Transparente Navigation!** – Die reduzierten Interaktionsmöglichkeiten erfordern eine besonders transparente Navigation. Der User muss immer wissen, wo er ist, wo er herkommt und wie es weitergeht.
9. **Scrollen statt Klicken!** - Scrollen entlang einer Liste wurde von unseren Testern gegenüber dem Anklicken serieller Listen, die über mehrere Seiten verteilt sind, bevorzugt. Die Listen sollten nicht viel mehr als 7 Elemente enthalten.
10. **Texteingaben minimieren!** - Systeme mit wenig direkten Texteingaben erwiesen sich als überlegen. Direkte Eingaben wirken sich negativ auf die empfundene Usability aus und sollten daher möglichst vermieden werden.
11. **Konsistenz!** – Innerhalb einer Anwendung sollten dieselben Begrifflichkeiten und Navigationsmuster verwendet werden. Hilfreich ist die Nutzung "eingebürgerter" diensteübergreifender Usability-Standards, z.B. sollte der Link "Home" immer auf die Startseite bzw. Homepage führen.
12. **Kleinster gemeinsamer Nenner!** – Um die Kompatibilität verschiedener Browser-Gateway-Kombinationen (Endgeräte und Netzbetreiber) zu gewährleisten, ist es erforderlich, den kleinsten gemeinsamen Nenner zu finden. Dazu ist ein ausführliches Application Testing notwendig.
13. **Don't talk about Technology!** - Der Konsument ist nicht daran interessiert, welche Technologien für die mobile Internetnutzung zum Einsatz kommen. In der Kommunikation mit den Usern sollten Technologie in den Hintergrund und Funktionalität und Mehrwert in den Vordergrund gerückt werden.

6 Zusammenfassung: Schließen der Usability-Lücken

Dieses "Mobile Usability Briefing" ist ein praxisorientierter Beitrag zur noch jungen Usability-Diskussion des mobilen Internets. Wir befinden uns am Anfang der Entwicklung, aus den 50 Millionen deutschen Mobiltelefonierern begeisterte Nutzer des mobilen Internets zu machen.

Unsere Tester sehen das Potenzial des mobilen Internets. Mehr Flexibilität und Unabhängigkeit erhöhen die Möglichkeiten eines privaten und beruflichen Lifestyles, der zunehmend von Mobilität geprägt wird. Weil die aktuelle WAP-Erfahrung aber weitgehend enttäuschend ist, gibt es für die Player in der mobilen Wirtschaft viel zu tun. Nicht nur die Portal- und Diensteanbieter, die wir hier selektiv ausführlich untersucht haben, sondern auch die Endgerätehersteller und die Mobilfunkbetreiber müssen näher am Markt und an den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Otto Normalwapper arbeiten.

Wir können von regelrechten Usability-Lücken im Mobility Enabling der User sprechen, die schnellstmöglich geschlossen werden sollten. Die Diskrepanz zwischen User-Erwartungen und der Service- und Produktqualität, die sich aus dem – teilweise sehr disharmonischen - Anbieterdreiklang aus Endgerät, Netz und mobilem Dienst ergibt, ist derzeit viel zu groß, um das mobile Internet für den Massenmarkt zu erschließen.

Die bestimmenden Faktoren für die Gesamtakzeptanz von mobilen Datendiensten sind empfundene Nützlichkeit (Utility) und Bedienbarkeit (Usability). Usability wird damit zum strategischen Erfolgsfaktor, genauso wie der Mehrwert des Dienstes für den User. Ist beides



eye square GmbH
Schlesische Str. 29-30, 10997 Berlin
www.eye-square.de



Mobile Economy GmbH | mobiliser.org
Ahornallee 20, 14050 Berlin
www.mobileeconomy.de | www.mobiliser.org

gegeben, kann sich auch der wirtschaftliche Erfolg einstellen, optimalerweise dank aufgeklärter Kooperationen und Revenue Sharing für alle Beteiligten.

Die Nutzerbedürfnisse sind einerseits schnelle Problemlösung in mobilen Situationen. Andererseits spielen Bequemlichkeit und mobiler Zeitvertreib eine gewichtige Rolle ("Sofa Surfing" und "Killing Time").

Der Wunschzettel der Tester gibt uns Recht: Das mobile Internet muss einfacher, billiger (0,15 DM/Minute), stabiler und schneller werden. Die Endgeräte sollten größere und farbige Bildschirme aufweisen und so schnell wie möglich Voice Interfaces bieten. Die Dienste sollten selektierte Funktionalität in maximaler Qualität bieten und die Bedürfnisse der Menschen in mobilen Lebenssituationen befriedigen.

Unser Mobile Economy-Paradigma **Fit Service to User to Device** sowie das entsprechende Mobile Usability-Paradigma **Reduce to the Max** soll den Managern und Entwicklern mobiler Datendienste Hilfestellung geben und sie ständig daran erinnern, welche Philosophie dem mobilen Internet zugrunde liegen sollte.

Um die Usability-Lücken zu schließen, sehen wir die Notwendigkeit für intensive Kooperation zwischen den Mitgliedern des Value Webs der mobilen Wirtschaft und vor allem den Usern. Wir verstehen uns dabei als die User-Advokaten, die Technologien in den Hintergrund und den User und den Nutzen und die Bedienbarkeit mobiler Angebote in den Vordergrund rücken.

Vorausblickend bekräftigen wir stellvertretend die Forderungen der User mobiler Datendienste:

1. Mehr Zeit und Geld in die Usability der mobilen Datendienste investieren!
2. Mehr Zeit und Geld in die Usability von Endgeräten investieren!
3. Netzbetreiber müssen die Kosten des mobilen Netzzugangs senken!
4. Netzbetreiber müssen durch faires Revenue Sharing dem Mehrwert der Diensteanbieter und ihrer Rolle in der Nutzerbefriedigung Rechnung tragen!

Nur so kann das latente Potenzial der mobilen Wirtschaft vollständig freigesetzt werden.