

TV-SHOPPING

Entwicklung einer benutzerfreundlichen

IP-TV Anwendung

Diplomarbeit SS 2007

Klara Gepart (tm031017)

Erstbetreuerin: Dipl.Ing. Dorothea Erharter

Zweitbetreuer: Dipl.-Inform. Joachim Baumert

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- Ich diese Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.
- Ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/ einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der von den Begutachtern beurteilten Arbeit überein.

.....

Ort und Datum

.....

Unterschrift

Zusammenfassung

Das aktuelle Thema der Fernsehbranche im Jahr 2007 ist die Umstellung von analogem auf digitales Fernsehen in fast allen Haushalten Österreichs. Aufgrund dieser technischen Entwicklung ergeben sich viele neue Möglichkeiten, das Service, welches über den Fernsehapparat angeboten wird, zu erweitern.

Der Grundgedanke dieser Arbeit gilt der Entwicklung einer interaktiven Applikation, die sowohl innovativ, als auch nützlich ist. Mit „**TV-Shopping**“ wird eine neue Form des Einkaufens entwickelt. Hier besteht für den Nutzer die Möglichkeit, von zu Hause aus mit der Fernbedienung über den Fernsehapparat Produkte zu bestellen, die direkt bis vor die Haustüre geliefert werden.

Damit diese technische Erneuerung von den zukünftigen UserInnen verwendet wird, muss sie so benutzerfreundlich wie möglich gestaltet werden. Anhand diverser Analysen und Usability Tests wird im Zuge dieser Arbeit ermittelt, wie eine interaktive Applikation dieser Form aussehen kann.

Die Ergebnisse der Tests ergeben, dass 80% aller befragten Testpersonen sich für diese Entwicklung interessieren und sie verwenden wollen. Aufgrund dieses großen Anteils kann man davon ausgehen, dass Anwendungen dieser Art in Zukunft großes Interesse wecken werden.

Abstract

The up to date topic of television industry in 2007 is the changeover from analogue to digital television in nearly every household in Austria. Because of this technical development there are many new possibilities to expand the services provided by the TV set.

The basic idea of this thesis is to develop an interactive application, which is as innovative as useful. With “**TV-Shopping**” a new kind of shopping is developed. For the user there is the possibility to order products at home with his remote on the TV set, which will be delivered directly to his front door.

In order that any user is able to handle this application, it is important to make it as user-friendly as possible. On the basis of diverse analysis and user tests there will be found a way to show how an appliance like this could look like.

The achievements of the tests show that 80% of all interviewed test persons are interested in this development and they would like to use it. Because of this big percentage, it is likely that applications of this kind will cause bit interest in the future.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	8
1.1	Kontext.....	8
1.2	Ziele und Forschungsfragen.....	9
1.3	Vorgangsweise und Aufbau.....	10
2	THEORETISCHE GRUNDLAGEN	11
2.1	Technische Grundlagen für die Entwicklung einer interaktiven TV-Applikation ..	11
2.1.1	DVB	11
2.1.2	Hardware	13
2.1.3	Middleware	14
2.2	mhp MultiText – ORF digital	16
2.3	Usability von Interaktivem Fernsehen	18
2.3.1	Grundlagen für die Gestaltung einer benutzerfreundlichen TV-Applikation.....	18
2.3.2	Der Interaktionsbegriff.....	24
2.4	Prototyping	27
2.4.1	Möglichkeiten von Prototypen.....	27
2.4.2	Möglichkeiten des Designs	28
2.5	Thinking Aloud Tests.....	31
2.5.1	Rollenverteilung beim Test	31
2.5.2	Aufgaben	32
2.5.3	Testanordnung.....	32
3	DIE APPLIKATION.....	33
3.1	Anforderungsanalyse	33
3.1.1	Zielgruppe	33
3.1.2	Analyse des ORF mhp-Multitext	34
3.1.3	Realer Supermarkt vs. Internet Shop.....	36

3.1.4 Technische Anforderungen	39
3.2 Informationsarchitektur und Interaktion.....	40
3.2.1 Card Sorting Tests.....	40
3.2.2 Informationsarchitektur.....	43
3.2.3 Interaktion	44
3.3 Grafisches und strukturelles Layout.....	45
4 EVALUATION DES ENTWURFS.....	48
4.1 Evaluationsdesign.....	48
4.1.1 Testanordnung.....	48
4.1.2 Aufgaben.....	49
4.1.3 Fragebogen.....	50
4.1.4 Der Prototyp.....	52
4.2 Durchführung der Tests und Befragungen.....	52
4.2.1 Thinking Aloud Testläufe	52
4.2.2 Beschreibung der Testpersonen	55
4.3 Auswertung der Thinking Aloud Tests.....	60
4.4 Auswertung der Befragung.....	61
4.4 Verbesserungen am Entwurf	63
4.4.1 Navigation und Informationsarchitektur	63
4.4.2 Sounds.....	65
5. CONCLUSIO.....	66
5.2 Ausblick.....	67
5.2 Diskussion Internetnutzung am Fernsehgerät	68
LITERATURVERZEICHNIS :	69
BILDERVERZEICHNIS.....	71

ANHANG	72
A Card Sorting Tests	72
B Thinking Aloud Tests.....	74
C Vollständiger Fragebogen.....	86

1 Einleitung

In diesem Kapitel wird zunächst aufgezeigt, welches Thema gewählt wurde und welche Zwecke damit erfüllt werden sollen.

Anhand der Ziele und Forschungsfragen wird gezeigt, woran sich die Arbeit orientiert und welchen Leitfaden sie verfolgt.

Im Abschnitt Vorgangsweise und Aufbau wird dokumentiert, welche praktischen Arbeiten dafür notwendig sind und aus welchen Elementen die Diplomarbeit aufgebaut ist.

1.1 Kontext

Im Jahr 2007 erfolgt in Österreich die Umstellung auf digitales Fernsehen. Da diese Technik nun in allen Haushalten verfügbar ist, wird es in absehbarer Zeit immer mehr Programme im Angebot geben, die über das Fernsehgerät laufen. Von Quizshows, bei denen man „mitvoten“ kann, Electronic Program Guides, bis hin zu Unterhaltungsportalen wie zum Beispiel Sudoku usw.

Durch dieses Angebot wird das Fernsehgerät zu einer Art Computer, mit dem man nun nicht mehr nur passiv konsumieren, sondern auch aktiv, oder besser gesagt interaktiv am Geschehen teilnehmen kann.

In dieser Diplomarbeit wird ein interaktiver Supermarkt für TV-Geräte entwickelt, mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse technikferner User.

„Technikferne User sind Menschen, die bei der Lösung einfacher Aufgaben wie drucken, öffnen von Dateien oder finden einer Website zumindest manchmal Hilfe benötigen..“ (Erharter 2007)¹

Mit „**TV-Shopping**“ soll es möglich gemacht werden, über den Fernsehapparat die täglichen Einkäufe zu erledigen. Dies soll besonders als Erleichterung für ältere Menschen dienen, die es vielleicht als belastend empfinden, ihre Einkäufe selbst nach Hause schleppen zu müssen. Außerdem ist es eine Erleichterung für berufstätige Menschen, die sich keine Gedanken mehr machen müssen über Geschäftszeiten. Mit „**TV-Shopping**“ ist es möglich, 24 Stunden am Tag einzukaufen. Viele kennen dieses Service bereits aus dem Internet, wo es ebenfalls keine Öffnungszeiten gibt. Es stellt sich die Frage, ob sich diese Personen auch vorstellen können, dieses Service über das Fernsehgerät zu nutzen.

¹ Definition nach Dipl.Ing. Dorothea Erharter aus einem Gespräch am 06.08.2007

Eine besondere Herausforderung ist es, die Anwendung so zu gestalten, dass sie mit einer Fernbedienung bedient werden kann. Anders als am Computer, wo man eine Maus und eine Tastatur hat, mit denen man Eingaben tätigen, bzw. einen Cursor unkompliziert an eine bestimmte Position bewegen kann, hat man am Fernseher nur eine Fernbedienung. Mit dieser ist es schwieriger, eine flüssige Navigation zu gewährleisten.

Außerdem muss man beim Design einer TV-Applikation auf die Auflösung achten. Während auf Computerbildschirmen ein Seitenverhältnis von 1024x768 Pixel zur Verfügung steht, sind das am Fernsehgerät nur 720x576 Pixel ungeachtet der Safe Area. Es steht also weniger Raum für Gestaltungselemente zur Verfügung.

1.2 Ziele und Forschungsfragen

Das primäre Ziel dieser Arbeit ist es, den Prototypen einer Applikation zu entwickeln, mit der technikferne User über das Fernsehgerät Produkte eines Supermarktes einkaufen können. Damit sollen sowohl Menschen mit sehr guten Vorkenntnissen, als auch Menschen, die noch nie ein Programm in dieser Art bedient haben, umgehen können.

Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen:

- Wie kann ein interaktiver TV-Supermarkt so benutzerfreundlich wie möglich gestaltet werden?
- Wie groß ist die Bereitschaft bei den BenutzerInnen diesen TV-Supermarkt zu nutzen?

Nicht Ziel dieser Arbeit ist, eine Marketingkampagne zu entwerfen, um die Anwendung zu bewerben. Ebenso werden keine logistischen Maßnahmen entwickelt, betreffend Auslieferung der Bestellungen oder Zahlungsmaßnahmen.

1.3 Vorgangsweise und Aufbau

Zu Beginn dieser Arbeit wird analysiert, wie die technische Umsetzung für einen interaktiven TV-Supermarkt funktionieren kann. Dazu zählen auf der einen Seite die technischen Voraussetzungen, um interaktives Fernsehen empfangen zu können und auf der anderen Seite die Dinge auf die bei der Gestaltung für eine TV-Applikation im Allgemeinen zu achten ist. Die wichtigsten Elemente werden anhand des mhp-Multitext als gängiges Beispiel gezeigt.

Von dieser Anwendung wird ein Prototyp erstellt. Er enthält eine Produktkategorisierung, die in Card Sorting Tests herausgefunden wird. Um die Anforderungen an dieses Programm zu ermitteln, werden mehrere Analysen durchgeführt. In Thinking Aloud Tests wird im Anschluss untersucht, ob und wie die Benutzer und Benutzerinnen auf den TV-Supermarkt reagieren.

Diese Tests werden ausgewertet und in Statistiken zusammengefasst.

Aus diesen Arbeitsschritten ergibt sich folgender Aufbau:

Im Theoriekapitel werden zunächst die technischen Grundlagen analysiert. Außerdem wird herausgefunden, wie die Usability von interaktivem Fernsehen funktioniert und was Interaktivität bedeutet. In einem Abschnitt über „Prototyping“ werden die verschiedenen Möglichkeiten untersucht, wie ein Prototyp erstellt wird. Im letzten Teil dieses Kapitels wird aufgezeigt, wie Thinking Aloud Tests durchgeführt werden.

Im darauf folgenden Kapitel wird beschrieben, wie die Anwendung anhand durchgeführter Analysen entworfen wird. Das grafische und strukturelle Layout wird beschlossen und die Interaktionswege werden analysiert.

Hierauf folgt ein Kapitel in dem analysiert wird, wie die Usability Tests zunächst entworfen, danach durchgeführt und zuletzt ausgewertet werden. Diese Ergebnisse werden in der abschließenden Conclusio zusammengefasst.

2 Theoretische Grundlagen

Im ersten Abschnitt werden zunächst die technischen Grundlagen durchleuchtet, die zur Entwicklung der Applikation erforderlich sind. Er bezieht sich auf eine vorangegangene Arbeit von Michael Kübel „Benutzungsorientierung von Glücksspielen für Interaktives Fernsehen“.

Im Folgenden wird als Beispiel für eine interaktive TV-Anwendung der ORF mhp MultiText angeführt.

Im nächsten Unterkapitel wird auf die Usability bei interaktivem Fernsehen eingegangen. Danach folgt eine Definitionen für den Begriff „Interaktion“ und eine Zusammenfassung der wichtigsten Grundlagen des Interaction Designs nach Bruce Tognazzini.

Im darauf folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Elemente und Möglichkeiten des Prototypings gezeigt.

Zuletzt werden im letzten Teil des Kapitels die Vorgangsweise bei Thinking Aloud Tests analysiert.

2.1 Technische Grundlagen für die Entwicklung einer interaktiven TV-Applikation

In diesem Kapitel werden die technischen Grundlagen für die Entwicklung eines interaktiven TV-Supermarktes untersucht. Um einen Überblick über die wichtigsten Basics zu erhalten, werden einige Kapitel der Diplomarbeit von Michael Kübel „Benutzungsorientierung für Interaktives Fernsehen“² durchleuchtet. Es folgt eine kurze Zusammenfassung.

2.1.1 DVB

DVB steht für Digital Video Broadcasting und bezeichnet eine neue Übertragungsart für Fernsehen. Die Umstellung von analogem auf digitales Fernsehen ist in der Umsetzungsphase und soll bis Ende dieses Jahres abgeschlossen sein.

Durch die Digitalisierung der Signale ergeben sich mehrere Vorteile. Die Kapazität der Übertragungswege kann zum Beispiel effizienter genutzt werden. Wo man bisher nur ein Programm übertragen konnte, können jetzt bis zu sechs verschiedene Programme ausgestrahlt werden.

² Kübel, 2006

Mit den ursprünglichen Video- und Audiodaten werden zusätzliche Informationen, so genannte Metadaten übertragen. Diese Metadaten beinhalten entweder Informationen über das gesendete Programm oder verschiedene Dienste, die der Benutzer/ die Benutzerin in Anspruch nehmen kann. Für diese Interaktionen ist ein Rückkanal notwendig, der die Eingaben des Benutzers/ der Benutzerin entgegennimmt und an die jeweilige Empfangsstelle, wie zum Beispiel den Provider, weiterleitet.³

Es gibt mehrere Arten von digitalem Fernsehen, abhängig von der Art der Übertragung:

DVB-T:⁴ bezeichnet die Übertragung von Fernsehsignalen über terrestrische Antennen. Es können bis zu 14,95Mbit/s pro Kanal übertragen werden. Weitere Vorteile bieten so genannte Single Frequency Networks (SFN). Sie ermöglichen, dass ein Programm im ganzen Land auf nur einer einzigen Frequenz sendet.⁵

DVB-RCT:⁶ dieser Dienst stellt über Multiple Access OFDM⁷ einen Rückkanal im selben Frequenzband, wie die Sendeübertragung, zur Verfügung.⁸

DVB-C:⁹ bezeichnet den Empfang der digitalen Datenströme über einen Kabelnetzbetreiber. Bei dieser Art der Übertragung sind bis zu 38 Mbit/s möglich. Der größte Vorteil bei Kabelempfang ist die Störungsfreiheit. Außerdem ist Kabelfernsehen auf Grund der Netzwerktopologie direkt rückkanaltauglich, was die grundlegende Voraussetzung für Interaktivität darstellt.¹⁰

DVB-RCC:¹¹ wird von DVB-C als Rückkanal zur Verfügung gestellt. Es wird zwischen der In-Band- und der Out-of-Band-Übertragung unterschieden. Erstere dient zur Steuerung der Endgeräte. Die zweite bietet einen zusätzlichen Datenkanal an.¹²

DVB-S:¹³ bezeichnet Satellitenübertragung, bei der bis zu 68 Mbit/s Bandbreite möglich sind. Ein Transponder (=Sender) auf einem Satelliten kann dabei von mehreren

³ Kübel 2006, S.22

⁴ DVB-T = Digital Video Broadcasting - Terrestrial

⁵ Kübel 2006, S.23f

⁶ DVB- return channel terrestrial

⁷ OFDM = orthogonal frequency division multiplex

⁸ http://www.itwissen.info/definition/lexikon//_dvb-rctdvb-rct_dvb-rctdvb%20return%20channel%20terrestrialdvb-rct_dvb-rct.html am 06.08.2007

⁹ DVB-C = Digital Video Broadcasting - Cable

¹⁰ Kübel 2006, S.24

¹¹ DVB-return channel for cable

¹² http://www.itwissen.info/definition/lexikon//_dvb-rccdvvb-rcc_dvb-rccdvvb%20return%20channel%20for%20cabledvb-rcc_dvb-rcc.html am 06.08.2007

¹³ DVB-S = Digital Video Broadcasting - Satellite

Netzbetreibern gleichzeitig genutzt werden, da die Signale in einem Zeitmultiplex (TDMA Time Division Multiple Access) zusammengefasst werden.

Grundsätzlich ist diese Art der Übertragung im Vergleich zu den vorangegangenen die Effizienteste.¹⁴

DVB-RCS:¹⁵ aufgrund dieses Standards können Endgeräte mit bis zu 50Mbit/s Signale empfangen und mit bis zu 2 Mbit/s über einen Rückkanal mit dem Satelliten kommunizieren. DVB-RCS unterstützt beide Richtungen, von Satellit zum Terminal und retour.¹⁶

DVB-H:¹⁷ ist die Übertragung von digitalen Videosignalen auf mobile Endgeräte. Es ist eine Datenrate von 9Mbit/s möglich. Meistens handelt es sich hierbei um Handys, daher ist der Rückkanal über das GSM- oder UMTS Netz gegeben.¹⁸

IPTV: ist die Abkürzung für Internet Protocol Television. Die Signale werden also über das Internet übertragen. Die Daten können aber nicht nur von einem Server kommen, sondern auch zwischen den Usern verteilt werden. Diese spezielle Form nennt man P2P-IPTV (peer-to-peer IPTV).¹⁹

2.1.2 Hardware

Um digitales Fernsehen empfangen zu können, benötigt man eine Set Top Box. Diese wandelt das empfangene Signal in ein herkömmliches Videoformat um, welches auf dem Fernsehgerät ausgegeben wird. Sie heißt deshalb Set Top Box, weil sie meist auf Geräte aufgestellt wird. Eine Set Top Box ist ein Computer mit einer eigenen Central Processing Unit (=CPU), der an die Antennenbuchse des Fernsehers angeschlossen wird.²⁰

„Draufstellbox“. Allgemein bezeichnet der Ausdruck Set-Top-Box ein Zusatzgerät zum Fernsehapparat, das dessen Funktionen erweitert. Es kann sich zum Beispiel um Satelliten-Empfänger, Decoder für den Empfang von Digital-Fernsehprogrammen, Web TV (Internet-Anschluss für das Fernsehgerät) oder Pay-

¹⁴ Kübel 2006, S.24f

¹⁵ DVB-return channel for satellite

¹⁶ http://www.itwissen.info/definition/lexikon//_dvb-rcsdvb-rcs_dvb-rcsdvb%20return%20channel%20for%20satellitedvb-rcs_dvb-rcs.html am 06.08.2007

¹⁷ DVB-H = Digital Video Broadcasting - Handhelds

¹⁸ Kübel 2006, S.25

¹⁹ Kübel 2006, S.25

²⁰ Kübel 2006, S.26f

TV-Decoder handeln. Set-Top-Boxen übernehmen Funktionen wie die Dekomprimierung und Entschlüsselung von Daten, die Digital-Analog-Umwandlungen, die Rückkanalverwaltung und die Abrechnung bei Pay-per-View-Programmen.“²¹ (SevenOneMedia)

2.1.3 Middleware

Damit die digitalen Datenströme auf dem Fernsehgerät richtig ausgegeben werden, müssen sie zunächst von der Set Top Box wieder in ein analoges Signal umgewandelt werden. Dazu wird ein Betriebssystem benötigt, welches als Middleware bezeichnet wird. Es gibt bereits mehrere verschiedene Anbieter. Die beiden wichtigsten sind MHP und OpenTV.²²

MHP steht für Multimedia Home Plattform und ist eine open source Plattform für Set Top Boxen, die auf JAVA basiert.

Man unterscheidet bei diesem Standard zwei Möglichkeiten:

- Enhanced Broadcasting: es werden dem Nutzer/ der Nutzerin Informationen wie z.B. EPGs oder Videotext angeboten, die er/ sie abrufen kann. Hierbei wird kein Rückkanal benötigt, da keine Interaktion gegeben ist.
- Interactive Broadcasting: die Interaktion zwischen dem Nutzer/ der Nutzerin und dem Anbieter ist hier in Form von Spielen, Wetten, Einkaufsangeboten, etc. gegeben, wodurch ein Rückkanal nötig ist. Wie oben bereits erwähnt, ist dieser bei DVB-C bereits durch die Netzwerktopologie realisiert. Bei terrestrischen Empfang oder Satellitenfernsehen muss dies auf anderen Wegen erfolgen. Möglich ist die Nutzung der Telefonleitungen bzw. des Mobilfunks. Über diesen Rückkanal werden jedoch nicht nur die Daten des Nutzers/ der Nutzerin an den Anbieter geschickt, sondern auch die persönlich auf ihn/ sie zugeschnittenen Antworten, die nicht für die Öffentlichkeit gedacht sind.²³

²¹

http://www.sevenonemedia.at/content/lexikon.php?lexikon=2&bereich=media_abc_lexikon_1&bucho=5 am 06.08.2007

²² Kübel 2006, S.27f

²³ Kübel 2006, S.28

Open TV: Open TV kann je nach Bedarf durch zusätzliche Softwarepakete erweitert werden. Wie im folgenden Zitat belegt, ist Open TV Weltmarktführer als Anbieter von Middleware.

„OpenTV is one of the world’s leading providers of solutions for the delivery of digital and interactive television. Our software has been integrated in over 81 million digital set-top boxes and digital televisions around the world—a powerful testament to the reliability and flexibility OpenTV brings to the market.”²⁴

Open TV unterstützt mehrere Umgebungen:

OPEN TV - Virtual Machine (OVM):

OVM ist eine eigens entwickelte Umgebung für die OPEN TV Set Top Box - Middleware.

OPEN TV HTML Package:

Dieses Paket macht es möglich, HTML- und Java Script-Inhalte, welche für Fernsehgeräte entwickelt wurden, darzustellen.

OPEN TV MHP Package:

Es erlaubt eine Verbindung mit mhp-Inhalten.

OPEN TV Bluestreak Package – for Flash Animation:

Diese Erweiterung des Betriebssystems dient der Darstellung von Anwendungen, welche mit Macromedia Flash entwickelt wurden.²⁵

²⁴ <http://www.opentv.com/index.html> am 11.04.2007

²⁵ http://opentv.com/literature/1_PDFOpenTVcoreMiddlewareWhitePaper.pdf am 06.08.2007

2.2 mhp MultiText – ORF digital

In diesem Abschnitt wird der **ORF mhp MultiText** als aktuelles Beispiel angeführt. Nach der Umstellung von analogem auf digitales Fernsehen in Österreich, ist dieser Service verfügbar.

Seit ungefähr 25 Jahren wird in Österreich der Teletext als Zusatzdienst angeboten. Er wird als digitaler Datenstrom auf der jeweiligen Sendefrequenz mitgesendet und wird am Fernseher von einem Decoder entschlüsselt und dargestellt.

Da digitale Daten komprimiert werden können, gibt es eine neue Möglichkeit der Gestaltung. Auf der Basis der MHP Middleware, können auf einem vierfarbigen Hintergrund Grafiken, Fotos und besser lesbare Texte dargestellt werden. Dieser neue Dienst wurde von ORF für DVB-T entwickelt und heißt **mhp MultiText**. In Abb. 1 wird das Einstiegsportal dieser Anwendung dargestellt.

Die Set Top Box benötigt für die Darstellung einen eigenen Decoder, also ein Programm, welches als Schnittstelle zwischen eingehenden Daten und Steuerungsprogramm agiert.



Abb. 1 Einstiegsportal zum mhp MultiText

Von diesem Einstiegsportal ausgehend kann man zu den verschiedenen Menüpunkten gelangen. In Abb. 2 und Abb. 3 werden zwei Beispiele gezeigt: ²⁶

²⁶ Quelle: Einstiegsportal: http://digital.orf.at/show_content2.php?s2id=436 am 16.04.2007



Abb. 2 Electronic Program Guide²⁷

Ein Electronic Program Guide ist ein digitales Fernsehprogramm. Während die Sendung rechts oben in verkleinerter Form weiter zu sehen ist, kann man zum aktuellen Programm Informationen abrufen, oder sich über nachfolgende Sendungen erkundigen.



Abb. 3 Spezialportale zu verschiedenen TV-Events.²⁸

Zu verschiedenen Sendungen werden Spezialportale angeboten. In Abb. 3 können Informationen zu der Sendung „Dancing Stars“ abgerufen werden.

Es gibt zwei verschiedene Arten von MHP-fähigen Set Top Boxen:

- Die erste kann den MultiText empfangen und darstellen
- Die zweite ist interaktiv, das bedeutet, sie wird ans Internet angeschlossen und kann Daten des Zusehers senden.

²⁷ Quelle: http://digital.orf.at/show_content2.php?s2id=433 am 16.04.2007

²⁸ Quelle: http://digital.orf.at/show_content2.php?s2id=434 am 16.04.2007

2.3 Usability von Interaktivem Fernsehen

Im Folgenden soll auf die wichtigsten Punkte der Usability für Interaktives Fernsehen eingegangen werden. Obwohl Parallelen zur Web-Usability erkennbar sind, gibt es einige markante Unterschiede zu einer Applikation, die für einen Fernsehapparat zugeschnitten sein soll.

„Don't make me think“²⁹, lautet Steve Krug's Leitsatz, welcher sich auf alle Arten von Applikationen anwenden lässt. Er bedeutet, dass es für den User/ die Userin möglich sein soll, mit dem geringsten Energieaufwand an das gewünschte Ziel zu gelangen. Je mehr der User/ die Userin zum Nachdenken gezwungen wird, umso frustrierter wird er/ sie. Daher ist es besonders wichtig das Design so logisch wie möglich zu gestalten.

Mentales Modell:³⁰

Jeder Benutzer/ Jede Benutzerin hat ein so genanntes „Mentales Modell“ im Kopf. Dieses entspricht einer Art Landkarte, welche logische Struktur die Inhalte haben. Damit diese Struktur dem „Mentalen Modell“ entspricht, ist das „Wording“, also die Namensgebung der Bedienelemente und Schaltflächen besonders wichtig.

Ist das „Mentale Modell“ erfüllt, haben können UserInnen die Applikation flüssig nutzen und sie sind motiviert, die Applikation weiterhin zu benutzen.

2.3.1 Grundlagen für die Gestaltung einer benutzerfreundlichen TV-Applikation

Nach Jonathan Marshall besteht die iTV-Usability aus drei wichtigen Elementen³¹:

- Die Fernbedienung
- Grafik am Bildschirm
- Navigation

²⁹ Krug 2002, S.11

³⁰ Krug 2002

³¹ Vgl. Jonathan Marshall, Usability in iTV

2.3.1.1 Die Fernbedienung



Abb. 4: Standardfernbedienungen im Vergleich³²

Auf Abb. 4 sind Standardfernbedienungen abgebildet, um zu zeigen, dass es bestimmte Standardknöpfe gibt, die auf jeder handelsüblichen Fernbedienung zu finden sind.

Die Fernbedienung ist das Eingabegerät, mit dem der Benutzer/ die Benutzerin Aktionen am Fernseher vornehmen kann. Sie stellt den Weg der Interaktion dar. Bisher war ihre Rolle sehr beschränkt. Ihr Zweck war das Umschalten zwischen den verschiedenen Kanälen, oder die Einstellung der Lautstärke. Diese Interaktivität war sehr passiv.

Die Aufgaben, die mit der Fernbedienung jetzt bewältigt werden müssen, sind sehr viel komplexer, da sie die Schnittstelle zwischen Mensch und Programm darstellt. Die Navigation kann damit bewältigt, oder auch Eingaben getätigt werden.

Folgende Tasten stehen dafür zur Verfügung:

³² Quellen: eigene Grafik – Originale Bilder: <http://www.galaxy-marketing.com/images/dsr4700remote%20copy.gif>
http://www.swisscom.com/NR/rdonlyres/519CF64B-A8EA-4B37-94A1-AFCC91525CB1/0/betty_remote_rgb.jpg
http://gigaset.siemens.com/repository/1158/115881/M451_REMOTE_Front_silver_300dpi.jpg
<http://www.planet-xbox.de/img/articles/3460/Zubeh-r-Snakebyte-Media-Remote-Control-small-Xbox360-small-1.jpg>

1) Das Steuerkreuz: Mit dem Steuerkreuz mit dem OK-Button in der Mitte, kann das Menü gesteuert werden, mit dem man Einstellungen am Fernsehgerät vornehmen kann. Wenn keine eigenen Tasten dafür vorgesehen sind, dienen die Pfeiltasten links – rechts auch zur Regelung der Lautstärke und oben – unten zum Umschalten zwischen den Kanälen. Für interaktiven TV-Applikationen werden sie zum Navigieren zwischen den Menüpunkten verwendet. Mit dem OK-Button, wird eine Auswahl bestätigt.

2) Die Nummerntasten: Mit den Nummerntasten können die Senderkanäle direkt angewählt werden, bzw. im Teletext die Tafeln. Man kann bei interaktiven TV-Applikationen mit diesen Eingaben tätigen. Zum Beispiel beim Sudoku³³ werden die Ziffern 1-9 eingegeben.

3) Die Farbtasten: Sie sind mittlerweile auf jeder Fernbedienung zu finden. Sie sind rot, grün, gelb und blau und können als eine Art Shortcut in der Navigation eingesetzt werden. Auch im Teletext dienen sie als Abkürzung zu bestimmten Tafeln. In Abb. 5 sind diese Abkürzungen ganz unten zu sehen.



Abb. 5: RTL Teletext³⁴ - Abkürzungen in der Navigation

³³ http://digital.orf.at/show_content2.php?s2id=432 am 07.08.2007

³⁴ Quelle: http://blog.misto.ch/wp-content/rtl_teletext_usbsticks.png am 07.08.2007

2.3.1.2 Grafik am Bildschirm

Das Design für das Interaktive Fernsehen unterscheidet sich sehr von dem für das Internet. Das Wichtigste beim Design für das Fernsehgerät ist die Safe Area. Da bei Röhrenbildschirmen die Bildränder durch kleine Blenden abgedeckt werden, ist nicht das komplette Bild sichtbar. Der Bereich, der zu sehen ist, entspricht ca. 80% des Gesamtbildes, ist aber von Gerät zu Gerät verschieden. Das bedeutet, dass für eine TV-Applikation eine Auflösung von 640 x 480 Pixel verwendbar ist. Bei Flachbildschirmen mit Plasma- oder LCD³⁵-Technik gibt es keine Safe Area.

Ein weiterer Unterschied zur Darstellung auf Computerbildschirmen besteht darin, dass das Seitenverhältnis der Pixel am PC quadratisch und auf dem TV-Gerät rechteckig dargestellt wird. Um das Bild richtig darstellen zu können, muss die Breite auf 94% korrigiert werden.

Aufgrund der Halbbilddarstellung bei Röhrenbildschirmen flackern zu dünne Linien. Außerdem ist es möglich dass zu intensive Farben in benachbarte Felder „überschmieren“. Ein Phänomen bei Röhrenmonitoren besteht darin, dass zu helle Farben Veränderungen von Formen verursachen können.³⁶ Zu beobachten ist dies zum Beispiel bei Senderlogos, die bei helleren Farben nach außen „wandern“.

Wie in Abb. 6 zu sehen ist, sind serifenlose Schriften besser lesbar.

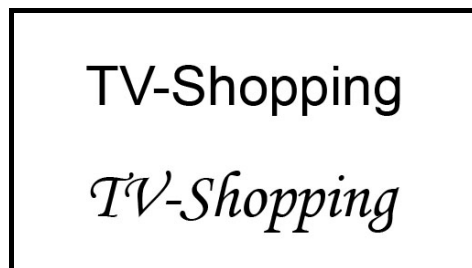


Abb. 6: Unterschied Schrift mit und ohne Serifen³⁷

³⁵ LCD = Liquid Crystal Display

³⁶ Vgl. Kübel 2006, S.41

³⁷ Quelle: eigene Grafik

2.3.1.3 Die Navigation

Für eine benutzerfreundliche Bedienung einer interaktiven TV-Applikation, definiert Gawlinski (2003)³⁸ einige Gestaltungsrichtlinien.

Damit der Benutzer/ die Benutzerin zu jedem Zeitpunkt das Gefühl von Kontrolle hat, muss es für ihn/ sie ständig möglich sein zu erkennen, wo er/ sie sich befindet. Dieses Gefühl der Kontrolle entspricht dem primären Ziel, das mit einer benutzerfreundlichen Gestaltung erreicht werden soll.

Da es nicht möglich ist mit einer Fernbedienung zu Scrollen, darf die Größe der Seite nur so groß sein, wie die Auflösung des Fernsehgeräts. Das bedeutet, dass eine Fläche von 640 x 480 Pixel zur Verfügung steht.

Die Bedienung einer interaktiven TV-Applikation mit der Fernbedienung bedeutet ein Umdenken in der Gestaltung einer Navigation. Damit der Benutzer/ die Benutzerin von Anfang an weiß, welche Tasten zur Verfügung stehen, werden diese am Bildschirm angezeigt.

Gawlinski (2003)³⁹ erklärt, dass die Knopfdrücke auf der Fernbedienung gering zu halten sind. Hingegen meint Steve Krug (2002)⁴⁰ dass nicht die Anzahl entscheidend ist, sondern der gedankliche Aufwand, der dafür notwendig ist. Das unterstützt das Argument des Gefühls von Kontrolle. Wenn der Benutzer/ die Benutzerin sich im Klaren darüber ist, wo er/ sie sich befindet und es für ihn/ sie nicht aufwändig ist, auf dem richtigen Pfad zu bleiben, sind ein bis zwei Knopfdrücke auf der Fernbedienung nicht frustrierend. Dabei ist aber zu beachten, dass die Entfernungen zwischen den Knöpfen gering zu halten sind. Wie in Kapitel 2.3.1.1 beschrieben, teilen sich die zu verwendenden Knöpfe in drei Bereiche: Steuerkreuz, Nummerntasten und Farbtasten. Wie in Abb. 4 zu sehen ist, befinden sich diese Bereiche zwar auf jeder Fernbedienung, die Anordnung ist jedoch nicht immer gleich. Daher ist es vorzuziehen, für eine Aktion nur einen Bereich zu verwenden.

Wege auf der Fernbedienung können vermieden werden, indem Menüpunkte automatisch vorausgewählt sind. Entweder entscheidet man sich hierbei für das erste Element der Navigation, oder für das, welches der Benutzer/ die Benutzerin voraussichtlich auswählen wird.

³⁸ Vgl. Gawlinski 2003, S.218 ff

³⁹ Vgl. Gawlinski 2003, S.218 ff

⁴⁰ Vgl. Krug 2002, S.41

Auch Jonathan Marshall⁴¹ definiert einige Maßnahmen zur Verbesserung der Navigation. Sie dienen ebenfalls dem Gefühl der Kontrolle, das BenutzerInnen ermutigt, eine Anwendung zu benutzen.

Dafür steht der Begriff der Vorhersehbarkeit. Er bedeutet, dass der User/ die Userin wissen will, wohin er/ sie weitergeleitet wird, wenn er/ sie einen Menüpunkt aktiviert.

Um diese Vorhersehbarkeit zu gewährleisten, gibt es zwei Arten von Konventionen:

Erstere betrifft die Menüführung, wie im folgenden Zitat erklärt.

„Sie an einen standardisierten Ort zu setzen, ermöglicht eine schnelle Ortung mit einem Minimum an Aufwand;“ (Krug 2002) ⁴²

Das bedeutet, wenn eine Art von Navigation sich immer an derselben Stelle befindet, ist sie leichter zu finden.

Die zweite Konvention betrifft die Fernbedienung. Eine Art von Aktion wird immer mit denselben Knöpfen durchgeführt. Im besten Fall wird eine „blinde Navigation“ möglich, was bedeutet, dass der Benutzer/ die Benutzerin die richtigen Knöpfe drücken kann, ohne hinzusehen.

Damit BenutzerInnen nicht frustriert sind, wenn sie vom richtigen Pfad abkommen, muss es möglich sein, Schritte rückgängig zu machen. Dadurch wird den UserInnen die Scheu genommen die Anwendung zu erforschen.

Wenn ein Benutzer/ eine Benutzerin einen Knopf auf der Fernbedienung betätigt, will er/ sie eine Bestätigung haben, dass diese Aktion vom Fernsehgerät angenommen wurde. Aus diesem Grund werden bei Applikationen dieser Art Sounds in die Navigation eingebaut, die jede Aktion bekräftigen.

⁴¹ Vgl. Jonathan Marshall, Usability in iTV

⁴² Krug 2002, S.60

2.3.2 Der Interaktionsbegriff

Das nachfolgende Zitat analysiert den Begriff „Interaktivität“, nach einer Definition von Mitgliedern der Universität des Saarlandes für Informationswissenschaften:

*„Interaktivität ist die Fähigkeit eines Systems, im Dialog zwischen Mensch und System Interaktionen zuzulassen, d.h. Abfolge, Auswahl und Zeitpunkt der Informationen mehr oder weniger durch Aktionen bzw. Reaktionen des Benutzers bestimmen zu lassen.“*⁴³

Das bedeutet, dass Interaktivität gegeben ist, wenn der Anwender/ die Anwenderin nicht mehr nur passiv einen vorgegebenen Programmablauf konsumiert, sondern selbst aktiv in die Gestaltung eingreifen kann.⁴⁴

Die Mensch – Maschine – Interaktion ist ein Teilgebiet der Informatik, deren Ziel eine benutzergerechte Gestaltung von interaktiven Systemen ist.⁴⁵

Dabei spielt Interaction Design eine große Rolle. Es definiert, wie interaktive Produkte ihre Funktionen den Nutzern anbieten und wie diese damit interagieren können. Gutes Interaction Design bedeutet, dass die Benutzung von Programmen einfacher, also bedienbarer gemacht wird.

2.3.2.1 Grundsätze des Interaction Design

In einem Artikel analysiert Bruce Tognazzini, wichtige Grundlagen für gutes Interaction Design. Er ist ein Usability Berater, der gemeinsam mit Donald Norman und Jakob Nielsen in der Nielsen Norman Group arbeitet, welche sich auf das Gebiet „human-computer-interaction“ spezialisiert hat. Übersetzt wurde der Artikel von Jens Meiert, einem Spezialist für standardkonforme Webentwicklung, Barrierefreiheit, Usability und verwandte Themen.

Bruce Tognazzini unterscheidet in diesem Artikel einige Merkmale, die dazu dienen, dass BenutzerInnen alle Funktionen und Möglichkeiten intuitiv erkennen und verstehen können, damit sie motiviert sind, ihre Ziele zu erreichen.

⁴³ <http://server02.is.uni-sb.de/trex/index.php?id=2.2.4.1>. Am 12.04.2007

⁴⁴ http://www.itwissen.info/definition/lexikon/_interaction_interaktion.html am 12.04.2007

⁴⁵ http://mensch_computer_interaktion.know-library.net/ am 13.04.2007

Es werden alle Wünsche und Bedürfnisse des Nutzers/ der Nutzerin von der Anwendung vorweggenommen, indem er/ sie nicht nach Funktionen suchen muss. Alle Werkzeuge sollen auf einen Blick verfügbar sein, die zur Erfüllung eines Prozesses benötigt werden.

Damit sich ein Benutzer/ eine Benutzerin nicht verloren fühlt, merkt Tognazzini an, dass eine Balance zwischen Freiheiten und Grenzen gefunden werden soll.

„Auch Erwachsene fühlen sich in einer Umgebung am wohlsten, die weder begrenzt noch unbegrenzt ist, in einer Umgebung, die erforschbar, aber nicht riskant ist.“⁴⁶

Diese Begrenzung kann durch Statusinformationen erreicht werden, welche die BenutzerInnen auf dem Laufenden halten, wo sie sich befinden. Sie sollen immer aktuell und im Blickfeld sein, also leicht auffindbar, damit nicht danach gesucht werden muss.

„Keine Autonomie beziehungsweise Eigenständigkeit kann ohne Kontrolle existieren, und Kontrolle kann nicht ohne ausreichende Informationen ausgeübt werden.“⁴⁷

Ein Benutzer/ eine Benutzerin will gut markierte Wege und Pfade, entlang derer er/ sie die Oberfläche der Applikation erforschen kann. Er/ sie soll also nicht durch nachdenken blockiert werden. Menschen wollen keine Entscheidungen treffen müssen, da diese sowohl zeitaufwändig sind, als auch ein hohes Maß an kognitiver Verarbeitung fordern. Um ein System so effizient wie möglich zu gestalten, müssen Mensch und Maschine daher aufeinander abgestimmt werden.

Wie in Kapitel 2.3.1.3 berichtet, ist die Konsistenz ein wichtiger Bestandteil einer benutzerfreundlich gestalteten interaktiven TV-Applikation. Sie ist wichtig bei Elementen, die sich gleich verhalten sollen. Aus diesem Grund sollen für verschiedene Arten von Funktionen verschieden gestaltete Elemente verwendet werden.

Tognazzini verdeutlicht in seinem Artikel, dass Nutzertests notwendig sind, um es zu ermöglichen, bei den BenutzerInnen Erwartungen an die Konsistenz zu entwickeln.

⁴⁶ Meiert 2004

⁴⁷ Meiert 2004

Falls eine Applikation Standardwerte enthält, sollen diese automatisch ausgewählt sein, damit die BenutzerInnen den Inhalt problemlos durch eigene Werte ersetzen können. Positiv wirkt sich auch die richtige Bezeichnung aus, damit diese als Standardwerte erkannt werden. Begriffe wie „Default“ sollen vermieden werden. „Standard“ oder „Originaleinstellung“ tragen hier zum besseren Verständnis bei.

Diese Bezeichnungen heißen Metaphern. Sie sollen so gewählt werden, dass sie im Geist sichtbare Bilder schaffen. Am besten funktioniert dies, indem Begriffe aus dem täglichen Leben gewählt werden. Beispiele vom Arbeiten mit dem Computer sind „Papierkorb“, „Schreibtisch“, „Ordner“ oder „Dokument“.

Oberflächenelemente einer Applikation können auf verschiedene Arten wahrgenommen werden, sei es durch Sehen, Hören oder Fühlen. Am häufigsten verlassen sich die Urheber von Anwendungen auf den Sehsinn. Eine größere Wirksamkeit kann durch den Hörsinn als Unterstützung erzielt werden. Diese Oberflächenelemente stellen den Weg der Interaktion dar, was die Wichtigkeit der konsistenten Gestaltung erklärt.

Indem die Navigation auf die relevanten Elemente reduziert wird, ist sie für BenutzerInnen durchschaubarer.

„Erreichen Benutzer erst einmal unsere Anwendungen, müssen wir aufpassen, dass wir die Navigation auf ein Minimum reduzieren und dafür sorgen, dass diese Navigation dabei deutlich und natürlich ist“⁴⁸

Eine interaktive TV-Applikation erfordert Sorgfalt bei ihrer grafischen Gestaltung. Bieten Texte einen hohen Kontrast und sind sie groß genug, um auf jedem Standardbildschirm lesbar zu sein, erleichtern sie das Arbeiten und BenutzerInnen bleiben konzentriert. Je bekannter Begriffe sind, umso schneller werden sie erkannt.

⁴⁸ Meiert 2004

2.4 Prototyping

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Möglichkeiten analysiert, den Prototypen einer Applikation zu erstellen. Hierzu werden Methoden aus dem Buch „Interaction Design-beyond human-computer interaction“⁴⁹ gegenübergestellt.

Ein Prototyp ist die Möglichkeit für DesignerInnen und EntwicklerInnen ein System auszuprobieren und seine Tauglichkeit zu testen. Ein Prototyp wird erstellt, bevor die Applikation ausprogrammiert wird. Sie können, wie im folgenden Zitat dokumentiert, verschiedenen Formen haben, seien es Prototypen auf Papier, oder vereinfachte Software.

*„In fact, a prototype can be anything from a paper-based storyboard through to a complex piece of software, and from a cardboard mockup to a molded or pressed piece of metal. A prototype allows stakeholders to interact with an envisioned product, to gain some experience of using it in a realistic setting, and to explore imagined uses.“*⁵⁰

Um den Funktionsumfang einer Applikation genau abgrenzen zu können, muss klar gestellt sein, welche Funktionen geboten werden und vor allem, welche nicht. Dadurch können klare Ziele definiert werden und der Fokus wird auf die essentiellen Elemente gerichtet.

2.4.1 Möglichkeiten von Prototypen

Ein Prototyp dient dazu, ein noch nicht fertiges Produkt zu analysieren und zu verbessern. Je nach Art der Tests, die damit durchgeführt werden, gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Low Fidelity Prototype: Diese Art von Prototypen hat nicht viel mit dem Endprodukt gemein. Trotzdem werden sie in vielen Fällen bevorzugt, weil sie billig und einfacher herzustellen sind. Ein weiterer wichtiger Vorteil von ihnen ist, dass es einfacher ist, neue Ideen einzubinden. Nach dieser „Probierphase“ sind sie allerdings nicht mehr zu gebrauchen.

⁴⁹ Preece, Rogers und Sharp 2002

⁵⁰ Preece, Rogers und Sharp 2002, S.241

Beispiel für einen Low Fidelity Prototype: Ein Computerprogramm soll entwickelt werden. Dafür werden die verschiedenen Screens auf Papier gezeichnet.⁵¹

High Fidelity Prototype: Diese Möglichkeit ist dem Endprodukt bereits sehr ähnlich. Auch die Materialien, mit denen gearbeitet wird, sind dieselben. Die Vorteile liegen darin, dass der Prototyp im besten Fall das richtige Design hat. Außerdem kann bereits die Interaktivität getestet werden, da Funktionen zur Verfügung stehen. Der Nachteil liegt darin, dass diese Art von Prototypen teurer zu erstellen sind, da sie mehr Zeit in Anspruch nehmen. Außerdem können neue Ideen nur mehr schwer eingebaut werden können, da die Konzeptionsphase bereits abgeschlossen ist.⁵²

Bei der Erstellung eines Prototyps werden immer Kompromisse eingegangen. Meist sind noch nicht alle Funktionen verfügbar, oder das grafische Konzept ist noch nicht ganz ausgereift.

Hierbei unterscheidet man wiederum unter zwei Typen:

Horizontal Prototyping: Es gibt viele Funktionen aber noch wenige Details

Vertical Prototyping: Es gibt viele Details für noch wenige Funktionen⁵³

2.4.2 Möglichkeiten des Designs

Es gibt zwei Arten von Design: **Conceptual Design** und **Physical Design**.

Beim Conceptual Design wird überlegt, was das Produkt kann und wie es sich verhält. Beim Physical Design werden grafische Details wie Strukturen im Menü, Icons und andere Grafiken erstellt. Um eine Applikation so benutzerfreundlich wie möglich gestalten zu können, gibt es eine Norm, welche die Vorgehensweise beschreibt, die DIN EN ISO 13407.

2.4.2.1 Conceptual Design:

Der Fokus liegt im Conceptual Design auf den Funktionen, die für die Anwendung verfügbar sein sollen, sowie im grafischen Layout.

Es müssen drei Schritte befolgt werden:

⁵¹ Preece, Rogers und Sharp 2002, S.243 ff

⁵² Preece, Rogers und Sharp 2002, S.245 f

⁵³ Preece, Rogers und Sharp 2002, S.246 ff

- 1) „Which interaction mode would best support the users' activities?“

Welche Art der Interaktion gewählt wird, hängt davon ab, wie der Benutzer/ die Benutzerin die verschiedenen Funktionen aufruft, während er mit dem System interagiert. Die meisten konzeptionellen Modelle entsprechen Kombinationen aus mehreren Varianten.

- 2) “Is there a suitable interface metaphor to help users understand the product?“

Interface Metaphern sollen bereits vorhandenes Wissen mit neuem Wissen so kombinieren, dass der Benutzer/ die Benutzerin das System verstehen kann.

- 3) “Which interaction paradigm will the product follow?“

Sobald Punkt 1) und 2) befolgt wurden und verschiedene Modelle getestet wurden, fällt die Entscheidung auf eine dieser Möglichkeiten.

Conceptual Design bezeichnet die ersten Phasen der kreativen Arbeit, in der neue Ideen entworfen werden.⁵⁴

2.4.2.2 Physical Design:

Es gibt keine klare Grenze zwischen Conceptual Design und Physical Design. Häufig werden Strukturen bereits im Conceptual Design so gut ausgeführt, dass sie ins Endprodukt übernommen werden. Andererseits müssen im Physical Design manche Entscheidungen aus dem Conceptual Design neu überdacht werden.

Der einzige Unterschied:

- Conceptual Design: kreatives und freieres Arbeiten
- Physical Design: man muss sich bereits an Richtlinien halten, die in früheren Design-Phasen vorgegeben werden.

Im Design geht es permanent um Entscheidungen. Es muss eine Balance zwischen Umgebung, UserIn, Daten, Usability und Funktionalität gefunden werden, da diese sich oft widersprechen können.⁵⁵

⁵⁴ Preece, Rogers und Sharp 2002, S.249 ff

⁵⁵ Preece, Rogers und Sharp 2002, S.264 ff

2.4.2.3 DIN EN ISO 13407:

Die Applikation soll so benutzerfreundlich wie möglich gestaltet werden. Dabei ist es von Vorteil, wenn der Zyklus von verschiedenen Analysen und Tests, die in den Prototypen mit einfließen, mehrmals durchlaufen wird, wie in Abb. 7 gezeigt wird.

„Diese Norm beschreibt, wie Software entwickelt werden sollte. Kernpunkt dabei ist die Beteiligung der zukünftigen Nutzer. Deren Erwartungen müssen von Anfang an berücksichtigt werden, um ein benutzerfreundliches System erhalten zu können.“⁵⁶

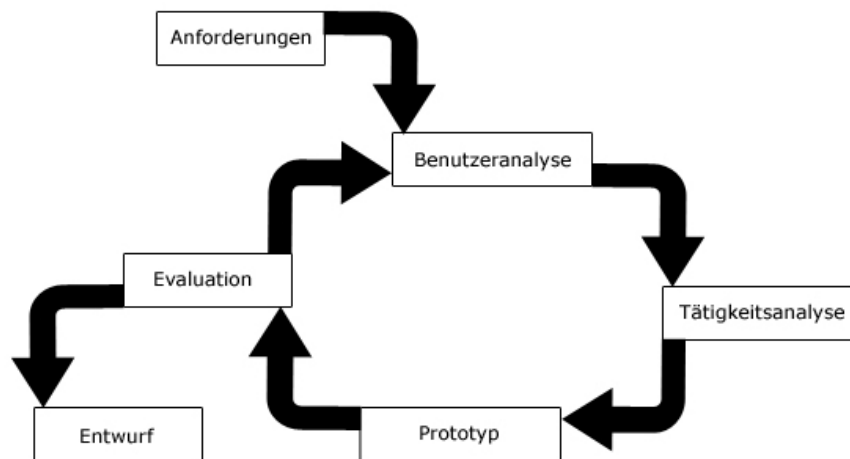


Abb. 7: Entwicklungsschritte für die Applikation ⁵⁷

⁵⁶ http://www.contentmanager.de/magazin/artikel_582-199_usability_normen_din_iso.html am 14.05.2007

⁵⁷ Quelle: eigene Grafik

2.5 Thinking Aloud Tests

Thinking Aloud Tests sind in der Usability ein beliebter Weg um an möglichst genaue Aussagen darüber zu gelangen, wie gut eine Anwendung funktioniert. Außerdem können diese Tests auch mit technikfernen UserInnen durchgeführt werden. Krug verdeutlicht, dass es genügt, drei Testdurchläufe pro Testrunde durchzuführen, dafür aber während des Entwicklungsprozesses öfters zu testen.

*„Den ersten drei Usern werden wahrscheinlich alle besonders signifikanten Probleme auffallen, und es ist viel wichtiger, mehr Testrunden durchzuführen, als aus jeder Runde das Letzte herauszuwringen.“*⁵⁸

Nach Jakob Nielsen und Tom Landauer weisen Tests mit fünf Usern etwa 85% aller Usability-Probleme auf.⁵⁹

2.5.1 Rollenverteilung beim Test

Beim Thinking Aloud Test gibt es 3 Rollen: Testleiter/ Testleiterin, Beobachter/ Beobachterin, Testpersonen.

Um den Testpersonen die Nervosität zu nehmen, ist es die Aufgabe des Testleiters/ der Testleiterin, den TesterInnen klar zu machen, dass nicht er/ sie getestet wird, sondern die Applikation. In erster Linie soll der Testleiter/ die Testleiterin die Testpersonen durch den Test führen und sie immer wieder auffordern, laut nachzudenken. Er/ sie soll die UserInnen nicht beeinflussen. Nach Beendigung einer Aufgabe soll er/ sie den Benutzer/ die Benutzerin loben, da auch das die Motivation steigert.

Die zweite Fixrolle bei den Tests ist der Beobachter/ die Beobachterin. Er/ sie sitzt passiv neben den anderen Beteiligten und dokumentiert das Geschehen. Es werden alle Fortschritte, Hürden und Hindernisse protokolliert. Gibt der Testleiter/ die Testleiterin Hinweise, muss dies festgehalten werden, um danach das Testergebnis nicht zu verfälschen.

⁵⁸ Krug 2002, S.146

⁵⁹ Krug 2002, S.146

2.5.2 Aufgaben

Um Missverständnisse vorzubeugen, ist es wichtig, die Fragen gut zu formulieren.

Während der Aufgabenstellungen hat der Testleiter/ die Testleiterin diverse Verantwortungen. Um den Benutzer/ die Benutzerin nicht zu frustrieren, ist es ratsam, mit einer leichteren Aufgabe zu beginnen. Das Erfolgserlebnis gibt Motivation zum Weitermachen. Danach kann der Schwierigkeitsgrad gesteigert werden. Außerdem ist es wichtig, alles deutlich zu formulieren und keine Hinweise zu geben, um das Endergebnis nicht zu verfälschen.

2.5.3 Testanordnung

In Abb. 8 ist zu sehen, wie in diesem Fall die Anordnung von Testpersonen, Testleiter und Beobachter ist.

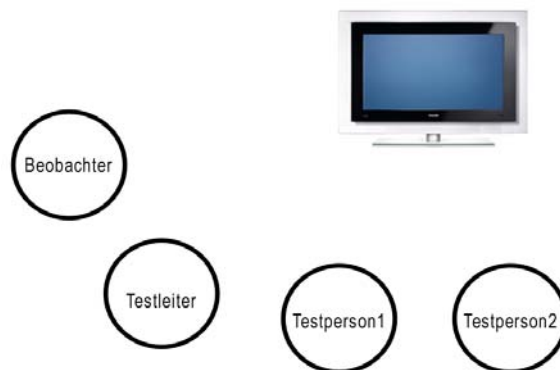


Abb. 8: Anordnung der Testpersonen ⁶⁰

Es gibt die Möglichkeit, bei diesen Tests eine Kamera aufzustellen, die den Verlauf aufzeichnet. Da sich die Testpersonen befangen fühlen könnten, wird jedoch oft darauf verzichtet.

Sobald die Tests beendet sind, wird ein Gutachten erstellt, welches folgende Daten enthält: Ziel der Tests, Eckdaten der Testpersonen, die Aufgaben, welche zu bewältigen waren und die Auswertung der Ergebnisse. Dieses enthält ebenfalls eine klare Struktur und weist nicht nur Probleme auf, sondern bietet auch Lösungsvorschläge an.

⁶⁰ Quelle: eigene Grafik

3 Die Applikation

In diesem Kapitel werden zunächst einige Analysen durchgeführt, anhand derer herausgefunden wird, welche Funktionen die Applikation erfüllen soll.

In Card Sorting Tests wird die erste Stufe der Navigation, also die Hauptkategorisierung, ermittelt. Aufbauend auf dieser, werden die Struktur der Anwendung und die möglichen Interaktionswege festgelegt.

Im Anschluss wird das grafische Layout erstellt und anhand von Beispielen begründet.

3.1 Anforderungsanalyse

In diesem Abschnitt wird analysiert, wie die Applikation funktionieren soll. Um herauszufinden, was von einem interaktiven TV-Supermarkt erwartet wird, werden Analysen durchgeführt. Außerdem werden Shopping Verhalten verglichen, um die Unterschiede vom TV-Supermarkt, zum bereits bekannten Internet Shop aufzuweisen.

Das Ergebnis dieser Analysen enthält die technischen Anforderungen an den interaktiven TV-Supermarkt.

3.1.1 Zielgruppe

Generell wird diese Anwendung für alle möglichen BenutzerInnen entworfen. Diese lassen sich in drei Gruppen gliedern:

Ältere Menschen:

Die Applikation dient als Unterstützung bei der Bewältigung des Alltags.

Ältere Menschen, die aufgrund von diversen Altersschwächen nicht mehr einkaufen gehen können, sind nicht mehr auf die Hilfe anderer angewiesen. Besonders diese Zielgruppe macht es wichtig, die Applikation so benutzerfreundlich wie möglich zu gestalten.

Berufstätige Menschen:

Der zweite Teil der Zielgruppe, der von der Anwendung profitieren kann, besteht aus berufstätigen Personen, die den ganzen Tag in der Arbeit verbringen und daher keine Zeit, dazu haben, einkaufen zu gehen. Für diese Leute ist es eine Erleichterung, sich abends vor das Fernsehgerät setzen zu können, um die wichtigsten Lebensmittel zu bestellen. Das bedeutet, dass auch Bequemlichkeit eine große Rolle spielt bei den Kriterien, wer die Anwendung benutzen wird.

Jugendliche:

Der letzte Teil der Zielgruppe besteht aus jugendlichen Personen, die bereits Erfahrungen mit Internet-Shopping haben. Diese sind mit der Technik bereits vertraut und werden sie daher auch benutzen.

3.1.2 Analyse des ORF mhp-Multitext

Da der ORF Teletext bald auf den mhp MultiText umgestellt wird, wie in Kapitel 1.1.3 bereits erläutert, soll die Gestaltung der Anwendung diesem angepasst werden. Abb. 9 zeigt das News Portal des ORF mhp-Multitext. Es werden die Elemente des grafischen Layouts markiert und nummeriert. Im Anschluss werden diese Elemente beschrieben.



Abb. 9: Analyse mhp-Multitext ⁶¹

⁶¹ Quelle: eigene Grafik, Original: http://digital.orf.at/show_content2.php?s2id=435 am 10.08.2007

- (1) Kategorienauswahl des News-Portals
- (2) ORF-OK Logo und Bezeichnung des Portals
- (3) Bereich, in dem das Fernsehprogramm weiter zu sehen ist
- (4) Grafik, passend zum jeweiligen Bericht
- (5) Headliner – Überschrift für den Artikel
- (6) Name des Senders, der in 3) zu sehen ist und Uhrzeit
- (7) Fließtext des Artikels
- (8) Werbebanner
- (9) Anzahl der verfügbaren und der aktuellen Seite
- (10) Roter Button für „Schritt zurück“
- (11) Grüner Button für „Schlagzeilen“
- (12) Gelber Button für „ORF OK“
- (13) Blauer Button für „Zurück zum TV“

Der rote und der blaue Button für „Schritt zurück“ und „Zurück zum TV“, sind in jedem Portal gleich belegt. Die Funktionen für den grünen und den gelben Button variieren je nach Portal. Meistens werden sie für das „ORF OK“- Hauptportal und für die Hilfefunktion verwendet. Ein Beispiel für eine Variation ist das Sudoku-Portal, wo der grüne Button für die Funktion „Tipps“ verwendet wird.

Für die Applikation wird der Balken mit den Buttons (10) bis (13) übernommen, weil diese Elemente in allen Portalen zu finden sind. In „**TV-Shopping**“ ist nur der blaue Button „Zurück zum TV“ gleich. Rot steht für „Absenden“, Grün für „Hilfe“ und der gelbe Button leitet den Benutzer/ die Benutzerin zum „Warenkorb“ weiter.

Ein weiteres Element, welches in allen Portalen zu finden ist, ist (3) das Fernsehprogramm, welches in verkleinerter Form weiter zu sehen ist. In der Anwendung ist diese Komponente nicht zu finden, weil viel Platz für die Navigation benötigt wird.

3.1.3 Realer Supermarkt vs. Internet Shop

Es wird zwischen verschiedenen „Shopping Verhalten“ unterschieden. Einerseits gibt es das reale Shopping, bei dem Kunden zu den Geschäftszeiten in den Supermarkt gehen und die gewünschten Waren kaufen. Andererseits gibt es Internet Shopping, wo sich der Kunde vor einem PC befindet und unabhängig von Geschäftszeiten, rund um die Uhr, Waren bestellen kann, welche ihm geliefert werden.

Obwohl die beiden Möglichkeiten auch Gemeinsamkeiten aufweisen, unterscheidet sich das „reale“ Shopping vom Internetshopping doch maßgeblich.

Zu den Gemeinsamkeiten zählen beispielsweise das Schlendern und Schmökern. Man kann bei beiden Arten des Einkaufens die Zeit vertreiben mit Gustieren in verschiedenen Produktkategorien. Andererseits ist bei beiden Möglichkeiten auch schnelles Vorankommen vorstellbar. Voraussetzung dafür ist, dass der Weg zum gewünschten Produkt bekannt, oder dieser gut gekennzeichnet ist.

Unterschiede zwischen Internet Shops und realen Supermärkten:

Im Internet gibt es keine Geschäftszeiten. Man kann rund um die Uhr auf der Website des jeweiligen Anbieters Waren bestellen.

Die bestellten Produkte werden entweder von der Post oder einem anderen Lieferservice zugestellt.

Im Internet Shop sieht man sofort, ob ein Produkt verfügbar ist, oder nicht. Das bedeutet, dass man nicht verschiedene Filialen aufsuchen muss, bis man die gewünschte Ware kaufen kann. Wenn etwas nicht auf Lager ist, besucht man die Website eines anderen Geschäftes, ohne dabei den eigenen Standort verändern zu müssen.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass das Produkt, welches gekauft wird, nicht genau betrachtet werden kann. Meistens sind Produktfotos verfügbar, oftmals auch von mehreren Perspektiven, diese zeigen allerdings nur den Idealzustand des Artikels.

Dies bedeutet, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass bestellte Ware nach der Lieferung in nicht ordnungsgemäßem Zustand beim Kunden eintrifft. Dieses Risiko besteht allerdings bei jeder Internetbestellung. Ob dieses Risiko vom Kunden auch bei der Bestellung von Lebensmitteln eingegangen wird, hängt von dessen Vertrauensmaß in die ausführende Firma ab.

Zwei Beispiele für Online Supermärkte in Deutschland sind:

www.doit24.de und www.lila-se.de

Bei ersterem wird bei Qualitätsmängeln, die aus der Sicht des Kunden nicht zumutbar sind, eine Warengutschrift, oder in Einzelfällen auch eine Neuzusendung zugesichert. Bei Lila-Se ist eine Rückgabe bei Lebensmitteln und Getränken aufgrund von Manipulationsgefahr nicht möglich.

Es gibt nicht nur Unterschiede zwischen „realem Shopping“ und „Internet-Shopping“.

Das Einkaufen über das Fernsehgerät ist wiederum anders, als das Einkaufen über den Computer. Die größte Umstellung ergibt sich durch den Wechsel von Tastatur und Maus auf die Fernbedienung. Außerdem befindet man sich vor dem PC meist allein, wogegen man vor dem Fernseher häufig zumindest mit einer zweiten Person sitzt. Daher können sich die Personen gegenseitig helfen, wenn Missverständnisse entstehen.

Da sich der Kunde beim Einkaufen über einen Fernseher viel weiter entfernt vom Bildschirm befindet, als beim Einkauf über einen PC, muss darauf bei der Gestaltung des Portals ebenfalls Rücksicht genommen werden. Daher müssen die Gestaltungselemente wesentlich größer dimensioniert und übersichtlicher angeordnet werden, um den virtuellen Einkauf für den Benutzer/ die Benutzerin nicht anstrengender zu gestalten als dies notwendig ist.

Außerdem ist es wichtig darauf zu achten, dass man den Benutzer/ die Benutzerin nicht mit zu vielem „Knopfdrücken“ frustriert. Es ist sinnvoll, einige Wege zu ersparen, indem eine logische Vorauswahl getroffen wird. Hierbei wird angenommen, welche Wahl der Benutzer als nächstes treffen wird.

In einem Artikel im Standard wurden lila-se, doit24 und zwei weitere deutsche Online Supermärkte getestet und verglichen. Nach den Untersuchungen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

„Wie Zahlen des Bundesverbands des deutschen Versandhandels bestätigen, sind die Deutschen noch eher verhalten, was den Lebensmitteleinkauf im Web betrifft. 2006 wurden 271 Mio. Euro umgesetzt, bei Büchern, CDs und DVDs hingegen waren es 1,8 Mrd. "Sicherlich handelt es sich um einen Wachstumsmarkt, es gibt aber noch viele Hürden. Die meisten Menschen wollen nicht auf das sinnliche Einkaufserlebnis verzichten, also Lebensmittel anfassen oder riechen", erklärt Tryba. (pte)“ (Der Standard) ⁶²

⁶² <http://derstandard.at/?url=/?id=2869485> am 27.7.2007 „Online-Supermärkte häufig teurer Spaß“

3.1.4 Technische Anforderungen

Interaktive Anwendungen für ein Fernsehgerät erfordern besondere Gestaltungsprinzipien. Aufgrund der Auflösung des Fernsehbildes, steht für die TV-Applikation eine Bildfläche von 640 x 480 Pixel zur Verfügung. Solange Röhrenmonitore im Umlauf sind, muss auf diese Safe Area geachtet werden, um die Anwendung vollständig darstellen zu können. Zukünftig werden Anwendungen dieser Art in 16:9 programmiert, das bedeutet, mit einer Auflösung von 1280 x 720 Pixel. Dies entspricht dem Standard „Half HD“ oder „HD-Ready“. In weiterer Folge wird „Full HD“ verwendet, also 1920 x 1080 Pixel.

Die Navigation erfolgt bei einer interaktiven TV-Applikation in den meisten Fällen über die Fernbedienung, falls keine Infrarot Tastatur, ein so genanntes Media Center, vorhanden ist. Dadurch ergeben sich große Unterschiede, vergleicht man dies mit der Navigation am PC, wo Maus und Tastatur verfügbar sind. Vor allem die Maus ermöglicht ein freies Bewegen an jeden beliebigen Ort. Wie in Kapitel 2.3.1.1 bereits analysiert, stehen am Fernsehgerät mit der Fernbedienung nur eine beschränkte Auswahl an Möglichkeiten zur Verfügung, die Navigation zu bewältigen. Das Steuerkreuz, die Nummerntasten und die Farbtasten. Wie eine optimale Nutzung der Knöpfe auf der Fernbedienung erzielt werden kann, wird in Kapitel 2.3.1.3 verdeutlicht.

3.2 Informationsarchitektur und Interaktion

In diesem Abschnitt wird analysiert, wie die Struktur der Applikation aussehen soll.

Es werden Card Sorting Tests durchgeführt, welche dabei helfen, die Kategorisierung der Produkte, die im interaktiven TV-Supermarkt angeboten werden, zu entwickeln.

Das Ergebnis ist die Informationsarchitektur, welche den strukturellen Aufbau der Anwendung darstellt.

Ein Diagramm über die möglichen Interaktionen innerhalb der Applikation, zeigt den geplanten Ablauf einer Bestellung.

3.2.1 Card Sorting Tests

Die Card Sorting Tests werden durchgeführt, um die Bezeichnungen der Hauptkategorien für die Produkte im TV-Supermarkt zu finden. Wegen der vier Farbtasten auf der Fernbedienung, soll es vier Hauptkategorien geben. Das bedeutet, dass mit diesen Tasten direkt die gewünschte Hauptkategorie angewählt werden können soll.

3.2.1.1 Aufgabenstellung

Bei den Card Sorting Tests erhalten die Testpersonen Kärtchen mit Produktkategorien. Diese sollen zu vier Hauptkategorien zusammengefasst werden. Die Testpersonen erhalten zusätzlich vier leere Kärtchen, welche die Hauptkategorie repräsentieren. Diese Kärtchen werden am Ende des Tests mit dem Namen beschriftet, den die Testpersonen für ihre Hauptkategorien für bezeichnend halten. Es wurden keine Vorschläge präsentiert, daher bestand keine Manipulationsgefahr.

Abb. 10 zeigt die Kärtchen mit den Produktkategorien, die von den Testpersonen geordnet werden sollten.

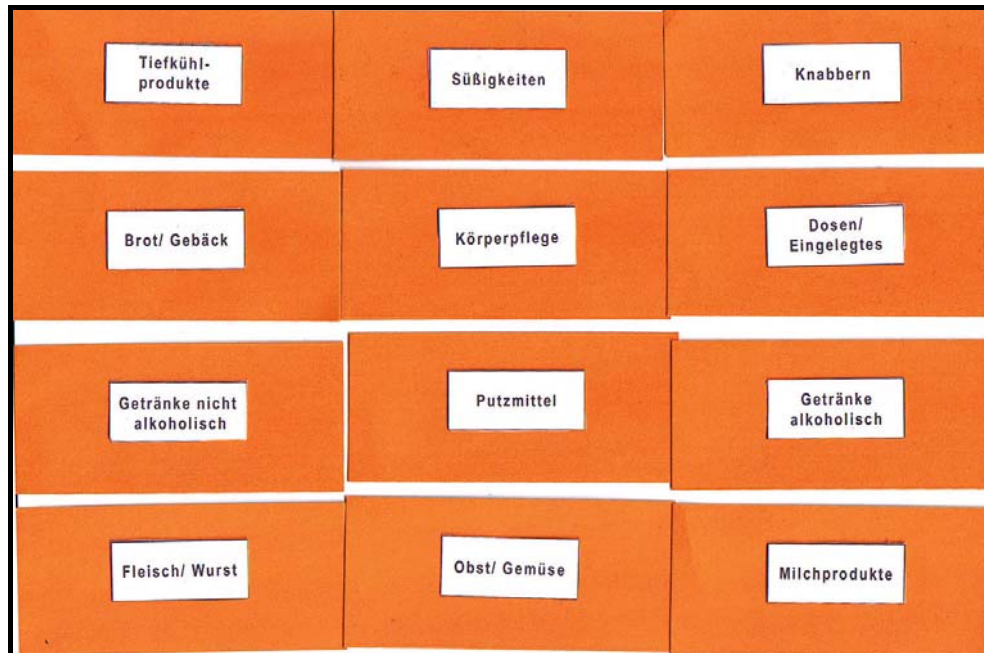


Abb. 10: Kärtchen mit den Produktkategorien ⁶³

Insgesamt wurden vier Tests durchgeführt mit neun Probanden von 16 bis 78 Jahren.

3.2.1.2 Durchführung und Auswertung der Card Sorting Tests

Um viele verschiedene Meinungen zu hören, wurden Testpersonen aus allen Altersgruppen gewählt. Insgesamt wurden vier Tests mit neun Testpersonen, von 16 bis 78 Jahren, durchgeführt. Davon waren 45% der Testpersonen weiblich und 55% männlich, die Computerkenntnisse erstrecken sich von ganz schlecht bis sehr gut. Es wurden mindestens zwei Personen gleichzeitig getestet, um Diskussionen zu ermöglichen. Da die Antworten sehr ähnlich waren, waren nicht mehr Tests erforderlich.

⁶³ Quelle: eigene Grafik

Die Ergebnisse:

Die ausführlicheren Testprotokolle sind im Anhang 7.1 Card Sorting Tests dokumentiert.

- 100% der Testpersonen entschieden, dass Körperpflege und Putzen zusammengefasst werden sollten. 45% waren für die Bezeichnung „Hygiene“, 33% für die Bezeichnung „Haushalt“ und 22% entschieden sich für die Bezeichnung „Toiletteartikel“.
- 100% der Testpersonen gruppieren Knabbern und Süßigkeiten miteinander, 66% fügten hier noch alkoholische Getränke hinzu und 22% der Testpersonen auch nicht alkoholische Getränke. 55% benannten diese Kategorie „Genussmittel“, 22,5% „Partywaren“ und 22,5% „Naschen“.
- 100% der Testpersonen fassten Obst/ Gemüse, Brot/ Gebäck, Milchprodukte und Fleisch/ Wurst zusammen. 22% fügten nicht alkoholische Getränke an und 55% Tiefkühlprodukte und Dosen. Es entschieden sich 55% für den Namen „Grundnahrungsmittel“, 22,5% für den Namen „Frischwaren“ und 22,5% für „Lebensmittel“.
- 44% der Testpersonen entschieden sich für eine Kategorie „Haltbares“ in der Tiefkühlprodukte und Dosen zusammengefasst wurden. Die restlichen 56% gründeten eine Kategorie namens „Getränke“ in der alkoholische und nicht alkoholische Getränke zusammengefasst wurden.

Nach dem Vergleich der Ergebnisse miteinander, wurden folgende Kategorien gewählt:

Genussmittel: Knabbern, Süßigkeiten, Getränke alkoholisch

Lebensmittel: Obst/ Gemüse, Brot/ Gebäck, Fleisch/ Wurst, Milchprodukte,
Getränke nicht alkoholisch

Haltbares: Dosen/ Eingelegtes, Tiefkühlprodukte

Hygiene: Putzmittel, Körperpflege

3.2.2 Informationsarchitektur

In Abb. 11 wird der strukturelle Aufbau der Applikation gezeigt. Es werden die Hauptseiten und ihre Verbindungen veranschaulicht.

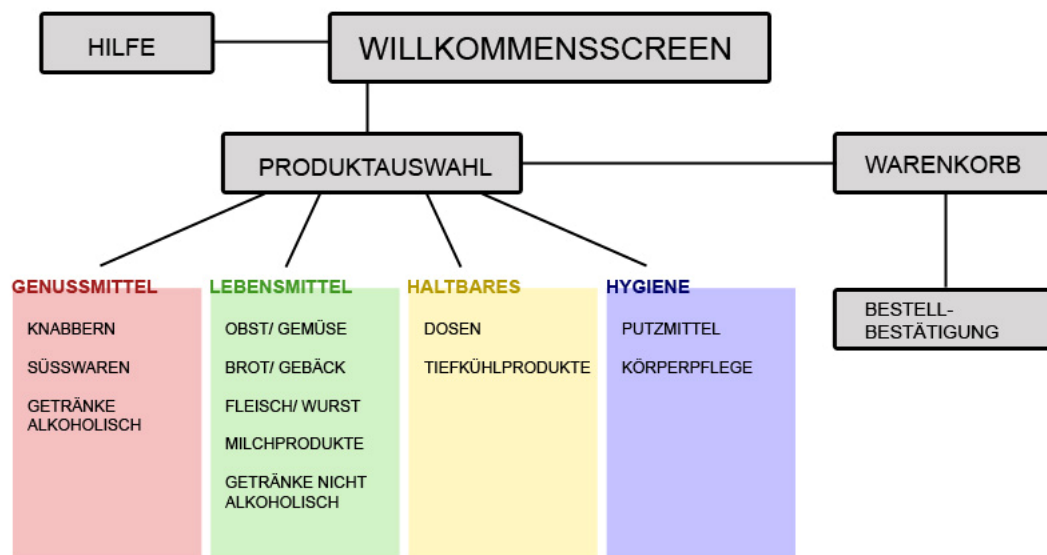


Abb. 11. Baumdiagramm über den strukturellen Aufbau der Applikation ⁶⁴

Zuerst wird der Willkommensscreen angezeigt. Von diesem ausgehend kommt man entweder zu einer Hilfeseite, oder zur Produktauswahl. Letztere besteht aus den vier Hauptkategorien, die in den Card Sorting Tests in 3.2.1 herausgefunden wurden. Diese vier Hauptkategorien teilen sich in die Produktkategorien, die zu ordnen waren.

Von der Produktauswahl kann man zum Warenkorb gelangen, wo man die Bestellung überprüfen kann. Von dort aus wird diese bestätigt und abgesendet.

Da für viele verschiedene Produkte vergleichsweise wenig Platz zur Verfügung steht, ist eine tiefe Navigation notwendig. Das bedeutet, dass die Applikation aus vielen Unterseiten besteht, welche der Benutzer/ die Benutzerin durchblättern kann. Aus diesem Grund ist besonders hier eine gute Kennzeichnung der Wege und des aktuellen Standpunktes wichtig, damit sich die BenutzerInnen zurechtfinden können.

⁶⁴ Quelle: eigene Grafik

3.2.3 Interaktion

In Abb. 12 wird ein Interaktionsdiagramm gezeigt, welches den Ablauf einer Bestellung darstellt.

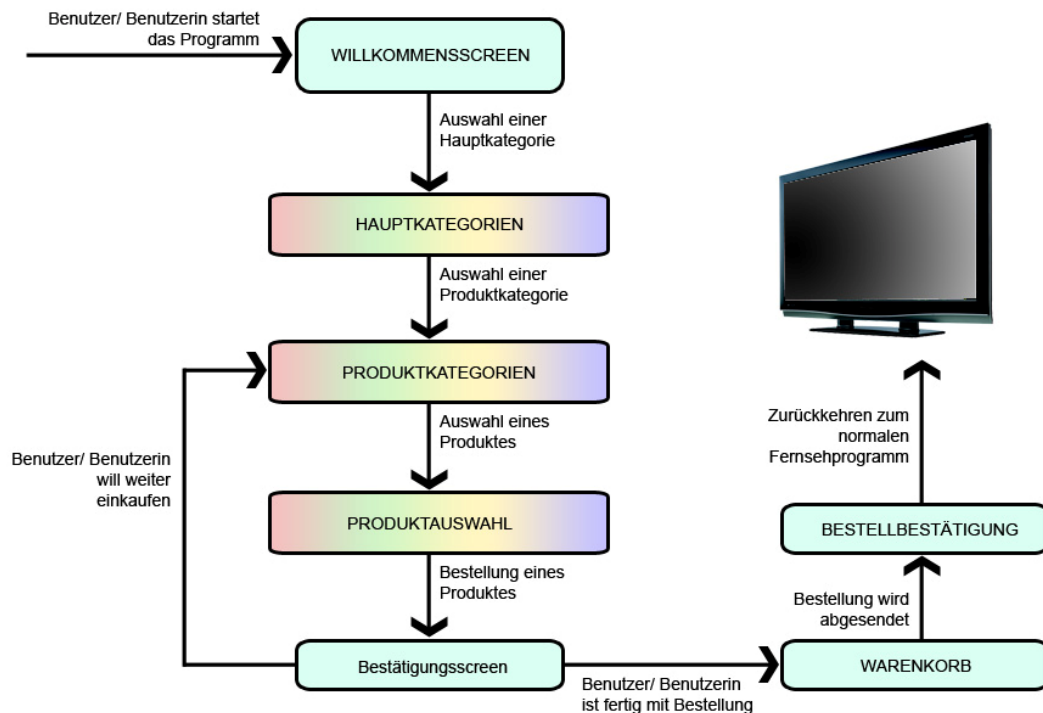


Abb. 12: Interaktionswege bei der Bestellung eines Produktes⁶⁵

Sobald der Benutzer/ die Benutzerin das Programm startet, wird der Willkommensscreen angezeigt. Von diesem kann man die vier Hauptkategorien erreichen. Diese sind wiederum in Produktkategorien unterteilt, welche eine Auswahl an Produkten auflistet. Wenn der Benutzer/ die Benutzerin ein Produkt gefunden hat, das er/ sie bestellen möchte, kann er/ sie es auswählen. Er/ sie wird zu einem Bestätigungsscreen weitergeleitet, wo der Kunde/ die Kundin entscheiden kann, ob er/ sie weiter einkaufen möchte, oder die Auswahl der Artikel abgeschlossen ist und er/ sie zum Warenkorb weitergeleitet werden möchte. Im Warenkorb wird die Bestellung als Liste angezeigt. Wenn der Benutzer/ die Benutzerin keine Änderungswünsche mehr hat, kann er/ sie diese bestätigen und absenden.

Um das Programm wieder zu verlassen, kann der Kunde/ die Kundin den Button „Zurück zum TV“ drücken. Dadurch wird die TV-Funktion des Fernsehers reaktiviert.

⁶⁵ Quelle: eigene Grafik

3.3 Grafisches und strukturelles Layout

In den letzten Abschnitten wurden der Aufbau und die Interaktionswege der Applikation analysiert. In diesem Teil der Arbeit wird das grafische Layout für die Anwendung entwickelt. In Abb. 13 werden die einzelnen Elemente der Applikation markiert und im Anschluss werden diese beschrieben.

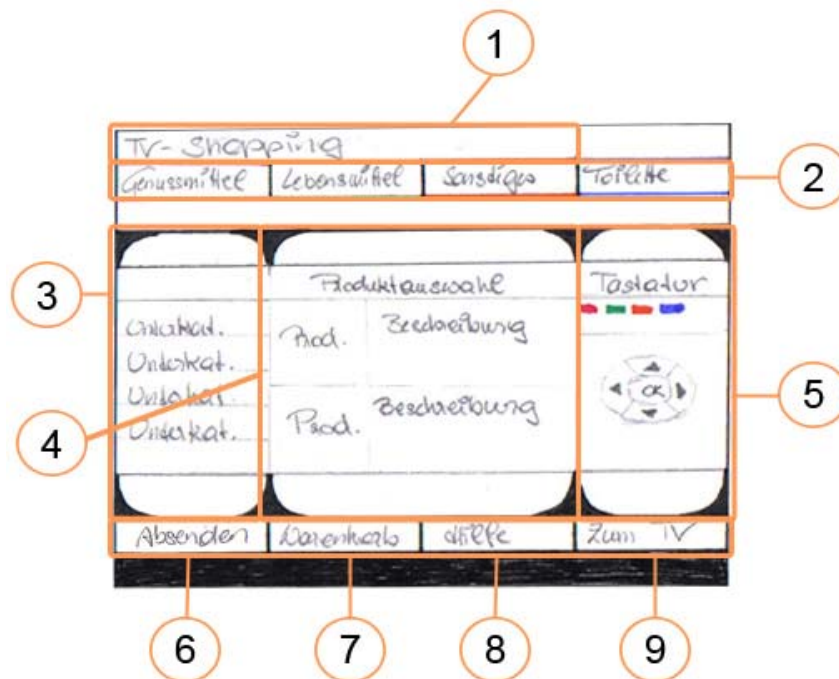


Abb. 13: Skizze des grafischen Layouts der Applikation ⁶⁶

- (1) Titel der Applikation
- (2) Hauptkategorien aus den Card Sorting Tests
- (3) Produktkategorien
- (4) Produktauswahl
- (5) Anzeige, welche Tasten der Fernbedienung verwendet werden können
- (6) Button für „Absenden“
- (7) Button für „Warenkorb“
- (8) Button für „Hilfe“
- (9) Button für „Zurück zum TV“

⁶⁶ Quelle: eigene Grafik

Innerhalb der Applikation gibt es eine vier-Farben Navigation. Das bedeutet, dass die vier Hauptkategorien, zu sehen in (2), die vier Farbtöne Rot, Grün, Gelb und Blau erhalten. In den Portalen des mhp-Multitext, wird diese Farbgebung für die vier Buttons im unteren Navigationsbalken verwendet. Die Änderung der Platzierung der vier-Farben Navigation, soll es jedoch ermöglichen, dass der Benutzer/ die Benutzerin schneller zwischen den Hauptkategorien wechseln kann. Rot steht für Genussmittel, Grün für Lebensmittel, Gelb für Haltbares und Blau für Hygiene. Je nachdem, in welcher Hauptkategorie der Benutzer/ die Benutzerin sich befindet, ändert sich der Hintergrund des gesamten Bildschirms in die entsprechende Farbe. Als Beispiel dafür wird in Abb. 14 die Lebensmittelkategorie mit der Produktkategorie „Brot/ Gebäck“ dargestellt.

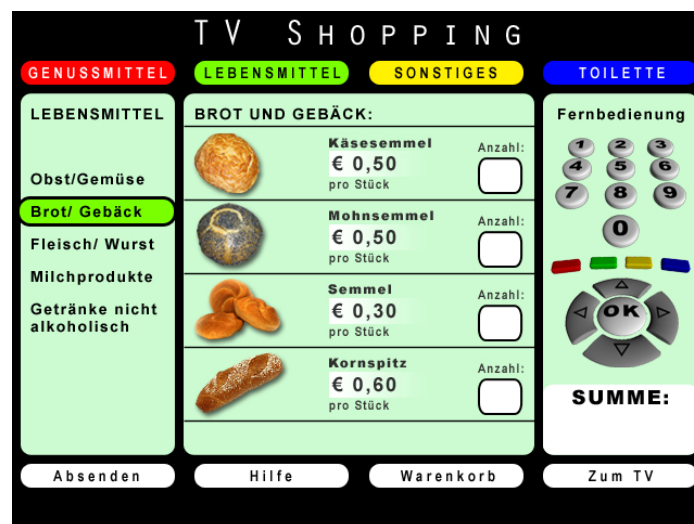


Abb. 14: Lebensmittelkategorie in grün – Produktkategorie Brot/ Gebäck⁶⁷

(5) zeigt die jeweiligen Knöpfe der Fernbedienung, die für die Bedienung der Anwendung zur Verfügung stehen. Wie in Kapitel 2.3.1.3 verdeutlicht, ist es vorteilhaft, für eine Aktion nur einen Bereich der Fernbedienung zu verwenden. Diese jeweiligen Bereiche werden im Bereich (5) angezeigt.

Die vier Buttons im unteren Bereich der Anwendung, (6) bis (9), sind den vier Buttons des ORF mhp-Multitext Portals ähnlich. Obwohl sie nicht die gleiche farbliche Gestaltung erhalten, sind die Funktionen, die sie erfüllen teilweise gleich. (6) „Absenden“ dient dem Benutzer/ der Benutzerin zum Bestätigen und Absenden der Bestellung. Über (7) „Warenkorb“ gelangen die KundInnen zu einer Übersicht, welche die bestellten Produkte

⁶⁷ Quelle: eigene Grafik

auflistet. Mit (8) „Hilfe“ können BenutzerInnen, welche die Applikation nicht kennen, eine vom jeweiligen Aufenthaltsbereich abhängige Hilfefunktion aufrufen. Mit (9) „Zurück zum TV“ wird die Anwendung beendet und das laufende Fernsehprogramm wird wieder angezeigt.

In den Produktkategorien (4) können die UserInnen unter den Waren auswählen. Welches Produkt gerade ausgewählt ist, wird mit einem farblichen Rechteck angezeigt, wie in Abb. 15 gezeigt wird.



Abb. 15: Auswahlrechteck für Produkte ⁶⁸

Damit BenutzerInnen nicht zu viele Tasten drücken müssen, ist der erste Menüpunkt bereits automatisch ausgewählt. Sobald der Benutzer/ die Benutzerin die Kategorie wechselt, ist wiederum der jeweils erste Menüpunkt markiert. Was gerade aktiv ist, wird durch ein farbiges Rechteck (hier: rot) dargestellt.

Damit der Kunde/ die Kundin zu jedem Zeitpunkt den Überblick darüber behält, wie viel Geld er/ sie bereits ausgegeben hat, wird in der rechten Spalte, unterhalb der Fernbedienung, die Summe angezeigt. Abb. 16 zeigt ein Beispiel dafür.

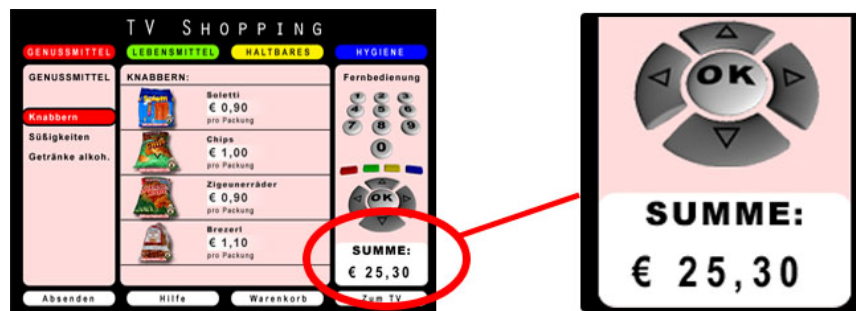


Abb. 16: Summenanzeige der Applikation ⁶⁹

Diese Anzeige wird jedes Mal aktualisiert, wenn ein neues Produkt in den Warenkorb gelegt wird.

⁶⁸ Quelle: eigene Grafik

⁶⁹ Quelle: eigene Grafik

4 Evaluation des Entwurfs

In diesem Kapitel wird zunächst analysiert, mit welchen Testpersonen getestet wird und wie sich der Testablauf gestaltet. Es werden Aufgaben erstellt, welche jede Testperson bewältigen muss und ein Fragebogen, der im Anschluss ausgefüllt wird.

Die Ergebnisse, die herausgefunden werden, dienen zur Demonstration, wie die BenutzerInnen die Applikation annehmen und ob die Gestaltung benutzerfreundlich genug ist.

4.1 Evaluationsdesign

Um herauszufinden, ob und wie die Applikation von technikfernen UserInnen angenommen wird, werden Usability Tests durchgeführt. Die genauesten Ergebnisse erzielt man in diesem Fall mit Thinking Aloud Tests, weil die BenutzerInnen dazu ermutigt werden, laut nachzudenken. Genaue Informationen zu Thinking Aloud Tests sind in Kapitel 2.5 beschrieben.

Die Tests, welche für diese Arbeit durchgeführt werden, bestehen aus zwei Teilen. Zunächst müssen die Testpersonen einen praktischen Teil bewältigen. Der Testleiter/ die Testleiterin stellt Aufgaben, die sie versuchen sollen zu lösen. Im Anschluss wird ein Fragebogen ausgefüllt, der sowohl Fragen über die Person beinhaltet, als auch über Computerkenntnisse, Fernsehdauer pro Tag und ähnliches.

Diese Daten werden ausgewertet und in Relation zur Gesamtbevölkerung gesetzt. Als Basis dafür wird der Austrian Internet Monitor (AIM) benutzt, der quartalsmäßig aktuelle Zahlen zur Internetnutzung erhebt.

4.1.1 Testanordnung

Wie im theoretischen Kapitel zu den Thinking Aloud Tests verdeutlicht, meint Krug, dass es genügt, aus jedem Bereich der Zielgruppe mindestens drei Personen zu testen.⁷⁰ In diesem Fall werden Stichproben aus den Altersschichten genommen. Diese sind: 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60 und älter. Da die Vermutung nahe liegt, dass die technischen Vorkenntnisse weniger werden, je älter die Testpersonen sind, scheint dies eine gute Vorgangsweise zu sein.

⁷⁰ Krug 2002, S.146

Die UserInnen werden bei sich zu Hause getestet, weil es wichtig ist, dass sich die Testpersonen in einer vertrauten Umgebung befinden, damit sie sich trauen, etwas auszuprobieren.

Der Testleiter/ die Testleiterin wird die Testpersonen darauf aufmerksam machen, dass nicht sie getestet werden, sondern das Programm. Dadurch soll die Angst davor genommen werden, etwas falsch machen zu können.

Zunächst wird die Applikation per DVD-Player gestartet, wonach am Fernsehschirm der Willkommensscreen erscheint. Danach werden vom Testleiter die Aufgaben gestellt. Diese sind Bestellungen, die nach „Schwierigkeitsgrad“ geordnet sind.

4.1.2 Aufgaben

Bevor die Anwendung gestartet wird, werden die Testpersonen mit der Frage konfrontiert, ob sie es sich generell vorstellen können, in Zukunft über das Fernsehgerät ihre Einkäufe zu tätigen. Der Grund dafür ist, dass dieselbe Frage nach dem praktischen Teil noch einmal gestellt wird. Es wird ein Vergleich hergestellt, ob eine Verbesserung erzielt wurde, nachdem die Testpersonen die Applikation ausprobiert haben.

- 1) „Bitte bestellen Sie einen Liter Milch mit diesem Programm.“
- 2) „Als nächstes bestellen Sie bitte 3 Stück Kornspitz.“ – die Besonderheit bei dieser Aufgabe ist, dass die Benutzer/innen merken, dass sie zunächst das Produkt auswählen müssen, um danach die Anzahl eingeben zu können.
- 3) „Als drittes bestellen Sie bitte ein Duschgel der Marke AXE.“ – hier müssen die Testpersonen zunächst den Überbegriff „Duschgels“ finden, auswählen und danach werden sie zu einer Unterseite weitergeleitet. Auf dieser können sie zwischen den verschiedenen Marken auswählen.
- 4) „Nachdem Sie alle Produkte erfolgreich bestellt haben, wollen Sie ihre Bestellung ansehen. Wie könnte das in diesem Programm funktionieren?“ – die Testpersonen müssen herausfinden, dass es einen „Warenkorb“ gibt, in dem alle Bestellungen gespeichert werden.
- 5) „Hier sehen Sie eine Auflistung aller Produkte und Preise, sowie die Gesamtsumme, die Sie zu bezahlen haben. Bitte bestätigen Sie nun Ihre Bestellung.“ – Die BenutzerInnen müssen den „Absenden-Button“ finden und betätigen.

- 6) „Nachdem Sie mit dem Einkaufen fertig sind, starten Sie bitte wieder das normale Fernsehprogramm.“ – Die UserInnen müssen den „Zurück zum TV“ – Button finden und betätigen.

Bei den Fragestellungen wurde besonders darauf geachtet, keine versteckten Hinweise zu geben. Dies war sehr wichtig bei den Fragen 4) und 6), da die Begriffe „Warenkorb“ und „zurückkehren“ die Testpersonen möglicherweise beeinflusst hätten.

4.1.3 Fragebogen

Der Fragebogen, der von den Testpersonen ausgefüllt werden soll, enthält Fragen zu mehreren Bereichen. Zuerst sollen persönliche Daten zu den Testpersonen selbst angegeben werden. Diese enthalten zum Beispiel Alter und Geschlecht. Diese Daten dienen zur Kategorisierung der Testpersonen.

Weitere Fragen sind zu den Themen TV- und Internetnutzung, sowie Bildung und Beruf gestellt. Diese braucht man dazu, um Relationen herstellen zu können, wie zum Beispiel zwischen Bildung und Computerkenntnissen.

Eine weitere Frage dient der persönlichen Einschätzung, wie aufgeschlossen die Testpersonen technischen Erneuerungen gegenüber sind.

Zuletzt werden drei Fragen zur Anwendung selbst gestellt, wie BenutzerInnen das Arbeiten empfunden haben, ob sie sich vorstellen können diese Art des Einkaufens öfters zu verwenden und ob sie finden, dass die Applikation zur Verbesserung der Lebenssituation beitragen kann.

Angaben zur Person

- Vorname und Nachname
- Alter
- Geschlecht
- Muttersprache
- Fremdsprachenkenntnisse
- Hauptwohnsitz:

TV- und Internetnutzung:

- Ich habe Internet
- Ich nutze das Internet
- Wie schätzen Sie Ihre Computerkenntnisse ein

- Ich habe einen Fernseher
- Wie viele Stunden pro Tag sehen Sie fern

Berufliches:

- Schulbildung
- Berufliche Stellung
- Branche

Persönliche Einschätzung von sehr traditionsbewusst bis sehr modern ⁷¹

Zur Anwendung:

- Nachdem Sie die Anwendung gerade eben getestet haben, würden Sie sie in Zukunft verwenden?
- Würden Sie sagen, dass die Anwendung zur Verbesserung der Lebenssituation beitragen kann?
- Wie haben Sie den Arbeitsfluss empfunden?

Im Anschluss werden die Ergebnisse des Tests ausgewertet und mit Daten der ORF Mediaresearch-Website verglichen. Dort sind unter anderem die Entwicklung der Nutzerstruktur für Computer und Internet, sowie die Ergebnisse des Teletest 2006 verzeichnet. ⁷²

⁷¹ Gesamter Fragebogen: Siehe Anhang C

⁷² <http://mediaresearch.orf.at/> am 10.07.2007

4.1.4 Der Prototyp

Um die Applikation „**TV-Shopping**“ testen zu können, wird ein Prototyp erstellt.

Kapitel 3 beschreibt die verschiedenen Schritte des Conceptual Designs⁷³. Es wurden die Anforderungen an die Applikation analysiert und das erste grafische Layout wurde erstellt.

Um diese Ergebnisse überprüfen zu können, wird ein High Fidelity Prototyp⁷⁴ erstellt, den die Testpersonen bereits am Fernsehgerät testen können. Die Art des Prototyps entspricht einem Vertikalen Prototypen⁷⁵, da er wenige Funktionen, dafür jedoch alle Unterseiten der Navigation enthält. Das ermöglicht den BenutzerInnen den bestmöglichen ersten Einblick in die Applikation.

Der einfachste Weg, die geplanten Prototypen zu realisieren, ist ein DVD-Menü. Darin kann mittels Unterseiten die gesamte Navigation eingebaut werden. Die Funktionen werden lediglich simuliert und den Aufgaben aus Kapitel 4.1.2 angepasst.

Dafür wurde der DVD Architect von Sony in der Version 2.0 verwendet.

4.2 Durchführung der Tests und Befragungen

Im Zeitraum vom 11.Juli 2007 bis 26.Juli 2007 wurden 17 Tests mit insgesamt 25 Testpersonen im Alter von 12 bis 79 Jahren durchgeführt.

4.2.1 Thinking Aloud Testläufe

Zunächst gab es zwei Testläufe, bei denen drei Verbesserungsvorschläge gemacht wurden, die vor den restlichen Tests umgesetzt wurden.

⁷³ siehe Kapitel 2.3.2.1 Conceptual Design

⁷⁴ siehe Kapitel 2.3.1

⁷⁵ siehe Kapitel 2.3.1

- Es gab ein Feld „Anzahl“ neben den Produkten: Die UserInnen haben probiert, eine Zahl in dieses Feld einzugeben, was aber nicht funktioniert hat. Daher wurden diese Felder aus den Grafiken entfernt, wie in Abb. 17 zu sehen ist.



Abb. 17: Vorher – mit Feld „Anzahl“ und Nachher – ohne Feld „Anzahl“ ⁷⁶

⁷⁶ Quelle: eigene Grafik

- Es war nicht möglich, von jeder Unterseite zum Warenkorb zu gelangen. Dies wurde durch weitere Verlinkungen behoben.
- Damit das Untermenü bei „Duschgels“ als solches erkannt werden kann, wurde der Preis entfernt, wie in Abb. 18 sehen zu ist.

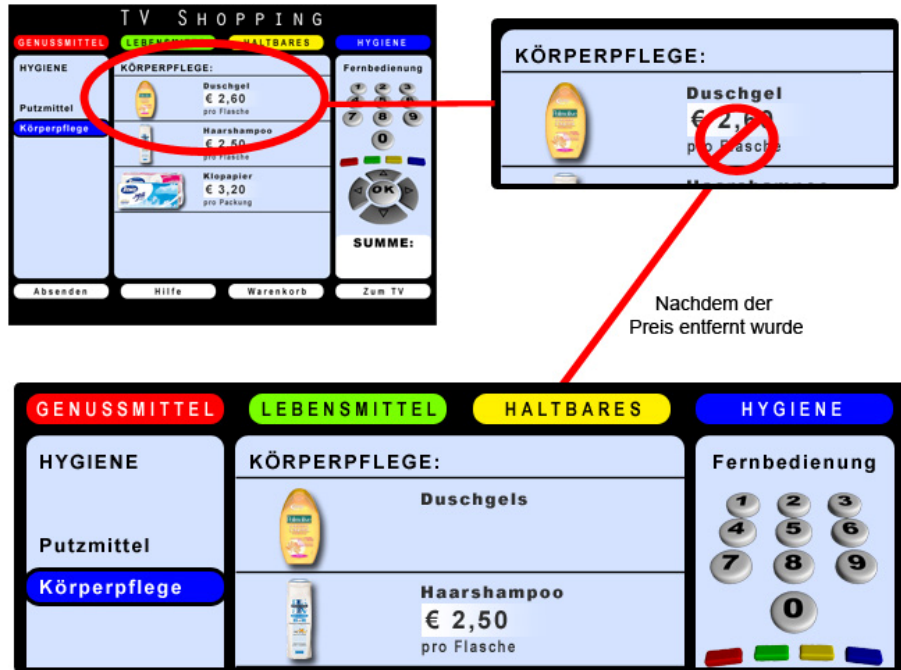


Abb. 18: Untermenü „Duschgels“ bevor und nachdem der Preis entfernt wurde⁷⁷

Nachdem diese Änderungen durchgeführt wurden, wurde der Testverlauf flüssiger.

⁷⁷ Quelle: eigene Grafik

4.2.2 Beschreibung der Testpersonen

Abb. 19 zeigt, wie viele Personen aus welchen Altersgruppen getestet wurden und wie viele davon männlich oder weiblich sind.

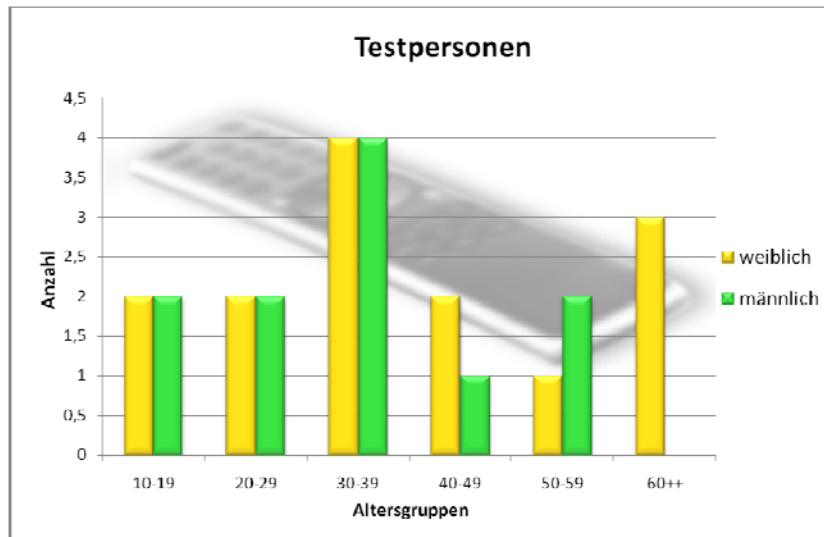


Abb. 19: Streuung der Testpersonen aus der Zielgruppe nach Alter und Geschlecht ⁷⁸

In Abb. 20 werden die Computerkenntnisse der Testpersonen aufgezeigt. Wie zu sehen ist, wird die Vermutung aus Kapitel 4.1.1 bestätigt, dass technische Vorkenntnisse weniger werden, je älter die Testpersonen sind.

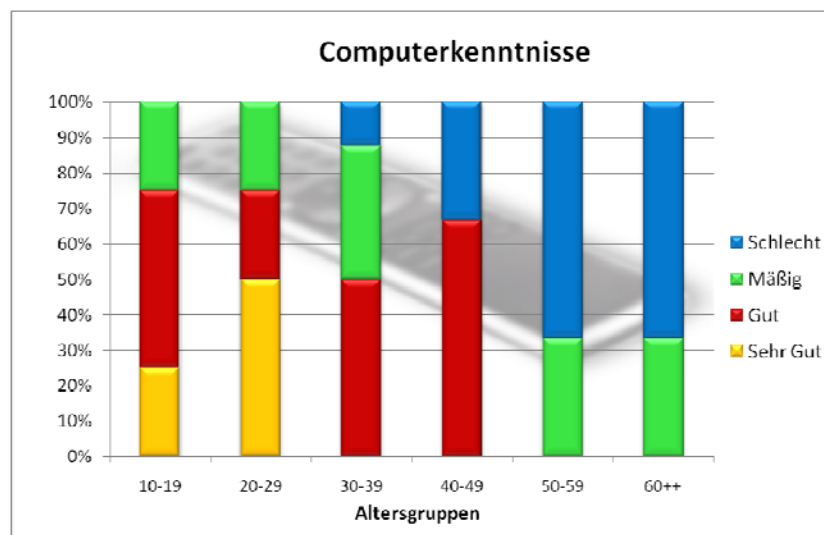


Abb. 20: Computerkenntnisse der Testpersonen ⁷⁹

⁷⁸ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

⁷⁹ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

In der nächsten Grafik (Abb. 21) wird die Internetnutzung der Testpersonen mit den Daten des Austrian Internet Monitor (kurz: AIM) verglichen.

Der AIM ist eine auf telefonischen Umfragen basierende Studie, welche die österreichischen Haushalte nach EDV-Ausstattung, Internet-Nutzung und Mobilkommunikation untersucht.

„Der AIM ist eine Eigenstudie des Marktforschungsinstituts INTEGRAL, bei der seit 1997 die Internet-Nutzung in Österreich kontinuierlich erhoben wird. Seit 2005 werden pro Jahr 12.000 telefonische Interviews, repräsentativ für Österreicherinnen und Österreicher ab 14 Jahren (ca. 6.750.000 Personen) durchgeführt, davor waren es 14.000. Die Zusammenfassung für ein Quartal basiert nun auf jeweils 3.000 Interviews.“⁸⁰ (ORF Media Research)

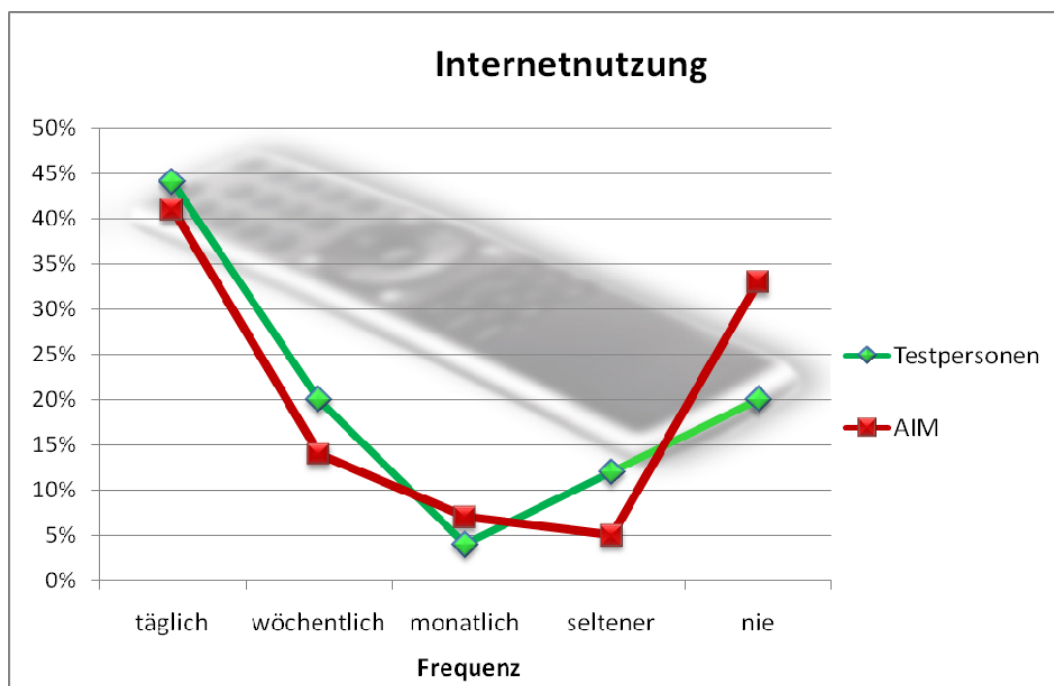


Abb. 21: Vergleich der Internetnutzung – Testpersonen und AIM⁸¹

Wie hier zu sehen ist, sind die Werte aus den Tests, also die Stichproben aus der Zielgruppe, den Werten des AIM sehr ähnlich. Das bedeutet, dass die Gruppe der Testpersonen dem Durchschnitt der österreichischen Bevölkerung gut entspricht.

⁸⁰ http://mediaresearch.orf.at/index2.htm?internet/internet_aim.htm am 27.07.2007

⁸¹ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

Nachdem die Internet-Nutzungsfrequenz der Testpersonen bekannt ist, wird nun in Abb. 22 veranschaulicht, wie viele ÖsterreicherInnen einen Internetanschluss zur Verfügung haben.

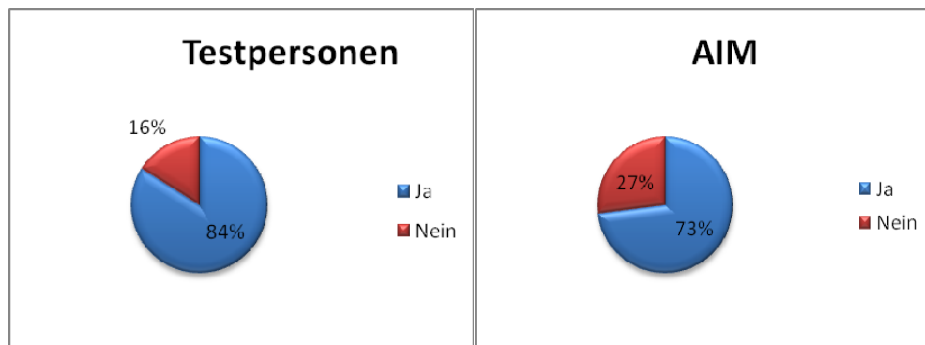


Abb. 22: Verfügbarkeit eines Internetanschlusses – Testpersonen und AIM ⁸²

Von diesen 84% bzw. 73% der Personen, die eine positive Antwort gegeben haben, wird in Abb. 23 aufgeschlüsselt, ob der Internetanschluss zu Hause oder in Büro/Schule oder Uni zur Verfügung steht.

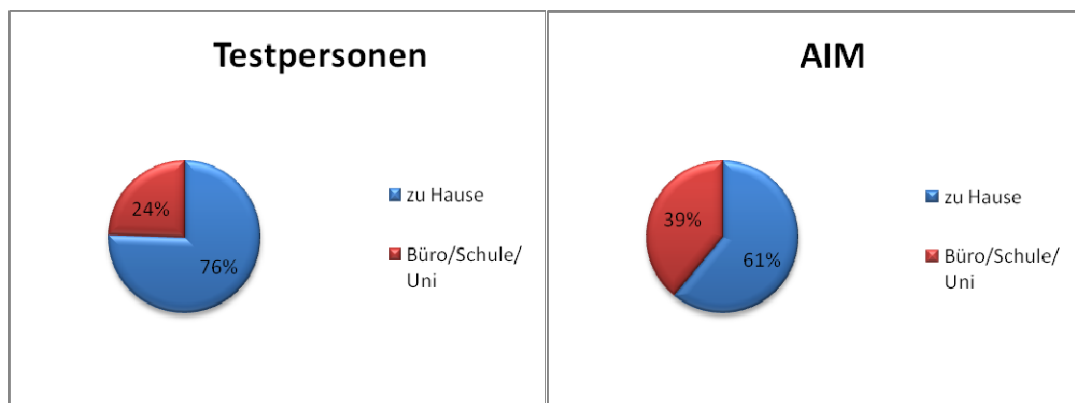


Abb. 23: Internetausstattung der Testpersonen und der österreichischen Gesamtbevölkerung ⁸³

Nach dem AIM, besitzen im ersten Quartal 2007 bereits 76% aller Haushalte in Österreich einen PC ⁸⁴ und 61% der österreichischen Haushalte einen Internetanschluss. Der AIM hat allein im letzten Jahr einen Anstieg um 5% der Internetanschlüsse in österreichischen Haushalten gemessen. Beinahe die Hälfte dieser Personen nutzt diesen täglich.

⁸² Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

⁸³ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n=25

⁸⁴ <http://mediaresearch.orf.at/internet.htm> am 12.08.2007

Nach einer Umfrage der APA (Abteilung IT) benutzen 41% der österreichischen Männer und 29% der österreichischen Frauen Shops im Internet.⁸⁵

"Der Anteil der weiblichen Einkäufer steigt aber kontinuierlich." (Ursula Mayer)⁸⁶

Nach dem Teletest 2007⁸⁷ besitzen zurzeit 98% der österreichischen Haushalte einen Fernseher. Bei einer Einwohnerzahl von 6.972.308 Personen ab zwölf Jahren, entspricht das also ca. 6.832.861 Personen, die mindestens ein Fernsehgerät im Haushalt zur Verfügung haben. In Abb. 24 wird die tägliche TV-Nutzungsdauer der Testpersonen dargestellt, aufgeschlüsselt nach den Altersgruppen.

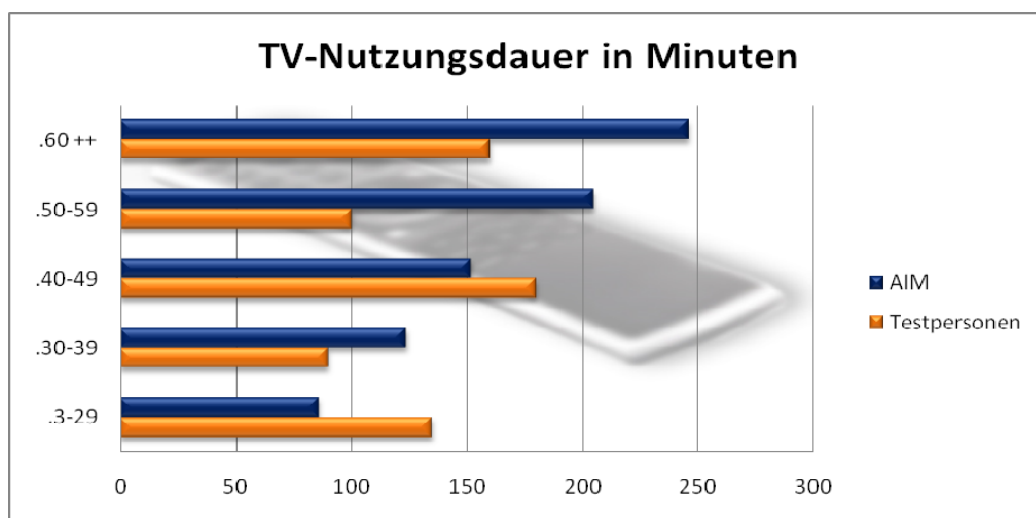


Abb. 24: TV-Nutzungsdauer in Minuten pro Tag,
Vergleich eigene Stichprobe und AIM⁸⁸

52% aller Testpersonen sieht täglich zwischen einer und drei Stunden fern, 32% bis zu einer Stunde, 8% drei bis fünf Stunden und weitere 8% mehr als fünf Stunden pro Tag. Das bedeutet, dass 100% der Testpersonen das Fernsehgerät täglich nutzen.

⁸⁵ http://journale.apa.at/cms/journale/touristik/top_detail_back.html;jsessionid=a9L9jeLTwWc-?doc=CMS1170344209597&main=CMS1170344328849&fromsearch= am 30.08.2007

⁸⁶ Ursula Mayer eBay Austria-Sprecherin Juli 2006

⁸⁷ http://mediaresearch.orf.at/index2.htm?fernsehen/glossar_teletest_proj.htm am 27.07.2007

⁸⁸ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

Zuletzt wird in Abb. 25 die Bildung der Testpersonen gezeigt. Wie zu sehen ist, wurden Personen aus allen Bildungsschichten getestet.

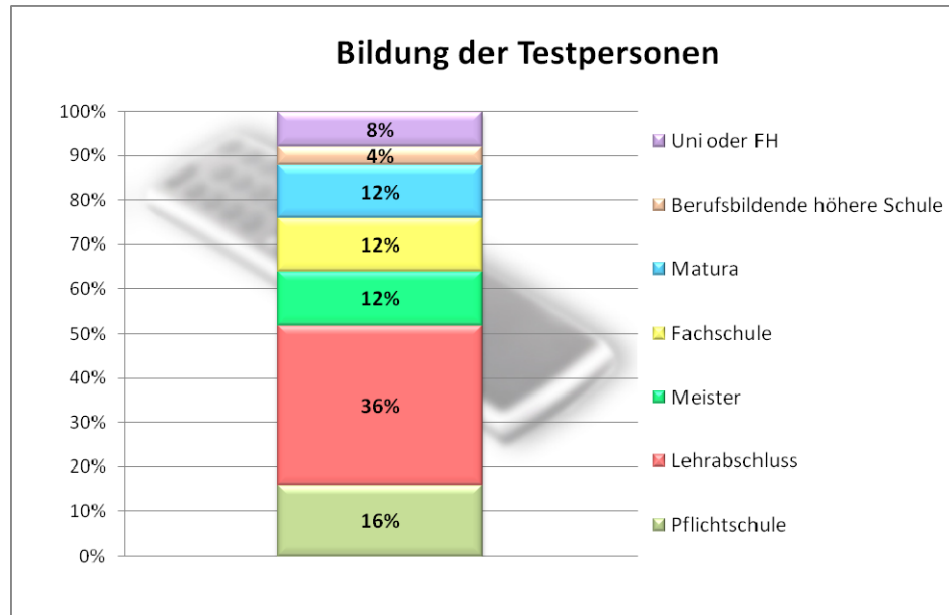


Abb. 25: Bildungsstand der Testpersonen⁸⁹

⁸⁹ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

4.3 Auswertung der Thinking Aloud Tests

In diesem Abschnitt werden die Testabläufe beschrieben. Insgesamt fiel es den BenutzerInnen ziemlich leicht, das Programm zu bedienen, vor allem nach dem Begreifen der Steuerung per Fernbedienung.

Besonders spannend waren die Tests mit den Personen, welche noch nie ein DVD Menü bedient haben. Diese haben weder Computerkenntnisse, noch können sie sich vorstellen, wie die Interaktion mit einem Programm überhaupt funktionieren kann.

Test Nummer zwölf fand mit zwei weiblichen Testpersonen statt, eine über 60 Jahre und eine zwischen 40 und 49 Jahren. Beide verbringen jeden Tag über fünf Stunden vor dem Fernseher. Außer die Lautstärke oder das Programm mit ihrer Fernbedienung zu beeinflussen, fand bis jetzt jedoch keine Interaktion mit dem Fernsehgerät statt. Daher mussten sie zunächst herausfinden, dass es möglich ist, mit der Fernbedienung ein Programm zu steuern. Der nächste Schritt für die beiden Testpersonen war zu probieren, mit welchen Tasten zu arbeiten ist und danach, wie das Programm auf die Tasten reagiert.

Besonders überraschend war, sobald die eben genannten Dinge herausgefunden waren, konnten die Testpersonen beinahe so flüssig mit dem Programm arbeiten, wie UserInnen, die bereits Erfahrung mit Computern oder DVD Menüs haben.

Ein weiterer spannender Fall war Test 13. Eine männliche Testperson zwischen 50 und 59 Jahren, die ebenfalls keinerlei Vorkenntnisse aufweisen konnte. Sobald er herausgefunden hat, mit welchen Tasten die Navigation funktioniert, konnte auch er die Aufgaben lösen. Allerdings versuchte er bei Problemen eine spezielle Hilfetaste auf der Fernbedienung zu finden, die ihm vielleicht helfen hätte können. Das bedeutet anstatt auf dem Bildschirm nach einer Lösung zu suchen, sah er auf die Fernbedienung. Es musste ihm daher erst klar werden, dass diese nur ein Werkzeug ist und das eigentliche Geschehen auf dem Bildschirm stattfindet.

In Test 16 wurde eine weibliche Testperson mit über 60 Jahren getestet. Bei der Frage ganz zu Beginn, ob sie diese Technik verwenden würde, meinte sie, dass sie das deshalb nicht möchte, weil sie in ihrem Supermarkt bereits weiß, wo die Dinge liegen, die sie braucht. Sie glaubte beim Programm am Fernseher wäre dies anders. Nachdem sie es aber probiert hatte,

fand auch sie die Aufteilung sehr übersichtlich. Nach dem Test sagte sie sogar, dass sie es für eine gute Idee halten würde, weil sie dann nicht mehr selbst so schwer tragen müsse.

Durch die Benutzerfreundlichkeit und die Einfachheit der Navigation, stieg die Motivation und die meisten Testpersonen waren sehr begeistert und davon überzeugt, die Applikation auch in Zukunft verwenden zu wollen.

4.4 Auswertung der Befragung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse Befragung nach den Tests mit der Applikation analysiert.

Wie in Kapitel 4.1.2 erwähnt, wurde den Testpersonen vor und nach dem praktischen Teil des Tests die Frage gestellt, ob sie sich vorstellen können diese Applikation zu verwenden. Den Erwartungen entsprechend wurde eine Verbesserung festgestellt, wie in Abb. 26 veranschaulicht wird.

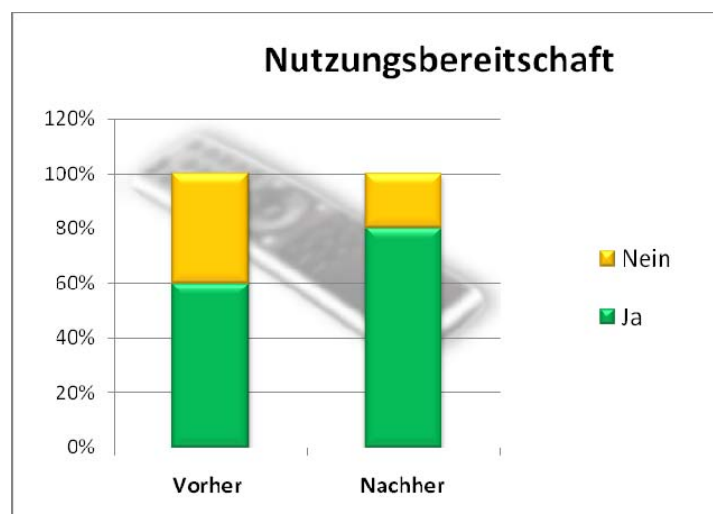


Abb. 26: Vergleich der Nutzungsbereitschaft vor und nach dem praktischen Teil des Tests ⁹⁰

Überraschend war, dass 60% der Befragten mit Ja gestimmt haben, bevor sie die Anwendung ausprobiert haben. Nachdem die Testpersonen die Anwendung gesehen und die Funktionsweise verstanden haben, verbesserte sich das Ergebnis auf 80%. Hier ist also zu

⁹⁰ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

sehen, dass die UserInnen, nachdem sie das Programm testen durften, die Furcht davor verloren, etwas Neues auszuprobieren. Es war erstaunlich, wie positiv beinahe alle auf diese technische Erneuerung reagierten.

Es hat sich herausgestellt, dass die Navigation so gestaltet ist, dass sie jeder bedienen kann. Auch wenn die Testpersonen überhaupt keine Erfahrungen mit dem Internet hatten, konnten sie problemlos durch das Menü navigieren. Das bedeutet, dass allein die Gewohnheiten für das „reale Einkaufen“ genügen, um die Anwendung zu benutzen. In Abb. 27 wird dargestellt, wie die Befragten den Arbeitsfluss während der Aufgaben empfunden haben. 68% gaben an, zügig vorangekommen zu sein.

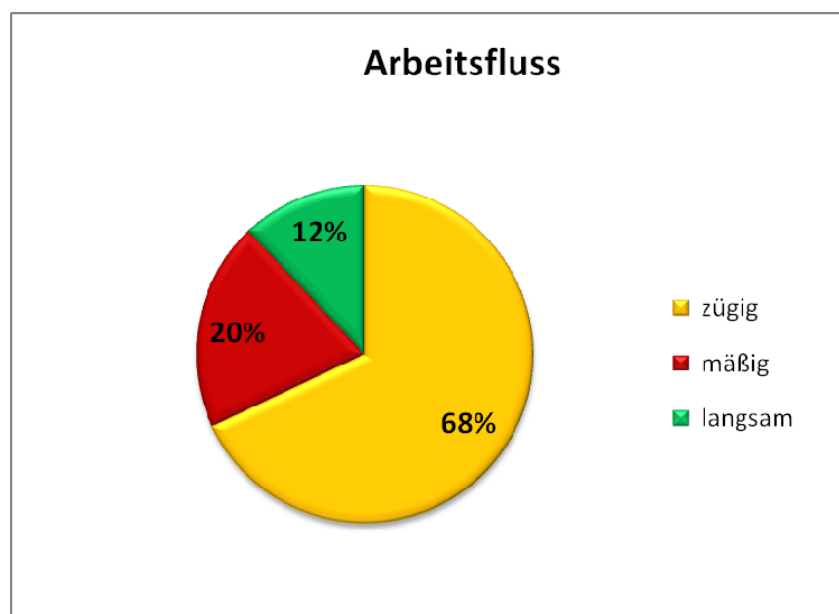


Abb. 27: Arbeitsfluss der Testpersonen ⁹¹

⁹¹ Quelle: eigene Grafik, Stichprobe: n= 25

4.4 Verbesserungen am Entwurf

Da es sich bei der getesteten Version der Applikation um einen Prototypen handelt, war es auch Ziel dieser Tests, herauszufinden, welche Elemente verbessert werden können.

4.4.1 Navigation und Informationsarchitektur

4 Farben Navigation: Dass die vier Hauptkategorien der Navigation durch die vier Farben unterstützt werden sollten, blieb Großteils unbemerkt.

Da schon bei den Card Sorting Tests das Gefühl bestand, dass vier Kategorien eine Einschränkung bedeuten, können diese nun erweitert werden. In Abb. 28 wird eine Möglichkeit gezeigt, wie die Gestaltung mit sieben Hauptkategorien aussehen könnte. Es wurden sieben Kategorien gewählt aufgrund der Tatsache, dass sich der Mensch höchstens sieben Informationseinheiten auf einmal merken kann.⁹²



Abb. 28: Neues Design mit 7 Hauptkategorien⁹³

- (1) Überschrift
- (2) Hauptkategorien
- (3) Unterkategorien

⁹² <http://www.schlaganfall-info.de/gt/gta/gtae/gtae.htm> am 30.08.2007

⁹³ Quelle: eigene Grafik

- (4) Weitere Auswahlmöglichkeiten
- (5) Produkte
- (6) Nächste oder Vorige Seite
- (7) Standardbuttons wie in mhp MultiText

Die vier Farben Rot, Grün, Gelb und Blau werden wieder für die vier unteren Buttons „Absenden“, „Hilfe“, „Warenkorb“ und „Zurück zum TV“ verwendet, wie in Punkt (7) angeführt. (2) zeigt den Platz an, wo sich nun die Hauptkategorien befinden. An deren ursprünglichen Platz (3) und (4) befinden sich nun die Unterkategorien sowie weitere Auswahlmöglichkeiten. Aus Platzgründen ist es besser, nur 4 Produkte pro Screen anzeigen zu lassen, wie in Punkt (5) gezeigt. Daher, kann man in Bereich (6) zwischen Seiten blättern, was eine größere Produktpalette ermöglicht.

Produktstrukturierung: Aufgrund der Auflösung der Farbnavigation, können mehr Hauptkategorien geschaffen werden. Bisher waren nur wenige Produkte in die Navigation eingebaut. Diese soll allerdings auf ein richtiges Supermarktangebot erweitert werden. Ein Beispiel für einen Internet-Supermarkt ist www.doit24.de . Abb. 28 zeigt die Produktkategorisierung von diesem Shop. Es ist auch ohne Shortcuts möglich, die Kategorien farblich voneinander zu unterscheiden.

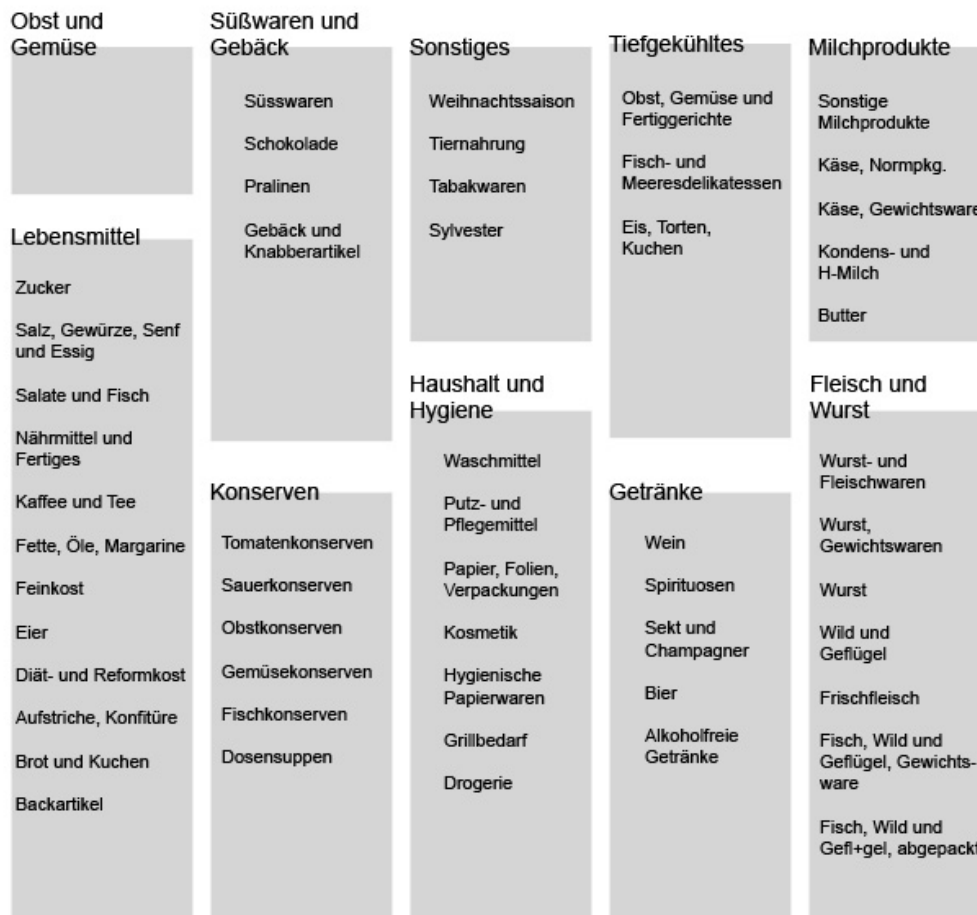


Abb. 29: Produktkategorisierung nach doit24.de ⁹⁴

Dies sind zehn Produktkategorien, die sich in ihre Unterkategorien aufteilen.

4.4.2 Sounds

Der nächste Schritt zur Verbesserung der Applikation, ist eine soundgestützte Navigation zu erstellen. Dabei wird jede Aktion mit einem akustischen Ereignis verbunden, damit der User/ die Userin genau weiß, dass das Programm beim Drücken auf eine Taste reagiert hat. Außerdem kann man damit das Ende einer bestimmten Aktion andeuten, wenn diese mehrere Sekunden dauert. Vor allem für ältere Personen, die nicht mehr gut sehen können, dient dies zur Unterstützung.

⁹⁴ Quelle: eigene Grafik

5. Conclusio

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurde ein Prototyp erstellt, mit dem es möglich gemacht werden sollte, über das Fernsehgerät einzukaufen. Dazu wurde die Applikation „TV-Shopping“ entworfen.

Dieses Programm wurde mit insgesamt 25 Testpersonen aus allen möglichen Altersgruppen getestet. Interessant war, dass sich auch technikferne User und Userinnen, welche noch nie zuvor einen PC bedient haben, für diese technische Erneuerung begeistern ließen. Das wichtigste war, dass sie die Möglichkeit hatten, die Applikation auszuprobieren, damit die Funktionsweise verstanden werden konnte.

Bedienbarkeit:

Die Navigation ist so übersichtlich gestaltet, dass allein aufgrund der Erfahrungen mit realem Einkaufen im Supermarkt, die Aufgaben aus den Usability Tests gelöst werden konnten. Das gilt auch für Personen mit keinerlei Vorkenntnissen in der Computer- bzw. DVD-Nutzung, die sich lediglich zunächst mit der Steuerung mittels Fernbedienung vertraut machen mussten.

Hilfefunktion:

NutzerInnen mit geringen oder ohne Vorkenntnisse tendierten eher dazu, eine Hilfefunktion zu nutzen. Interessanterweise wurde die Schaltfläche für "Hilfe" teilweise auf der Fernbedienung gesucht, statt am Fernsehschirm.

Die Navigation:

Die Gestaltung der verschiedenen Elemente erwies sich als sehr übersichtlich. Die vierfarbige Kategorisierung ist jedoch von den Testpersonen unbemerkt geblieben. Daher werden diese Farben wieder ihrem ursprünglichen Zweck zugeteilt und dienen als Shortcuts für die Buttons „Absenden“, „Hilfe“, „Warenkorb“ und „Zurück zum TV“. Alle anderen Elemente, wie auch der Warenkorb zum Beispiel, wurden richtig erkannt und genutzt.

Nutzungsbereitschaft:

Da nun in allen Haushalten digitales Fernsehen zur Verfügung steht, ist es nur noch eine Frage der Zeit, bis Dienste, die bisher nur über das Internet verfügbar waren, auch im Fernsehen angeboten werden. Mit IPTV wird eine Brücke vom Computer zum Fernsehapparat geschlagen, die bald immer mehr Menschen nutzen werden.

Daher war es sehr wichtig herauszufinden, ob die Möglichkeit über das Fernsehgerät einzukaufen auch bei den Leuten angenommen wird, die keine Internetkenntnisse besitzen.

Die Rückmeldungen von den Tests sind sehr positiv, bereits davor waren 60% der befragten Personen davon überzeugt, dass sie diese Applikation verwenden würden.

Nachdem die Testpersonen das Programm verwendet hatten, stieg die Nutzungsbereitschaft noch einmal um 33%, also auf insgesamt 80% an. Folglich ist es durchaus möglich, dass eine Anwendung dieser Art, großen Erfolg mit sich bringen kann, wenn sie richtig durchgeführt wird.

5.2 Ausblick

In diesem Abschnitt werden die Hauptpunkte genannt, welche in weiterer Folge zur Verbesserung der Applikation dienen.

Die Hilfefunktion:

Diese muss von allen Unterseiten aus zugänglich sein. Sinnvoll wäre es, spezifische Hilfe anzubieten. Das bedeutet, je nachdem, wo der Benutzer/ die Benutzerin sich befindet, erscheinen die für diesen Aufenthaltsort relevanten Hinweise.

Sounds:

Da die Benutzerfreundlichkeit, welche zur Motivationssteigerung beiträgt, durch Sounds noch gesteigert werden kann, ist es wichtig, Aktionen mit akustischen Ereignissen zu verknüpfen. Der User/ die Userin erhält dadurch Feedback, ob das Programm auf seine/ ihre Tastendrücke reagiert hat, bzw. ob eine längere Aktion beendet wurde.

Profile:

Damit die Lieferung beim Benutzer/ bei der Benutzerin ankommen kann, müssen Name, Adresse und Zahlungswunsch bekannt gegeben werden. Dafür könnten in den jeweiligen Supermärkten, die dieses Service anbieten, Formulare aufliegen, die dort ausgefüllt werden können. Per Post wird den KundInnen ein Code zugeschickt, der beim Start des Programmes eingegeben werden kann. Dadurch wird die jeweilige Identität des Benutzers/ der Benutzerin kundgegeben.

Das Marketing:

Damit BenutzerInnen auf diese Applikation aufmerksam werden, kann eine Marketingkampagne gestartet werden, welche die Aufmerksamkeit der UserInnen auf sich lenkt. Darin können die wichtigsten Funktionen demonstriert werden, damit die Motivation größer wird, dieses Programm auszuprobieren.

Tests:

Um herauszufinden, ob die Anpassung des Designs an den mhp MultiText sinnvoll ist, können in Zukunft Tests durchgeführt werden, die analysieren, ob UserInnen besser mit „**TV-Shopping**“ arbeiten können, wenn sie dieses Service kennen.

5.2 Diskussion Internetnutzung am Fernsehgerät

In erster Linie wurde herausgefunden, dass die getesteten Personen sehr aufgeschlossen waren. Wie in Kapitel 4.3 angemerkt, stieg die Nutzungsbereitschaft von 60% vor dem Test auf 80% danach. Die Personen, die noch immer mit Nein stimmten gaben als Grund an, dass sie gerne einkaufen gehen und es als Abwechslung sehen.

In der Diplomarbeit von Isabella Stadler „Webanwendungen für geistig fitte ältere Menschen“, wurde den Testpersonen aus ihrer Zielgruppe folgende Frage gestellt:

„Bei Chello gibt es das Angebot Internet über das Fernsehgerät zu empfangen. Damit ist Internetnutzung möglich ohne sich einen Computer anschaffen zu müssen. Finden Sie das gut? Wäre das sinnvoll für Sie?“⁹⁵

Sie kommt zu folgendem Resultat:

„Zu fast 100% wird diese Möglichkeit der Internetnutzung abgelehnt, entweder, weil die Befragten sich kein Internet zulegen wollen, oder bereits Computer und Internet besitzen und das Gerät auch gerne so nutzen wie sie es kennen.“⁹⁶

Aufgrund der positiven Ergebnisse aus den Tests mit „**TV-Shopping**“ ist dieses Ergebnis jedoch widerlegt.

⁹⁵ Stadler 2005, S.48

⁹⁶ Stadler 2005, S.48

Literaturverzeichnis :

- [1] Steve Krug: *Don't make me think! Web Usability – Das intuitive Web*, mitp-Verlag/Bonn, 2002
- [2] Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp: *Interaction Design – beyond human – computer interaction*, John Wiley & Sons, Inc., 2002
- [3] Michael Kübel (tm021068): *Benutzungsorientierung von Glücksspielen für interaktives Fernsehen*, Diplomarbeit SS06
- [4] ORF digital: <http://digital.orf.at> am 16.04.2007
- [5] OPEN TV: <http://www.opentv.com/index.html> am 11.04.2007
- [6] Jonathan Marshall M.Eng.: *Usability in iTV*
http://www.scottishupa.org.uk/iTV_Usability.pdf am 11.04.2007
- [7] Terminosaurus Rex – Die Informationswissenschaft in Begriffen:
<http://server02.is.uni-sb.de/trex/index.php?id=2.2.4.1> am 12.04.2007
- [8] IT Wissen – Das große Online-Lexikon für Informationstechnologie:
http://www.itwissen.info/definition/lexikon/_interaction_interaktion.html am 12.04.2007
- [9] Knowledge Library: http://mensch_computer_interaktion.know-library.net
http://interaction_design.know-library.net am 12.04.2007
- [10] Jens Meiert 30.Juli 2004: *Grundsätze des Interaction Design* übersetzt nach Bruce Tognazzinis *First Principles of Interaction Design*,
<http://meiert.com/de/publications/translations/asktog.com/firstprinciples> am 14.04.2007
- [11] Psychologisches Institut – Universität Zürich: *Fittssches Gesetz*
http://www.psychologie.unizh.ch/teach/hkrist/Vorlesung/Fitts.htm#Fittssches_Gesetz
am 17.04.2007
- [12] Michael Vonrueden: *Endbericht*
-

<http://www.michael-vonrueden.de/metapher/dwn/Endbericht.pdf> am 12.06.2007

[13] Jens Jacobsen: *Usability Normen*

http://www.contentmanager.de/magazin/artikel_582-199_usability_normen_din_iso.html
am 14.05.2007

[14] Der Standard: *Online-Supermärkte häufig teurer Spass*

<http://derstandard.at/?url=/?id=2869485> am 27.07.2007

[15] FH-St.Pölten: Medieninformatik – Testpersonendatenbank

http://medieninformatik.fh-stpoelten.ac.at/index.php?option=com_wrapper&Itemid=43
am 10.07.2007

[16] Medienforschung ORF: <http://mediaresearch.orf.at> am 10.07.2007

[17] Isabella Stadler (tm011110): „Webanwendungen für geistig fitte ältere Menschen“,
Diplomarbeit 2005

Bilderverzeichnis

ABB. 1 EINSTIEGSPORTAL ZUM MHP MULTITEXT.....	16
ABB. 2 ELECTRONIC PROGRAM GUIDE	17
ABB. 3 SPEZIALPORTALE ZU VERSCHIEDENEN TV-EVENTS.	17
ABB. 4: STANDARDFERNBEDIENUNGEN IM VERGLEICH	19
ABB. 5: RTL TELETEXT - ABKÜRZUNGEN IN DER NAVIGATION.....	20
ABB. 6: UNTERSCHIED SCHRIFT MIT UND OHNE SERIFEN	21
ABB. 7: ENTWICKLUNGSSCHRITTE FÜR DIE APPLIKATION	30
ABB. 8: ANORDNUNG DER TESTPERSONEN	32
ABB. 9: ANALYSE MHP-MULTITEXT	34
ABB. 10: KÄRTCHEN MIT DEN PRODUKTKATEGORIEN	41
ABB. 11. BAUMDIAGRAMM ÜBER DEN STRUKTURELLEN AUFBAU DER APPLIKATION	43
ABB. 12: INTERAKTIONSWEGE BEI DER BESTELLUNG EINES PRODUKTES.....	44
ABB. 13: SKIZZE DES GRAFISCHEN LAYOUTS DER APPLIKATION	45
ABB. 14: LEBENSMITTELKATEGORIE IN GRÜN – PRODUKTKATEGORIE BROT/ GEBÄCK	46
ABB. 15: AUSWAHLRECHTECK FÜR PRODUKTE	47
ABB. 16: SUMMENANZEIGE DER APPLIKATION	47
ABB. 17: VORHER – MIT FELD „ANZAHL“ UND NACHHER – OHNE FELD „ANZHAL“	53
ABB. 18: UNTERMENÜ „DUSCHGELS“ BEVOR UND NACHDEM DER PREIS ENTFERNT WURDE	54
ABB. 19: STREUUNG DER TESTPERSONEN AUS DER ZIELGRUPPE NACH ALTER UND GESCHLECHT	55
ABB. 20: COMPUTERKENNTNISSE DER TESTPERSONEN	55
ABB. 21: VERGLEICH DER INTERNETNUTZUNG – TESTPERSONEN UND AIM	56
ABB. 22: VERFÜGBARKEIT EINES INTERNETANSCHLUSSES – TESTPERSONEN UND AIM	57
ABB. 23: INTERNETAUSSTATTUNG DER TESTPERSONEN UND DER ÖSTERREICHISCHEN GESAMTBEVÖLKERUNG	57
ABB. 24: TV-NUTZUNGSDAUER PRO TAG	58
ABB. 25: BILDUNGSSTAND DER TESTPERSONEN	59
ABB. 26: VERGLEICH DER NUTZUNGSBEREITSCHAFT VOR UND NACH DEM PRAKTISCHEN TEIL DES TESTS	61
ABB. 27: ARBEITSFLUSS DER TESTPERSONEN	62
ABB. 28: PRODUKTKATEGORISIERUNG NACH DOIT24.DE	65

Anhang

A Card Sorting Tests

Test 1:

- Weiblich – 50 Jahre
- Männlich – 25 Jahre

Es wurde vermutet, dass Knabbern und Süßigkeiten zusammen gehören, sowie Körperpflege und Putzen. Für Putzen und Körperpflege wurden die Begriffe „Haushalt und Hygiene“ diskutiert, wonach sich die beiden Testpersonen auf „Hygiene“ einigten, da Körperpflege nicht als Haushalt deklariert werden kann.

Für Süßigkeiten, Knabbern und alkoholische Getränke, wurde der Name „Genussmittel“ vergeben.

Außerdem wurde die Kategorie mit den Dosen und Tiefkühlprodukten „Haltbares“ genannt. Die letzte Kategorie wurde „Grundnahrungsmittel“ genannt und beinhaltet Obst/ Gemüse, Brot/ Gebäck, Fleisch/ Wurst, Milchprodukte, nicht alkoholische Getränke.

Test 2:

- Weiblich – 16 Jahre
- Männlich – 17 Jahre
- Männlich – 17 Jahre

Zuerst wurde eine eigene Getränkekategorie geschaffen, in denen alkoholische, sowie nicht alkoholische Getränke zusammengefasst wurden. Weitere Überlegungen ergaben, dass kalte Produkte miteinander kombiniert werden, also alle Produkte, die man in einer Kühlvitrine finden würde.

Zuletzt gab es folgende Kategorien: „Grundnahrungsmittel“ mit Obst/ Gemüse, Brot/ Gebäck, Fleisch/ Wurst, Milchprodukte, Tiefkühlprodukte und Dosen. „Haushalt“ beinhaltet Körperpflege und Putzmittel, „Getränke“ umfasst alkoholische und nicht alkoholische Getränke und „Genussmittel“ inkludiert Süßigkeiten und Knabbern.

Test 3:

- Weiblich – 78 Jahre
- Weiblich – 49 Jahre

Zu Beginn wurde wieder eine eigene Getränkekategorie gemacht, welche jedoch später durch Süßigkeiten und Knabbern zu „Partywaren“ umbenannt wurde. Weitere Überlegungen galten den Lebensmitteln, welche verderblich sind, bzw. alltäglich in Gebrauch sind. Diese wurden zu „Frischwaren“ zusammengefasst. Putzmittel und Körperpflege wurden zu „Toilettartikel“ und Dosen und Tiefkühlprodukte kamen in die Kategorie „Haltbares“. Auf die Frage, warum gerade diese Testpersonen die Bezeichnung „Partywaren“ gewählt haben, antworteten sie, dass der Begriff „Party“ auch bei älteren Leuten bekannt ist, und daher nicht zu Missverständnissen führt.

Test 4:

- Männlich – 29 Jahre
- Männlich – 20 Jahre

Hier gab es relativ wenige Diskussionen. Es wurde sich auf folgende Kategorien geeinigt: „Getränke“, „Hygiene“, „Lebensmittel“ worin sich auch Dosen und Tiefkühlprodukte befinden. Über die Bezeichnung der letzten Kategorie diskutierten die Testpersonen am längsten, einigten sich jedoch auf „Naschen“. Sie beinhaltet Süßigkeiten und Knabbern.

B Thinking Aloud Tests

Test 1 am 11.07.2007 :

Alter: 10 – 19 / 10 - 19

Geschlecht: männlich / männlich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt / Stadt

Die erste Aufgabe wurde von den beiden gut gelöst. Zu Beginn gab es kleine Missverständnisse, die aber an Fehlern in der Programmierung des Prototyps lagen. Zu Beginn gab es in der Grafik einen Button mit „Anzahl“ der für Verwirrung sorgte, dieser wurde jedoch nach Test zwei entfernt. Ebenfalls für Verwirrung sorgte die Gestaltung des Untermenüs für die verschiedenen Duschgelsorten. Auch diese wurde nach dem zweiten Test geändert.

Bereits bei der ersten Bestellung, also dem Liter Milch fragten die Testpersonen, ob man auch die Stückzahl eingeben könne. Das wurde mit der nächsten Aufgabe, nämlich drei Stück Kornspitz zu bestellen, beantwortet. Danach verlief alles reibungslos. Die beiden Testpersonen konnten alle Aufgaben erfolgreich lösen.

Bei den Liefergebühren waren beide der Meinung, dass man dieses abhängig vom Bestellpreis machen sollte.

Beide waren der Meinung man sollte eine kleine Demo, also Bedienungsanleitung, per Post zugesendet bekommen.

Test 2 am 11.07.2007 :

Alter: 40 - 49

Geschlecht: weiblich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Die Benutzerin war sofort aufgeschlossen gegenüber dem Programm. Sie kam mit den Aufgaben schnell voran, und kann alles erfolgreich lösen. Ein kleines Problem tauchte bei der Unterseite mit den Duschgels auf, aber nach einem kurzen Hinweis vom Testleiter, hat sie auch das erkannt und konnte die Aufgabe beenden. Die Navigation war ebenfalls kein Hindernis, die Kategorisierung der Produkte war für sie sofort klar.

Zu den Liefergebühren meinte sie, dass sie bei einem höheren Bestellwert auch bereit wäre, mehr zu bezahlen. Man könnte eventuell einen bestimmten Prozentsatz verrechnen, und ab einer bestimmten Summe entweder eine Pauschale verrechnen, oder vielleicht sogar die Gebühr ganz wegfallen lassen, wie zum Beispiel bei einem Pizzalieferanten.

Test 3 am 11.07.2007 :

Alter: 30 - 39

Geschlecht: weiblich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Zu Beginn ist sie sich nicht sicher, ob sie in Zukunft ihre Einkäufe wirklich über den Fernsehapparat erledigen würde. Sie meint zwar, dass sie Bestellungen über das Internet macht, weil das angenehmer ist, sie kann sich aber nicht vorstellen, dass diese Technik auch so für das Fernsehgerät adaptiert werden kann.

Nachdem das Programm gestartet wurde, versteht sie sofort, dass die Navigation mit den Pfeiltasten der Fernbedienung funktioniert. Manchmal hat sie Probleme damit, dass die Auswahl auch mit OK bestätigt werden muss, sie bekommt das aber schnell heraus und kann alle Aufgaben bewältigen. Nach der ersten Bestellung landet sie versehentlich im Warenkorb, kann aber kurz darauf sofort wieder zurückfinden und weiter einkaufen. Wenn die Testperson bei einer Aufgabe ins Stocken gerät, spielt sie mit den Pfeiltasten herum und findet dann aber jedes Mal das gewünschte.

Mit den Kategorien hat sie keine Probleme und findet auch sofort die Unterseite mit den Duschgels.

Bei den Liefergebühren meint sie, dass sie bereit wäre zwischen zwei und fünf Euro zu bezahlen, aber erst ab einem bestimmten Mindestbestellwert.

Nachdem sie die Anwendung getestet hat, steht sie dem ganzen positiver gegenüber und kann sich auf vorstellen, diese in Zukunft zu verwenden.

Test 4 am 11.07.2007 :

Alter: 10 - 13

Geschlecht: weiblich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Sie steht dem ganzen sehr positiv gegenüber obwohl sie sich nicht vorstellen kann, dass sie ihre Einkäufe eines Tages tatsächlich über den Fernsehapparat tätigen könnte. Zu Beginn der Applikation ist sie ein bisschen zu ungeduldig und drückt zu oft auf OK, worauf die Anwendung beendet wird. Nach einem Neustart funktioniert es besser und sie findet sich mit den Begriffen in der Navigation gut zurecht. Sie versteht alle Aufgabenstellungen und kommt mit ihrer Arbeit flüssig voran. Es waren keine Hinweise vom Testleiter notwendig, damit sie ans Ziel gelangt.

Sie ist bereit zwischen zwei und fünf Euro für die Lieferung zu bezahlen.

Außerdem ist sie nach dem Test davon überzeugt, dass sie auch in Zukunft eine Applikation dieser Art verwenden würde.

Test 5 am 11.07.2007 :

Alter: 40 - 49

Geschlecht: männlich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Er steht der Anwendung von Anfang an nicht sehr positiv gegenüber, da er Lebensmittel, die er kauft zuerst angreifen und betrachten möchte, um sich von der Qualität zu überzeugen. Trotzdem stellt die Navigation kein Problem für ihn dar. Er meistert alle Aufgaben auf Anhieb, ohne dass Hinweise vom Testleiter notwendig gewesen wären.

Er ist der Meinung, dass die Liefergebühren, sofern sie innerhalb eines Ortes anfallen, 50 Cent nicht überschreiten sollten, weil er sonst ja selbst in den Supermarkt fahren könnte. Alles in allem sieht er für sich selbst keinen Nutzen in diesem Programm und hat auch nicht vor, es zu benutzen. Trotzdem findet er, dass es für die Allgemeinheit und auch speziell für ältere Leute zur Verbesserung der Lebenssituation beitragen kann.

Test 6 am 11.07.2007 :

Alter: 10 - 19

Geschlecht: weiblich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Land

Auch sie ist sehr aufgeschlossen und kann es sich gut vorstellen, dass sie über das Fernsehgerät einkaufen kann. Zuerst hat sie ein paar Startschwierigkeiten und betrachtet die Kategorien und die Einteilung der Produkte ein bisschen genauer. Sie versteht allerdings die Funktionsweise schnell und kann danach sofort die Aufgaben ohne Hilfestellungen lösen. Sie kommt flüssig voran und die Navigation fällt ihr auch sehr leicht.

Sie würde Liefergebühren zwischen zwei und fünf Euro als angebracht sehen und findet auch auf jeden Fall, dass diese Art von Anwendung zur Verbesserung der Lebenssituation beitragen kann.

Test 7 am 12.07.2007:

Alter: 20 – 29 / 20 - 29

Geschlecht: weiblich / männlich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Land

Sie können sich beide vorstellen, dass Einkaufen über das Fernsehgerät in Zukunft weit verbreitet sein kann. Nachdem das Programm gestartet wurde, besprechen beide, wie die Navigation funktionieren könnte. Die männliche Testperson ist dabei dominant, weil er beruflich am PC arbeitet und daher über mehr Erfahrung verfügt, als die weibliche Testperson. Trotzdem kann auch sie sehr schnell mit der Applikation umgehen und kann die Aufgabenstellungen lösen. Wenn der Arbeitsfluss durch irgendetwas gestört wird, probiert sie den Vorgang ein zweites Mal und kommt dann ans Ziel.

Bei der zweiten Aufgabe, bei der drei Stück Kornspitz bestellt werden sollen, drückt sie zunächst auf die Taste 3, bemerkt aber sofort, dass das nicht zum Ziel führt. Danach erkennt sie, dass sie durch Drücken auf OK zu der Seite weiter geleitet wird, wo sie die Anzahl auswählen kann. Beim Duschgel war zunächst die Marke des Duschgels auf dem Bild verwirrend, welches stellvertretend für das Untermenü angeführt ist.

Zu den Liefergebühren meinten beide Testpersonen, dass sie bereit wären zwischen zwei und fünf Euro zu bezahlen. Sie würden den Preis jedoch vom Gewicht der Bestellung

abhängig machen, wie bei der Post. Außerdem erwähnten sie noch, dass Produkte, die spezielle Lagerung brauchen, wie zum Beispiel Tiefkühlprodukte, ebenfalls höhere Gebühren erfordern dürften.

Test 8 am 13.07.2007:

Alter: 30 – 39 / 30 - 39

Geschlecht: männlich / weiblich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Land

Beide können sich nicht vorstellen, dass Einkaufen über den Fernsehapparat möglich sein könnte. Ihnen würden die Kommunikation und der Austausch fehlen, außerdem meinen beide Testpersonen dass sie gerne einkaufen gehen würden und es als Abwechslung betrachten.

Trotzdem helfen beide gerne, die Applikation zu testen und finden sich sehr gut im Programm zurecht. Sie ergänzen sich in der Aufgabenlösung so gut, dass der andere aushelfen kann, wenn einer nicht weiter weiß. Es tritt nur ein Missverständnis auf: Die männliche Testperson glaubt, dass das Produkt, nachdem es ausgewählt wurde, in den Warenkorb gelegt werden muss. Daher möchte er direkt von der Produktauswahl in den Warenkorb gelangen. Nachdem er allerdings sieht, dass das automatisch vor sich geht, versteht er die Funktionsweise. Der weitere Testvorgang verläuft ohne weitere Probleme.

Zu den Lieferkosten meinen beide, dass es fixe Lieferkosten geben solle und diese den Wert von zwei Euro nicht übersteigen soll.

Auch nach dem Test sind beide Testpersonen davon überzeugt, dass sie die Applikation nicht verwenden werden und diese auch ihre Lebenssituation nicht beeinflussen wird.

Test 9 am 13.07.2007:

Alter: 30 – 39 / 30 - 39

Geschlecht: männlich / weiblich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Land

Obwohl auch diese beiden Testpersonen eher nichts von einer technischen Entwicklung dieser Art halten, lassen sie sich auf das Thema ein und können mit dem Programm arbeiten. Nach der ersten Bestellung geht die männliche Testperson zunächst in den Warenkorb,

erkennt aber sofort den Irrtum und kann danach weiter einkaufen. Danach können sie weiter arbeiten und alle Aufgaben lösen.

Beide sind für eine pauschale Liefergebühr, die zwischen zwei und fünf Euro liegt.

Auch nach dem Test können sich beide nicht wirklich vorstellen, eine solche Möglichkeit des Einkaufens zu nutzen, weil auch sie es als Abwechslung betrachten.

Test 10 am 13.07.2007:

Alter: 30 – 39 / 30 - 39

Geschlecht: männlich / weiblich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Land

Diese Testpersonen sind der neuen Möglichkeit ihre Einkäufe zu erledigen sehr aufgeschlossen gegenüber. Sie können es sich gut vorstellen einen Dienst dieser Art zu nutzen. Zunächst stellte sich ein kleines Problem mit dem Warenkorb ein, da die Testpersonen glaubten, dass die Waren in den Warenkorb gelegt werden müssten, ähnlich wie in Test Nummer 8. Daher will die männliche Testperson zuerst auf „Warenkorb“ drücken, anstatt auf „OK“. Daher gab es hier eine kleine Hilfestellung des Testleiters. Es wurde der Bestellvorgang über das Internet besprochen, wobei die Testpersonen die Vorgehensweise erklären sollte. Dabei erinnerten sie sich dann richtig, dass man zuerst Produkte bestellt und danach erst zum Warenkorb geht, um diese anzusehen. Nachdem die erste Bestellung korrekt getätigt wurde, verstanden die Testpersonen das System und konnten weiter einkaufen. Bei der nächsten Bestellung, bei welcher die Anzahl eingegeben werden sollte, versuchten die beiden zunächst die Zifferntaste der Fernbedienung zu betätigen. Da dies nicht funktionierte versuchten sie es mit „OK“ und konnten so auch diese Aufgabe lösen. Bei der dritten Bestellung lief alles gut und es gab keine Probleme mehr.

Zu den Lieferkosten meinten beide, dass die Kosten zwei Euro nicht übersteigen sollten. Außerdem sollten ab einem bestimmten Einkaufswert die Gebühren ganz wegfallen.

Außerdem hatte die männliche Testperson noch eine Idee, wie man die Liefergebühren komplett weglassen könnte: Er meinte, dass man die Produkte einfach generell eine Spur teurer machen soll. Die Leute werden wegen einem kleinen Preisunterschied kein schlechtes Gefühl haben und trotzdem bestellen. Somit wäre die Liefergebühr automatisch gedeckt, und die Kundschaften müssten sich nicht über zu hohe zusätzliche Kosten aufregen.

Test 11 15.07.2007:

Alter: 20 - 29

Geschlecht: männlich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Land

Er kann sich gut vorstellen, diese Technik in Zukunft zu verwenden, weil für ihn das Einkaufen von Lebensmitteln eher lästig ist. Er vergleicht das Bestellsystem mit dem vom Internet und kommt gut mit den Aufgabenstellungen zurecht. Die Navigation ist für ihn klar strukturiert und er weiß sofort, wo er welche Produkte findet. Es tritt insgesamt nur ein Problem auf: Bei der Bestellung des Duschgels, erwartete er sich eine Hilfestellung, weil er das Untermenü nicht sofort finden konnte. Da die Hilfefunktion allerdings noch nicht implementiert war, versuchte er es noch einmal und kam so auf die richtige Lösung. Bei dieser Testperson war die Entfernung zum Fernsehgerät ein kleines Problem, da die Schrift eine Spur zu klein war und daher schlecht lesbar. Außerdem hätte er sich mehr Hinweise gewünscht, die eine Statusanzeige beinhalten.

Die Liefergebühr sollte sich hier, laut Meinung der Testperson, abhängig von der Entfernung, zwischen zwei und fünf Euro belaufen.

Test 12 am 15.07.2007:

Alter: 40 – 49 / 60 und älter

Geschlecht: weiblich / weiblich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Land

Dieser Test war der Interessanteste von allen, da beide Testerinnen weder Computerkenntnisse besitzen, noch jemals ein DVD Menü bedient haben. Trotzdem kann die jüngere der beiden sich vorstellen, eines Tages über das Fernsehgerät einzukaufen, wogegen die ältere meint, dass sie das eher nicht möchte, weil sie die Produkte selbst ansehen möchte. Trotzdem meint sie kurz darauf, dass sie es eventuell doch nutzen würde, wenn sie aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr selbst einkaufen gehen kann.

Die größte Herausforderung hier war, die beiden Testerinnen ohne direkte Hinweise dazu zu führen, dass sie erkennen, wie die Navigation stattfinden kann. Davor jedoch mussten sie noch herausfinden, dass es so etwas wie eine Markierung gibt, die man mit der Fernbedienung bewegen kann. Daher hat der Testleiter das Programm gestartet und hat den

Testerinnen die Fernbedienung gegeben. Zunächst wussten die beiden jedoch nicht, dass sie die Fernbedienung überhaupt verwenden müssten. Daher hat der Testleiter eine kurze Hilfestellung gegeben und hat gefragt, was zu tun wäre, wenn man die Lautstärke verändern will. Daraufhin sagten beide, dass sie die Fernbedienung verwenden würden. Danach war klar, dass das Programm nur so funktionieren könne. Die nächste Anweisung des Testleiters war, dass sie zunächst probieren sollten, was passiert, wenn man bestimmte Knöpfe drückt. Durch Zufall drückte eine der Testpersonen einen Pfeilknopf, wodurch die Markierung bewegt wurde. Das war der Zeitpunkt, wo beide bemerkten, dass man auf diese Weise etwas verändern kann, auf dem Startbildschirm. Der nächste Schritt war, dass zufällig auf „OK“ gedrückt wurde und dadurch eine neue Seite erschien. Ab diesem Zeitpunkt wurde klar, dass es möglich ist, zwischen verschiedenen Seiten, mit den Pfeiltasten und „OK“ zu navigieren. Nach einigen Minuten, in denen die beiden Testpersonen Probieren konnten, wurde die erste Aufgabe gestellt. Das Zurechtfinden in den verschiedenen Kategorien stellte kein Problem dar, aber es war nicht ganz klar, dass jede Auswahl mit „OK“ bestätigt werden muss. Nach einigen Diskussionen untereinander, fanden sie allerdings alles heraus und konnten die Aufgaben immer schneller lösen. Nachdem sich die beiden also an die Bedienung gewöhnt hatten, stellte der Rest kein Problem mehr dar. Auch die Funktion des Warenkorbes wurde richtig erkannt und die Bestellung konnte abgesendet werden.

Nach dem Test sagten beide, dass sie das Gefühl hätten, nach ein paar Versuchen die Anwendung beherrschen zu können und dann natürlich auch öfters verwenden würden.

Zu den Liefergebühren hatten beide unterschiedliche Meinungen. Die jüngere Testerin meinte, dass bei niedrigeren Mengen auch niedrigere Gebühren verlangt werden sollten. Dagegen meinte die ältere, dass der Lieferant die Waren auf jeden Fall herbringen müsste, egal welche Menge es ist, und daher sei die Gebühr pauschal zu verrechnen. Beide waren sich jedoch einig, dass die Kosten zwischen zwei und fünf Euro betragen sollten.

Test 13 am 15.07.2007:

Alter: 20 – 29 / 30 - 39

Geschlecht: weiblich / männlich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Stadt

Die beiden Testpersonen waren sofort davon überzeugt, dass sie diese technische Erneuerung benutzen würden. Da beide bereits viel über das Internet bestellt haben, hatten sie keine Probleme damit, die Aufgaben zu lösen. Sie fanden sich in der Navigation gut

zurecht und hatten auch mit dem Untermenü des Duschgels kein Problem. Das einzige Problem für die männliche Testperson war, dass ihm eine Nachfrage gefehlt hat, ob man das ausgewählte Produkt wirklich in den Warenkorb legen möchte. Damit man also noch mal die Auswahl bestätigen kann.

Zu den Liefergebühren meinten sie, dass sie abhängig vom Warenwert gemacht werden sollten, also einen gewissen Prozentsatz des Preises betragen soll.

Wenn die Produkte so viel kosten, wie im Supermarkt, dann könnte auch pauschal eine Gebühr von zwei bis fünf Euro verrechnet werden. Generell sei es aber wichtig, dass insgesamt das Angebot billiger ist, als auf der Tankstelle, weil sonst viele außerhalb der normalen Geschäftszeiten dorthin fahren würden, um ihre Lebensmittel zu kaufen.

Test 14 am 25.07.2007:

Alter: 50 - 59

Geschlecht: männlich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Obwohl er selbst angibt, technisch nicht versiert zu sein und keine Computerkenntnisse zu besitzen, ist er dieser neuen Idee gegenüber sehr aufgeschlossen und beantwortet die erste Frage, ob er sich vorstellen könne, seine Einkäufe in Zukunft über das Fernsehgerät zu erledigen, sofort mit einem bestimmten Ja.

Nachdem das Programm gestartet wurde, dauerte es eine Zeit, bis erkannt wurde, dass man mit der Fernbedienung eine ganze Menge darin machen kann. Die Testperson versuchte alle möglichen Tasten der Fernbedienung zu verwenden. Zunächst probierte er die Menü Taste, weil er dachte, damit ein Untermenü öffnen zu können. Danach die Zifferntasten, aber das verwarf er schnell wieder, weil er die Display Taste entdeckte. Nachdem auch dies keine Auswirkung auf das Programm hatte, kam er durch Zufall auf die Pfeiltasten und erkannte zum ersten Mal, dass es einen Balken gibt, den man damit bewegen kann. Daraufhin verglich er die Funktionsweise mit der eines Handys, wo er auch einen Kreis mit Pfeiltasten hat.

Auffällig war, dass die Testperson sofort auf den Hilfebutton drücken wollte, nachdem die Anwendung gestartet wurde. Es war hier also eine große Bereitschaft, diese Hilfefunktion wirklich in Anspruch zu nehmen.

Das Arbeiten während der Aufgaben war zu Beginn sehr langsam, weil die Testperson immer wieder vom Testleiter darauf hingewiesen werden musste, auf den Bildschirm zu

blicken. Der Proband hatte die Angewohnheit, auf der Fernbedienung nach Lösungen zu suchen, anstatt auf dem Fernseher. Nach und nach wurden die Bestellungen allerdings bewältigt und zum Schluss hin auch die Funktion des Warenkorbes richtig erkannt. Als allerdings die letzte Teilaufgabe gestellt wurde, nämlich wieder zum normalen Fernsehprogramm zurück zu kehren, drückte die Testperson einfach den Power Knopf, woraufhin sich der DVD Player ausschaltete. Nach einem kurzen Hinweis, dass es auch eine andere Möglichkeit gäbe, wurde auch der „Zurück zum TV“ Button entdeckt.

Zu den Liefergebühren meinte er, dass er nicht mehr als zwei Euro bezahlen würde, dies allerdings von der bestellten Menge abhängig machen würde, wie viel es dann wirklich sein soll.

Auch diese Testperson ist davon überzeugt, diese Anwendung in Zukunft zu benutzen und dass sie zur Verbesserung der Lebenssituation beitragen kann.

Test 15 am 26.07.2007:

Alter: 60 und älter

Geschlecht: weiblich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Generell kann sie sich gut vorstellen, diese Anwendung zu verwenden, allerdings nur, wenn es schnell funktioniert. Aus gesundheitlichen Gründen wäre es für sie auf alle Fälle eine Verbesserung der Lebenssituation.

Obwohl sie zuvor noch nie selbst ein DVD Menü bedient hat, versteht sie sofort, dass die Navigation nur über die Pfeiltasten funktionieren kann. Es gab zwar zunächst ein paar kleine Schwierigkeiten, da der Balken nicht sichtbar genug war, aber dann fand sich die Testperson gut zurecht. Auch in den Kategorien gab es kein Problem, sie wusste sofort, wo sie welche Produkte finden kann. Nach ein paar Versuchen war es kein Problem mehr für sie, zügig voran zu kommen. Das einzige Problem für sie war die Bestätigung mit „ENTER“. Vielleicht hätte eine Fernbedienung mit einer „OK“-Taste nicht so viele Schwierigkeiten bereitet. Allerdings hat die Testperson bereits einige Erfahrung mit ihrem PC aufzuweisen. Daher gab der Testleiter den Hinweis, dass sie, wenn sie mit der Maus die gewünschte Position erreicht hätte, noch etwas tun müsse. In diesem Moment verglich sie das Drücken auf die Maustaste mit dem Drücken auf „ENTER“ und dadurch wurde die Funktionsweise des Programms sehr viel klarer, als zuvor. Wenn die Testperson nicht mehr weiter weiß, erinnert sie sich an den Vergleich und kann die Aufgabe lösen.

Zu den Liefergebühren meint sie, dass man sie schon prozentuell berechnen soll, diese den Wert von zwei Euro jedoch nicht überschreiten sollten.

Test 16 am 26.07.2007:

Alter: 60 und älter

Geschlecht: weiblich

Muttersprache: Deutsch

Hauptwohnsitz: Stadt

Zu Beginn findet sie die Idee nicht so gut und meint, dass sie ja gerne einkaufen geht, weil sie da ihre Freundinnen trifft. Außerdem weiß sie im Geschäft jetzt wo sie findet, was sie braucht und im Fernsehen müsste sie wieder ganz von vorne beginnen.

Nachdem das Programm gestartet wurde, ist es sehr anstrengend für sie herauszufinden, wie sie die Fernbedienung benutzen kann, und will daher sofort die Hilfefunktion verwenden. Auch hier wird der Hinweis gegeben, was sie tun müsse, um die Lautstärke zu verändern. Danach probierte sie die verschiedenen Tasten auf der Fernbedienung aus und kommt so durch Zufall auf das Steuerkreuz und „OK“. Für sie kommt noch erschwerend hinzu, dass sie nicht mehr sehr gut sehen kann und daher das Geschriebene auf dem Fernseher zu klein für sie ist. Sie will also nicht viel lesen und fühlt sich zu Beginn mit der Aufteilung ein bisschen überfordert.

Nach einiger Zeit hatte sie allerdings verstanden, wie sie die verschiedenen Seiten verändern kann und der Testleiter begann nun mit der Stellung der Aufgaben. Er muss ihr dabei teilweise die Begriffe vom Fernseher vorlesen, damit sie weiterkommen kann. Nach der ersten Bestellung allerdings stellt sich mehr Motivation bei der Testperson ein. Sie vergleicht die Aufteilung der Produkte wie die Regale im Supermarkt und kann dadurch noch besser zurecht kommen. Zum Schluss meint sie, dass sie es für möglich hält, dass sie auch alleine mit dem Programm zurecht kommen kann, wenn die Schrift etwas lesbarer wird und sie vorher ein paar mal probiert hat.

Für die Liefergebühren wäre sie bereit einen Betrag zwischen zwei und fünf Euro zu bezahlen, weil es für sie doch auch eine große Erleichterung wäre, wenn sie ihre Einkäufe nicht mehr selbst schleppen müsse.

Test 17 am 26.07.2007:

Alter: 50 – 59 / 50 - 59

Geschlecht: männlich / weiblich

Muttersprache: Deutsch / Deutsch

Hauptwohnsitz: Land / Land

Zunächst reagieren die beiden Testpersonen sehr unterschiedlich auf die Frage, ob sie sich vorstellen könnten, über das Fernsehgerät einzukaufen. Sie findet die Vorstellung sehr angenehm, wogegen er sich nicht ganz anfreunden kann mit dieser Idee, weil er die Ware angreifen und sehen will, bevor er sie kauft.

Nachdem das Programm gestartet wurde, beraten sich die beiden zunächst und kommen nach einigem Herumprobieren, ohne Hinweise des Testleiters, darauf, wie die Navigation funktioniert. Die ersten beiden Aufgaben wurden auch eher stockend erfüllt, wobei auffällt, dass die männliche Testperson viel schneller frustriert ist, als die weibliche, wenn etwas nicht sofort funktioniert. Er muss also von ihr immer wieder neu motiviert werden.

Dadurch, dass sie allerdings zu zweit sind und sich immer wieder gegenseitig Tipps geben können, kommen sie immer besser zurecht und können alle Aufgaben lösen.

Zu den Liefergebühren meinen beide, dass sie nicht mehr als zwei Euro zahlen wollen. Sie wären allerdings für eine pauschale Liefergebühr, weil sie nicht darüber nachdenken wollen, wie viel sie bestellen müssen, damit es weniger wird. Sie meinen, dass es sich ausgleicht, wenn man einmal mehr und einmal weniger bestellt.

C Vollständiger Fragebogen

Fragebogen zum Prototypen

Diplomarbeit Klara Gepart

„Entwicklung einer benutzerfreundlichen IP-TV Anwendung“

Angaben zur Person:

Vorname: _____

Nachname: _____

Alter: ☐ 14-19 ☐ 20-29 ☐ 30-39 ☐ 40-49 ☐ 50-59 ☐ 60 und älter

Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

Muttersprache: ☐ deutsch ☐ sonstige: _____

Fremdsprachenkenntnisse: ☐ Englisch ☐ Französisch ☐ sonstige: _____

Hauptwohnsitz: ☐ in der Stadt ☐ am Land

TV- und Internetnutzung:

Ich habe Internet:

☐ zu Hause ☐ im Büro/ in der Schule/ an der Uni ☐ kein Internet

Ich nutze das Internet:

☐ täglich ☐ mehrmals pro Woche ☐ öfters im Monat ☐ seltener ☐ nie

Wie schätzen Sie Ihre Computerkenntnisse ein:

☐ sehr gut ☐ gut ☐ mäßig ☐ schlecht

Ich habe einen Fernseher:

☐ ja ☐ nein ☐ 2 oder mehr Geräte

Wie viele Stunden pro Tag sehen Sie fern:

☐ weniger als 1 Stunde ☐ 1-3 Stunden ☐ 3-5 Stunden ☐ über 5 Stunden

Berufliches:

Schulbildung:

- ☐ Pflichtschule ☐ Lehrabschluss ☐ Meister ☐ Fachschule ☐ Matura
☐ Berufsbildende höhere Schule ☐ Universität oder Fachhochschule

Berufliche Stellung:

- ☐ Angestellte/r ☐ Angestellte/r leitend ☐ Arbeiter/in ☐ Beamte/r
☐ Freiberufler/in ☐ Selbstständig ☐ Hausfrau/ - mann
☐ Lehrling/Schüler/Student ☐ Pensionist
☐ nicht beschäftigt

Branche:

- | | |
|--|---|
| ☐ Banken/ Finanz/ Versicherungen | ☐ Beratung/ Consulting |
| ☐ Bildung/ Universitäten/ Schulen | ☐ Dienstleistungen |
| ☐ Elektronik/ Elektrotechnik | ☐ Gastgewerbe/ Tourismus/ Hotellerie |
| ☐ Handel/ Gewerbe | ☐ Immobilien |
| ☐ Industrie/ Rohstoffe/ Energie | ☐ IT/ Telekommunikation/ EDV |
| ☐ Kunst/ Kultur/ Sport | ☐ Landwirtschaft |
| ☐ Logistik/ Transport/ Verkehr | ☐ Markenartikel |
| ☐ Marketing/ Werbung | ☐ Medien, klassische |
| ☐ Medien, neue/ Internet | ☐ Medizin/ Chemie/ Pharma |
| ☐ Nahrungsmittel | ☐ öffentlicher Dienst/ Politik |
| ☐ Rechts-/ Steuerberater | ☐ Soziales |
| ☐ Verein/ NGO/ NPO | ☐ Wissenschaft/ Forschung |
| ☐ sonstige Branchen | ☐ keine Angabe |

Persönliche Einschätzung:

- ☐ sehr traditionsbewusst
- ☐ eher traditionsbewusst
- ☐ eher fortschrittlich
- ☐ sehr modern
- ☐ keine Angabe

Zur Anwendung:

Nachdem Sie die Anwendung gerade eben getestet haben, würden Sie sie in Zukunft verwenden?

- ☐ Ja ☐ Nein

Würden Sie sagen, dass die Anwendung zur Verbesserung der Lebenssituation beitragen kann?

- ☐ Ja ☐ Nein

Wie haben Sie den Arbeitsfluss empfunden?

- ☐ zügiges Vorankommen ☐ mäßiges Vorankommen ☐ langsames Vorankommen

Abgesehen von der grafischen Gestaltung, was würden Sie noch verbessern?

Haben Sie sich an irgendeiner Stelle eine Hilfestellung gewünscht? Wenn ja, wie soll diese aussehen?