

## **Feldversuch iTV Salzburg**

**Untersuchung zur Benutzbarkeit und  
Akzeptanz der Services im iTV  
Salzburg Feldversuch**



# **Feldversuch iTV Salzburg**

## **Untersuchung zur Benutzbarkeit und Akzeptanz der Services im iTV Salzburg Feldversuch**

Autoren:

**Dr. Regina Bernhaupt**  
**Mag. Marianna Obrist**  
**Mag. Bernd Ploderer**

15. November 2005, Version 1.0

Kontakt:

ICTS-Center, Universität Salzburg,  
Sigmund-Haffner-Gasse 18, 5020 Salzburg

Tel: +43/662/8044-4800 Fax: +43/662/6389-4800  
E-Mail: [Regina.Bernhaupt@sbg.ac.at](mailto:Regina.Bernhaupt@sbg.ac.at)  
[www.icts.sbg.ac.at](http://www.icts.sbg.ac.at)

Typ des Dokumentes: Abschlussbericht

### **VERTRAULICH**

Die Nutzung der bereitgestellten Beiträge ist  
ausschließlich für das genannte Projekt bestimmt.

Copyright by ICT&S Center, HCI & Usability Unit

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>6</b>
1.1. WAS IST INTERAKTIVES FERNSEHEN? .....	6
1.2. iTV SALZBURG .....	7
<b>2. METHODE .....</b>	<b>9</b>
2.1. AKZEPTANZ UND USABILITY .....	9
2.1.1. Mehrwert und Verwendbarkeit .....	10
2.1.2. Aufwand/Wertbeziehung .....	10
2.1.3. Sozialer Kontext .....	10
2.1.4. Usability .....	10
2.2. METHODEN IM ZEITVERLAUF .....	11
<b>3. EVALUIERUNG DES DESIGNS .....</b>	<b>12</b>
3.1. ANALYSEKRITERIEN .....	12
3.1.1. Struktur .....	12
3.1.2. Navigation .....	12
3.1.3. Farben .....	13
3.2. ALLGEMEINE GUIDELINES .....	13
3.3. USABILITY EVALUIERUNG: ERSTE ERGEBNISSE .....	14
3.3.1. Design des Portals .....	14
3.3.2. Navigation .....	14
3.3.3. Design und Struktur .....	17
3.3.4. Nachrichten .....	18
3.3.5. Salzburger Nachrichten .....	18
3.3.6. ORF Salzburg Heute .....	20
3.3.7. Event-Tipps .....	21
3.3.8. EPG .....	24
<b>4. ANWENDERBEZOGENE ERGEBNISSE .....</b>	<b>26</b>
4.1. FRAGEBOGEN ZUR AUSWAHL DER HAUSHALTE .....	26
4.1.1. Demografie der Haushalte .....	26
4.1.2. Ausstattung der Haushalte .....	27
4.1.3. Demografie und Erwartungen der TeilnehmerInnen .....	29
4.1.4. Fernsehkonsum .....	29
4.2. ONLINE-FRAGEBOGEN – TECHNIK .....	31
4.3. ONLINE-FRAGEBOGEN – USABILITY .....	32
4.4. TELEFONINTERVIEWS .....	33
4.5. ABSCHLUSSFRAGEBOGEN .....	34
4.5.1. Beschreibung der Haushalte (N=51) .....	34
4.5.2. iTV: Nutzung und Beurteilung .....	38
4.5.3. Bereitschaft Gebühren zu entrichten .....	40
4.6. NUTZUNG DER iTV SERVICES (PROTOKOLLIERUNG) .....	40

4.7.	USABILITY TEST .....	44
4.7.1.	<i>Teilnehmer</i> .....	44
4.7.2.	<i>Ablauf und Material</i> .....	44
4.7.3.	<i>Ergebnisse</i> .....	45
4.7.4.	<i>Post-Fragebogen</i> .....	45
4.7.5.	<i>Analyse der Videoaufzeichnung</i> .....	46
4.8.	SEMI-STRUKTURIERTE INTERVIEWS .....	47
<b>5.</b>	<b>DISKUSSION</b> .....	<b>51</b>
5.1.	ERWARTUNGEN AN DIGITALES UND INTERAKTIVES FERNSEHEN .....	51
5.2.	NUTZUNG DER INTERAKTIVEN SERVICES .....	51
5.3.	BEURTEILUNG DER INTERAKTIVEN SERVICES.....	51
5.4.	USABILITY DER ITV SERVICES .....	51
5.5.	FRAGE UND ANTWORT .....	52
<b>6.</b>	<b>AUSBLICK</b> .....	<b>53</b>
<b>7.</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>54</b>
7.1.	FRAGEBÖGEN.....	54
7.1.1.	<i>Fragebogen zur Auswahl der Haushalte</i> .....	54
7.1.2.	<i>Online-Fragebogen - Technik</i> .....	58
7.1.3.	<i>Online-Fragebogen - Usability</i> .....	61
7.1.4.	<i>Abschlussfragebogen</i> .....	64
7.2.	SEMISTRUKTURIERTE INTERVIEWS.....	69
7.2.1.	<i>Leidfaden Telefoninterview</i> .....	69
7.2.2.	<i>Interviewleitfaden mit den Haushalten</i> .....	70
<b>8.</b>	<b>LITERATUR</b> .....	<b>72</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Aufgabenverteilung der unterschiedlichen Projektpartner .....	8
Abbildung 2 Die 4 Faktoren der Akzeptanz im Überblick .....	10
Abbildung 3 Erster Vorschlag des Designs für das Einstiegsportal .....	14
Abbildung 4 Zuordnung der Farbtasten zu Funktionen der Box anstelle von farbigen Texten (ZDF) .....	15
Abbildung 5 Grafische Darstellung des Navigationskreuzes .....	16
Abbildung 6 Vorschlag zur Darstellung eines Submenüs .....	16
Abbildung 7 Ladebalken zur Verdeutlichung des Systemstatus (Vorschlag) .....	16
Abbildung 8 Nachrichtenportal (1. Designversion) .....	18
Abbildung 9 Salzburg Nachrichten: Übersichtsseite des Bereichs Sport (1. Design) .....	18
Abbildung 10 Salzburger Nachrichten: Detailansicht Artikel (1. Design) .....	19
Abbildung 11 Salzburger Nachrichten: Detailansicht Bildansicht (1. Design) .....	20
Abbildung 12 Salzburg Heute: Übersichtsseite Archiv (1. Design) .....	20
Abbildung 13 Salzburg Heute: Detailauswahl zur Sendung (1. Design) .....	21
Abbildung 14 Übersicht Polzer – Ticketbestellung (1. Design) .....	21
Abbildung 15 Abbildung Eventbeschreibung im Detail (1. Design) .....	22
Abbildung 16 Ticketbestellung: Datum, Kategorie und Anzahl (1. Design) .....	23
Abbildung 17 Ticketbestellung – Bestätigungsseite (1. Design) .....	24
Abbildung 18 EPG Info zu Hörzu .....	24
Abbildung 19 Verteilung der Personen unter 18 Jahren .....	26
Abbildung 20 Altersverteilung der Personen über 18 Jahren .....	27
Abbildung 21 Alter der Fernsehgeräte nach Haushaltsgröße .....	27
Abbildung 22 Anzahl der Fernsehgeräte nach Haushaltsgröße .....	28
Abbildung 23 Technische Ausstattung der 81 Haushalte .....	28
Abbildung 24 Abgeschlossene Ausbildung der teilnehmenden Personen .....	29
Abbildung 25 Nutzungshäufigkeit von iTV Salzburg durch 32 Haushalte bis Ende Januar 2005 .....	31
Abbildung 26 Benutungsaspekt: Auswahl von Fernsehkanälen .....	32
Abbildung 27 Alterskategorien der Personen die den Abschlussfragebogen einsandten .....	34
Abbildung 28 Höchste abgeschlossene Ausbildung der Personen, die den Abschlussfragebogen beantwortet haben .....	35
Abbildung 29 Private Nutzung eines Computers (Stunden/Woche) .....	36
Abbildung 30 Berufliche Nutzung des Computers (Stunden/Woche) .....	36
Abbildung 31 Private Nutzung des Internets (Stunden/Woche) .....	37
Abbildung 32 Berufliche Nutzung des Internets (Stunden/Woche) .....	37
Abbildung 33 Tortendiagramm der Nutzungshäufigkeit der interaktiven Services von iTV Salzburg während des Feldversuches .....	38
Abbildung 34 Bereitschaft an einem weiteren Feldversuch mitzuwirken .....	40
Abbildung 35 Durchschnittliche Zugriffe pro Wochentag .....	41
Abbildung 36 Anteil der verschiedenen Services in Prozent .....	42
Abbildung 37 Häufigkeit der aufgerufenen Services, Services unter 5 % wurden als Sonstiges zusammengefasst, die 3 wichtigsten Services wurden abgehoben dargestellt. ....	42
Abbildung 38 Verwendung der verschiedenen Tasten der Fernbedienung in Prozent .....	43
Abbildung 39 Verwendung der (protokollierten) Services in Prozent .....	43

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Einsatz verschiedener Methoden im Projektzeitverlauf .....	11
Tabelle 2 Belegung der Nummerntasten mit Funktionen (Vorschlag) .....	15
Tabelle 3 Häufigkeiten der Zufriedenheitsangaben zu TV-Sparten .....	30
Tabelle 4 Häufigkeiten der Antwortkategorien für die Frage nach der Einfachheit der Auswahl der interaktiven Dienste. ....	33
Tabelle 5 Häufigkeiten der Kategorien bei Fragen zu E-mail und SMS .....	33
Tabelle 6 Beurteilung der Services und Schwierigkeiten bei Nutzung der Services .....	39
Tabelle 7 Einschätzung der persönlichen Wichtigkeit von iTV Services .....	39
Tabelle 8 Erfolgreiche Durchführung von Aufgaben und durchschnittliche Dauer .....	45
Tabelle 9 Erwartungen an iTV (User Test) .....	46
Tabelle 10 Bewertung der Schwierigkeit der Aufgaben .....	46
Tabelle 11 Bewertung der Wartezeit (Ladedauer) bei Durchführung der Aufgaben .....	46
Tabelle 12 Anzahl der Blickwechsel zwischen Fernsehbildschirm und Remote Control bei Eingabe einer SMS .....	47

# 1. Einleitung

Interaktivität ist der Schlüsselbegriff für HCI orientierte Forschung, wobei Interaktion die Kommunikation zwischen einem Anwender und einem System darstellt [Dix, 2004, S. 124]. Zentral für den Begriff der Interaktivität ist aus Sicht der HCI, dass der Anwender mit dem System interagiert, um ein Ziel zu erreichen.

Im Bereich des interaktiven Fernsehens verschwimmt der Begriff der Interaktion, nicht zuletzt weil sich sehr viele unterschiedliche Disziplinen damit beschäftigen und somit auch andere Zugänge bestehen. So wird Interaktion aus soziologischer Sicht als die Möglichkeit der Wechselseitigkeit zwischen Individuen in einem sozialen Kontext beschrieben. Die Computerwissenschaft hingegen und auch die HCI dehnen den Begriff weiter aus und wenden ihn auch auf Prozesse an, die zwischen Mensch und Maschine, vorrangig mit dem Computer, ablaufen.

Die Verbindung zwischen den zwei Sichtweisen kommt aus der Kommunikationswissenschaft, die sowohl die soziologische als auch technische Herangehensweise verfolgt. Ihr zufolge sind jene Medien bzw. Technologien am interaktivsten, die eine natürliche Kommunikation bzw. Interaktion ermöglichen, und zwar nach dem Vorbild der Mensch-Mensch-Kommunikation (Gebrauch aller Sinne). „Without a doubt, the level of interactivity is limited by the potential of the media but is not determined by it“ [Vorderer, 2000, S. 24]. Denn im Wesentlichen entscheidet der User bzw. im Fall von interaktivem Fernsehen der Zuseher, ob und wie viel Interaktivität er in einer bestimmten Situation wünscht. Wir wollen nun zuerst den Begriff des interaktiven Fernsehens aus Sicht der HCI näher beleuchten.

## 1.1. Was ist interaktives Fernsehen?

Es ist relativ schwierig eine umfassende Definition von Fernsehen und interaktivem Fernsehen zu erhalten. Van Dijk [2001] nennt folgende Punkte, die Fernsehen am besten beschreiben (freie Übersetzung):

- Fernsehen ist ein öffentliches Medium. Der Zugang zum Fernsehen ist nicht auf eine spezielle Gruppe von Menschen eingeschränkt.
- Fernsehen bedeutet Programme aus einer Distanz anzusehen, das heißt es erfolgt eine Übertragung vom Sender zum Empfänger. ITV verändert dieses Verhalten in einen „zwei-Wege-Verkehr“.
- Fernsehen ist für ein relativ großes Publikum gemacht. „Narrowcasting“ hingegen ist ein bekanntes Merkmal des heutigen Mehrkanalfernsehens und zielt auf die Bedürfnisse kleinerer Zuschauergruppen ab. ITV wird diesen Trend noch weiter verstärken.

Fernsehen wurde bisher immer als eine passive Aktivität beschrieben. „But people have been actively engaging with their TV's for years. Whether it be cheering on their football teams, hurling abuse at politicians, sending in letters or telephoning the studio“ [Cunningham, 2003, S. 5]. Interaktives Fernsehen kann daher als ein weiterer Schritt betrachtet werden, um den Zusehern die Möglichkeit zu geben, vor und mit dem Fernseher aktiver zu sein.

Interaktives Fernsehen kann definiert werden als alles das, was den Fernsehzuseher mit den Menschen, die einen TV Kanal, ein TV Programm oder ein TV Service entwickeln, in einen Dialog treten lässt. Um diese Definition zu fokussieren, kann ITV als ein Dialog bezeichnet werden, der dem Zuschauer die Möglichkeit gibt, über seine passive Erfahrung des Zuschauens hinauszugehen. ITV stellt ihm Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung und gibt dem Zuschauer die Möglichkeit Aktionen zu setzen [Gawlinski, 2003, S. 2].

Die Untersuchung von interaktivem Fernsehen hat sich lange Zeit auf Großbritannien und Australien beschränkt. Wobei GB über den am besten entwickelten ITV Markt in der Welt verfügt. Anfang 2003 waren mehr als 9 Millionen Haushalte mit interaktivem, digitalem Fernsehen in GB versorgt; das sind 40 % aller Fernsehzuseher [Gawlinski, 2003, S. 3]. Im September 2003 haben in GB 84 Kanäle Enhanced TV oder Stand-alone Services angeboten. In vielen anderen europäischen Ländern gibt es inzwischen auch solche Services. So bietet Frankreich 71 Kanäle, Spanien 37 Kanäle, Italien 27 Kanäle und Deutschland 11 Kanäle an [Woldt, 2004].

Nach Gawlinski [2003] können verschiedene Arten des interaktiven Fernsehens unterschieden werden:

- Stand-alone iTV: umfasst Zusatzservices, die unabhängig vom TV Programm angeboten werden.
- Enhanced TV: beinhaltet Services, die dem Anwender erlauben, mit der Fernsehshow zu interagieren.
- Internet on TV: ist der Zugriff auf und die Verwendung von Informationen aus dem Internet.
- Personal TV: sind Services, die dem Anwender erlauben, TV Sendungen anzuhalten und aufzunehmen.
- Connected TV: sind Services, die dem Zuseher erlauben, verschiedene Informationen mit anderen Geräten im Haushalt wie Personal Organizer oder PC zu teilen.

Des Weiteren kann bei den Modi des interaktiven Fernsehens zwischen drei Bereichen unterschieden werden:

- Distribution Interactivity: Der Zuschauer kann die Zustellung von Inhalt kontrollieren, aber nicht den Inhalt selbst (wie beim Videorekorder)
- Information Interactivity: Der Zuschauer kann verschiedene Arten von Information erhalten, dies inkludiert alle Aktionen von der Bestellung Essen oder Eintrittskarten bis zum Abruf der Wettervorhersage.
- Participation Interactivity: Der Anwender kann zwischen verschiedenen Programmoptionen wählen. Er kann bei einer Gameshow live mitspielen (Who wants to be a millionaire) oder eine bestimmte Kameraposition während eines Sportereignisses auswählen.

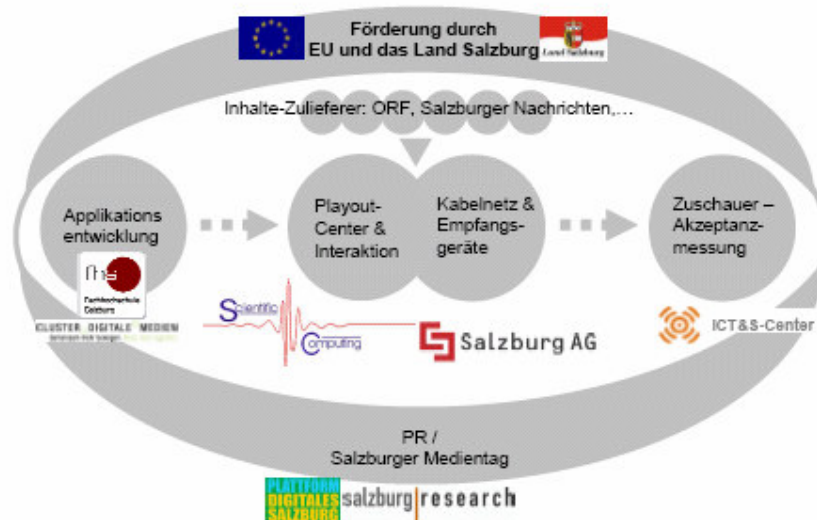
## 1.2. iTV Salzburg

Der Feldversuch iTV Salzburg wurde von folgenden Projektpartnern durchgeführt:

Fachhochschule Salzburg: Im Projekt entwickelte der Studiengang Digitales Fernsehen der Fachhochschule Salzburg die interaktiven Anwendungen auf Basis der Programmiersprache JAVA und der MHP-Entwicklungssoftware Cardinal Studio. Neben der Medieninformatik produzierte der Studiengang über seinen weiteren Schwerpunkt TV-Producing die TV-Programme für den digitalen Kabelnetzkanal (Trägersignal) und war mit seinem Schwerpunkt Medienmanagement für die Projektsteuerung verantwortlich.

FB Scientific Computing, Universität Salzburg: Der Bereich Scientific Computing an der Universität Salzburg mit seiner Multimedia Communication Group überprüfte in seinem IP/DVB und MHP Testcenter die Anwendungen vor der Ausstrahlung und realisierte und überwachte die Signalübertragung vom Werbevideo und den MHP Anwendungen in das digitale Kabelnetz.

Weitere Partner: Der Energie- und Infrastrukturdienstleister Salzburg AG stellte als einer der größten Kabelnetzbetreiber Österreichs einen digitalen Kabelkanal zur Verfügung und rüstete die Testhaushalte im Feldversuch mit digitalen Decodern und Set Top Boxen aus.



**Abbildung 1 Aufgabenverteilung der unterschiedlichen Projektpartner**

Die Landesforschungsgesellschaft Salzburg Research begleitete das Projekt durch seine Öffentlichkeitsarbeit und die Organisation der zentralen Veranstaltung der Plattform Digitales Salzburg, dem „Salzburger Medientag 2004“. Rund 100 Medien- und Wirtschaftsexperten diskutierten mit Forschern und Studenten im Plenum und in Workshops die aktuellen Anwendungsformen von iTV im internationalen Vergleich und die sich abzeichnenden Entwicklungstrends, u. a. bei iTV-Formaten, hybriden Übertragungsformen sowie T-Commerce und interaktiver Werbung.

Das ICT&S Center hat im Feldversuch iTV Salzburg das Design der interaktiven Services, die Erhebung von Usability Aspekten und die Nutzerakzeptanzmessung übernommen. Die Auswahl der Services wurde (basierend auf verschiedenen Partnerkonstellationen) seitens der FH Salzburg getroffen. Im Laufe der Umsetzung des Projektes wurde eine Stand-alone iTV Lösung auf einem speziellen Kanal realisiert, die einerseits eine aktive Informationsnutzung (information interactivity) von Seiten des Zusehers ermöglichte (lesen der Salzburger Nachrichten, Ticketbestellung, Autoberichte,...) und andererseits eine zeitversetzte Konsumption von Inhalten (distribution interactivity) erlaubte (real Video on Demand von Salzburg Heute).

Die Usability der interaktiven TV Services wurde mit Hilfe von heuristischen Evaluierungen und User Tests verbessert. Die Erhebung von Usability Aspekten erfolgte mit einer Vielzahl von Methoden, wie Fragebogen, einem User Test, Interviews und der Protokollierung und Analyse der Services. Die verwendete Methode wird im Kapitel 2 näher erläutert, sowie auf die der Studie zugrunde liegenden methodischen Konzepte zur Usability Messung und Akzeptanzforschung eingegangen. Kapitel 3 gibt einen Überblick über die Resultate einer Usability Evaluierung des Designs. Im darauf folgenden Kapitel 4 werden zunächst die Ergebnisse des Fragebogens, der Interviews, die protokollierten Daten sowie die Ergebnisse des User Tests aufgeführt. Kapitel 5 umfasst die Diskussion und Interpretation aller Ergebnisse. Der Bericht schließt mit einem Ausblick und Anregungen für zukünftige Projekte.



## 2. Methode

Durch die Kombination von bewährten Usability-Methoden mit Methoden und Techniken aus der Sozialwissenschaft, wie schriftliche und mündliche Befragung, wird nicht nur die technische Funktionalität und Nutzbarkeit, sondern auch die Akzeptanz dieser Technik bzw. der Angebote von Seiten der User erfasst.

### 2.1. Akzeptanz und Usability

Gerade im Hinblick auf die Einführung von interaktivem Fernsehen in Österreich muss man zu allererst verstehen, in welcher Phase wir uns aktuell befinden. Dafür bietet sich das Akzeptanzmodell von Kollmann [In: Clement, 2000, S. 63] an, das von 3 wesentlichen Phasen ausgeht.

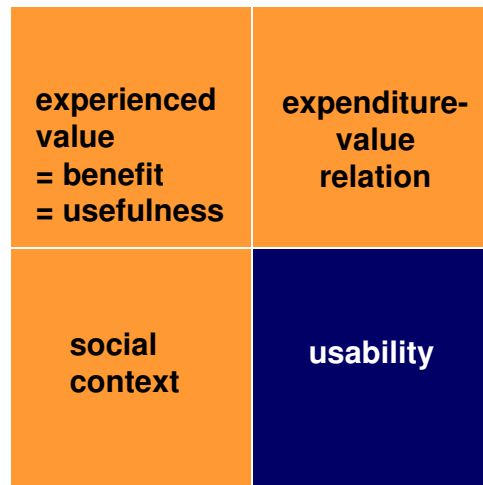
- Einstellungsphase: Hier bildet sich die Einstellungsakzeptanz heraus. Wichtig sind das Bewusstsein und das Interesse am interaktiven Fernsehen. Erhoben werden hier vor allem Erwartungen und Bewertungen des neuen Mediums von Seiten der Benutzer. Österreich befindet sich derzeit in dieser Phase.
- Produktphase: Im Mittelpunkt dieser Phase steht die Entscheidung für das Produkt, die in der Handlungsakzeptanz und Adoptionsakzeptanz mündet. Wichtig dafür ist eine Grundakzeptanz, abhängig von ersten positiven Erfahrungen mit dem neuen Medium.
- Nutzungsphase: Diese wird bestimmt von der Nutzungsakzeptanz, d.h. der Nutzung oder einer Anwendungsverweigerung. Diese Phase ist sehr stark von personenbezogenen Merkmalen und Kontextfaktoren abhängig. Wichtig sind ein relevanter Nutzen, der Vorteil und Mehrwert für den User, denn dann nimmt mit der Zeit die Etablierung und Verbreitung des Produktes zu. Damit geht auch die Ausweitung der Angebote und eine bessere Qualität der Produkte einher. Auch die Technik an sich, besonders die Bedienbarkeit sowie die Kosten und mögliche Zusatznutzen im sozialen Umfeld, wie z.B. ein höherer sozialer Status, bestimmen den Mehrwert von interaktivem Fernsehen.

Kollmann definiert Akzeptanz wie folgt: "Akzeptanz ist die - in Abhängigkeit des individuellen sozio-kulturellen Umfelds (Wert-/Zielebene) - tatsächliche Umsetzung der rationalen Bereitschaft (Einstellungsebene) in eine Übernahme der technologischen Innovation (Handlungsebene) und deren anschließende Nutzung in konkreten Anwendungssituationen (Nutzungsebene)" [Kollmann, 1996, S. 68. In: Clement, 2000, S. 63].

Um die Akzeptanz der Services zu erheben, wurden folgende 4 Faktoren betrachtet:

- der wahrgenommene Wert mit den Dimensionen Benefit (Mehrwert) und Usefulness (Verwendbarkeit),
- die Aufwand/Wertbeziehung,
- der soziale Kontext und
- die Usability bzw. die User Experience bei Verwendung des interaktiven Fernsehens.

Nachfolgende Abbildung zeigt diese Faktoren im Überblick.



**Abbildung 2 Die 4 Faktoren der Akzeptanz im Überblick**

Die Usability ist zwar ein Faktor, um die Akzeptanz der Anwender zu erläutern, sie wurde im Rahmen dieses Projektes aber auch als Faktor in der Entwicklung der interaktiven Services betrachtet (daher die Hervorhebung in blau in der obigen Abbildung). So wurde ein eigener Usability Test zur Messung der Benutzbarkeit der Services durchgeführt. Solche Methoden gehen weit über die Befragung von Anwendern nach Usability Aspekten im Sinne der Akzeptanz hinaus.

#### **2.1.1. Mehrwert und Verwendbarkeit**

Um den Mehrwert und die Verwendbarkeit des interaktiven Fernsehens zu bestimmen, sind verschiedenste Einflussfaktoren zu berücksichtigen. So können die Zufriedenheit mit dem TV Angebot, die Vorstellungen von interaktivem Fernsehen und die Erwartungen an digitales und interaktives Fernsehen den Faktor Mehrwert beeinflussen. Die Verwendbarkeit des interaktiven Fernsehens gibt an, ob die Anwender die Ziele erreichen, die sie erreichen wollen. Dabei stellt natürlich die notwendige technische Zuverlässigkeit des technischen Systems einen bedeutenden Faktor dar. Für die Verwendbarkeit kann im Rahmen des Projektes auch die Protokollierung der Services herangezogen werden, um festzustellen wie lange und wie häufig die verschiedenen Services genutzt werden oder welche Services häufiger verwendet werden als andere.

#### **2.1.2. Aufwand/Wertbeziehung**

Dieser Akzeptanzfaktor stellt den Aufwand (Zeitaufwand/Kosten) von iTV dem Mehrwert durch die Services gegenüber. So sind der Installationsaufwand, der Lernaufwand bis zur erfolgreichen Verwendung des Produktes und die Kosten minimal zu halten, um die Wertbeziehung möglichst nicht zu belasten. Die Wertbeziehung wird durch Aussagen zu Gebühren erfasst sowie durch die Beurteilung der Services und der Technik.

#### **2.1.3. Sozialer Kontext**

Der soziale Kontext wird in einem ersten Schritt durch semi-strukturierte Interviews mit den Haushalten erfasst. Hier sollen Eindrücke zur Mediennutzung gesammelt werden, um relevante Faktoren für die Einführung von iTV zu erheben. Weiters sollen die Interviews eine mögliche Kategorisierung von typischen Repräsentanten verschiedener Benutzergruppen ermöglichen.

#### **2.1.4. Usability**

Die Benutzbarkeit der Services aus Anwendersicht wird durch die Analyse der Protokolle, durch die Auswertung der Antworten zu verschiedenen Fragen aus dem Bereich Usability und einem zusätzlichen Benutzertest erhoben.

## 2.2. Methoden im Zeitverlauf

Tabelle 1 gibt einen guten Überblick über die unterschiedlichen Methoden zur Erfassung der Daten und wann diese im Projektverlauf eingesetzt wurden. Als weiteres Messinstrument wurde ein Usability Test Mitte Februar durchgeführt.

Beschreibung	Zeitpunkt	Kontaktart
Feldversuch – Erhebung (FB1) Informationsbrief 1 (IB 1)	Oktober 2004	Per Post/Brief
Beginn des Feldversuches (IB2)	Mitte Dezember	Per Post/Brief
Fragebogen – technische Schwierigkeiten (FB2)	Mitte Jänner 2005	Online
Interviews – qualitative	Mitte – Ende Februar 2005	Persönlich
Fragebogen – Einstellungsmessung (FB3)	Mitte Februar 2005 – Ende Feldversuch	Online
Telefoninterviews	Mitte Februar	Telefonisch – alle Haushalte
Fragebogen – Gesamt (FB4)	Ende Februar 2005	Per Post/Brief

**Tabelle 1 Einsatz verschiedener Methoden im Projektzeitverlauf**

### 3. Evaluierung des Designs

Begleitend zur Entwicklung der Services wurden Mehrfachevaluierungen des Designs durchgeführt. Eine der ersten umfassenden Evaluierungen wurde mit Entwicklungsstand 28.9.2004 durchgeführt. Die dabei erhobenen Ergebnisse werden im Folgenden beschrieben. Sie basieren auf zwei Analysemethoden:

- Einer heuristischen Evaluierung durch Usability Experten teilweise basierend auf den im folgenden Abschnitt genannten Kriterien.
- Durchführung eines User Tests mit zwei Personen basierend auf den Paper-Interfaces, um einen Einblick aus User Sicht zu bekommen.

Weitere Anregungen zur Verbesserung der Interaktion wurden während der weiteren Serviceentwicklung bis Ende November anhand von heuristischen Evaluierungen geliefert.

#### 3.1. Analysekriterien

Das Design des Portals wurde anhand mehrerer Aspekte evaluiert, die teilweise aus klassischer Usability Literatur für GUIs stammen, aber auch in TV Anwendungen verwendet werden können. Andererseits wurden Design-Guidelines für interaktives Fernsehen verwendet [BBCi, 2002], [Serco, 2000].

##### 3.1.1. Struktur

Ein Grundprinzip bei der Softwareentwicklung mit Usability Engineering ist das iterative Vorgehen. In einem sich wiederholenden Kreislauf/Prozess werden die Softwareentwicklungsphasen Design, Evaluierung und Implementierung wiederholt. Eine entsprechende Umsetzung des Usability Engineerings zeigt die ISO 13407. Grundlage für eine iterative Vorgehensweise ist eine detaillierte Analyse und das Festlegen der Ziele und Funktionen der Anwendung. Erst nach Fixierung dieser Punkte beginnt der iterative Designvorgang, da Änderungen in der Grundstruktur die Struktur des Systems beeinflussen und auch darauf basierende Aspekte wie Navigation oder Design obsolet machen könnten.

Grundsätzlich sind Breite und Tiefe einer Navigationsstruktur immer ein trade-off, wobei in der Usability Literatur eher breite Strukturen bevorzugt werden [Usability.gov, 2005]. Ab einer gewissen Tiefe bzw. Anzahl von Navigationsschritten steigt die Unzufriedenheit beim User enorm [Usability.gov, 2005]. Hat der User zusätzlich noch falsche Navigationswege eingeschlagen, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass er das gesuchte Objekt nicht findet natürlich mit jeder zusätzlichen Ebene noch mehr. Im Internet spricht man vom "Three Click Principle": nach durchschnittlich 3 Klicks ist der User auf der Website der Konkurrenz, falls er oder sie die gewünschte Information nicht findet [Rosenfeld, 2002].

##### 3.1.2. Navigation

Gerade in der Navigation spielt Konsistenz eine besondere Rolle. Einheitliche Navigationselemente wie Menüs oder Breadcrumbs helfen dem User, sich mit dem System vertraut zu machen. Studien zu Webdesign haben gezeigt, dass Gruppierungen von zusammengehörigen Elementen, wie z.B. Menüelementen oder Content-Gruppen, dem User bei der Orientierung helfen. Zudem ziehen User eine textbasierte Navigation den grafischen Navigationselementen vor.

Ein wichtiger Aspekt in der Navigation ist die Benennung der Navigationselemente bzw. Menüpunkte. In der Webliteratur spricht man davon, dass die User Seiten schnell scannen und durch Webseiten "wursteln" ("muddling through"). Um den User trotzdem zum gewünschten Ziel zu führen, sind schnell und allgemein verständliche Bezeichnungen wichtig. iTV Studien weisen mehrfach auch darauf hin, dass die Mappings zwischen der Fernbedienung und dem grafischen Design eindeutig sein müssen. Dieser Punkt ist bei iTV besonders wichtig, da erstens das Interface relativ neuartig ist und Standards noch kaum etabliert sind. Zweitens gehören iTV User nicht unbedingt zur Gruppe von erfahrenen PC und Internet Benutzern [Hedman, 2002].

Usability Studien zu digitalem TV (v.a. EPGs) haben bestätigt, dass auch hier Konsistenz in der Navigation ein sehr wichtiger Usability Aspekt ist [Serco, 2000]. Wesentliche Erkenntnisse und Anforderungen sind:

- Eine konsistente Navigation vor allem innerhalb einer Anwendung (aber auch zwischen Anwendungen).
- Eine einfacher Ein- und Ausstieg aus dem Portal.
- Ein einfacher Weg zurück.
- Die Navigation mit Nummern funktioniert größtenteils gut, führt aber auch zu Problemen, wenn User unerwartet in einem Programm enden.

### 3.1.3. Farben

Farben sind ein wichtiges Gestaltungsmerkmal/-mittel, z.B. zur Gruppierung von zusammengehörigen Einheiten. Sie sollten allerdings aus Usability Sicht vorsichtig und eher sparsam eingesetzt werden. Sie transportieren nicht nur ästhetische Aspekte, sondern auch Emotionen. Ein wichtiger Aspekt ist die Lesbarkeit von farbigen Texten oder monochromen Texten auf farbigem Hintergrund. Unterschiedliche Qualität bei TV Geräten in Schärfe und Kontrast erfordern noch höhere Vorsicht. Nur durch Tests der Designs auf verschiedenen Endgeräten kann die Lesbarkeit wirklich überprüft werden, da Computermonitore oder Ausdrücke simpel gesagt anders aussehen und ein falsches Bild liefern können.

Im Hinblick auf DTV ist wichtig, dass eine klare Zuordnung sowie auch eine klare Abgrenzung zu den Farbtasten besteht. DTV Studien zeigten, dass User die Farben am Bildschirm den farbigen Funktionstasten auf der Fernbedienung zuordneten, was zu Verwirrungen führte. Daher gilt Vorsicht bei der Verwendung von Farben! Ein guter Überblick für Screen Design Guidelines von iTV Services (die auch Farben berücksichtigen) findet sich in Gawlinski [2003], BBCi [2002] und Serco [2000].

## 3.2. Allgemeine Guidelines

Jakob Nielsen's "Ten Usability Heuristics" für Interface Design wurden bei der Expertenevaluierung [Nielsen, 1993] des iTV Systems herangezogen:

1. Visibility of system status
2. Match between system and the real world
3. User control and freedom
4. Consistency and standards
5. Error prevention
6. Recognition rather than recall
7. Flexibility and efficiency of use
8. Aesthetic and minimalist design
9. Help users recognize, diagnose, and recover from errors
10. Help and documentation

### 3.3. Usability Evaluierung: Erste Ergebnisse

Die nachfolgenden Analysen setzen sich aus den Ergebnissen einer heuristischen Evaluierung und zweier User Tests zusammen. Die Perspektiven sind soweit sinnvoll gekennzeichnet.

#### 3.3.1. Design des Portals

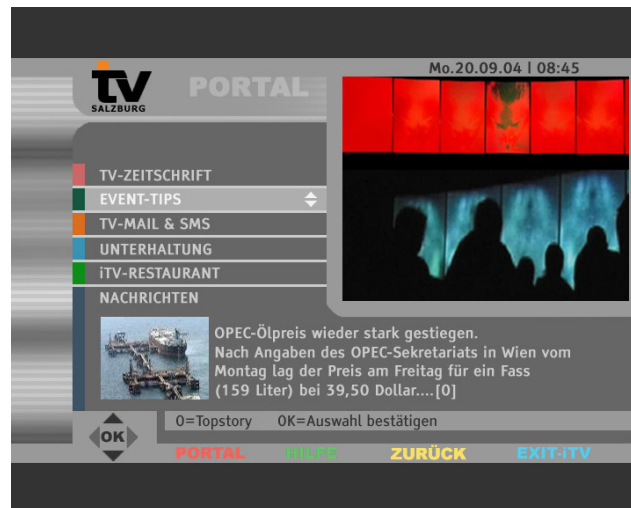


Abbildung 3 Erster Vorschlag des Designs für das Einstiegsportal

#### 3.3.2. Navigation

##### Einstieg und Ausstieg

Der Einstieg ins Portal sollte, falls er nicht automatisch beim Anwählen des Kanals geschieht, durch eine kleine Info unten am Bildschirm angezeigt werden („OK Button - iTV Portal einblenden“).

Die Rückfrage beim Ausstieg aus dem Portal macht aus Usability Sicht wenig Sinn, da keine Daten verloren gehen. Aus Sicht von Punkt 9 der Usability Guidelines (Help users recognize, diagnose, and recover from errors) scheint es sinnvoll, wenn der User beim Wiedereinstieg zurück zur letzten Seite kommt. Noch besser wäre es, wenn vor dem Einstieg eine Info im Fernsehbild wäre, die erlaubt, mit der roten Taste zum Portal (Startseite) zu kommen und mit der gelben Taste Einblenden anwählen zu können.

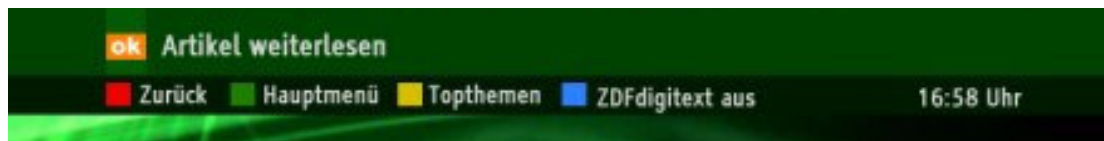
Die Fernbedienung besitzt die Taste „Exit“. Wenn diese Taste synonym für Zurück steht, kann es zu einem Label-Mismatch kommen. Daher sind für Fernbedienungen verwendete Bezeichnungen mit im Design berücksichtigt werden.

##### Pfeiltasten

Die Auf/Ab Navigation im Menü mit dem Steuerkreuz war für alle User einfach verständlich. Weiters versuchten die User, auch News im Nachrichten Bereich mit den Pfeiltasten zu erreichen. Da hier auch die Rechts- und Links Tasten benötigt werden, sollten aus Konsistenzgründen diese Tasten in anderen Applikationen nicht mit grundlegend anderen Funktionen belegt werden. Für die Test-User war die Zuordnung rechter Pfeil navigiert nach rechts logisch, weil das eine direkte kognitive Zuordnung bedeutet. Im Kreis zu gehen oder mit dem Pfeil links eine Ebene zurück zu gehen widerspricht dieser Vorstellung und sollte aus diesem Grund vermieden werden. Außerdem könnte aufgrund einer ungenauen Bedienung der Pfeiltasten der User unabsichtlich auf einer anderen Seite landen. Auch die Topstory sollte mit den Pfeiltasten erreichbar sein, da die Zuordnung zur Nummerntaste nicht allen Usern klar war.

### Funktionstasten

Die Funktionstasten für Portal, Hilfe usw. waren für eine Person eindeutig zuordenbar, die andere Person erkannte den Zusammenhang (Mapping) aber nicht, da die Farben nicht mit der Fernbedienung übereinstimmten (hellblau und violette Taste) und die Farbbalken neben den Kategorien ebenfalls ähnlich zu den Farben auf der Fernbedienung gesehen wurden. Die Bedeutung der Funktionen war für alle eindeutig. Hier ist wichtig, dass die Funktionen in allen Applikationen inkl. EPG konsistent bleiben. Ein Problem bei den Funktionen ist die Lesbarkeit der farbigen Texte. Gelber Text ist eventuell auf dunkelgrauem Hintergrund noch lesbar, bei fast weißem Hintergrund – wie in den Nachrichten – wird es sehr problematisch. Das ZDF löst das Problem, indem die Farbe durch einen farbigen Kasten neben dem Text dargestellt wird (siehe nachfolgende Abbildung).



**Abbildung 4 Zuordnung der Farbtasten zu Funktionen der Box anstelle von farbigen Texten (ZDF)**

### Zifferntasten

Weiters stellt das ZDF die OK Taste mit einem Button dar. Die OK Taste wurde bei unserer Evaluierung zwar ohne Probleme verstanden, die numerischen Tasten wurden teilweise jedoch nicht erkannt bzw. konnten nicht der Fernbedienung zugeordnet werden. Eine Darstellung als Button (ähnlich der Abbildung oben) könnte die Zuordnung zur Fernbedienung und somit die Erkennbarkeit erhöhen. Zahlentasten werden laut Usability Studien von Usern gut angenommen. In unserem kurzen Test erfolgte die Navigation primär über die Pfeiltasten. Die Zahlen wurden entweder nicht erkannt oder nur dann verwendet, wenn es sich nicht vermeiden ließ. Die Empfehlung lautet, dass primär mit den Pfeiltasten navigiert werden sollte und auch Topstory oder News Beiträge mit den Pfeiltasten erreichbar sein müssen. Zahlentasten können zusätzlich verwendet werden, müssen aber besser (z.B. als Button) hervorgehoben werden.

Aus Konsistenzgründen ist es wichtig, Funktionen für die Tasten, speziell Ziffern, eindeutig im gesamten Portal zu vergeben. Wir schlagen für die Funktionen daher vorläufig die in Tabelle 2 dargestellte Zuordnung vor.

Taste	Funktion
1-4	Top-Stories/Letzte Meldungen
5	Bild betrachten
6	
7	Play
8	Stopp
9	
0	Kritische Transaktion bestätigen – z.B. Bestellung abschicken
OK	Auswahl bestätigen

**Tabelle 2 Belegung der Nummerntasten mit Funktionen (Vorschlag)**

### Navigationshilfen

Das Navigationskreuz am Bildschirm wurde von den Benutzern in Tests mit den Paper Interfaces nicht wahrgenommen. Ein User vermutete ein Logo dahinter.



**Abbildung 5 Grafische Darstellung des Navigationskreuzes**

Die zusätzliche Zeile mit den Navigationsformen in Textform wurde eher wahrgenommen, vor allem bei der Ticket Applikation. Dies deckt sich mit der Annahme, dass eine textuelle Beschreibung der Navigation grafischen Elementen vorgezogen wird. Die Verwendung der Textzeile muss konsistent erfolgen, d.h. wenn auf der Startseite des Portals „OK = Auswahl bestätigen“ steht, muss das auch auf den restlichen Portalseiten stehen.

### Submenü

Untermenüs als zusätzliche Navigationsebene wurden in den User Tests aufgrund der ausständigen Beschreibung nicht berücksichtigt. Aus Sichtweise der heuristischen Evaluierung sollte auf das Untermenü verzichtet werden, da es eine zusätzliche Navigationsebene einfügt, die in einer konsistenteren Form als komplette Seite vorhanden ist. Erstens vermischt das dargestellte Menü reine Werbeelemente (nicht auswählbar) mit Menüpunkten, und zweitens wird die Top Story stark gekürzt und der Zusammenhang könnte verloren gehen. Drittens könnte es noch der Fall sein, dass nicht jeder Menüpunkt ein Submenü hat und dadurch eine unnötige Verwirrung entsteht, wenn der User anstatt auf dem erwarteten Submenü auf einer anderen Seite landet.

Zudem stellt sich hier noch die Frage: Wie kommt man bei dem oben abgebildeten Submenü zum Punkt Nachrichten, der ursprünglich ausgewählt wurde? Dieser zusätzliche Navigationsschritt könnte nur dann Sinn machen, wenn man diese Schritte aufgrund enormer Ladezeiten für die Nachrichtenseite überspringen kann und dadurch Zeit gespart wird. Ansonsten widerspricht das Submenü dem angestrebten Grundsatz einer flachen Navigationshierarchie. Fazit: Das Submenü soll eingespart werden.



**Abbildung 6 Vorschlag zur Darstellung eines Submenüs**

### Ladeanzeige

„Visibility of system status“ bzw. Feedback Mechanismen sind ein wichtiger Bestandteil jedes User Interfaces. Die Ladeanzeige kann somit auch als Navigationselement betrachtet werden. Ein Verlaufsbalken ist grundsätzlich eine Metapher für den zeitlichen Verlauf eines bestimmten Prozesses. Ist der zeitliche Verlauf nicht oder nur teilweise bestimmbar und nicht direkt über den Verlaufsbalken abbildbar, muss die Metapher erweitert bzw. zusätzlich erläutert werden, d.h. dass die Farben bzw. die Zustände einfach erläutert werden sollten. In der Usability Literatur [Raskin, 2001] wird vorgeschlagen, dass wenn die Dauer nicht abschätzbar ist auch diese Nachricht als Feedback gegeben werden soll.



**Abbildung 7 Ladebalken zur Verdeutlichung des Systemstatus (Vorschlag)**



### 3.3.3. Design und Struktur

#### Lesbarkeit

Es ist wichtig, die Lesbarkeit der Texte in der realen Umgebung zu testen, sprich mit der Settop Box auf verschiedenen TV Geräten. Höchsten Kontrast und somit beste Lesbarkeit garantiert grundsätzlich schwarze Schrift auf weißem Hintergrund. Das aktuelle Design könnte aufgrund der Farbkombinationen vor allem bei den Farbtasten und Funktionen und der Portal Überschrift Probleme bereiten. Ein alternativer Vorschlag für die Farbtasten wurde bereits oben beschrieben.

#### Layout

Die Topstory auf der Startseite sollte von den Nachrichten getrennt werden und mit einer Überschrift „Top Story“ versehen werden, falls sich der Navigationshinweis „0 = Topstory“ darauf bezieht. Nur so kann der User die Navigationshilfe dem Element zuordnen. Noch besser wäre es, die Top Story als eigenes Element mit Strich getrennt mit den Pfeiltasten erreichbar zu machen.

In den User Tests trugen die Farben neben den Menüpunkten teilweise zur Verwirrung bei. Wenn die Benennung sinnvoll ist, reicht diese vollkommen aus und die Farben im Menü auf der Startseite sollten weggelassen werden.

Breadcrumbs sind eine Hilfe bei der Orientierung, dienen jedoch nicht als Ersatz für Überschriften. Zur Orientierung der User ist es wichtig, dass jede Seite konsistent eine klar erkennbare Überschrift besitzt, die der User eindeutig dem ausgewählten Menüpunkt zuordnen kann. Dies ist nur teilweise der Fall wie beim Sport und fehlt bei der Nachrichtenübersicht. Im Grundlayout sollte hierfür ein Platz (z.B. nach dem Vorbild von Sport) vorgesehen werden. Ansonsten entspricht die Anordnung der Elemente (mit Ausnahme des EPGs) der einer Homepage, was erfahrenen Internet Usern bei der Orientierung hilft. Einzig das Element des Steuerkreuzes wurde in den User Tests nicht wahrgenommen.

Die geplanten Elemente wie Bannerwerbung und Suchfunktion sind platzmäßig in diesem Konzept noch nicht ersichtlich.

#### Struktur

Unter den meisten Strukturelementen hatten die User gute Vorstellungen was sich dahinter verbergen könnte - mit Ausnahme des iTV Restaurants. Unklar war jedoch die Zuordnung der Applikationen Fragebogen, Auto Clips und Weckruf Antenne Salzburg. Die Kategorie „Infotainment“ ist im derzeitigen Design noch nicht enthalten. Weiters ist fraglich, inwieweit der Begriff Infotainment verbreitet und bekannt ist.

Da die Topstory eigentlich die letzte Meldung ist (und nicht die wichtigste Meldung) sollte sie dementsprechend als „Letzte Meldung“ bezeichnet werden, sowohl mit einer eigenen Überschrift als auch, falls notwendig, in der Navigationstextzeile.

Falls der EPG von Hörzu nicht angepasst werden kann, sollte der Menüpunkt TV-Zeitschrift mit „EPG“ ergänzt werden, um Unklarheiten zu vermeiden. Von einem User wurde die inkonsistente Kategorisierung von spezifischen Services (EPG und iTV Restaurant) gegenüber den restlichen Überkategorien angemerkt.

### 3.3.4. Nachrichten



Abbildung 8 Nachrichtenportal (1. Designversion)

Wie schon bei der Portalseite wurde auch hier die Navigation mit Zifferntasten nicht erkannt, sondern die Navigation mit dem Pfeiltasten verwendet. Um die Tasten hervorzuheben könnten Buttons verwendet werden (siehe Portal) und in der Textzeile „Taste 1-4 Topstories“ stehen. Wichtig ist hier ebenfalls die Kennzeichnung der 4 Kästen als Topstories bzw. letzte Meldungen in einer Überschrift. In der Navigationszeile fehlt OK = [Text]. Fügt man hier einen Text ein, rückt der Text mit Taste 1-4 (oder Button) nach rechts und ist so den Topstories klarer zuordenbar. Generell bestätigt sich hier aber Nielsen's Empfehlung für Webdesign für TV: „Do not use multicolumn navigation.“

Bei dieser Seite fehlt eine generelle Überschrift „Nachrichten“. Der User kann diese Information aufgrund der Breadcrumbs und der Kategorien zwar errahnen, da aber Sport und auch andere Kategorien eine prominente Überschrift haben, wäre es auch hier sinnvoll, eine einzufügen. Die Kategorie „Nachrichten“ als Teil der Nachrichten Applikation führte bei einem User zu Kritik. Auch wenn die Salzburger Nachrichten online diese Kategorie verwenden, wäre vielleicht ein anderer Begriff wie z.B. „Aktuelles“ oder „Inland/Ausland“ sinnvoll. Des Weiteren wäre anstelle der Bezeichnung „Aktuelle Sendung“ die Bezeichnung „Sendung vom letzten Tag“ bzw. „Letzte Sendung“ einfacher zu verstehen, da kein Live-Stream zur Verfügung steht.

### 3.3.5. Salzburger Nachrichten

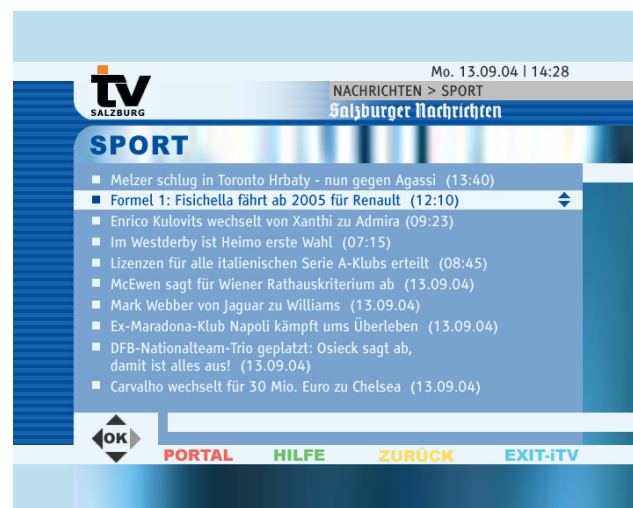


Abbildung 9 Salzburg Nachrichten: Übersichtsseite des Bereichs Sport (1. Design)

Anregungen, um die Usability etwas konsistenter umzusetzen, sind:

- Pfeile oben und unten, wenn mehr Einträge angeführt werden als was Platz im Design vorgesehen ist.
- Keine Belegung der Pfeiltaste „nach links zurück“: Fehleranfällig und kein natural mapping (erkannte kein User, es wurde immer gelb als zurück verwendet)
- Navigationstexte fehlen



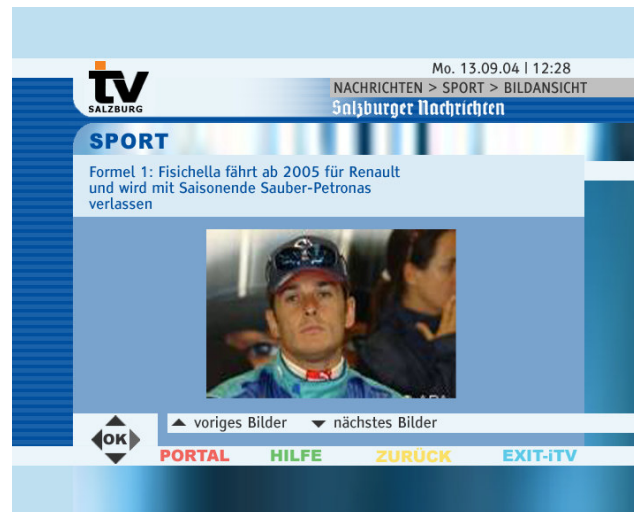
**Abbildung 10 Salzburger Nachrichten: Detailansicht Artikel (1. Design)**

Im Gegensatz zur Übersicht gibt es hier eine klare Überschrift. Allerdings wird „Zurück“ auf dieser Seite schwer lesbar. Auch wenn der User die Funktion eventuell kennt, sollte hier eine lesbare Lösung verwendet werden (siehe Portal).

Die Navigation „weitere Artikel“ war beiden Usern unklar, insofern, dass nicht klar war, handelt es sich um eine Sammlung weiterer Artikel zum Thema Formel1, kommt man zum nächsten Sport Artikel oder zu einer anderen Kategorie oder möglicherweise einfach zurück zur Übersicht. Der Hinweis „weitere Artikel zu Sport“ oder ähnliches würde die Situation etwas klären. In den User Tests wurde hier erstmals die Möglichkeit, aber auch Notwendigkeit erkannt, eine Zifferntaste zu verwenden.

Anhand dieses Artikels zweifelte ein User den Mehrwert gegenüber Teletext oder Web News an. Sinnvolle Bilder, Verweise zu anderen verwandten Artikeln und vor allem ein für dieses Medium aufbereiteter (kürzerer) Text wurden als Verbesserung vorgeschlagen.

Jede Taste sollte nur 1 Funktion haben. Ein Vorschlag wäre, die Pfeilrichtungen zu tauschen, um die Navigationsrichtung aus Sportübersicht beizubehalten.



**Abbildung 11 Salzburger Nachrichten: Detailansicht Bildansicht (1. Design)**

Der Text „voriges Bilder“ und „nächstes Bilder“ wurde von den Usern kritisiert. Um mit dem vorherigen Screen konsistent zu bleiben, wäre eine Zusammenfassung der Pfeile, Orientierung links/rechts und die Beschriftung „weitere Bilder zu diesem Beitrag“ folgerichtig (sofern es weitere Bilder gibt). Weiters war die Funktion nicht ganz klar. Der User erwartete eine Diashow (bzw. Sammlung von Bildern) zum Thema.

### 3.3.6. ORF Salzburg Heute



**Abbildung 12 Salzburg Heute: Übersichtsseite Archiv (1. Design)**

Auch auf dieser Seite gibt es keine eindeutige Überschrift. Die Überschrift Sendungs-Archiv sollte durch „14 Tage Archiv“ ersetzt werden. So stimmt die Bezeichnung mit dem Menüpunkt in Nachrichten überein und wird auch inhaltlich verständlicher. Auch die Bezeichnung „Themen der Sendungen“ lässt offen, zu welcher oder zu welchen Sendungen die Themen gehören und führte zu Unklarheiten. „Themen dieser Sendung“ klingt etwas spezifischer. Der Wochentag zusätzlich zum Datum könnte Usern helfen, die sich nicht am Datum sondern an Wochentagen orientieren. Hinweise in Textform zur Navigation fehlen hier völlig.



Abbildung 13 Salzburg Heute: Detailauswahl zur Sendung (1. Design)

Anstelle der Bezeichnung „Aktuelle Sendung“ wäre die Bezeichnung „Sendung vom letzten Tag“ bzw. „Letzte Sendung“ einfacher zu verstehen, da kein Live-Stream zur Verfügung steht. Idealerweise steht „Sendung vom 11.11.2004“ in den Breadcrumbs. Idealerweise kommt dieser Text als Überschrift vor, welche hier definitiv fehlt. Eventuell kombiniert man die Überschrift zum Text „Beiträge der Sendung vom 11.11.2004“.

Das Bild in der Voransicht sollte mit dem Thema übereinstimmen. Falls längere Ladezeiten entstehen, ist Feedback an den User zu geben. Auch das Menü sollte man wie sonst ^v (auf/ab) im Balken haben. Wie bereits bei der Nachrichtenübersicht bei Sport stellt sich auch hier die Frage, ob gescrollt oder gepaged werden soll.

Zudem fehlt in der Navigationszeile der Text mit ^v (auf/ab) Beitrag wählen, Taste 7 = Beitrag abspielen, Taste 8=Beitrag beenden. Falls das Menü zur Auswahl des Clips und nicht als Information, um welchen Beitrag es sich handelt, angezeigt wird, könnte ein Tauschen der Anordnung von Bild und Menü in dem Fall einen Vorteil im Hinblick auf Konsistenz bringen, da die Menüs ansonsten links sind.

### 3.3.7. Event-Tipps

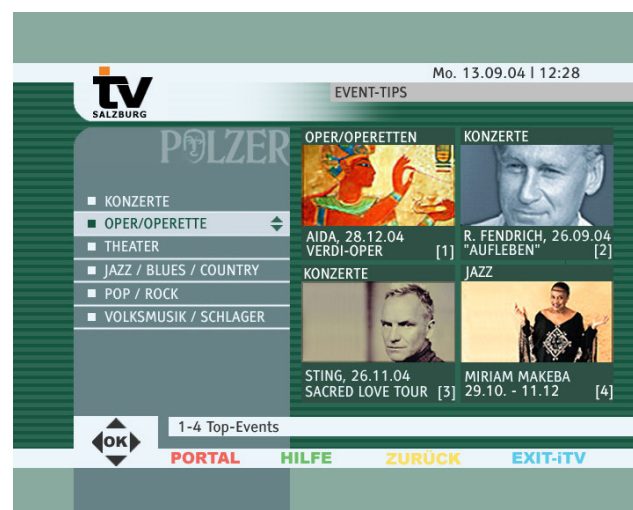


Abbildung 14 Übersicht Polzer – Ticketbestellung (1. Design).

Hier ist wichtig zu klären und festzulegen, ob Tickets bestellt oder reserviert werden können oder nicht. Gibt es keine Tickets, bleibt die Bezeichnung bei Event-Tipps. Wenn es Tickets gibt, ist eine Umbenennung auf „Events & Tickets“ verständlicher.

Sobald geklärt ist, ob es Tickets gibt, muss der Prozess genau festgelegt werden und auch für den User im Portal transparent gemacht werden. Auf dieser Seite findet man keinen direkten Hinweis, dass man Tickets „besorgen“ (kaufen, bestellen, reservieren) kann. Ein möglicher Hinweis ist das Pölzer Logo. Selbst wenn man annimmt, dass 90% der Salzburger Pölzer kennen, muss mindestens für die restlichen 10% Pölzer als Ticket Shop erläutert werden, was auch den restlichen 90% hilft zu erkennen, dass es Tickets gibt.

Wenn klar ist, ob es eine Reservierung, Anfrage oder Bestellung von Tickets gibt, muss dieser Prozess dem Besucher erläutert werden und ein konsistenter Begriff verwendet werden. Sowohl „Ticketbestellung“, „Kartenanfrage“ und „Bestellung“ an sich, sollten klar ersichtlich sein. Sobald es die Möglichkeit einer Bestellung gibt, eröffnen sich weitere Fragen sowie Anforderungen: Hinweis auf ECG, AGB; Bezahlungsmöglichkeit & Sicherheit; PIN sowie Eingabe der persönlichen Daten.

Wie bei den News muss der Bereich der Top-Events auch für den User als solcher gekennzeichnet werden, wenn in der Navigationszeile darauf verwiesen wird. Wichtig ist zudem „Taste 1-4 Top-Events“ als Bezeichnung anzugeben, Buttons als Hervorhebung der Zifferntasten zu verdeutlichen sowie auch die Möglichkeit aufzuzeigen, mit den Pfeiltasten Elemente auswählen zu können. Auch hier fehlt der Text OK= Auswahl bestätigen sowie <> und rauf runter = Auswählen. Auch hier ist „Zurück“ schlecht lesbar.

Die Top Events benötigen eine Überschrift Top Events, sodass die Zuordnung in der Navigationszeile klar ist. Bei den 4 Kästen wäre, falls Platz, statt der Zahl [1] wie bereits gefordert ein Button und der Text „Infos & Tickets“ (ähnlich Homepage polzer.at) hilfreich.

Anzumerken wäre auch noch, dass die Kategorisierung nicht 100%ig kohärent ist, so sind Sting und Fendrich unter Konzerte aber auch unter Pop/Rock denkbar.



**Abbildung 15** Abbildung Eventbeschreibung im Detail (1. Design)

Zu verbessernde Bereiche:

- Ticketbestellung: eine konsistente Bezeichnung.
- Verwendung der Taste 0 oder OK Taste?: intuitive, einheitliche Verwendung.
- Navigationstexte fehlen, wären allerdings sinnvoll.
- Paging Hinweis wäre sinnvoll, wenn der Text länger ist.



Mo. 13.09.04 | 12:28  
EVENT-TIPS > KARTENANFRAGE

**STING: SACRED LOVE TOUR**

DATUM: 26.11.2004  
PREIS: à € 59,80  
DATUM: 26.11.2004, PREIS: ab € 21,25

Datum & ZEIT	Kategorie	Preis	Anzahl (1-8)
26.11.04   20:00	Kategorie I	à € 73,00	
27.11.04   20:00	Kategorie II	à € 61,50	
28.11.04   20:00	Kategorie III	à € 50,00	3
29.11.04   20:00	Kategorie IV	à € 44,25	
30.11.04   20:00	Kategorie V	à € 21,25	

Bitte geben Sie Ihre PIN-Nummer ein:  Summe: € 150

0=Abschicken

OK PORTAL HILFE ZURÜCK EXIT-ITV

**Abbildung 16 Ticketbestellung: Datum, Kategorie und Anzahl (1. Design)**

Diese Seite lässt noch einige Fragen offen und ist mit verschiedensten Problemen verbunden:

- Was bedeutet Kartenanfrage?
- Ist eine manuelle Auswahl des Datums notwendig? Vorschlag: nur wenn mehrere Konzerttermine vorhanden sind, dann diese darstellen.
- Besteht die Möglichkeit, Karten verschiedener Kategorien zu ordern?
- PIN?
- Jeder Schritt wurde vom User mit OK bestätigt, keine Pfeile bei hervorgehobenen Bereichen nach oben/unten sowie rechts/links
- Was passiert nach dem Abschicken?
- AGB, ECG Infos?
- Wie wird bezahlt?

Basierend auf unserem User Test kann folgendes empfohlen werden:

- Das Fehlen eines PINs ist zwar offen, allerdings bei einer Reservierung nicht unbedingt notwendig.
- Die Navigationszeile ist zu füllen und die Menübalken sind mit Pfeilen zu versehen.
- Man soll nicht Kategorien auswählen, sondern diese selbst auswählen lassen, entsprechend der Möglichkeit, wie viele Tickets pro Kategorie gewünscht sind (default 0).
- Die Anordnung der Elemente sollte von oben nach unten oder in mehreren Schritten erfolgen, in der Form, dass Schritt x von y erfüllt werden und dann weiter zu xx.



Abbildung 17 Ticketbestellung – Bestätigungsseite (1. Design)

Offen gebliebene Fragen sind:

- Woher kommt der Name XXX?
- Auf welche Mail Adresse wird geschickt?
- Wie kommt der User zu den Tickets?
- Wie wurde bezahlt?

Völlig unklar bleiben die rechtlichen Aspekte, AGB, ECG betreffend.

### 3.3.8. EPG



Abbildung 18 EPG Info zu Hörzu



Der EPG ist absolut inkonsistent zum iTV Portal. Das Design ist eventuell noch akzeptabel, aber die Navigation ist komplett anders:

- Beschreibung oben, Menü unten
- Was ist das Hauptmenü?
- Was passiert, wenn man „Programm auswählen“ wählt? Schaltet man zum Programm, bekommt man vorher im EPG Infos?
- Wie kann man eine andere Uhrzeit auswählen?
- Was bedeuten die Symbole?
- Wo ist das Portal, Funktionstastenbelegung? Bin ich noch am iTV Portal?

## 4. Anwenderbezogene Ergebnisse

### 4.1. Fragebogen zur Auswahl der Haushalte

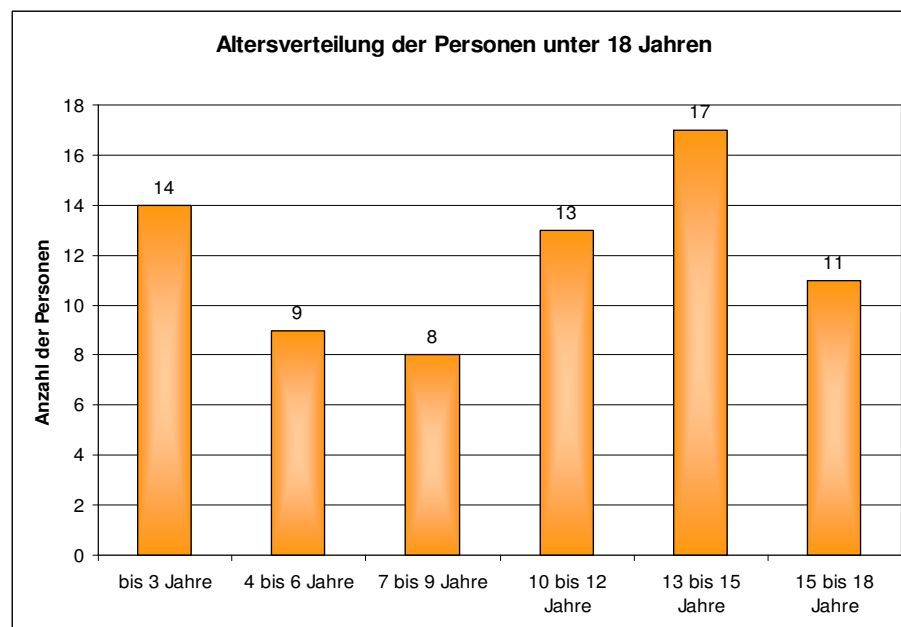
#### 4.1.1. Demografie der Haushalte

Die Auswahl der Haushalte erfolgte in Zusammenarbeit mit der Salzburg AG. Zu diesem Zweck erhielten Anfang Oktober 2004 200 Haushalte ein Anschreiben (siehe Anhang) mit der Beschreibung des Feldversuches, und als Anreiz zur Teilnahme, mit dem Angebot für 3 Monate die Kabelgebühr zu erlassen. Es meldeten sich über 100 Haushalte, die gewillt waren, am Feldversuch teilzunehmen indem Sie den beigelegten Fragebogen retournierten (siehe Anhang). Die Set Top Boxen (STB) wurden dann im November 2004 in 81 Haushalten installiert.

Der Fragebogen zur Auswahl der Testhaushalte beinhaltete die Beschreibung der in den Haushalten lebenden Personen, die technische Haushaltsausstattung, sowie persönliche Angaben und Einstellungen/Erwartungen zu interaktivem Fernsehen von einer teilnehmenden Person (weitere Personen wurden aufgrund der Argumentation seitens der SAG nicht erhoben: Kostengründe/Abschrecken von Teilnehmern).

Von den 81 teilnehmenden Haushalten handelte es sich um 12 Single Haushalte (5 männlich, 7 weiblich), 18 Haushalte mit 2 Erwachsenen Personen, 8 Alleinerziehende Haushalte davon 5 Haushalte mit einem Erwachsenen und einem Kind, ein Haushalt mit einem Erwachsenen und 2 Kindern und 2 Haushalte mit einem Erwachsenen und drei Kindern. 18 Haushalte bestanden aus 3 Personen, davon 15 Haushalte mit 1 Kind, 21 Haushalte bestanden aus 4 Personen, davon 15 Haushalte mit 2 Kindern, 5 mit einem Kind und ein Haushalt mit 4 Erwachsenen bzw. erwachsenen Kindern. Weiters nahmen 4 Haushalte mit 5 Personen am Feldversuch teil. In dieser Erhebung werden Erwachsene als Personen über 18 Jahren definiert.

Gesamt waren damit (theoretisch) am Feldversuch 155 Personen über 18 Jahre und 83 Personen unter 18 Jahre involviert. Das durchschnittliche Alter der Erwachsenen lag bei 37,59 (N = 155), der Personen unter 18 Jahre bei 9,92 (N = 83). Eine Darstellung der Altersgruppen bei Personen unter 18 Jahren zeigt Abbildung 19, die Darstellung der Altersgruppen bei Personen über 18 Jahren zeigt Abbildung 2. Der älteste Teilnehmer am Feldversuch war demnach 78 Jahre, der/die jüngste Teilnehmerin 3 Monate. Von den 155 Personen über 18 Jahren waren 75 Frauen, 71 Männer (16 keine Angabe).



**Abbildung 19 Verteilung der Personen unter 18 Jahren**

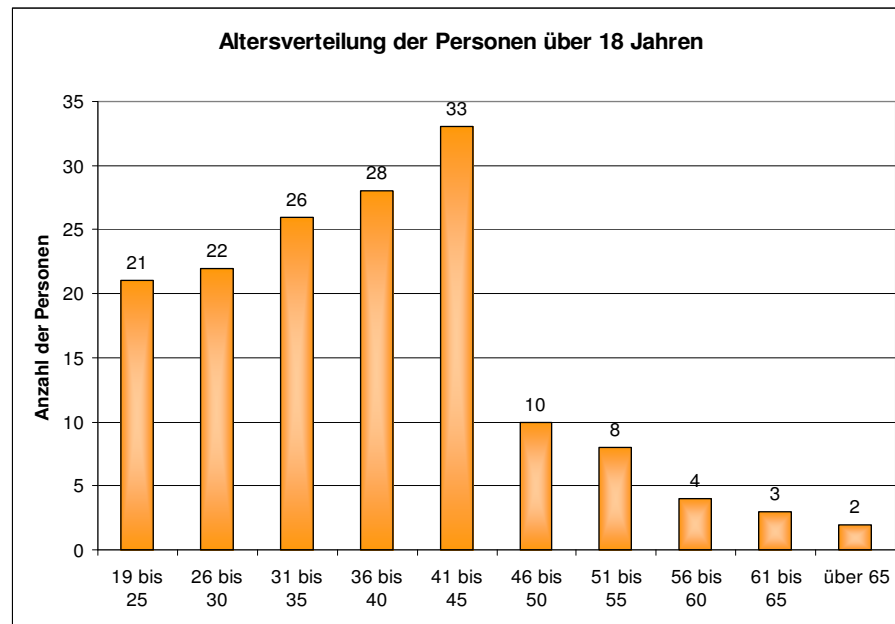


Abbildung 20 Altersverteilung der Personen über 18 Jahren

#### 4.1.2. Ausstattung der Haushalte

		Personen im Haushalt					Total
		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
Durchschnitts- alter TV Geräte	Neu	0	3	2	5	0	10
	1-2 Jahre	2	3	2	3	0	10
	3-4 Jahre	4	11	10	3	1	29
	5 Jahre und älter	6	6	5	11	3	31
Total		12	23	19	22	4	80

Abbildung 21 Alter der Fernsehgeräte nach Haushaltsgröße

Die Haushalte verfügen über eine gute bis sehr gute technische Ausstattung. So haben 42 Haushalte einen Fernseher, 27 Haushalte besitzen 2 Fernseher, 7 Haushalte besitzen 3 Fernseher (5 Haushalte keine Angabe), damit sind im Schnitt 1,53 Geräte pro Haushalt ( $SD = 0.66$ ) verfügbar. Die Geräte sind im Schnitt 3 Jahre alt ( $M = 3.01$ ;  $SD = 1.01$ ). Wobei vor allem Haushalte mit mehr Personen eher zu älteren Fernsehgeräten neigen. Je mehr Personen im Haushalt desto größer ist auch die Anzahl der Fernsehgeräte.

		Anzahl TV Geräte			Total
		1	2	3	
Personen im Haushalt	1,00	10	2	0	12
	2,00	14	9	0	23
	3,00	10	7	2	19
	4,00	9	10	3	22
	5,00	1	0	2	3
Total		44	28	7	79

Abbildung 22 Anzahl der Fernsehgeräte nach Haushaltsgröße

Internetzugang haben 67 der 81 Haushalte, wobei 46 über die Salzburg AG (Kabel) angebunden sind, 15 Haushalte ein 56 K Modem, 2 Haushalte ISDN, 3 ADSL und ein Haushalt noch zusätzlich die GPRS Anbindung nützen. Ein Großteil der Haushalte besitzt ein Mobiltelefon, Videorekorder und Digitalkamera. Einen Überblick über die Anzahl der technischen Geräte in den Haushalten gibt Abbildung 23.

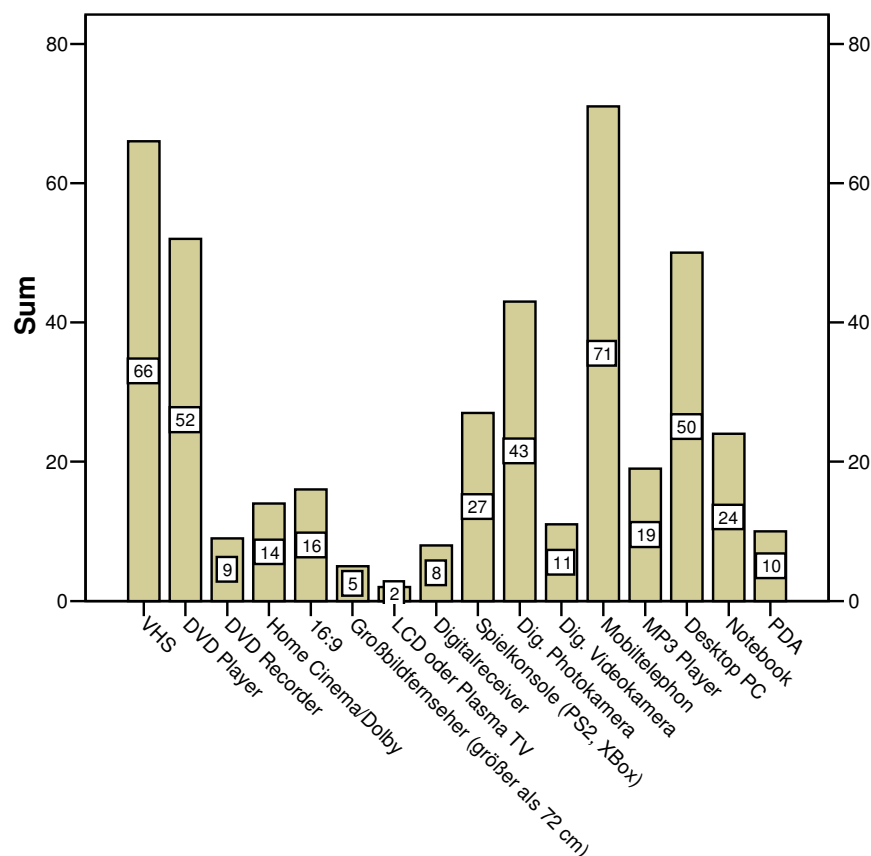
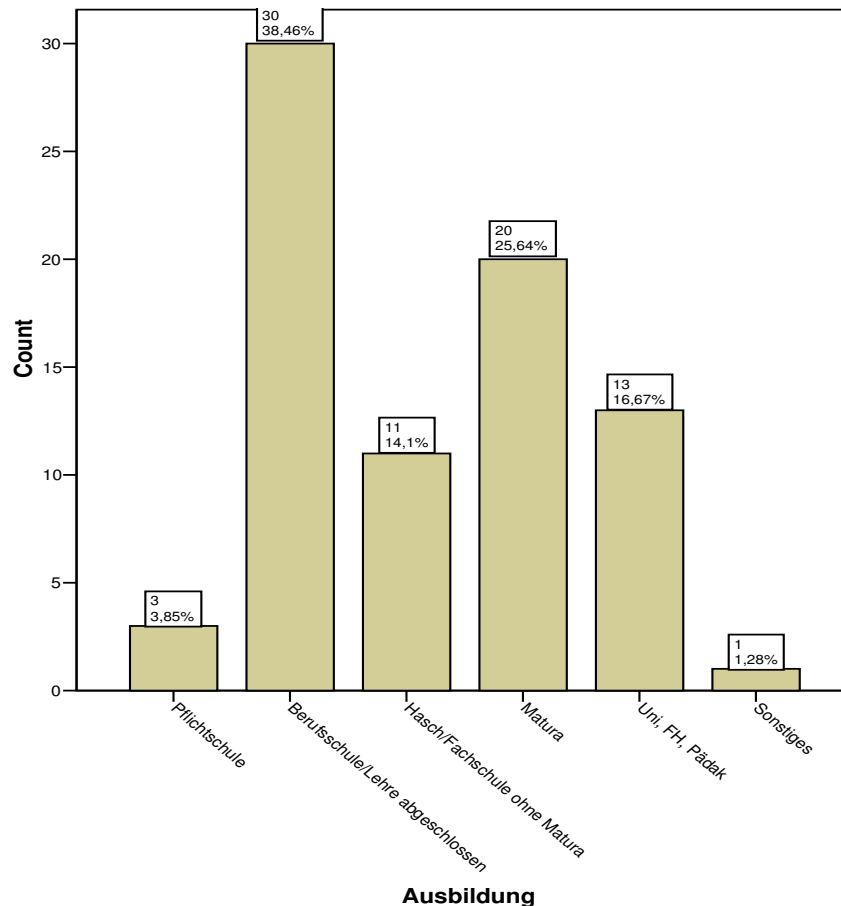


Abbildung 23 Technische Ausstattung der 81 Haushalte

Folgende Angaben wurden von den Haushalten zum Nettoeinkommen gemacht: 5 Haushalte gaben an über weniger als 1000 EUR Netto pro Monat zu verfügen, 15 Haushalte verfügen über 1500 EUR pro Monat, 21 Haushalt über bis zu 2000 EUR netto, 18 Haushalte über bis zu 2500 EUR und 11 Haushalte über mehr als 2500 EUR.

### 4.1.3. Demografie und Erwartungen der TeilnehmerInnen

Pro Haushalt wurde ein Teilnehmer nach seinen Vorstellungen und Einstellungen zu Fernsehangebot und interaktivem Fernsehen befragt. 81 Personen (53,1 % männlich, 46,9 % weiblich) im Alter von 19 bis 78 Jahre ( $M = 38,26$ ;  $SD = 10,07$ ) beantworteten den personenbezogenen Teil des Fragebogens.



**Abbildung 24 Abgeschlossene Ausbildung der teilnehmenden Personen**

Die Ausbildung der teilnehmenden Personen ist als sehr gut zu beurteilen. 3.7% der Personen verfügten über einen Pflichtschulabschluss, 38.5% über eine abgeschlossene Lehre/Berufsschule, 14.1% über eine Fachabschluss (Hasch), 25.6% hatten eine höhere Schule absolviert (Matura) und 16.7% sogar einen Universitätsabschluss. 1.3% hatten eine andere Ausbildung absolviert, 3.7% machten keine Angaben (siehe auch Abbildung 6). Die Kompetenz der TeilnehmerInnen im Bereich Computer- und Internetnutzung ist relativ hoch. So nutzen die Personen im Schnitt den Computer privat 10,24 Stunden pro Woche h/Wo ( $SD = 12,47$ ), beruflich 16,21 h/Wo ( $SD = 17,09$ ), das Internet privat 7,65 h/Wo ( $SD = 12,11$ ) und beruflich 5,72 h/Wo ( $SD = 10,40$ ).

### 4.1.4. Fernsehkonsum

78 Haushalte machten Angaben zu ihrem Fernsehkonsum. Im Durchschnitt sehen die teilnehmenden Personen 3,38 h pro Tag fern ( $SD 2,12$ ), wobei Männer weniger als Frauen fernsehen ( $M=3,22$  bei Männern vs.  $M=3,57$  bei Frauen). Das Ausmaß des Fernsehkonsums ist stark abhängig von der Ausbildung. Hier zeigt sich eine signifikante Abnahme des Fernsehkonsums mit steigender Bildung ( $Corr=.27$ ,  $p<0.005$ ).

Im Vergleich dazu gibt die Medienforschung des ORF (ORF Studien, Online Quelle) folgendes zur Mediennutzung in Österreich an:

„Im Jahr 2004 verbrachten die Österreicherinnen und Österreicher ab 12 Jahren im Schnitt 164 Minuten pro Tag vor den Fernsehgeräten. Gegenüber 2003 stieg die durchschnittliche Nutzungsdauer um 3 Minuten pro Tag an, im Langzeitvergleich (1991 bis 2004) nahm die TV-Nutzungszeit um 37 Minuten zu. Bei Kindern ist der TV-Konsum im selben Zeitraum nur um 14 Minuten angestiegen: im Jahr 2004 sahen 3 bis 11-Jährige im Schnitt 87 Minuten pro Tag fern.“

Die TeilnehmerInnen am Feldversuch gaben an mit dem Programmangebot mäßig zufrieden zu sein. So beurteilten sie auf einer 5-stufigen Skala von 1 bis 5 die Kategorien Spielfilme, Serien, Kinder TV, Sport, News, Reportagen, Show & Fun, Talk, Erotik und Reality TV im Schnitt von 2,04 (News) bis 3,33 (Reality TV). Tabelle 3 zeigt die Häufigkeiten in den einzelnen Kategorien, Mittelwert und SD für die jeweiligen Sparten.

Bereich	Sehr zu-frieden	Zu-frieden	Weder noch	Unzu-frieden	Sehr unzu-frieden	Mean	SD
Spielfilme	2	55	12	11	0	2.40	.76
Serien	4	39	27	10		2.54	.78
Kinder TV	8	25	36	8	2	2.63	.89
Sport	9	37	22	8	3	2.48	.96
News	15	51	10	4	0	2.04	.72
Kultur	4	39	33	3	0	2.44	.65
Reportagen	17	46	7	7	1	2.09	.88
Show & Fun	4	40	27	7	2	2.54	.83
Talk	5	26	32	11	6	2.84	.99
Erotik	10	53	11	0	1	3.04	.58
Reality TV	0	10	46	10	13	3.33	.90

**Tabelle 3 Häufigkeiten der Zufriedenheitsangaben zu TV-Sparten**

Befragt nach den Erwartungen an die Dienste des digitalen und interaktiven Fernsehens gaben die Teilnehmer und Teilnehmerinnen folgende Einschätzungen:

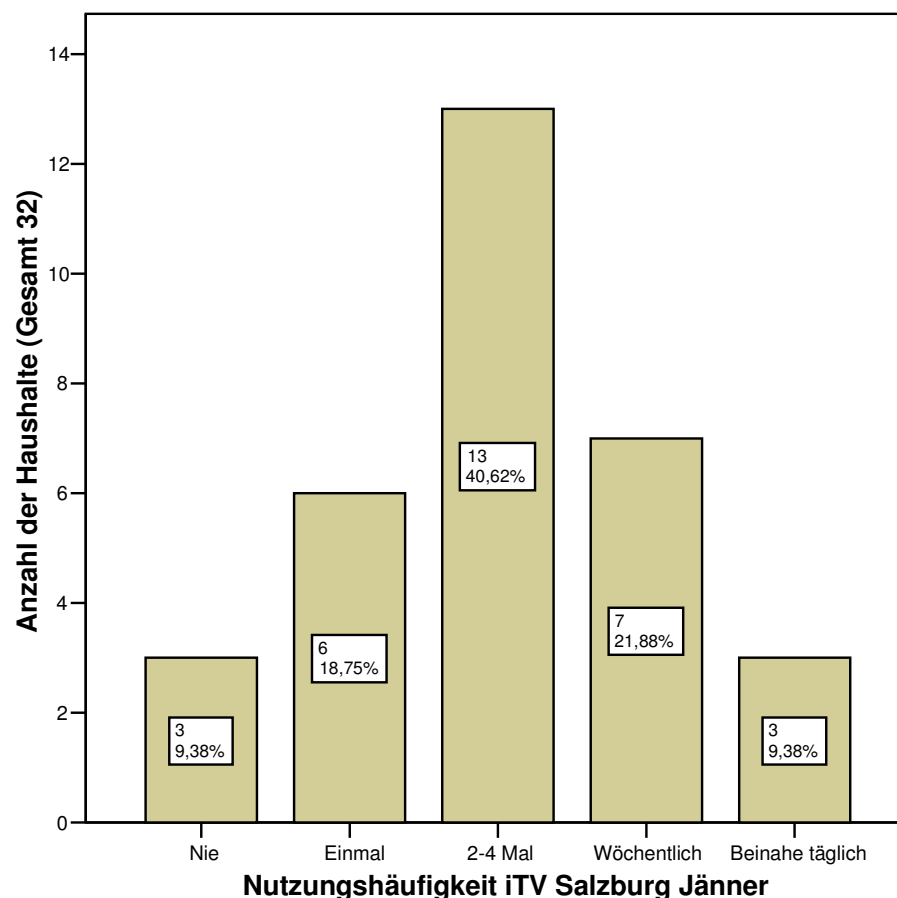
- Die Verfügbarkeit einer elektronischen Programmzeitschrift (EPG) wurde als wichtig eingestuft ( $M = 1.96$ ;  $SD = .80$ ), 28,8 % der Befragten würden dafür auch bezahlen.
- Die Verfügbarkeit von Spielfilmen in Originalsprache wurde mit der Kategorie „weder noch“ beurteilt ( $M = 2.93$ ,  $SD = 1.9$ ), wobei 8,8% der Befragten für diesen Service bezahlen würden. Bildung und Geschlecht haben einen Einfluss auf diese Beurteilung.
- Die Erwartung, dass in Zukunft Werbepausen vom Videorekorder automatisch entfernt werden können wurde mit sehr wichtig beurteilt ( $M = 1.66$ ,  $SD = .77$ ) und 32 % der Befragten würden so einen Service auch bezahlen.
- Aktuelle Nachrichten und Personalisierte Informationen wurden ebenfalls mit sehr wichtig beurteilt (Nachrichten  $M = 1.84$ ,  $SD = .77$ ; Personalisierung  $M = 1.89$ ,  $SD = .79$ ). Die Bereitschaft Nachrichten zu bezahlen lag bei 28,8 %, personalisierte Informationen würden von 21 % der befragten Teilnehmer und Teilnehmerinnen bezahlt werden.

- Weniger wichtig war den Befragten die Verfügbarkeit von Internet am TV und die Möglichkeit des Online-Shoppings (Internet M = 2.83, SD = 1.46; Online-Shopping M = 3.75, SD = 1.14). Für das Online Shopping würden nur 5 % Gebühren entrichten, 40 % wären bereit für die Nutzung des Internets zu bezahlen.

## 4.2. Online-Fragebogen – Technik

Ende Januar 2005 wurden die Services um einen Fragebogen erweitert, der die technischen Schwierigkeiten mit den Services abfragen sollte. 32 Haushalte (identifiziert anhand der unterschiedlichen IP-Adressen) beantworteten den Online-Fragebogen.

Die Nutzungshäufigkeit bis Ende Januar wurde von den Haushalten als eher gering angegeben. Abbildung 25 zeigt die Nutzungshäufigkeit von iTV Salzburg bis Ende Jänner 2005.



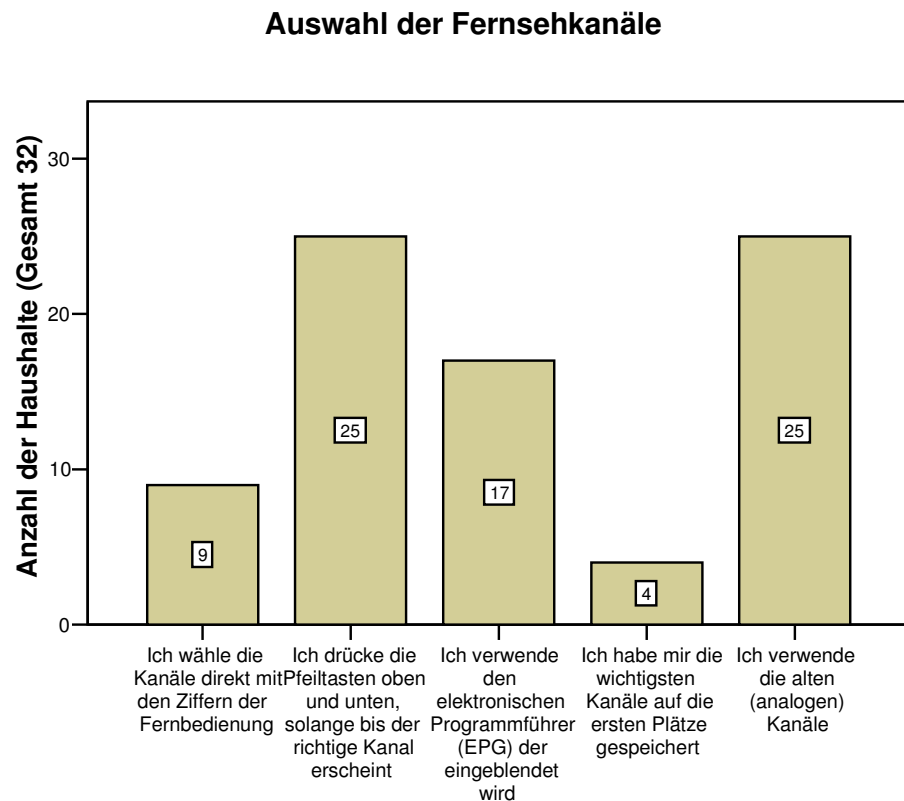
**Abbildung 25 Nutzungshäufigkeit von iTV Salzburg durch 32 Haushalte bis Ende Januar 2005**

84,4 % der Haushalte gaben an lange Wartezeiten bei der Benutzung der interaktiven Dienste zu haben, wobei bei bis zu 80 % der Haushalte auch das Problem aufzutreten schien, dass der gewählte Dienst nicht erscheint bzw. 46,9 % der Haushalte das das Portal nicht startet bzw. die Set Top Box nicht reagiert (53,1%). Bei 13 Haushalten (40,6%) war zusätzlich manchmal das Bild am Fernseher eingefroren.

17 der Haushalte hatten auch die interaktiven Dienste anderer Sender besucht, davon am häufigsten den Interaktiven Dienst von ARD (12 Haushalte), ZDF (9 Haushalte) und anderer Sender (9 Haushalte). Hier wurden von 7 Haushalten lange Wartezeiten berichtet, 11 Haushalte gaben an, dass der gewählte Dienst nicht erschien, 6 gaben an, dass das Portal nicht startet, 7 gaben an, dass die Set Top Box nicht reagiert und bei 4 Haushalten war auch bei anderen interaktiven Diensten das Bild am Fernseher eingefroren.

Die Auswahl der Fernsehkanäle kann als Indikator für die Nutzung des digitalen Fernsehens gesehen werden. Da in diesem Fall die Nutzung und Akzeptanz des digitalen Fernsehens als Grundvoraussetzung für die Nutzung des interaktiven Fernsehens gesehen werden muss, ist diese Fragestellung auch als Akzeptanzindikator zu sehen.

Die Nutzung der analogen Kanäle zusätzlich zur STB (25 von 32 Haushalten) zeigt eindeutig eine fehlende Akzeptanz des digitalen Fernsehens, auch wenn 17 Haushalte auch den EPG verwenden. Die Auswahl der Fernsehkanäle wird am häufigsten mit den Pfeiltasten nach unten angegeben (78,1%), dann erst wird die direkte Wahl von Kanälen mit der Fernbedienung genannt (28,1%). Dies bestätigt die Heuristik, die bei der Erstellung der iTV Services verwendet wurde, und zwar den Großteil der Navigation über Pfeiltasten zu gestalten sowie gewisse Services zusätzlich mit Nummern zu belegen. Abbildung 26 zeigt diese Angaben im Überblick.



**Abbildung 26 Benutungsaspekt: Auswahl von Fernsehkanälen**

### 4.3. Online-Fragebogen – Usability

Der Fragebogen zur Usability wurde Ende Februar 2005 im iTV Servicebündel beigefügt. Nur 9 Haushalte beantworteten diesen Fragebogen. Die Nutzung der Services („Wie häufig haben Sie die interaktiven Dienste des iTV Kanals im Februar 2005 genutzt“) entsprach der Verteilung bis zum Jänner 2005 mit 2 Nennungen „Nie“; 3 Nennungen „2-4mal“, 1 Nennung „Wöchentlich“, 3 Nennungen „beinahe täglich“. Die Verwendbarkeit der interaktiven Services wurde von diesen 9 Haushalten sehr unterschiedlich eingestuft. So gab es keine klare Aussage, ob die interaktiven Dienste einfach auszuwählen seien weder im Mittel ( $M = 2,67$ ,  $Med = 3$ ) noch nach Häufigkeit (siehe Tabelle 4).



**Frage iTV Salzburg: Die interaktiven Dienste waren einfach auszuwählen  
(1 stimme zu bis 5 stimme nicht zu)**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	2	22,2	22,2	22,2
2	2	22,2	22,2	44,4
3	3	33,3	33,3	77,8
4	1	11,1	11,1	88,9
5	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

**Tabelle 4 Häufigkeiten der Antwortkategorien für die Frage nach der Einfachheit der Auswahl der interaktiven Dienste.**

3 Haushalte waren zustimmend zur Aussage „Manche interaktiven Dienste waren schwer zu finden“ (M=2,67, Med=3), 5 Haushalte stimmten der Aussage „Die Bezeichnungen der interaktiven Dienste waren verständlich“ eher zu, die Anordnung der interaktiven Dienste war für 6 Haushalte eher übersichtlich.

Eine Überarbeitung des Design erschien den Haushalten eher notwendig (M=2,67, Med=2). Sie stimmten auch der Erweiterung der Hilfe (M=2,33, Med=2) und einer einfacheren Bedienung (M=2,11; Med=2) zu. Vor allem ist es unabdingbar die Behebung von Fehlern einfacher zu gestalten (M=1,4; Med=1) und die Fehlermeldungen/Statusinformationen zu verbessern (M=1,67; Med=1).

Nur 5 der Haushalte, die diesen Fragebogen beantworteten, hatten E-mail oder SMS verwendet. Bei der Frage nach langen Wartezeiten bis der interaktive Dienst startet, der Nachfrage ob die Eingabe der SMS zu lange dauert, die Eingabe von Buchstaben zu langsam ist oder Sonderzeichen nicht eingegeben werden konnten stimmten die Anwender eher zu. Eine Aufstellung der Häufigkeiten zeigt Tabelle 5.

Fragen zu E-mail und SMS	1	2	3	4	5
Lange Wartezeit	3	1	1		
Eingabe dauert lange	3	1	1		
Eingabe von Buchstaben dauert zu lange	2	2			1
Sonderzeichen konnten nicht eingegeben werden		4			1

**Tabelle 5 Häufigkeiten der Kategorien bei Fragen zu E-mail und SMS**

#### 4.4. Telefoninterviews

Mitte Februar 2005 wurden Telefoninterviews mit einem Großteil der teilnehmenden Haushalte geführt. Es konnten 69 Haushalten telefonisch erreicht werden. 65,2 % dieser Haushalte gaben an, das iTV Service benutzt zu haben (das entspricht 45 Haushalten). Diese Haushalte gaben an, dass sie das Portal erfolgreich starten konnten. Ein Haushalt berichtete, dass er vergeblich die Hotline wählte, um sich die Einrichtung des Kanals erläutern zu lassen.

Am häufigsten konnten die Haushalte die SN Applikation, Salzburg heute und die SMS-Funktion benennen. Ein Großteil der Haushalte hat berichtet, zumindest einmal versucht zu haben, das gesamte Angebot der Services zu testen. Es zeigte sich, dass 5 Haushalte die STB nach ca. 1 – 4 Wochen wieder demontierten. Hier wurden die Erwartungen an weitere Fernsehsender nicht erfüllt, einerseits weil es sich bei den Programmen um keine deutschsprachigen handelte, andererseits, weil die Programmgruppe RTL nicht digital empfangen werden konnte.

Die interviewten Personen berichteten häufig von technischen Schwierigkeiten (lange Wartezeiten, Abstürze), wurden aber auch durch die nicht zuverlässige Funktion der Services enttäuscht. So war Salzburg heute in den ersten Wochen nicht verfügbar und war danach leider nicht zuverlässig verfügbar. Die Bestellungen im Restaurant wurden ebenfalls nicht ausgeführt. Bei der Benutzung der Services wurde vor allem die schwierige Eingabe von SMS und E-mail erwähnt.

### Highlightstatements

„Das System ist für uns nicht geeignet, wir sind keine „großen Fernseher“. Wir brauchen für die Kinder RTL, RTL2 und Super RTL und die waren mit der Box nicht empfangbar.“

„Ich habe die Box wieder abmontiert, es hieß wir bekommen mehr Sender, im Endeffekt kamen lauter ausländische dazu, die anderen haben wir über Kabel aber sowieso.“

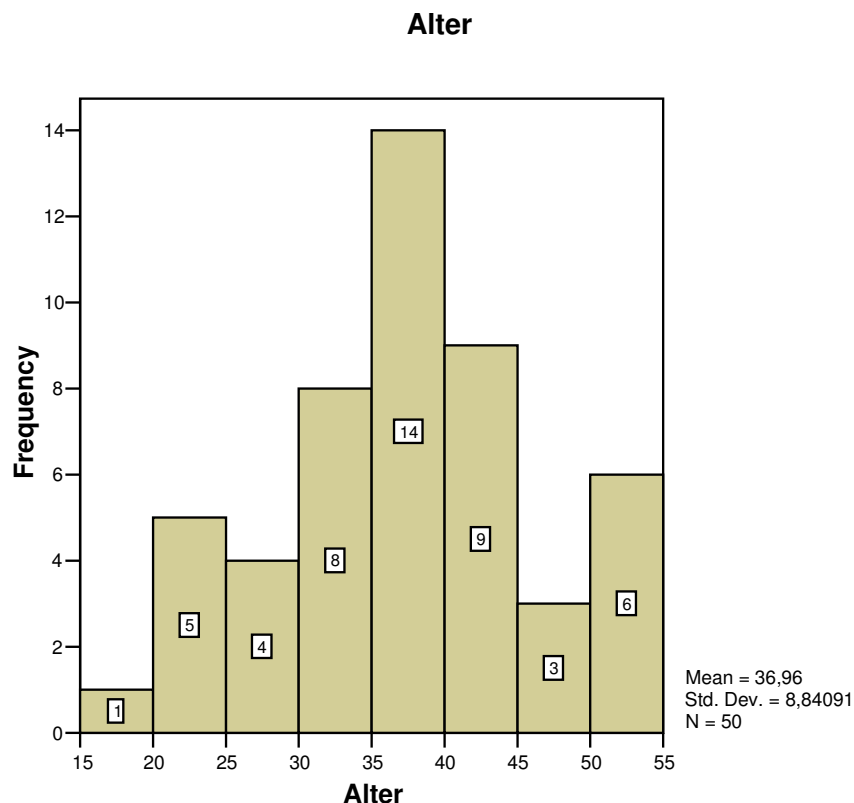
„Wir haben die SN abonniert, das ist gemütlicher“.

„Mir war das zu kompliziert, nach einem Monat habe ich es bleiben lassen“.

## 4.5. Abschlussfragebogen

### 4.5.1. Beschreibung der Haushalte (N=51)

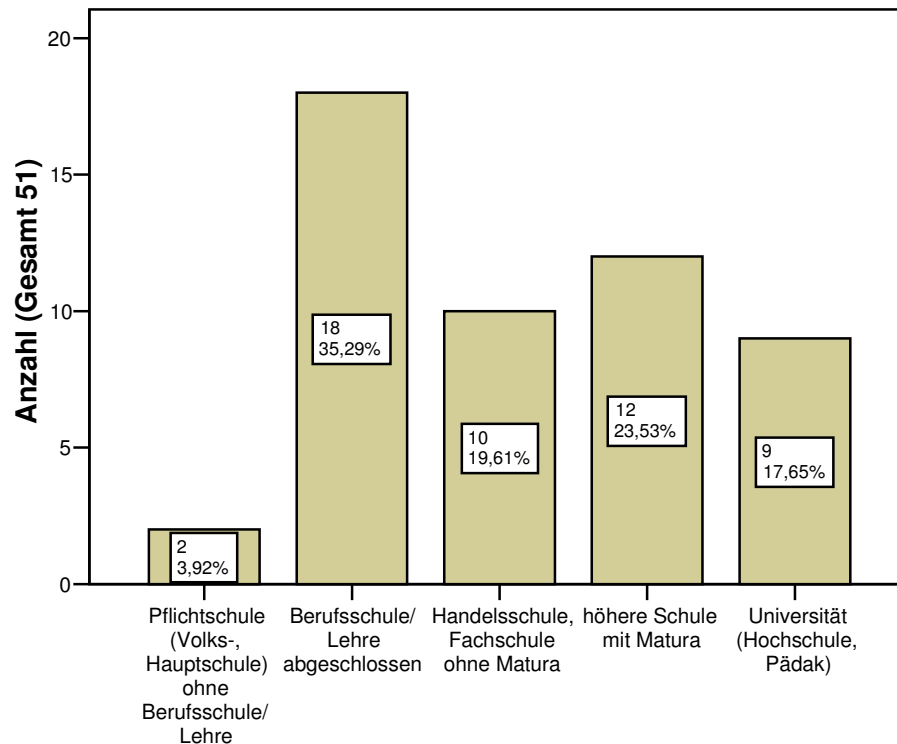
Ein Fragebogen zur Einstellungsmessung zu iTV wurde Ende April an alle teilnehmenden Haushalte gesandt. Bis Freitag 20. Mai 2005 langten 51 Fragebogen am ICT&S Center ein. Das Alter der 30 Männer und 21 Frauen, die diesen Fragebogen beantworteten, lag im Durchschnitt bei 36,95 (SD=8,84) Jahren, die Range lag zwischen 19 und 55 Jahren. Eine Übersicht nach Alterskategorien zeigt Abbildung 27.



**Abbildung 27 Alterskategorien der Personen die den Abschlussfragebogen einsandten**

Die Schulausbildung dieser Stichprobe entsprach dem Durchschnitt aus den Haushalten. Eine Übersicht gibt Abbildung 28.

### Höchste abgeschlossene Ausbildung



**Abbildung 28 Höchste abgeschlossene Ausbildung der Personen, die den Abschlussfragebogen beantwortet haben.**

Die Teilmenge der Personen, die diesen Fragebogen beantwortete (im Vergleich mit den Gesamthaushalten) scheint hoch repräsentativ. So lag die Anzahl der Internetzugänge der 51 Haushalte bei 80,4 %, die Verteilung der Art der Internetzugänge war ebenso ähnlich der gesamten Stichprobe, ebenso die durchschnittliche Nutzung von Computer und Internet. Interessant scheinen diese Daten um die Unterschiede hinsichtlich beruflicher und privater Nutzung aufzuzeigen. So zeigt sich eine breite Streuung im beruflichen Bereich, gegen eine völlig andere (zusätzliche) Nutzung von Computer und Internet im privaten Bereich (siehe Abbildung 29 bis Abbildung 32).

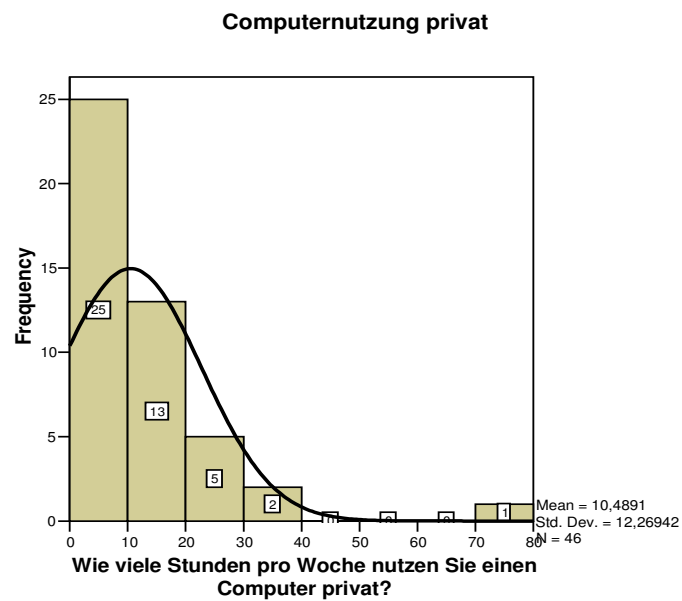


Abbildung 29 Private Nutzung eines Computers (Stunden/Woche)

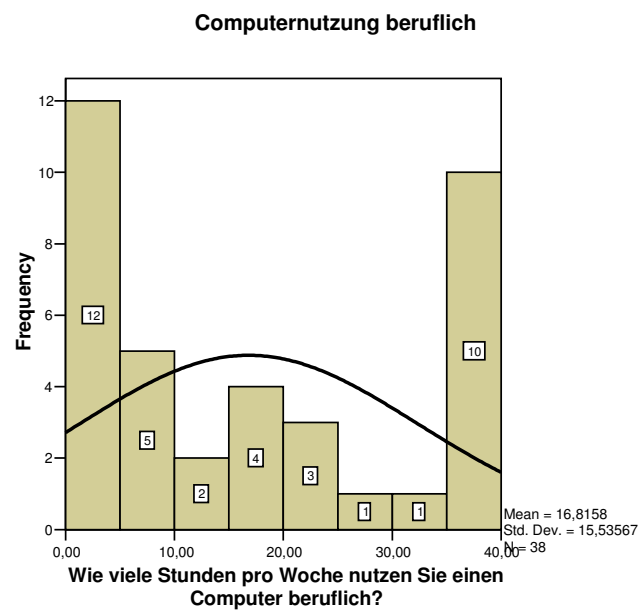


Abbildung 30 Berufliche Nutzung des Computers (Stunden/Woche)

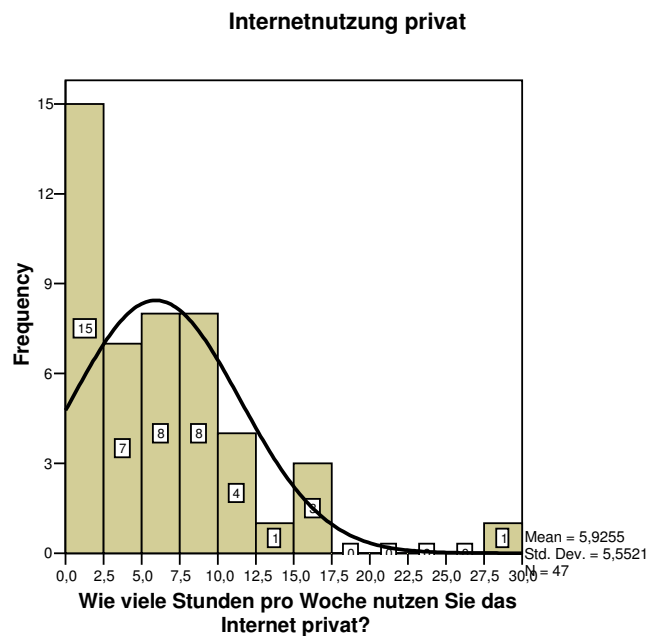


Abbildung 31 Private Nutzung des Internets (Stunden/Woche)

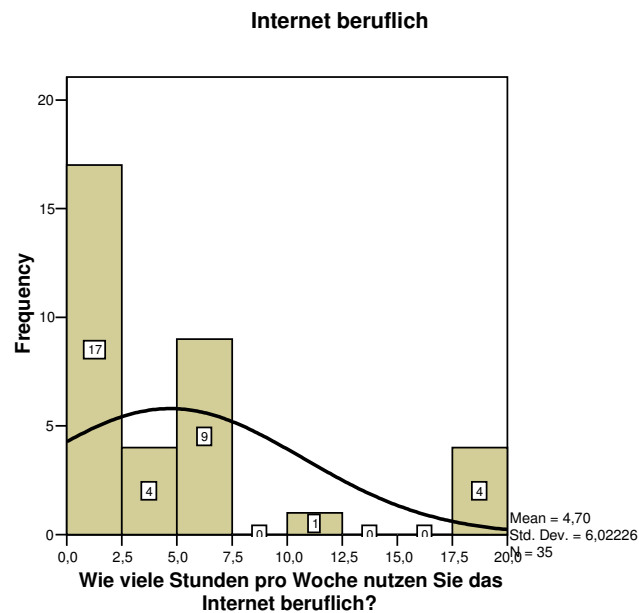


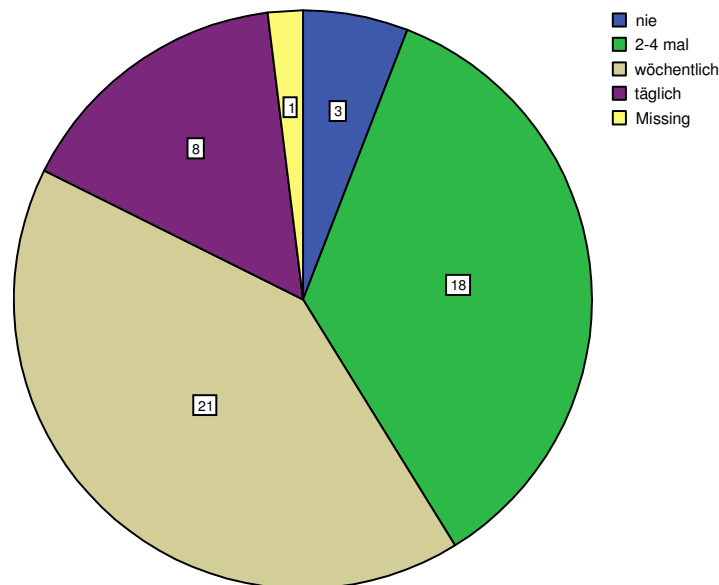
Abbildung 32 Berufliche Nutzung des Internets (Stunden/Woche)

Die Nutzung von SMS als eine der notwendigen Kompetenzen zum Verständnis der Multi-Tab Eingabe des SMS Services von iTV Salzburg war sehr unterschiedlich. So schicken 26,5% der Haushalte keine SMS, 5 Haushalt bis zu 15 SMS pro Woche, 5 Haushalte bis zu 25 SMS pro Woche und 2 Haushalte bis zu 35 SMS pro Woche. Der Durchschnitt liegt also bei ca. 5 SMS/Woche (N = 44). Die durchschnittliche Fernsehdauer pro Tag liegt bei 2,82 Stunden (SD = 1,85) und kann von 0,5 h/Tag bis zu 12 h/Tag reichen. (N = 50).

#### 4.5.2. iTV: Nutzung und Beurteilung

Die von den Haushalten eingelangten Fragebogen machten folgende Angaben zur Nutzung der interaktiven Services von iTV Salzburg. 3 Personen gaben an die Services nie zu nutzen, 18 Personen gaben an 2 -4 mal iTV Salzburg genutzt zu haben, 21 Personen nutzten das Service wöchentlich, 8 Personen täglich. Eine Darstellung dieser Nutzungsangaben zeigt Abbildung 33.

Wie oft haben Sie das interaktive Service iTV verwendet?



**Abbildung 33 Tortendiagramm der Nutzungshäufigkeit der interaktiven Services von iTV Salzburg während des Feldversuches**

Die Haushalte zeigten sich mit den iTV Services nur mäßig zufrieden. Tabelle 6 zeigt eine Aufstellung der Beurteilungen der 51 Haushalte zu den verschiedenen angebotenen Services und die Einstufungen der Schwierigkeiten bei der Verwendung der interaktiven Services.

Frage	1	2	3	4	5	Mean(SD)
Wie würden sie generell iTV beurteilen?	2	5	18	14	10	3.51 (1.06)
Wie beurteilen Sie die Anzahl der angebotenen Services?	6	14	14	12	5	2.92 (1.18)
Wie zufrieden waren Sie mit dem Service Salzburger Nachrichten (News)?	4	17	15	7	3	2.74 (1.04)
Wie zufrieden waren sie mit dem Service Salzburg Heute?	11	10	14	7	5	2.68 (1.29)
Wie zufrieden waren Sie mit dem Services zum Versenden von SMS?		4	10	6	23	4.12 (1.07)

Wie Zufrieden waren Sie mit dem Service E-mail?		4	10	2	21	4.08 (1.14)
Wie häufig hatten Sie allgemein Schwierigkeiten bei der Verwendung von interaktiven Services?	15	14	12	3	1	2.13 (1.03)
Lange Wartezeiten bis das Service startet	22	9	10	6	3	2.18 (1.29)
Der gewählte Service erscheint nicht	6	14	14	9	5	2.85 (1.18)
Das Portal startet nicht	7	12	13	8	8	2.96 (1.30)
Set Top Box reagiert nicht	6	12	13	11	7	3.02 (1.25)
Bild ist am Fernseher eingefroren	3	12	10	11	12	3.35 (1.28)
Service reagiert nicht auf Fernbedingung	5	13	16	9	6	2.96 (1.17)

Tabelle 6 Beurteilung der Services und Schwierigkeiten bei Nutzung der Services

<b>Nun, da Sie das digitale und interaktive Fernsehen getestet haben, wie wichtig ist es Ihnen folgende Dienste auf dem eigenen Fernseher zu haben?</b>	1	2	3	4	5	Mean(SD)
Elektronische Programmzeitschrift am TV Gerät zur Abfrage von Programm- und Hintergrundinformationen (EPG)	15	11	6	6	12	2.78 (1.58)
Aktuelle Nachrichten am TV Gerät abrufen	10	13	11	9	7	2.80 (1.34)
Am TV-Gerät im Internet „surfen“	4	4	11	7	24	3.86 (1.32)
Spielfilme im Originalsprache hören	10	11	6	5	19	3.24 (1.61)
Der Videorekorder entfernt Werbepausen automatisch	29	5	8	4	5	2.04 (1.40)
Personalisiert Infos angezeigt bekommen, z. B. vom Wetter am Wohnort, den Badetemperaturen am See oder die Schneelage in der Sportwelt Amade	8	13	16	7	7	2.84 (1.25)
Produkte direkt über TV bestellen können	2			11	38	4.63 (.85)

Tabelle 7 Einschätzung der persönlichen Wichtigkeit von iTV Services

Die Einschätzung der Teilnehmer am Feldversuch zu verschiedenen Aspekten des interaktiven Fernsehens zeigen, dass Produkte die die so genannte „Convenience“ („Dinge, die das Leben einfacher machen“) eher positiv beurteilt haben: das Abrufen aktueller Nachrichten, das Verwenden eines EPGs, automatisches Erkennen von Werbepausen. Aktive Services und Merchandising Services werden eher abgelehnt.

#### 4.5.3. Bereitschaft Gebühren zu entrichten

92% der Befragten würden keine Gebühr für den Abruf der Salzburger Nachrichten via iTV zu bezahlen, 2 Befragte würden dafür bis zu 8 EUR entrichten. 27,5% der Haushalte wäre der Abruf von Salzburg heute bis zu 7 EUR Wert. Für das lesen und aufgeben von Annoncen würde die Mehrheit der Haushalte nicht bezahlen (lesen 90%, aufgeben 90,2% nein). Für das Verschicken von SMS geben 88,2% der Haushalte an, nicht bezahlen zu wollen, ebenso 78,2% verneinen die Entrichtung einer Gebühr für die Verwendung des Internets. Für Spiele würden ebenfalls 90% der Haushalte keine Gebühr entrichten.

Die offene Fragestellung welche iTV Angebote in Zukunft gewünscht wären und welche Angebote weniger interessant waren zeigt klar, dass die Personen kaum zwischen dem digitalem Fernsehen und interaktiven Services unterscheiden. Die Aussagen bezogen sich häufig auf die verbesserte Bild- und Tonqualität und das veränderte Programmangebot (Verschlüsselte Kanäle, Fremdsprachiges Angebot).

Am Ende des Fragebogens wurde die Bereitschaft der Haushalte nach einer erneuten Teilnahme an einem Feldversuch abgefragt. 35 Personen erklärten sich dazu bereit (68,3%).

#### Wären Sie bereit im Frühjahr 2006 die neue Generation des interaktiven Fernsehens zu testen?

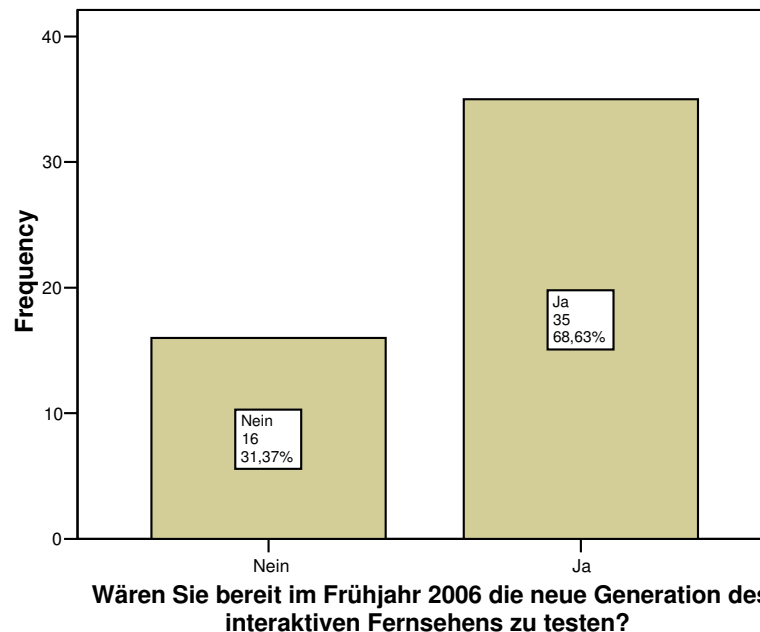


Abbildung 34 Bereitschaft an einem weiteren Feldversuch mitzuwirken

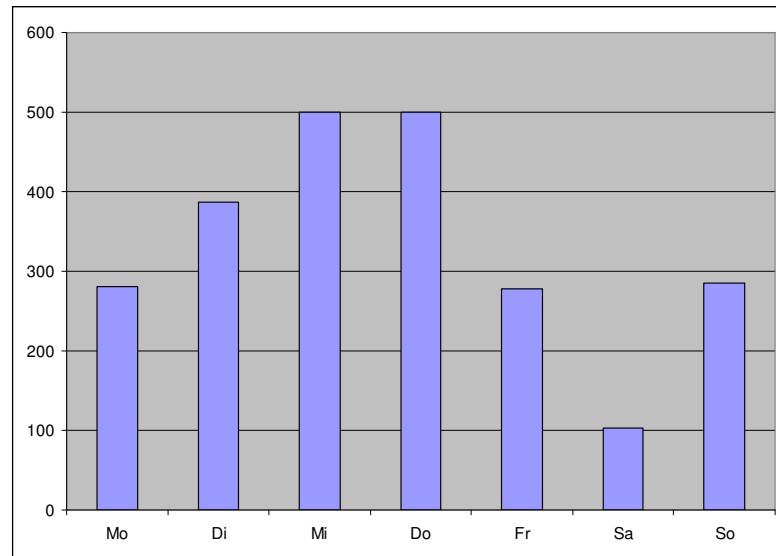
#### 4.6. Nutzung der iTV Services (Protokollierung)

Während des gesamten Feldversuches wurde ein Teil der Nutzung der iTV Services protokolliert. Hier wurden alle serverseitigen Aktionen die durch die Teilnehmer in den Haushalten ausgelöst wurden protokolliert und zwar mit IP Nummer, Codierung des Services und ausgelöster Aktion (Taste die gesendet wurde). Von der Protokollierung wurden aufgrund des Programmieraufwandes die Services Events und Tickets sowie iTV Restaurant und Games ausgeschlossen. Bei der Protokollierung wurde die Nutzung seitens der Technikteams (Scientific Computing, FH) und seitens des ICT&S Centers bereinigt. Es ergaben sich insgesamt über 20.000 serverseitige Aufrufe der Haushalte.



Zwischen 25. Jänner und 30. März 2005 wurden 371 Sessions verzeichnet. Eine Session ist eine durchgängige Arbeitsphase einer eindeutigen IP die nicht länger als 2 Stunden dauert. Im Durchschnitt wurden pro Session 56 Anfragen an den Server gestellt, wobei eine Anfrage vergleichbar mit dem Abruf einer Seite eines Services (Page) ist. Von den 371 Sessions wurden 43 allerdings mit weniger als 5 Seiten registriert (Kurzinformationsabruf), 199 mit bis zu 50 Seiten (Medium User) und 128 mit mehr als 50 Seiten (Heavy User).

Die durchschnittlichen Zugriffszahlen aufgeschlüsselt nach Wochentagen zeigen, dass das Interesse an interaktiven Services vor allem während der Woche hoch war.



**Abbildung 35 Durchschnittliche Zugriffe pro Wochentag**

Nach Tageszeiten gelistet wurde am häufigsten in den Abend- und Nachtstunden auf die Services zugegriffen. Der am häufigsten gewählte Servicebereich waren die Nachrichten (Salzburger Nachrichten und ORF), gefolgt vom Bereich TV-Mail und SMS und Portal. Der Bereich Feedback bezog sich auf die Beantwortung der beiden Onlinefragebögen. Der Bereich Unterhaltung auf die Autotestberichte (Events und Tickets und iTV Restaurant wurden nicht protokolliert). Einen groben Überblick gibt hier Abbildung 36. Betrachtet man die aufgerufenen Services im Detail so zeigt sich eine klarere Darstellung des Benutzerverhaltens. Das Portal wurde mit über 20,4% der Aufrufe am häufigsten gewählt, gefolgt von 13,7% für die SMS-Vorwahl, 12,2% ORF Video-on-Demand und 11,3% Nachrichten.

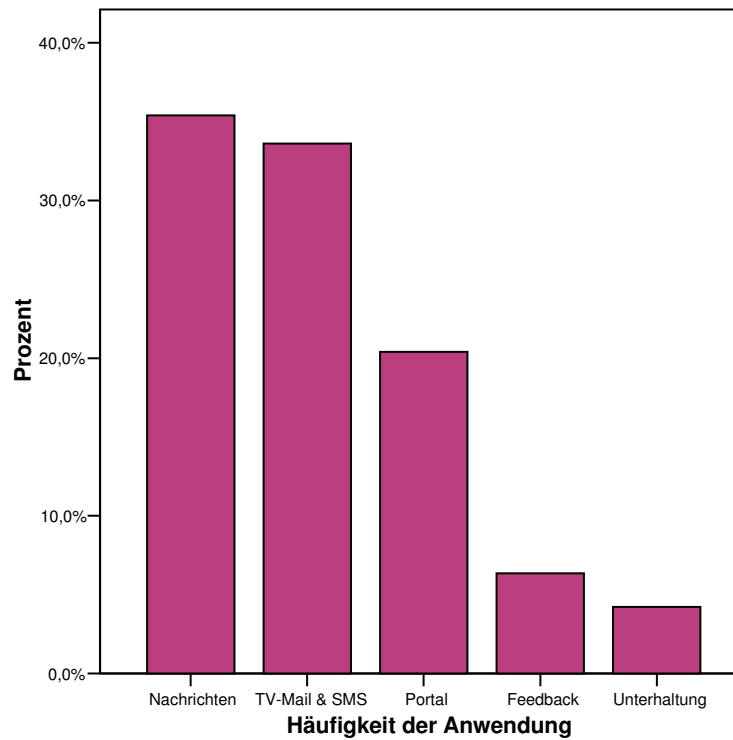


Abbildung 36 Anteil der verschiedenen Services in Prozent

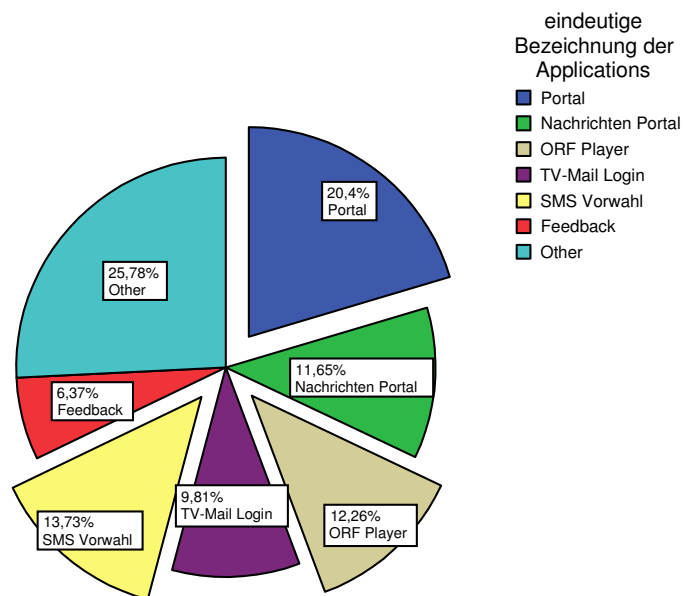


Abbildung 37 Häufigkeit der aufgerufenen Services, Services unter 5 % wurden als Sonstiges zusammengefasst, die 3 wichtigsten Services wurden abgehoben dargestellt.

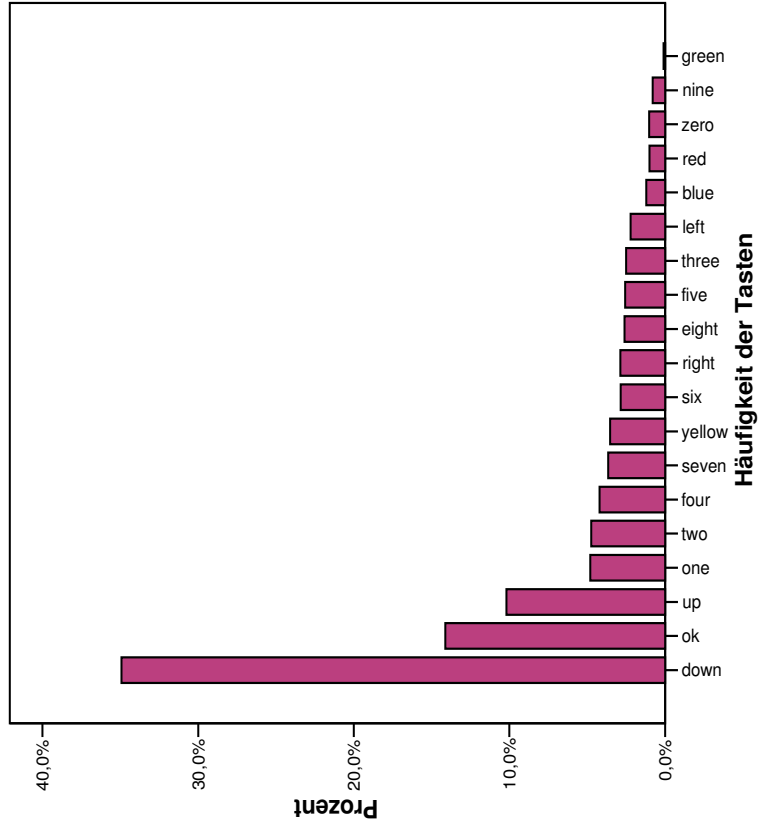


Abbildung 38 Verwendung der verschiedenen Tasten der Fernbedienung in Prozent

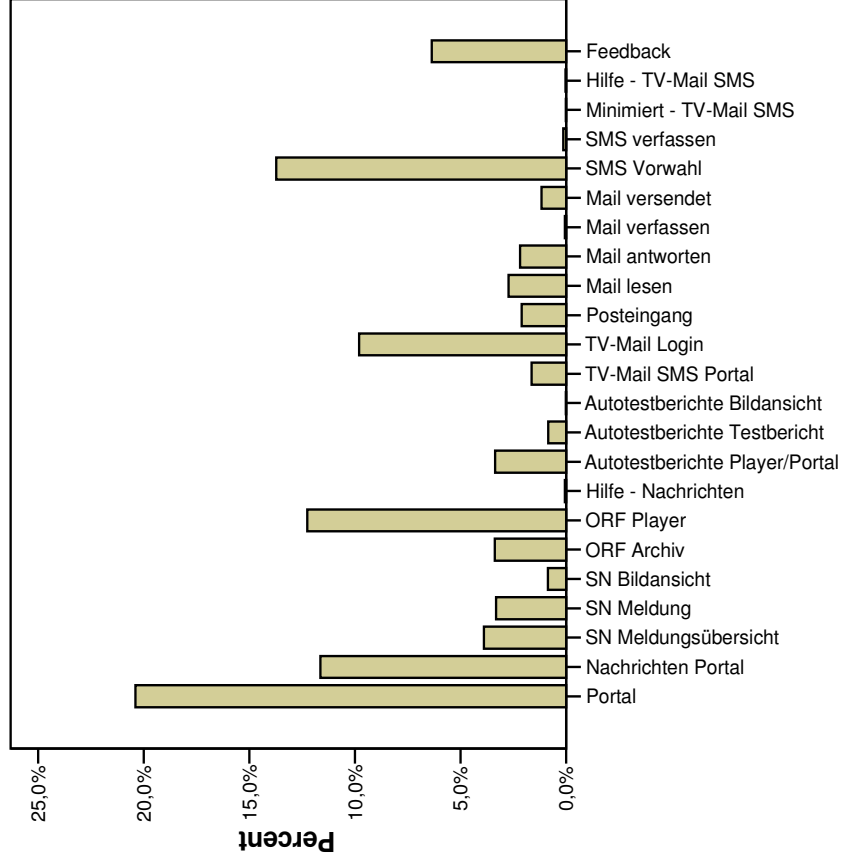


Abbildung 39 Verwendung der (protokollierten) Services in Prozent

## 4.7. Usability Test

### 4.7.1. Teilnehmer

Im Februar 2005 wurden am ICT&S Center der Universität Salzburg ein Usability Test mit 11 freiwilligen Testpersonen durchgeführt. Aufgrund von technischen Problemen musste ein Versuch unterbrochen werden und diese Testperson wurde aus der Analyse ausgeschlossen. Daher nahmen 6 Männer und 4 Frauen teil. Im Durchschnitt waren die Testpersonen 30,6 Jahre ( $SD = 4.6$ ). Alle Testpersonen gaben an, über ein Handy und einen Fernseher zu verfügen.

Der Usability Test sollte verschiedenste Faktoren der User Akzeptanz untersuchen. Um den Einfluss von Vorwissen zu erheben, wurden die Anwender nach Ihren Mediengewohnheiten befragt.

- Computernutzung: Im Durchschnitt verwendeten die Testpersonen 37,2 h/Woche den Computer ( $SD = 17,02$ ).
- Das Internet wurde im Durchschnitt 11 h/Woche ( $SD = 8.3$ ) verwendet, hier verwenden 5 Anwender das Internet bis zu 10 h/Woche, 4 Anwender bis zu 20 h/Woche und ein Anwender mehr als 20 h/Woche.
- Die Anwender sehen im Schnitt 1.6 h/Tag fern ( $SD = 1.2$ ).
- Sie versenden im Durchschnitt 5.5 SMS pro Woche ( $SD = 7.8$ ).

Nur ein Teilnehmer gab an interaktives Fernsehen aus dem Heimgebrauch zu kennen. 70% gaben an von iTV in Medienberichten erfahren zu haben und 30% gaben an damit eine breitere Auswahl von Kanälen zu verbinden. 30% verbinden mit iTV den Begriff PayTV, 50 % denken an verbesserte Bilder/Ton, 30% denken an eine neue Form des Teletexts, 60% denken an andere Möglichkeiten wie z. B. Zeitung am Fernseher zu lesen.

### 4.7.2. Ablauf und Material

Die Testpersonen wurden einzeln getestet. Um berichteten Schwierigkeiten beim Testen von iTV Applikationen zu überwinden, wurde das Labor mit speziellem Mobiliar ausgestattet, um den Eindruck eines Wartebereichs zu vermitteln. Süßigkeiten, Getränke und Magazine wurden auf einem Beistelltisch zur Verfügung gestellt. Informelle Gespräche zwischen Testperson und Testleiter sollten für eine entspannte Atmosphäre sorgen.

Nachdem der Vorab-Fragebogen ausgefüllt worden war, erhielt die Testperson eine kurze Einführung zu iTV. Der Teilnehmer wurde dabei zum so genannten Portal geführt. Wir instruierten die Teilnehmer, uns sofort mitzuteilen wann auch immer sie der Meinung waren, dass Sie die Durchführung einer Aufgabe zu Hause abgebrochen hätten.

Der Usability Test bestand aus 6 Aufgaben, die durchgeführt werden mussten. Die Aufgaben waren nach Schwierigkeit geordnet, endeten mit einer einfach zu bewältigenden Aufgabe und lauteten wie folgt:

- Die letzte (neueste) Nachricht am Portal aufzurufen.
- Den neuesten Eintrag zu XY zu lesen und XY herauszufinden (z. B. Lesen Sie den neuesten Eintrag zur Formel 1 und finden Sie die Motorleistung von Ferrari heraus).
- Spielen Sie die Wettervorhersage der gestrigen Sendung von „Salzburg Heute“ ab.
- Loggen Sie sich ins E-mail Service ein und lesen Sie die letzte E-mail.
- Senden Sie eine SMS mit folgendem Text an ihre eigene Mobilnummer: „XY fehlt TODO“
- Bestellen Sie zwei Konzerttickets für Andre Rieu am XY um XY.

Nachdem der Teilnehmer die Aufgaben durchgeführt hatte, wurde er gebeten einen weiteren Fragebogen auszufüllen. Danach wurden die Teilnehmer unter einem Vorwand gebeten ca. 8 Minuten zu warten. In dieser Zeit wurde beobachtet, ob der Teilnehmer weiterhin iTV verwendet oder die reale Zeitung vor Ihnen verwenden wurde. Nach dieser freien Explorationsphase konnte der Teilnehmer seine Eindrücke zu iTV bekannt geben.

Das Usability Setting bestand aus 2 Kameras, um die Teilnehmer aufzuzeichnen. Eine Kamera zeichnete das gesamte Benutzungsszenario auf, eine zweite die Fernsteuerung. Alle gedrückten Tasten der Fernsteuerung und die aufgerufenen Services wurden zusätzlich vom iTV-System in der Datenbank protokolliert.

#### 4.7.3. Ergebnisse

Die Anwender benötigten für die Durchführung der Tests im Schnitt 20.64 Minuten (SD = 5.44). Die Anzahl der erfolgreich durchgeführten Aufgaben und die durchschnittliche Zeit für die einzelnen Aufgaben zeigt Tabelle 8 im Überblick.

Aufgabe	Erfolgreich (in %)	Dauer im Mittel
Letzte Meldung	80%	0,50 (0.60)
Nachrichten lesen	90%	2,24 (1.55)
Salzburg Heute (Wetter)	50%	2,38 (1.06)
E-mail lesen	20%	6,39 (2.10)
SMS verfassen	20%	5,67 (2.34)
Tickets bestellen	70%	3,45 (2.21)

**Tabelle 8 Erfolgreiche Durchführung von Aufgaben und durchschnittliche Dauer**

Gesamt wurden im Mittel 3,3 Aufgaben (SD = 1,34) von 6 Aufgaben gelöst. 5 der Teilnehmer nützten die freie Explorationsphase, um iTV weiter zu verwenden, 2 verwendeten die gedruckte Version der SN, 3 taten etwas anders. 7 Teilnehmer gaben an, den Vorwand für die freie Explorationsphase durchschaut zu haben. Im Schnitt traten pro Teilnehmer 2,6 Systemabstürze bzw. Resets der STB auf.

Die Ergebnisse zum Einfluss der technischen Kenntnisse und Vorerfahrung auf die Nutzung von interaktiven Services wurden in Bernhaupt/Ploderer/Tscheligi (2005) veröffentlicht.

#### 4.7.4. Post-Fragebogen

Die Erwartungen der Teilnehmer an User Tests waren vielfach. Eine Aufstellung zeigt Tabelle 9.

Frage	1	2	3	4	5	Mean
EPG	6	3	1			1.50 (.71)
Originalsprache	5	2	3			1.80 (.92)
Keine Werbung	4	3	3			1.89 (1.05)
Nachrichten am Fernseher	2	7	1			1.90 (.57)

Personalisierung	2	3	4		1	2.50 (1.18)
Produkte kaufen		2	2	2	4	3.80 (1.23)
Internet am TV	3	2	3		2	2.60 (1.51)

Tabelle 9 Erwartungen an iTV (User Test)

Die Bereitschaft, für interaktive Services zu bezahlen, zeigten die Teilnehmer eher selten. Ein Teilnehmer würde für einen EPG bezahlen, 3 Teilnehmer für fremdsprachige Filme, 2 Teilnehmer für Filme ohne Werbung, 4 Teilnehmer würden für Nachrichten und die Personalisierung bezahlen, 1 Teilnehmer würde für die Möglichkeit des Online-Einkaufens von Produkten bezahlen und 6 Teilnehmer würden für Internet über TV bezahlen.

Die Schwierigkeit der Durchführung der einzelnen Aufgaben wurde von den Teilnehmern wie folgt bewertet:

Aufgabe	1	2	3	4	5	Mean(SD)
Nachricht lesen	5	3	2			1.80 (.82)
SMS	1		1	3	5	4.10 (1.29)
E-Mail	5	3	1		1	1.90 (1.29)
Shopping	6	2	1		1	1.80 (1.32)
Salzburg Heute	3	5	1	1		2.00 (0.94)

Tabelle 10 Bewertung der Schwierigkeit der Aufgaben

Die Ladezeit der verschiedenen Applikationen wurde sehr unterschiedlich beurteilt. So wurde die SN mit durchschnittlich 2.6 bewertet, während Salzburg Heute und Tickets mit durchschnittlich 2.9 und 3.1 bewertet wurden. Tabelle 11 zeigt dies im Überblick.

Service	1	2	3	4	5	Mean(SD)
SN	2	2	4	2		2.60 (1.07)
SMS	3	4	1		1	2.10 (1.20)
E-Mail	2	4	3	2		2.60 (.97)
Tickets	1	2	4	1	2	3.10 (1.29)
Salzburg heute	2	1	4	2	1	2.90 (1.29)

Tabelle 11 Bewertung der Wartezeit (Ladedauer) bei Durchführung der Aufgaben

Die Verwendung von Labels ist bei bestimmten Aufgaben eher gering. So haben nur 3 von 10 Teilnehmern beim Blättern zu weiteren Seiten auch wirklich die Erläuterung zur Navigation wahrgenommen/gelesen.

#### 4.7.5. Analyse der Videoaufzeichnung

Eine Analyse der Videoaufzeichnungen zeigt folgendes Bild: Bei der Aufgabe, einen Artikel zu suchen und zu lesen, geht der Blick der Testpersonen im Schnitt 9,6-mal zwischen Fernsehbildschirm und Fernsteuerung hin und her (SD = 6.26). Beim Login für den Abruf einer E-mail und den Abruf der E-mail selbst wechselt der Blick 40,7-mal im Schnitt (SD = 23.15), beim Schreiben einer SMS steigt dieser Blickwechsel sogar auf 81,40 (SD = 26.89). Tabelle 12 zeigt, dass die Spanne der Blickwechsel zwischen den Testpersonen um einen Faktor 10 variieren kann.

		Frequency	Percent
Valid	21,00	1	10,0
	67,00	1	10,0
	68,00	1	10,0
	74,00	1	10,0
	84,00	1	10,0
	90,00	1	10,0
	91,00	1	10,0
	93,00	1	10,0
	106,00	1	10,0
	120,00	1	10,0
	Total	10	100,0

**Tabelle 12 Anzahl der Blickwechsel zwischen Fernsehbildschirm und Remote Control bei Eingabe einer SMS**

Ebenso kann die zeitliche Spanne z. B. für das Login zum Abruf einer E-mail und den Aufruf der E-mail um einen Faktor 8 variieren, so kann das Login von 1.23 Minuten bis zu 8.78 Minuten benötigen.

Bei der Analyse der Videos zeigt sich, dass iTV nicht pauschal als aktiv oder passiv einzuordnen ist. So haben 6 der 10 Testpersonen weniger als 10-mal die Fernbedienung zwischen rechter und linker bzw. beiden Händen gewechselt, 3 Personen bis zu 20-mal aber eine Person sogar 41-mal. Auch die Veränderung der Sitzposition ist unterschiedlich. Wechseln 4 Personen die Sitzposition nie, so wechseln 2 die Position bis zu 10-mal, 2 bis zu 20-mal und 2 weitere mehr als 20-mal die Sitzposition.

#### 4.8. Semi-strukturierte Interviews

Abgesehen von den vorher beschriebenen Methoden und Techniken wurden auch semi-strukturierte Interviews mit 8 Personen durchgeführt. Nachfolgend werden 3 Haushalte kurz beschrieben und deren Aussagen aus dem Interview zur Funktionalität und Stabilität der Services wiedergegeben.

**Haushalt 1:** männlich, 39 Jahre, verheiratet, Ehefrau, 37 Jahre, 3 Kinder, 8, 11, 13 Jahre (alle Mädchen).

##### Was hat nicht funktioniert, oder was hat funktioniert?

Wenn man den iTV eingeschaltet hat und da ist EMP gekommen und da hat man hingedrückt, dann hat es eben hingeschrieben, dass es erst im nächsten Monat wieder geht. Und dann ist es einen Monat, glaub ich, gegangen. Also es ist nicht recht lange gegangen. Und dann ist es schon wieder nicht mehr gegangen. [Lacht]

##### Also am Anfang war's so...

Also ich glaube, dass es nur im März gegangen ist. Ich glaube, dass es nicht länger gegangen ist.

##### Sind Sie mal reingekommen in das Service?

Jaja, ich hab's schon angesehen. Ich habe mir die Speisekarte angesehen, habe aber nicht weitergetan. Wie das Bestellen dann gegangen wäre, hab ich mir nicht mehr angesehen. Ich habe auch das SMS-Schreiben probiert, hat auch nicht funktioniert.

##### Also Sie wollten eine SMS schicken, aber...

Ja, das wäre ja auch möglich. Wir hätten sie auf ein Handy von uns hingeschickt, aber das ist auch nicht gegangen.

**Sie haben den Text eingetippt und abgeschickt. Dann ist diese SMS aber nicht angekommen.**

Genau.

**Wenn Sie jetzt mit anderen Personen sprechen, z.B. mit Freunden, und über das interaktive Fernsehen reden, was würden Sie denen erzählen?**

Da hab ich eigentlich nie darüber gesprochen. Der Nachbar hatte es auch, der hat es aber gleich wieder weg getan, weil's eben nicht funktioniert hat am Anfang. Da haben wir wenig gesprochen darüber. Oder gar nichts.

**Was haben Sie mit dem Nachbarn gesprochen?**

Mit dem Nachbarn haben wir darüber geredet, dass es nicht gescheit funktioniert. Bei Ihm hat es überhaupt nicht funktioniert. [Lacht] Er hat es glaub ich nur einen Monat angeschlossen gehabt. Dann hat er sie abgebaut.

**Haushalt 2:** 54 Jahre, weiblich, verheiratet, Ehepartner, 59.

**Haben Sie selbst auch mal versucht, die Set-Top-Box zu bedienen?**

Ja, ich hab sie mehr benutzt wie mein Mann. Der war zu hektisch für das Ding. Da hat es dann immer blockiert.

**Wie ist es Ihnen denn gegangen mit der Fernbedienung und der Box generell?**

Gut, ja. Das hat gut gepasst.

**Und was hat gut gepasst?**

Dass alles so lange dauert.

**Das hat nicht gut gepasst.**

Und wenn man dann oft zwei drei Knöpfe gleichzeitig bedient hat, dann hat es ganz blockiert. Dann ist gar nichts mehr gegangen.

**Was haben Sie dann gemacht, wenn nichts mehr gegangen ist?**

Ausgeschaltet und wieder eingeschaltet. [Lacht] Ich war geduldig, aber mein Mann ist nicht geduldig. Der hat gleich alle Knöpfe gedrückt, dann ist nichts mehr gegangen.

**Ist die Set-Top-Box gleich schwer oder schwieriger zu bedienen als ein Video-Rekorder?**

Nein, gleich. Wir haben einen sehr einfachen Video-Rekorder. Und das ist auch nicht schwierig zu bedienen. Wenn man geduldig ist.

**Wenn Sie geduldig waren, ist es maximal so gewesen, dass es hin und wieder nicht mehr gegangen ist. Hatten Sie sonst noch irgendwelche technischen Probleme?**

Das mit den Nachrichten ist auch nicht immer gegangen. Dann ist er wieder stehen geblieben. Das hat dann immer wieder ausgesetzt. Eine Nachricht ganz anzuschauen, war eigentlich nicht möglich.

**Was ist dann passiert? Ist hat einfach abgebrochen?**

Es ist einfach wieder stehen geblieben. Das Bild ist stehen geblieben. Dann hat man auf weiter gedrückt und dann ist das nächste gekommen. Dann ist der nächste Bericht gekommen.



**Wie oft haben Sie es ca. ausprobiert während der drei Monate?**

Naja, das ist ja ohnehin erst spät gekommen. Das ist ja erst ab Mitte Februar gegangen, oder?

**Das kann sein. Was schätzen Sie?**

Zehnmal. Aber das war nicht die ganzen drei Monate.

**Wenn Sie jetzt mit anderen Leuten, z.B. Nachbarn oder Freunden, über das interaktive Fernsehen gesprochen haben, was haben Sie denen so erzählt.**

[Lacht] Dass es so langsam ist! Dass man fürchterlich geduldig sein muss, bis man beim interaktiven Fernsehen irgendwas tut. Die haben sich alle gewundert, wenn ich eine SMS verschickt habe, steht interaktives Fernsehen darin. Die haben dann gar nicht gewusst von wem die sind. Am Anfang.

**Und was haben Sie ihnen nachher gesagt, was das interaktive Fernsehen ist?**

Ich habe gesagt, dass wir Tester vom interaktiven Fernsehen sind und dass das ein neuer Feldversuch ist von der Salzburg AG und von der Uni. Aber es kennt keiner. Es kann sich keiner vorstellen, was interaktives Fernsehen ist. Es hat von unseren Bekannten niemand gekannt.

**Und was war dann die Erklärung, die sie ihnen gegeben hätten? Oder ist das dann nicht thematisiert worden?**

Nein. Da haben wir nicht mehr viel erklärt.

**Der Begriff interaktives Fernsehen war eher unbekannt.**

Ich kenne niemanden, der das gekannt hat.

**Haushalt 3:** 47, männlich, verheiratet, Ehefrau, 46, 2 Kinder 18, männlich, 16, weiblich.

**Das heißt, Sie haben alles einmal ausprobiert oder öfters ausprobiert?**

Ja klar. Weil Sie eben so unterschiedlich gegangen sind. Sie waren versprochen und dann war aber nichts. Darum hab ich immer wieder nachgesehen, ob sie endlich gehen – und wie es geht.

**Das heißt Sie haben einmal eine SMS geschickt und dann haben Sie es ad acta gelegt, oder ist es öfters vorgekommen?**

SMS haben wir ein paar Mal probiert, aber dann nicht mehr, weil...  
Gattin: Stimmt nicht. Du hast eine SMS geschickt und dann nichts mehr.  
Ja stimmt. Aber wir haben auch ein Festnetz-Telefon, mit dem man SMS schicken kann.

**Schicken Sie selber hin und wieder ein SMS vom Handy?**

Ich selber weniger. Aber die Tochter regelmäßig. Die SMS die ich geschickt habe, habe ich alle aus dem Internet geschickt. Da sind sie kostenfrei.

**Dann hat es noch einen Nachrichten-Service gegeben. Haben Sie das mal ausprobiert?**

Ja, hab ich auch nachgesehen. Aber meistens hab ich es erst am Abend ausprobiert und da habe ich die Schlagzeilen schon alle gekannt. Da hab ich ein paar Mal reingesehen zum ausprobieren, aber im Internet sind die Zeitungen auch drin und da ist die Aufmachung besser. Da ist das eine oder andere Foto dabei, oder der Text ausführlicher.

**Es hat auch Spiele gegeben – haben Sie die ausprobiert?**

Ja, die habe ich aber ziemlich schnell ausgegeben. Kaum hat man was probiert, ist die ganze Mühle gestanden. Das war ihm irgendwie zu schnell, das Ganze.

Gattin: Also auch beim Umschalten ist er ein paar Mal von selber abgestürzt. Das hat aber irgendwas mit dem interaktiven Part zu tun. Seit dem das interaktive abgeschaltet ist, ist die Box auch besser gegangen. Am Anfang ist sie total übers Kreuz gekommen. Angefangen von der Anzeige an der Box, die hat nur noch chinesische Zeichen geschrieben; unleserlich; weder Buchstabe noch Zahl, einfach nur noch Striche.

**Wie oft würden Sie sagen, ist sie abgestürzt?**

Wenn ich gewollt hätte, hätte ich es jedes Mal geschafft. [Lacht] Aber mit der Zeit habe ich gelernt, dass ich mir Zeit lassen muss. Ich hab mal darauf kommen müssen, dass er ewig lange braucht. Das hab ich am Anfang nicht gewusst. Und dadurch hat es zu viele Fehler gegeben und das war ihm zuviel. Da hat er sich immer aufgehenkt. Dann hab ich gemerkt, er kommt nach ein paar Sekunden; manchmal hab ich eine halbe Minute oder eine Minute gewartet, dann hat er es gepackt. Darum hab ich ihm dann immer die Zeit gelassen, dann ist er nicht mehr so oft abgestürzt. Zeitweise hat er es nicht geschafft, wenn man ihm die Zeit gegeben hat. Dann hat man ihn stromlos machen müssen und wieder neu laden.

**Wie oft ist es dann noch vorgekommen, nachdem Sie wussten, dass Sie ihm Zeit geben müssen?**

Viel weniger. Wenn er nicht weiter gekommen ist, hab ich ihm keinen weiteren Befehl gegeben, sondern bin immer wieder retour oder so was. Und das ist ihm besser bekommen, aber auch nicht immer.

**Ist es dann trotzdem noch jedes Mal gewesen, dass er abstürzt, oder eher bei jedem fünften Mal?**

Gattin: Ja, eher bei jedem fünften Mal.  
Naja, jedes fünfte Mal... Was, jeden fünften Tag?

**Hmmm...**

Eher jeden zweiten Tag. Aber... Naja, beim Umschalten... Natürlich nicht jedes Mal. Von Programm zu Programm habe ich ohne weiteres schalten können, das war kein Problem. Die Spiele hat er nicht vertragen. Aber mit denen hab ich mich dann eigentlich nicht mehr abgegeben. Und die verschiedenen Service. Bis er sie dann gewechselt hat. Er hat dann geschrieben, dass er lädt und hat dann ewig gebraucht, dass ich nicht gewusst habe, ob er es packt oder nicht. Dann habe ich ihn eben stromlos gemacht... Oft hat es auch genützt, wenn ich einen Kanal weiter gesprungen bin. Aber oft hat er dann einen Befehl nicht mehr angenommen. Man konnte dann nicht mehr aussteigen. Da ist dann alles gestanden. Was am Anfang ging und dann nicht mehr, war die Lautstärke. Am Anfang konnte ich die noch steuern und nach irgend einem Absturz ist zwar der Balken noch nach oben marschiert, verändert hat sich aber nichts mehr. Das musste ich dann über die Stereo-Anlage oder den Fernseher nachregulieren müssen.

**Haben Sie auch andere interaktive Services ausprobiert?**

Beim ARD hab ich mal nachgesehen, aber da bin ich nicht recht weiter gekommen. Weiß nicht was das war. Da hab ich keinen Service direkt abrufen können.

**Haben Sie die Möglichkeit beim Sat-Fernsehen interaktive Services zu verwenden?**

Ich glaube da geht mir das Gerät ab für das interaktive Service. Weil ich glaube ein normaler Receiver kann diese interaktiven Services nicht nutzen. Ich glaube da bräuchte man ein spezielles Programm darauf. Aber ich habe mich dafür auch nie interessiert. Die Haupttriebkraft dafür, dass wir digitales Fernsehen haben, ist... Ursprünglich hatten wir ja Kabelfernsehen über die Salzburg AG und das habe ich abgemeldet, weil sie es bis heute nicht geschafft haben einen spanischsprachigen Sender einzuspeisen. Und über die andere Möglichkeit habe ich zwanzig spanische Sender. Oder fünfzehn.

## 5. Diskussion

Die Vielzahl der eingesetzten Methoden scheint ein divergentes und unklares Bild für die Akzeptanz der iTV Services aufzuzeigen. Wir wollen daher die gewonnen Erkenntnisse zuerst nach Bereichen diskutieren, um im nächsten Schritt die in der Antragstellung formulierten Fragestellungen detailliert abzuhandeln. Allgemein ist zu sagen, dass die Auswahl der Haushalte eine repräsentative Stichprobe umfasste. Die Haushalte zeigen noch immer eine mehrheitliche Nutzung des Fernsehens im Wohnzimmer, gefolgt von TV Geräten im Schlaf- und Kinderzimmer.

### 5.1. Erwartungen an digitales und interaktives Fernsehen

Die Erwartungen der Probanden aus den Usability Tests und die Ergebnisse aus den Interviews mit den Haushalten zeigen, dass die Teilnehmer am Feldversuch keine Differenzierung von digitalem und interaktivem Fernsehen vornehmen können. Nach den Erwartungen zu digitalem und interaktivem Fernsehen stufen die Teilnehmer in den Haushalten vor allem die Verfügbarkeit einer elektronischen Programmzeitschrift, die Entfernung von Werbepausen und die Verfügbarkeit aktueller und personalisierter Nachrichten als wichtig ein.

### 5.2. Nutzung der interaktiven Services

82 % der Haushalte haben das interaktive Fernsehangebot der Salzburg AG genutzt. In der Zeit der Protokollierung (60 Tage) wurden von den Haushalten 20.224 Zugriffe auf Seiten des interaktiven Angebots in den Bereichen Nachrichten, Autotestberichte und TV-SMS und E-Mail registriert. 371 Sessions von 67 verschiedenen Haushalten zeigen eine durchschnittliche Nutzung der interaktiven Services 2-4-mal während des Feldversuchs. Das Interesse der Anwender konzentrierte sich auf die Nachrichten, den Video-on-Demand Abruf von Salzburg Heute und das Versenden von SMS.

### 5.3. Beurteilung der interaktiven Services

Die Beurteilung der interaktiven Services war sehr unterschiedlich. Auf einer fünfstufigen Skala von „sehr zufrieden“ bis „nicht zufrieden“ wurde interaktives Fernsehen generell mit „mäßig zufrieden“ (Mittelwert 3,51) bewertet, wobei ein starker Zusammenhang mit teilweise langen Wartezeiten zu vermuten ist. Der Umfang des Angebotes, die Salzburger Nachrichten Applikation und die Applikation „Salzburg Heute“ (ORF) wurden mit „zufrieden stellend“ beurteilt.

### 5.4. Usability der iTV Services

Die Usability Tests haben klar gezeigt, dass eine Überprüfung der Usability dringend notwendig ist, wobei die Grundlage für ein benutzerfreundliches System die technische Zuverlässigkeit des Systems selbst ist. Die (programmier)technisch bedingten Wartezeiten hatten einen direkten Einfluss auf einige wesentliche Prinzipien der Usability. Im Bereich der Erlernbarkeit ist die Vorhersagbarkeit (umgangssprachlich vielleicht am besten mit der Frage ausgedrückt „Was passiert, wenn ich wo draufdrücke?“) eine wesentliche Komponente. Aus Benutzerperspektive war die Vorhersagbarkeit gut gelöst. Die Anwender assoziierten die korrekten Bezeichnung der Navigation und Funktionstasten (Nummerntasten) und konnten die jeweiligen Schritte zum Erreichen eines Zieles problemlos finden. Die Synthesefähigkeit (die Fähigkeit des Anwenders zu erkennen, welche vorangegangenen Aktionen ihn zum aktuellen Zustand geführt haben) wurde ebenfalls durch das System gut unterstützt, indem während der Designphase besonderes Augenmerk auf klare Beschriftungen und konsistente Darstellung gelegt wurde (z. B. Schritt 2 von 3). Die Konsistenz war zwischen den Services ebenfalls gut umgesetzt worden.

Für die Erlernbarkeit spielt weiters die Generalisierbarkeit eine große Rolle. Generalisierbarkeit bedeutet, dass Wissen von anderen Interaktionen wie z. B. dem Umgang mit Handy, Computer, Videorekorder oder Radio auch für diese Applikationen angewendet werden können. Als Vorwissen der Anwender wurde beim Design die Umsetzung des Textinputs via Multi-Tab (Realisierung wie beim Handy) angenommen. Dieses Vorwissen besteht allerdings nur bei einem Teil der Anwender, die dann auch erfolgreich die Texteingabe

umsetzen können. Fehlt dieses Vorwissen, dann ist es wesentlich schwieriger die Texteingabe erfolgreich umzusetzen.

Im Bereich der „Familiarity“ (Vertrautheit mit dem System) wurde vor allem auf das Vorwissen der Anwender im TV-orientierten Menübereich gesetzt. So wurde die Navigation vor allem über die Pfeiltasten realisiert, um dieses Vorwissen zu nutzen. Weitere Ergebnisse im Zusammenhang zwischen Vorwissen und Umsetzung interaktiver Services finden sich bei Bernhaupt, Ploderer, Tscheligi [2005].

Die Flexibilität des Systems war nur gering gegeben und resultierte vor allem in verschiedenen Möglichkeiten zu Navigieren (z. B. Pfeiltasten und Zifferneingabe).

Die Robustheit eines Systems kann mittels Beobachtbarkeit, Wiederherstellbarkeit, Antwortverhalten und Aufgabenkonformität beschrieben werden. Die technischen Schwierigkeiten führten vor allem zu einer eingeschränkten Beobachtbarkeit des Systemstatus. So konnte aufgrund von programmiertechnischen Einschränkungen keine Fortschrittsanzeige beim Laden von Services angezeigt werden, was zu einer extremen Beeinträchtigung der Services führte. Dieser fehlende Systemstatus wurde sowohl in der Beurteilung der Haushalte, dem Usability Test und den Interviews kritisiert. Eine Wiederherstellbarkeit war nur eingeschränkt möglich. Bei auftretenden Fehlern trat ein Neustart der STB ein, der auch einen Neustart des Portals bedingt. Bei einem Absturz der STB kann also kein Wiedereinstieg in die vorangegangene Aufgabe erfolgen.

Das Antwortverhalten der Applikationen war durch die technisch bedingten Verzögerungen außerordentlich langsam. Nach Gawlinski [2003] werden Antwortzeiten über 1 Sekunde bereits vom Anwender als unterbrochene Interaktivität wahrgenommen, Antwortzeiten über 10 Sekunden führen dazu, dass der Anwender in der Zwischenzeit eine andere Aktivität durchführt. Die Usability Tests haben gezeigt, dass während der langen Antwortzeit der Anwender bereits weitere Tasten drückt und damit die Applikation in einen nicht vom Anwender gewünschten Zustand kommt.

## 5.5. Frage und Antwort

*Usability: Wie kommt der User mit dem jeweiligen Angebot zurecht? Wird es als schwierig oder einfach empfunden?*

Die Anwendung von interaktiven Services wird sehr unterschiedlich empfunden und entspricht den Erwartungen einer early adopter Zielgruppe (einfache Anwendung) und einer großen Mehrheit in den Haushalten, die dringend einer verbesserten Usability bedarf.

*Ist die Attraktivität so hoch, dass die User bereit wären, die jeweilige Applikation gebührenpflichtig zu abonnieren.*

Nein, der Anreiz für die interaktiven Services zu zahlen, ist nur sehr gering vorhanden. Als Grund dafür wird unter anderem die bereits vorhandene Fernsehgebühr angegeben.

*Sehen die User in der Applikation einen Mehrwert?*

Ein Mehrwert wird von den Usern nur eingeschränkt bei bestimmten Services gesehen, sofern die Bedienbarkeit einfacher wäre. Von der Einfachheit der Interaktion/Bedienbarkeit wird es zukünftig auch abhängen, ob und welche Services genutzt werden und speziell von wem (vor allem im Hinblick auf Mann und Frau – deren unterschiedlicher Technikzugang berücksichtigt werden muss).

*Welche technischen Probleme treten auf?*

Die langen Wartezeiten sowie die technische Unzuverlässigkeit sind zentrale technische Probleme, die dringender Verbesserung bedürfen. Dabei ist unter anderem der Punkt Rückmeldung auf bestimmte Aktionen von besonderer Bedeutung.

*Welche Applikationen werden von den Usern zusätzlich gewünscht?*

Gewünscht sind speziell die Weiterverwendung der Salzburger Nachrichten sowie die Verfügbarkeit lokaler Information und Video-on-Demand.

*Wie hoch ist die allgemeine Akzeptanz von iTV?*

Interaktives Fernsehen wird von den Haushalten nicht vom Konzept des digitalen Fernsehens getrennt. Hier sind umfangreiche Informationen notwendig, um eine realistische Aussage zur Akzeptanz von iTV zu treffen. Die Anwender konnten nur einen geringen Mehrwert im digitalen Fernsehen erkennen („da sind die gleichen Kanäle verfügbar wie am Kabel“, „RTL ist nicht mehr verfügbar“). Der Mehrwert der interaktiven Services wurde nur von einem Teil der Anwender erkannt, z.B. im Hinblick auf das Versenden von SMS. Die Ausgaben-Wertrelation ist in der zur Verfügung gestellten technischen Umsetzung als negativ zu beurteilen. Der soziale Kontext ist als ein wesentlicher Faktor der Akzeptanz zu sehen, ist aber in dieser Studie nicht erfasst worden. Die Usability ist bei der Weiterentwicklung der interaktiven Services zu verbessern.

*Tun sich bereits Internet-erfahrene User leichter als Internet unerfahrene?*

Vorwissen spielt eine wesentliche Rolle bei der Verwendung interaktiver Services. Explizit untersucht wurde das Vorwissen im Bereich von TV-basierten Menünavigationen und Multi-Tab (SMS schreiben). Die Usability Tests zeigten keinen Einfluss der Internet-Erfahrung bei der Verwendung von iTV.

*Welche Ansprüche/Herausforderungen haben die Haushalte?*

Eine grundlegende Herausforderung für die Haushalte ist vor allem die Installation und Inbetriebnahme. Hier ist eine stärkere Betreuung, sowohl persönliche oder telefonische, erforderlich. Dadurch kann die technische Hürde leichter überwunden werden und die Nutzung von interaktiven Services zu einer positiveren Erfahrung werden lassen.

*Welche Anwendungen kommen bei den Haushalten an?*

Gerade der Abruf von Informationen, Salzburger Nachrichten, über den Fernseher ist von den Haushalten positiv aufgenommen worden. Auch Video-on-Demand hat das Bedürfnis einiger Haushalte getroffen.

*Worin liegt der Mehrwert von iTV für die Haushalte?*

Der Mehrwert ist derzeit noch sehr gering, nicht zuletzt weil iTV sich in Österreich noch in der 1. Phase der Akzeptanz befindet (Einstellungs-/Bewusstseinsphase). Erst wenn die technischen Probleme und die Schwierigkeiten in der Bedienbarkeit in den Hintergrund rücken, kann ein Mehrwert entstehen, der sehr stark auch vom inhaltlichen Angebot, den Services abhängig ist.

## **6. Ausblick**

Die angebotenen Services bzw. die Qualität der Inhalte bestimmen sehr stark die Akzeptanz von iTV durch die Zuseher. Da Zeit ein wertvolles Gut ist, steigt der Wunsch, die einem zur Verfügung stehende Zeit so gut und sinnvoll wie möglich zu nutzen. Das heißt interaktive Angebote müssen das Fernseherlebnis bereichern, indem sie für sie attraktive Informationen und Services nutzen können. Um iTV benutzerzentriert weiterzuentwickeln, ist daher eine genauere Analyse der User-Bedürfnisse und Anforderungen notwendig. Damit hängt ein besseres Verständnis des Nutzungskontexts zusammen, wobei hier nicht nur zeitliche und räumliche Faktoren, sondern vor allem persönliche und soziale Aspekte von zentraler Relevanz sind.

Sowohl die Verbesserung der Interaktionsmöglichkeiten, aber auch die gezielte Erhebung und Einbeziehung von Benutzerwünschen und Anforderungen in die Konzeption neuer Services muss im Mittelpunkt zukünftiger Untersuchungen sein. Besondere Beachtung verdienen zudem neue Möglichkeiten der Kommunikation und Beteiligung über das Medium interaktives Fernsehen.

## 7. ANHANG

### 7.1. Fragebögen

#### 7.1.1. Fragebogen zur Auswahl der Haushalte

Das Ziel des Feldversuchs ist den Nutzen und die Benutzbarkeit von iTV für Salzburgs Bürger zu evaluieren. Durch diesen Fragebogen möchten wir einen Einblick in Ihr Fernsehverhalten bekommen und Ihre Wünsche und Erwartungen an iTV erfassen. Diese Daten bilden die Basis für weitere Erhebungen im Laufe des Feldversuchs. Alle Daten werden nur für die Durchführung der wissenschaftlichen Studie verwendet und streng vertraulich behandelt. Die Darstellung der Daten erfolgt ausschließlich anonym.

Der Fragebogen besteht aus zwei Teilen: den Haushaltsdaten und den Personenbezogene Daten. Ziel von Teil 1 ist Daten über den Haushalt zu erfassen. Dieser Teil ist nur einmal für den gesamten Haushalt zu beantworten. In Teil 2 geht es um die Erfassung von personenbezogenen Daten. Füllen Sie diesen Teil für die am Feldversuch teilnehmende Person im Haushalt aus.

Wir bitten Sie diesen Fragebogen vollständig und wahrheitsgemäß auszufüllen. Schicken Sie uns den ausgefüllten Fragebogen mit der ausgefüllten Antwortkarte im beigelegten Kuvert zurück. Wir übernehmen gerne das Porto um Ihnen eine mühelose Teilnahme am Feldversuch zu ermöglichen.

Danke für Ihre Teilnahme und viel Spaß mit dem interaktiven TV.

#### Teil 1: Haushaltsdaten

1. Geben Sie bitte Alter und Geschlecht aller im Haushalt lebenden Personen an:

	Alter	Geschlecht
Person 1:	_____Jahre	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Person 2:	_____Jahre	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Person 3:	_____Jahre	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Person 4:	_____Jahre	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Person 5:	_____Jahre	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Person 6:	_____Jahre	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich

2. Wie viele Fernseher gibt es in Ihrem Haushalt: \_\_\_\_\_Fernseher
3. Wie alt sind die Geräte durchschnittlich: ☐ neu ☐ 1- 2 Jahre ☐ 3-4 Jahre ☐ 5 Jahre und älter
4. Welche der folgenden Geräte besitzen Sie in Ihrem Haushalt?
- ☐ VHS Videorecorder ☐ Spielekonsole (z.B. Playstation)
- ☐ DVD Player ☐ Digitaler Fotoapparat

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> DVD Recorder                     | <input type="checkbox"/> Digitale Videokamera |
| <input type="checkbox"/> Heimkino System (Dolby Surround) | <input type="checkbox"/> Mobiltelefon         |
| <input type="checkbox"/> Breitbild TV (16:9)              | <input type="checkbox"/> MP3 Player           |
| <input type="checkbox"/> Großbild TV (über 72 cm)         | <input type="checkbox"/> Desktop PC           |
| <input type="checkbox"/> LCD oder Plasma TV               | <input type="checkbox"/> Notebook             |
| <input type="checkbox"/> Digitalreceiver                  | <input type="checkbox"/> PDA / Handheld PC    |

5. Besitzen Sie zu Hause einen Internetzugang? ☐ Ja ☐ Nein

6. Wenn ja, welche Zugangsart benutzen Sie?

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 56K Modem | <input type="checkbox"/> Kabelanschluss |
| <input type="checkbox"/> ISDN      | <input type="checkbox"/> ADSL / XDSL    |

## Teil 2: Personenbezogene Daten

Wir bitten Sie noch um ein paar Angaben zu Ihrer Person und Ihrem Haushalt.

7. Alter: \_\_\_\_\_ Jahre

8. Geschlecht: ☐ Weiblich ☐ Männlich

9. Welche ist die höchste abgeschlossene Ausbildung?

<input type="checkbox"/>	Pflichtschule (Volksschule, Hauptschule) ohne Berufsschule/Lehre
<input type="checkbox"/>	Berufsschule/Lehre abgeschlossen
<input type="checkbox"/>	Handelsschule, Fachschule ohne Matura
<input type="checkbox"/>	höhere Schule mit Matura
<input type="checkbox"/>	Universität (Hochschule, Pädak)
<input type="checkbox"/>	Sonstiges, was: .....

10. Wie groß ist das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushaltes? Rechnen Sie bitte die Einkommen aller gemeinsam mit Ihnen lebenden Personen zusammen.

- ☐ Kein Einkommen
- ☐ Bis 1.000 €
- ☐ Bis 1.500 €
- ☐ Bis 2.000 €
- ☐ Bis 2.500 €

- ☐ Bis 3.000 €
- ☐ Bis 3.500 €
- ☐ Mehr als 3.500 €

**Computer:**

11. Wie viele Stunden pro Woche nutzen Sie einen Computer?

Privat: \_\_\_\_ Stunden pro Woche

Beruflich: \_\_\_\_ Stunden pro Woche

12. Wie viele Stunden pro Woche nutzen Sie das Internet?

Privat: \_\_\_\_ Stunden pro Woche

Beruflich: \_\_\_\_ Stunden pro Woche

**Fernsehen:**

13. Wie viele Stunden pro Tag sehen Sie durchschnittlich fern? \_\_\_\_ Stunden pro Tag

14. Wie zufrieden sind Sie momentan mit dem Angebot in den folgenden Sparten:

	Sehr zufrieden	Zufrieden	Weder noch	Unzufrieden	Sehr unzufrieden
Spielfilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinderfernsehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportberichterstattung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
News	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kultur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reportagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Show & Fun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Talk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erotikfilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reality TV (z.B. Big Brother)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Zu den Erwartungen an digitales und interaktives TV: Wie wichtig ist es Ihnen folgende Dienste auf dem eigenen Fernseher zu haben?

	Sehr wichtig	Wichtig	Weder noch	Unwichtig	Sehr unwichtig	Weiß nicht, egal
Elektronische Programmzeitschrift am TV Gerät zur Abfrage von Programm- und Hintergrundinformationen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spielfilme in Originalsprache hören	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Videorekorder entfernt automatisch die Werbepausen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Aktuelle Nachrichten am TV Gerät abrufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalisiert Infos angezeigt bekommen, z. B. vom Wetter am Wohnort, den Badetemperaturen am See oder der Schneelage in der Sportwelt Amade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werbeangebote oder Produkte direkt über TV bestellen können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Am TV-Gerät im Internet „surfen“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Für welche dieser Dienste wären Sie bereit eine zusätzliche Monatsgebühr zu bezahlen (zusätzlich zu den Kabel-TV Gebühren)?

	Ja, würde dafür bezahlen	Nein, würde dafür nicht extra bezahlen
Elektronische Programmzeitschrift am TV Gerät zur Abfrage von Programm- und Hintergrundinformationen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spielfilme in Originalsprache hören	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Videorekorder entfernt automatisch die Werbepausen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktuelle Nachrichten am TV Gerät abrufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalisiert Infos angezeigt bekommen, z. B. vom Wetter am Wohnort, den Badetemperaturen am See oder der Schneelage in der Sportwelt Amade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werbeangebote oder Produkte direkt über TV bestellen können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Am TV-Gerät im Internet „surfen“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 7.1.2. Online-Fragebogen - Technik

Sehr geehrter Testhaushalt,

wir bitten Sie in diesem Fragebogen um Ihre Meinung zum Thema „interaktive Dienste“. Der Fragebogen enthält 5 Fragen und dauert daher nur wenige Minuten. Nützen Sie die Pfeiltasten um Frage bzw. Antwort auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der OK Taste.

Alle Testhaushalte die regelmäßig und vollständig unsere Fragebögen beantworten, nehmen an einem Gewinnspiel um ein Real Flat TV Gerät teil. Die gewonnen Daten werden für die Durchführung der wissenschaftlichen Studie verwendet und streng vertraulich behandelt. Die Darstellung der Daten erfolgt ausschließlich anonym.

*statuszeile: OK weiter*

*immer alle Farbtasten bis auf zurück (da man ja nur zum portal kommen könnte)*

#### Frage 1: Wie häufig haben Sie die interaktiven Dienste des iTV-Salzburg Kanals in den letzten Wochen genutzt:

- ☐ Nie
 ☐ Einmal
 ☐ 2 – 4 mal
 ☐ Wöchentlich
 ☐ Beinahe täglich

*Button: Nächste Frage*

*statuszeile: links/rechts (pfeilsymbole) Antwort auswählen OK=Bestätigung Frage 1/5 (falls Platz)*

#### Frage 2: Welche (Anlauf-) Schwierigkeiten hatten Sie bei der Verwendung der interaktiven Dienste?

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| a) Lange Wartezeiten bis der interaktive Dienst startet | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| b) Der gewählte Dienst (Service) erscheint nicht        | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| c) Das Portal startet nicht                             | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| d) Set Top Box reagiert nicht                           | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| e) Bild ist am Fernseher „eingefroren“.                 | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |

*Button: Nächste Frage*

*statuszeile: links/rechts (pfeilsymbole) Antwort auswählen rauf/runter(pfeile) Frage auswählen OK=Bestätigung Frage 2/5 (falls Platz)*

**Frage 3: Viele weitere Fernsehsender bieten interaktive Dienste. Welche haben Sie bisher besucht?**

- |                    |                                    |  |
|--------------------|------------------------------------|--|
| a) ARD/WDR digital | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| b) ZDF digital     | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| c) Andere          | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |

*Button: Nächste Frage*

*statuszeile: siehe oben*

**Frage 4: Welche (Anlauf-) Schwierigkeiten hatten Sie bei der Verwendung der interaktiven Dienste anderer Sender?**

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| a) Lange Wartezeiten bis der interaktive Dienst startet | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| b) Der gewählte Dienst (Service) erscheint nicht        | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| c) Das Portal startet nicht                             | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| d) Set Top Box reagiert nicht                           | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| e) Bild ist am Fernseher „eingefroren“.                 | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |

*Button: Nächste Frage*

*statuszeile: siehe oben*

**Frage 5: Womit wählen Sie ihre Fernsehkanäle aus?**

- |  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| a) Ich wähle die Kanäle direkt mit den Ziffern der Fernbedienung | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |
| b) Ich drücke die Pfeiltasten oben und unten,                    | <input type="checkbox"/> trifft zu | <input type="checkbox"/> trifft nicht zu |

solange bis der richtige Kanal erscheint

c) Ich verwende den elektronischen  
Programmführer (EPG) der eingeblendet wird ☐ trifft zu ☐ trifft nicht zu

d) Ich habe mir die wichtigsten Kanäle auf die  
ersten Plätze gespeichert ☐ trifft zu ☐ trifft nicht zu

e) Ich verwende die alten (analogen) Kanäle ☐ trifft zu ☐ trifft nicht zu

*Button: Antworten abschicken*

*statuszeile: siehe oben*

Am Ende des Feldversuchs steht hier ein weiterer Fragebogen zur Verfügung. Wir bitten Sie auch diesen auszufüllen und uns dadurch Ihre Meinung mitzuteilen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dem Angebot des interaktiven Fernsehens in Salzburg und danken Ihnen für Ihre Unterstützung der wissenschaftlichen Studie.

Das Projektteam des Feldversuchs interaktives TV im Kabelnetz

*statuszeile: OK=Zurück zum iTV Portal*

### 7.1.3. Online-Fragebogen - Usability

Sehr geehrter Testhaushalt,

wir bitten Sie in diesem Fragebogen um Ihre Meinung zum Thema „interaktive Dienste“. Der Fragebogen enthält 4 Fragen und dauert daher nur wenige Minuten. Nützen Sie die Pfeiltasten um Frage bzw. Antwort auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der OK Taste.

Alle Testhaushalte die regelmäßig und vollständig unsere Fragebögen beantworten, nehmen an einem Gewinnspiel um ein Real Flat TV Gerät teil. Die gewonnen Daten werden für die Durchführung der wissenschaftlichen Studie verwendet und streng vertraulich behandelt. Die Darstellung der Daten erfolgt ausschließlich anonym.

*statuszeile: OK weiter*

*immer alle Farbtasten bis auf zurück (da man ja nur zum portal kommen könnte)*

#### Frage 1: Wie häufig haben Sie die interaktiven Dienste des iTV-Salzburg Kanals im Februar 2005 genutzt:

- ☐ Nie
 ☐ Einmal
 ☐ 2 – 4 mal
 ☐ Wöchentlich
 ☐ Beinahe täglich

*Button: Nächste Frage*

*statuszeile: links/rechts (pfeilsymbole) Antwort auswählen OK=Bestätigung Frage 1/5 (falls Platz)*

#### Frage 2: Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zur Auswahl der interaktiven Dienste (Services) im Projekt iTV Salzburg:

a) Die interaktiven Dienste waren einfach auszuwählen	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
b) Manche interaktiven Dienste waren schwer zu finden	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
c) Die Bezeichnungen der interaktiven Dienste waren verständlich	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
d) Die Anordnung der interaktiven Dienste war übersichtlich	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu

*Button: Nächste Frage*

statuszeile: links/rechts (pfeilsymbole) Antwort auswählen rauf/runter(pfeile) Frage auswählen  
OK=Bestätigung Frage 2/5 (falls Platz)

**Frage 3: Wie beurteilen Sie generell folgende Aspekte von iTV Salzburg?**

a) Das Design sollte überarbeitet werden	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
b) Die Hilfe sollte erweitert werden	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
c) Die Bedienbarkeit sollte einfacher gestaltet werden	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
d) Fehler sollten einfacher zu beheben sein	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
e) iTV Salzburg sollte einfacher erlernbar sein	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
f) Die Fehlermeldungen/Statusinformationen sollten verbessert werden	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu

Button: Nächste Frage

statuszeile: siehe oben

**Frage 4: Welche Schwierigkeiten hatten Sie bei der Verwendung der interaktiven Dienste SMS und E-Mail?**

a) Ich habe SMS/E-mail NICHT verwendet	1: JA → ENDE	2: NEIN → Weiter zu Frage 4b
--	-----------------	---------------------------------

b) Lange Wartezeiten bis der interaktive Dienst startet	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
c) Die Eingabe der E-mail/SMS dauert zu lange	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu

d) Falsche Buchstaben erscheinen	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
e) Die Eingabe von Buchstaben ist zu langsam	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu
f) Ich konnte keine Sonderzeichen eingeben	<input type="checkbox"/> trifft zu	<input type="checkbox"/> trifft nicht zu

*Button: Antworten abschicken*

*statuszeile: siehe oben*

Wir danken Ihnen für die Mitwirkung am Feldversuch iTV Salzburg,

Ihr Projektteam,

FH Salzburg, Universität Salzburg (ICTS, Sci Comp), SAG, ....

*statuszeile: OK=Zurück zum iTV Portal*

### 7.1.4. Abschlussfragebogen

(1) Angaben zu ihrer Person:

Alter: _____Jahre	Geschlecht: <input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich
Welche ist die höchste abgeschlossene Ausbildung?	<input type="checkbox"/> Pflichtschule (Volksschule, Hauptschule) ohne Berufsschule/Lehre  <input type="checkbox"/> Berufsschule/Lehre abgeschlossen  <input type="checkbox"/> Handelsschule, Fachschule ohne Matura  <input type="checkbox"/> höhere Schule mit Matura  <input type="checkbox"/> Universität (Hochschule, Pädak  <input type="checkbox"/> Sonstiges: .....
Besitzen Sie zu Hause einen Internetzugang? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Wenn ja, welche Zugangsart benutzen Sie?	
	<input type="checkbox"/> 56K Modem
	<input type="checkbox"/> ISDN
	<input type="checkbox"/> Kabelanschluss
	<input type="checkbox"/> ADSL / XDSL
Wie viele Stunden pro Woche nutzen Sie einen Computer?	Privat: .... /Stunde pro Woche  Beruflich: ...../Stunden pro Woche



Wieviele Stunden pro Woche nutzen Sie das Internet?	Privat: .... /Stunde pro Woche  Beruflich: ...../Stunden pro Woche
Wie viele SMS verschicken Sie pro Woche von ihrem Handy?	..... / pro Tag  ..... / pro Woche
Wie viele Stunden pro Tag sehen Sie durchschnittlich fern?	..... Stunden pro Tag

## (2) Beurteilung von iTV

Wie oft haben Sie das interaktive Service iTV verwendet?	<input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> einmal <input type="checkbox"/> 2 – 4 mal <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> täglich
Wie würden Sie generell iTV Salzburg beurteilen?	Sehr zufrieden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht zufrieden
Wie beurteilen Sie die Anzahl der angebotenen Services (News, Salzburg Heute, Unterhaltung, Restaurant, ...)?	Sehr zufrieden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht zufrieden
Wie zufrieden waren Sie mit dem Service	

Salzburger Nachrichten (News)?	Sehr zufrieden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht zufrieden
Wie zufrieden waren Sie mit dem Service Salzburg Heute?	Sehr zufrieden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht zufrieden
Wie zufrieden waren Sie mit den Services zum Versenden von SMS?	Sehr zufrieden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht zufrieden
Wie zufrieden waren Sie mit dem Service E-mail?	Sehr zufrieden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht zufrieden
Welche Schwierigkeiten hatten Sie bei der Verwendung der interaktiven Services?	<p>Fast Immer <input type="checkbox"/></p> <p>Häufig <input type="checkbox"/></p> <p>Manchmal <input type="checkbox"/></p> <p>Selten <input type="checkbox"/></p> <p>Nie <input type="checkbox"/></p>
Lange Wartezeiten bis der Service startet	Fast Immer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nie
Der gewählte Service erscheint nicht	Fast Immer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nie
Das Portal startet nicht	Fast Immer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nie
Set Top Box reagiert nicht	Fast Immer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nie

Bild ist am Fernseher eingefroren	Fast Immer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nie
Service reagiert nicht auf Fernbedienung	Fast Immer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nie

Nun, da Sie das digitale und interaktive Fernsehen getestet haben\_ Wie wichtig ist es Ihnen folgende Dienste auf dem eigenen Fernseher zu haben?

(Kategorien für iTV Services erweitern – TODO)	
Elektronische Programmzeitschrift am TV Gerät zur Abfrage von Programm- und Hintergrundinformationen (EPG)	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig
Aktuelle Nachrichten am TV Gerät abrufen	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig
Am TV-Gerät im Internet „surfen“	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig
Spielfilme in Originalsprache hören	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig
Der Videorekorder entfernt automatisch die Werbepausen	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig
Personalisiert Infos angezeigt bekommen, z. B. vom Wetter am Wohnort, den Badetemperaturen am See oder der Schneelage in der Sportwelt Amade	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig
Werbeangebote oder Produkte direkt über TV bestellen können	Sehr wichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nicht Wichtig

Die technische Entwicklung im Bereich interaktives Fernsehen ist rasant. In einem Jahr werden die Produkte soweit entwickelt sein, dass sie die Zuverlässigkeit eines Videorekorders haben. Die interaktiven Services können (wie beim analogen Teletext) zuverlässig und mit nur geringen Wartezeiten konsumiert werden.

Für welche dieser Dienste wären Sie dann bereit eine zusätzliche Monatsgebühr zu bezahlen (zusätzlich zu den Kabel-TV Gebühren) und wenn ja in welcher Höhe?

Würden Sie für diese Services in einem Jahr bezahlen?	Ja	Nein	Betrag in EUR/Monat
Die Salzburger Nachrichten auf dem Fernseher abrufen können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spezielle Sendungen (wie z. B. Salzburg heute) auf Wunsch abrufen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Annoncen lesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Annoncen aufgeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SMS verschicken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Internet surfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Spiele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Welche Angeboten würden Sie bei iTV Salzburg gerne weiter nutzen?

.....

.....

Welche Angebote waren für Sie weniger interessant?

.....

.....

Wären Sie bereit im Frühjahr 2006 die neue Generation des interaktiven Fernsehens zu testen?

☐ Ja

☐ Nein

## 7.2. Semistrukturierte Interviews

### 7.2.1. Leidfaden Telefoninterview

Datum des Anrufs
Uhrzeit
User ist bereit das Interview zu machen NEIN 0 JA 1
User hat iTV-Service genutzt NEIN 0 JA 1
User hat den Kanal erfolgreich einrichten können NEIN 0 JA 0
User wollte sich erklären lassen, wie der Kanal einzurichten ist NEIN 0 JA 1
User konnte das Portal erfolgreich aufrufen NEIN 0 JA 1
User wollte sich erklären lassen, wie das Portal einzurichten ist NEIN 0 JA 1
Liste der Services, die der User benutzt hat OFFENE FRAGE
Anmerkungen/Probleme

**7.2.2. Interviewleitfaden mit den Haushalten**

Interviewer	
Datum	
Alter	
Geschlecht	
Weitere Personen im Haushalt: (Alter/Geschlecht)	
(1) Mediennutzung	
	PC, andere technische Geräte
	Neue Anschaffungen (im techn. Bereich/Haushaltsbereich) geplant
	Digitales Fernsehen
	Videorekorder
(2) Fernsehverhalten	Was/wie lange gestern/vorgestern, in der letzten Woche
	Wo Fernseher (mehrere Fernseher)
	Phasen mit mehr/weniger fernsehen
	Wieviele Leute vor dem Fernseher
	Parallele Tätigkeiten beim Fernsehen
	Auswahl der Programme: analog/digital (auf altes Modell zurückgestellt?)
	EPG- neue Bedienung – Schwierigkeiten- Bedienung mit der Fernsteuerung
(3) Aufbau der Boxen	
	? Vergleich mit Videorekorder
	? Komplexität
	? Info vom Display: Abstürze, Verhalten
(4) Nutzung iTV	Häufigkeit/Einstellung
	Sinnvolle Services – Szenarios

(5) Vor- und Nachteile iTV	Wahrnehmung von Pos/neg. Aspekten der Testhaushalte, Vorschläge zur Verbesserung, Nutzungsszenarios
(6) Zukunftsszenario: iTV wird besser/stabiler	? Filme am Abend runterladen? Wetterpanorama mit spezieller Kamera
(7) Abilities	Was können User überhaupt bedienen? Wurde EPG verwendet, wurde Personalisiert, wurde überhaupt digital Ferngesehen, wird Videorekorder verwendet
(8) Influence to others	Haben Sie anderen Leuten davon erzählt, was halten andere Leute davon, wenn sie erzählen
(9)kann iTV Verhaltensänderungen im Haushalt auslösen	Würden Sie den Fernseher dann gerne woanders haben (in der küche – online rezept), ...

## 8. Literatur

- BBCi (2002) Interactive Television Style Guide, available online at [http://www.bbc.co.uk/commissioning/newmedia/pdf/styleguide2\\_1.pdf](http://www.bbc.co.uk/commissioning/newmedia/pdf/styleguide2_1.pdf) [last-visited, 29-08-05]
- Bernhaupt, R., Ploderer, B. und Tscheligi, M. (2005) Relevance of Prior Experience in MHP Based Interactive TV Services, *Proc. Interact 2005*, Springer, 1149–1152
- Clement, Michel (2000). Interaktives Fernsehen. Analyse und Prognose seiner Nutzung. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Cunningham, Ben (2003) Interacting with your television, Key Lessons From the UK, available online: <http://www.aftrs.edu.au/go/library/research-tools/reports-and-papers/interacting-with-your-tv/index.cfm> [last- visited: 31-08-05]
- Dix, Alan, Finlay, Janet, Abowd, Gregory, D., Beale, Russell (2004) Human-Computer Interaction, 3. Auflage, Prentice-Hall.
- Gawlinksy, M (2003). Interactive Television Production. NY: Focal Press.
- Hedman (2002) Media Rich Interface vs A Simple Interface for Interactive Television In Proc of E-Learn 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education, Montreal, Canada
- MHP (2005) Neue MHP Plattformen, available online: [http://www.tv-plattform.de/3content/41\\_MHP/body\\_MHPanw.htm](http://www.tv-plattform.de/3content/41_MHP/body_MHPanw.htm) [last visited, 29-08-05]
- Nielsen, Jakob (1993) Usability Engineering, Academic Press.
- Serco, (2000) Interactive TV and Electronic Programme Guides: Usability Guidelines. Online available at: <http://www.usability.serco.com/research/susepgguide.pdf>
- ORF Studien (2004). Fernsehnutzung in Österreich. [http://mediaresearch.orf.at/index2.htm?fernsehen/fernsehen\\_nutzungsverhalten.htm](http://mediaresearch.orf.at/index2.htm?fernsehen/fernsehen_nutzungsverhalten.htm)
- Raskin, Jef (2000) Das intelligente Interface, ACM Press.
- Rosenfeld, Luis, Morville, Peter (2002) Information Architecture for the World Wide Web, O'Reilly.
- Usability.gov (2005) „Put Important Information at Top of Hierarchy“, available online: <http://usability.gov/guidelines/content.html#five> [last visited, 29-08-05]
- VanDijk, Jan, A.G.M. and de Vos, Loes (2001) Searching for the Holy Grail – Images of interactive television. *Journal of New Media and Society*, Vol 3 (4): 443-465.
- Vorderer, Peter (2000). Interactive Entertainment and Beyond. In: Zillmann, Dolf/Vorderer, Peter (Eds.). Media Entertainment. The Psychology of its Appeal. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Woldt, Runar (2004) Interaktives Fernsehen – großes Potential, unklare Perspektiven. *Media Perspektiven* 7/2004, p. 301 – 309.