



DVB-H Trial: Jahresbericht 2006

Monitoring und Dokumentation des kommerziellen Trials zu Mobile TV

Stand: 05.03.2007

Dieses Dokument ist das Ergebnis der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Fragen des eBusiness. Alle Angaben in diesem Dokument erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Eine Haftung der Autoren oder von evolaris ist daher ausgeschlossen.

© 2007 evolaris

1	<u>VORSPANN</u>	7
1.1	AUFTRAG	7
1.2	AUFBAU DES DOKUMENTS	7
2	<u>EXECUTIVE SUMMARY</u>	8
2.1	FH SALZBURG	8
2.2	H3G	9
2.3	MOBILKOM	9
2.4	ORF	10
2.5	ORS	10
2.6	SIEMENS	11
3	<u>FACHHOCHSCHULE SALZBURG GMBH, STUDIENGANG DIGITALES FERNSEHEN DTV</u>	12
3.1	EINLEITUNG	12
3.2	ARBEITSPAKET 1: AUFBAU UND TEST DER DVB-H INFRASTRUKTUR	13
3.2.1	BESCHREIBUNG	13
3.2.2	ERGEBNIS	13
3.2.2.1	Arbeitspaket 1 / Deliverable 1 – Installation der Sendeanlage	13
3.2.2.2	Arbeitspaket 1 / Deliverable 2 – Inbetriebnahme / Betrieb	14
3.2.2.3	Arbeitspaket 1 / Deliverable 3 - Endgerätetests	15
3.2.2.4	Arbeitspaket 1 / Deliverable 4 - Testsendungen	16
3.3	ARBEITSPAKET 2: TECHNISCHE FRAGESTELLUNGEN	17
3.3.1	BESCHREIBUNG	17
3.3.2	ERGEBNIS	18
3.3.2.1	Arbeitspaket 2 / Deliverable 1 – Daten-Synchronisation	18
3.3.2.2	Arbeitspaket 2 / Deliverable 2 – Simulation File Repair-Mechanismen	19
3.3.2.3	Arbeitspaket 2 / Deliverable 3 – Interaktive Applikationen	20
3.4	ARBEITSPAKET 3: ‚FEASIBILITY‘ STUDIE	22
3.4.1	BESCHREIBUNG	22
3.4.2	ERGEBNIS	23
3.4.2.1	Arbeitspaket 3 / Deliverable 1 – Int. Mobile TV-Studie	23
3.4.2.2	Arbeitspaket 3 / Deliverable 2 – Mobile TV-Szenarien	24
3.4.2.3	Arbeitspaket 3 / Deliverable 3 – Benchmarking der Mobile TV-Szenarien	24
3.4.2.4	Arbeitspaket 3 / Deliverable 4 – Empfehlungen und Ausblick	24
3.5	ARBEITSPAKET 4: MOBILE TV CONTENT-ENTWICKLUNG UND –EVALUIERUNG	25
3.5.1	BESCHREIBUNG	25
3.5.2	ERGEBNIS	25
3.5.2.1	Arbeitspaket 4 / Deliverable 1 – Entwicklung von Mobisodes	25
3.5.2.2	Arbeitspaket 4 / Deliverable 2	27
3.5.2.3	Arbeitspaket 4 / Deliverable 3	27
3.6	TERMINPLAN	28

4	<u>H3G</u>	29
4.1	EINLEITUNG	29
4.1.1	MOTIVATION ZUR DURCHFÜHRUNG	29
4.1.2	ÜBERBLICK	29
4.1.3	AUSBLICK	30
4.2	ARBEITSPAKET 1: PRODUKTION MOBILES FORMAT/PROGRAMM	31
4.2.1	BESCHREIBUNG	31
4.2.2	PROJEKTERGEBNIS	31
4.2.2.1	Produktion eines mobilen Testprogramms	31
4.2.2.2	Playoutsystem und Encoding	31
4.2.2.3	Redaktionssystem/Contentmanagement	33
4.3	ARBEITSPAKET 2: CONTENT AGGREGATION	36
4.3.1	BESCHREIBUNG	36
4.3.2	PROJEKTERGEBNIS	36
4.3.2.1	ESG	36
4.3.2.2	DVB-H Proxy	37
4.3.2.3	Verbindung Hutchison 3G - ORS	37
4.4	ARBEITSPAKET 3: SICHERSTELLUNG DER INTEROPERABILITÄT UND EINES STÖRUNGSFREIEN TESTBETRIEBES	37
4.4.1	BESCHREIBUNG	37
4.4.2	PROJEKTERGEBNIS	37
4.4.2.1	Testsystem	37
4.4.2.2	Trialbetrieb	37
4.4.2.3	IOTs	39
4.5	ARBEITSPAKET 4: CUSTOMER TRIAL	39
4.5.1	BESCHREIBUNG	39
4.5.2	PROJEKTERGEBNIS	39
4.5.2.1	Allgemein	39
4.5.2.2	Bereitstellung & Ausgabe Endgeräte	40
4.5.2.3	Marketingmaterial und Öffentlichkeitsarbeit	40
4.6	WEITERE PROJEKTERGEBNISSE	42
4.6.1	MESSUNG UND BEWERTUNG DES VERSORGUNGSGRADES	42
4.6.2	PROJEKTMANAGEMENT	42
4.6.2.1	Allgemein	42
4.6.2.2	Learnings	43
4.7	TERMINPLAN	45
5	<u>MOBILKOM AUSTRIA</u>	46
5.1	EINLEITUNG	46
5.2	ARBEITSPAKET 1: CONTENT CREATION AND AGGREGATION	48
5.2.1	BESCHREIBUNG	48
5.2.2	ERGEBNIS	48
5.2.2.1	Anwendungsfälle	48
5.2.2.2	Content	49
5.2.2.3	Definition der Applikationen:	50
5.3	ARBEITSPAKET 2: MOBILES TESTFORMAT	52
5.3.1	BESCHREIBUNG	52
5.3.2	ERGEBNIS	52
5.3.2.1	Testformate von mobilkom austria:	52
5.3.2.2	Aufsetzen des Programms für User Panels:	53

5.4 ARBEITSPAKET 3: CHANNEL PROGRAMMING	54
5.4.1 BESCHREIBUNG	54
5.4.2 ERGEBNIS	55
5.5 ARBEITSPAKET 4: PLAYOUT AUDIO/VIDEO/DATEN	55
5.5.1 BESCHREIBUNG	55
5.5.2 ERGEBNIS	55
5.6 ARBEITSPAKET 5: PRODUKTUMSETZUNG/INTERACTION SERVICE	55
5.6.1 BESCHREIBUNG	55
5.6.2 ERGEBNIS	56
5.7 ARBEITSPAKET 6: HARDWARE UND CLIENT APPLIKATION	56
5.7.1 BESCHREIBUNG	56
5.7.2 ERGEBNIS	57
5.7.2.1 Client Funktionalität:	57
5.8 ARBEITSPAKET 7: MARKTFORSCHUNG UND DATA MINING	59
5.8.1 BESCHREIBUNG	59
5.8.2 ERGEBNIS	59
5.8.2.1 Erste Ergebnisse aus dem Friendly Customer Trial	59
5.9 ARBEITSPAKET 8: ZUFÜHRUNG CONTENT ZU MULTIPLEXER	62
5.9.1 BESCHREIBUNG	62
5.9.2 ERGEBNIS	62
5.10 ARBEITSPAKET 9: SERVICE ENABLER/ESG (DATENANLIEFERUNG, TV APPLIKATION AM ENDGERÄT)	62
5.10.1 BESCHREIBUNG	62
5.10.2 ERGEBNIS	63
5.11 ARBEITSPAKET 10: DEVICES	63
5.11.1 BESCHREIBUNG	63
5.11.2 ERGEBNIS	63
5.12 ARBEITSPAKET 11: NETZBETRIEB	63
5.12.1 BESCHREIBUNG	63
5.12.2 ERGEBNIS	63
5.13 ARBEITSPAKET 12: CA(CBPM) ODER DRM(OMA STANDARD) LIZENZ	65
5.13.1 BESCHREIBUNG	65
5.13.2 ERGEBNIS	65
5.14 ARBEITSPAKET 13: CUSTOMER RESPONSIBILITY, AUTHENTICATION & AUTHORIZATION, BILLING FÜR „CONNECTED DEVICES“	65
5.14.1 BESCHREIBUNG	65
5.14.2 ERGEBNIS	65
5.15 ARBEITSPAKET 14: PUBLIC RELATIONS	66
5.15.1 BESCHREIBUNG	66
5.15.2 ERGEBNIS :PRESSE HIGHLIGHTS	66
5.15.2.1 Medientage – September 2006	66
5.15.2.2 Kitzbühel Jänner 2007-02-28	68
5.15.2.3 Pressekonferenz – Februar 2007-02-28	69
5.16 WEITERE PROJEKTERGEBNISSE: KOMMENTARE ZU DEN WICHTIGSTEN FRAGESTELLUNGEN	70
5.16.1 BESTEHT EIN BEDARF?	70
5.16.2 SOLLTE SICH EINE ALLFÄLLIGE AUSSCHREIBUNG EINER MULTIPLEX-PLATTFORM AUF DVB-H ODER DMB (ODER ALLENFALLS EINE ANDERE TECHNOLOGIE) STÜTZEN?	73
5.16.3 DAS GEWÄHLTE MODULATIONSVERFAHREN	74
5.16.4 WELCHER ROLL-OUT-PLAN WÄRE WÜNSCHENSWERT?	75
5.16.5 WIE SOLL DIE DATENRATE DURCH DEN MULTIPLEX-BETREIBER VERGEBEN WERDEN?	76
5.16.6 RUNDFUNKRECHTLICHE ASPEKTE	80
5.16.7 WORAUF SOLLTE (IM SINNE DER AUSWAHLKRITERIEN) BEI DER AUSWAHL ZWISCHEN MEHREREN BEWERBERN FÜR EINE SOLCHE PLATTFORM WEITERS GEACHTET WERDEN?	81
5.17 TERMINPLAN	82

6	ORF	91
<hr/>		
6.1	EINLEITUNG	91
6.1.1	DVB-H: ZUKUNFTSWEISENDE PLATTFORM FÜR MOBILES FERNSEHEN	91
6.1.2	PILOTVERSUCH ALS BASIS FÜR WEITERENTWICKLUNG	91
6.1.3	DAS PROGRAMM DES HANDY-TV-TESTKANALS ORF MOBIL	91
6.2	ARBEITSPAKET 1: BASIC	92
6.2.1	BESCHREIBUNG	92
6.2.2	ERGEBNIS	92
6.3	ARBEITSPAKET 2: MOBILE DEVELOPMENT	93
6.3.1	BESCHREIBUNG	93
6.3.2	ERGEBNIS	93
6.3.2.1	Formatkatalog	93
6.3.2.2	Sendeschema	95
6.4	TERMINPLAN	99

7	ORS	101
<hr/>		
7.1	EINLEITUNG	101
7.2	ARBEITSPAKET 1.1: SALZBURG/FREQUENZKOORDINATION	104
7.2.1	BESCHREIBUNG	104
7.2.2	ERGEBNIS	104
7.3	ARBEITSPAKET 1.2: SALZBURG/PLANUNG STANDORT - SENDER	104
7.3.1	BESCHREIBUNG	104
7.3.2	ERGEBNIS	105
7.4	ARBEITSPAKET 1.3: SALZBURG/PLANUNG-BETRIEB MULTIPLEX	107
7.4.1	BESCHREIBUNG	107
7.4.2	ERGEBNIS	108
7.5	ARBEITSPAKET 1.4: SALZBURG/INBETRIEBNAHME	109
7.5.1	BESCHREIBUNG	109
7.5.2	ERGEBNIS	109
7.6	ARBEITSPAKET 1.5: SALZBURG/INTEGRATION ESG	110
7.6.1	BESCHREIBUNG	110
7.6.2	ERGEBNIS	110
7.7	ARBEITSPAKET 1.6: SALZBURG/INTEGRATION ENDGERÄTE	110
7.7.1	BESCHREIBUNG	110
7.7.2	ERGEBNIS	110
7.8	ARBEITSPAKET 1.7: SALZBURG/TESTS-MESSEN	110
7.8.1	BESCHREIBUNG	110
7.8.2	ERGEBNIS	111
7.9	ARBEITSPAKET 1.8: SALZBURG/SENDERBETRIEB	111
7.9.1	BESCHREIBUNG	111
7.9.2	ERGEBNIS	111
7.10	LEARNINGS	112
7.11	TERMINPLAN	113

8	SIEMENS	115
<hr/>		
8.1	EINLEITUNG	115
8.2	ARBEITSPAKET 1: BEITRAG ZUR ARCHITEKTUR DES PILOTBETRIEBS	116
8.2.1	BESCHREIBUNG	116
8.2.2	ERGEBNIS	117
8.3	ARBEITSPAKET 2: BEREITSTELLUNG / ENTWICKLUNG EINES PROTOTYPEN EINER SERVICE-PLATTFORM (IAC-INTERACTIVE APPLICATION CENTER) MIT INTEGRIERTER CMS-FUNKTIONALITÄT	123
8.3.1	BESCHREIBUNG	123
8.3.2	ERGEBNIS	124
8.4	ARBEITSPAKET 3: ENTWICKLUNG VON PROJEKTSPEZIFISCHEN ANPASSUNGEN FÜR DIE GENERIERUNG UND AGGREGIERUNG DES ESG (ELECTRONIC SERVICE GUIDE) BASIEREND AUF METADATEN	128
8.4.1	BESCHREIBUNG	128
8.4.2	ERGEBNIS	129
8.5	ARBEITSPAKET 4: ENTWICKLUNG VON DVB-H APPLIKATIONEN FÜR DEN EINSATZ AM MOBILE DEVICE	131
8.5.1	BESCHREIBUNG	131
8.5.2	ERGEBNIS	132
8.6	ARBEITSPAKET 5: UNTERSUCHUNG / KONZEPTERSTELLUNG FÜR DIE SYNCHRONISATION VON „REALTIME“ META-DATEN	135
8.6.1	BESCHREIBUNG	135
8.6.2	ERGEBNIS	135
8.7	ARBEITSPAKET 6: BEREITSTELLUNG DVB-H FÄHIGER ENDGERÄTE	137
8.7.1	BESCHREIBUNG	137
8.7.2	ERGEBNIS	138
8.8	TERMINPLAN	140

1 Vorspann

1.1 Auftrag

Ziel des Projektes „Monitoring und Dokumentation des kommerziellen Trials zu Mobile TV“ ist es, die im Rahmen des Digitalisierungsfonds seitens der RTR geförderten Projekte im Bereich Mobile TV in den Jahren 2006 und 2007 einem laufenden Monitoring zu unterziehen und die erzielten Ergebnisse interessensneutral zu dokumentieren.

Es wurde vereinbart, dass evolaris die Dokumentation des Projektstatus in Form von zwei Jahresberichten 2006 und 2007 durchführt. Dieses Dokument stellt den Jahresbericht für 2006 dar. Es wurden die Ergebnisse berücksichtigt, die bis Ende Februar 2007 von den Konsortialpartnern an evolaris übermittelt wurden.

1.2 Aufbau des Dokuments

Nach einer Executive Summary werden die Ergebnisse der am Gesamtprojekt teilnehmenden Unternehmen dargestellt. Die Konsortialpartner werden dabei in alphabetischer Reihenfolge behandelt:

Fachhochschule Salzburg GmbH, FN 166054y
5412 Puch, Urstein Süd 1,
nachfolgend kurz „FH Salzburg“

Hutchison 3G Austria GmbH, FN 198077s
1110 Wien, Guglgasse 12/10/3
nachfolgend kurz „H3G“

mobilkom austria Aktiengesellschaft, FN 207613p
1020 Wien, Obere Donaustraße 29
nachfolgend kurz „mobilkom“

Österreichischer Rundfunk, FN 71451a
1136 Wien, Würzburggasse 30,
nachfolgend kurz „ORF“,

Österreichische Rundfunksender GmbH & Co KG, FN 256454p,
1136 Wien, Würzburggasse 30,
nachfolgend kurz „ORS“,

Siemens Aktiengesellschaft Österreich, FN 60562m
1211 Wien, Siemensstraße 90-92,
nachfolgend kurz „Siemens“

Die Darstellung für jeden Konsortialpartner beginnt mit einer kurzen Einleitung. Danach werden die Arbeitspakete und die jeweils zugeordneten Ergebnisse beschrieben. Den Abschluss bei jedem Unternehmen bildet der Zeitplan des Konsortialpartners.

2 Executive Summary

Gegenstand des Gesamtprojektes ist der derzeit vom Projektkonsortium gemeinsam durchgeführte Pilotversuch für digitales terrestrisches Fernsehen auf mobilen Endgeräten zwecks Erprobung terrestrischer digitaler Übertragungstechniken sowie programmlicher Entwicklungen und Ausgestaltungen, samt der Entwicklung diesbezüglicher Forschungsvorhaben und wissenschaftlicher Studien gemäß dem 6. Abschnitt des Privatfernsehgesetzes (PrTV-G) und des § 3 ("Versorgungsauftrag") des ORF-Gesetzes.

Alle Projektpartner haben eine umfassende Dokumentation zum Status Quo ihrer jeweiligen Arbeitspakete geliefert. Der Jahresbericht 2006 des DVB-H Trial ist eine deskriptive Darstellung der von den Konsortialpartnern gelieferten Beschreibungen in einer weitestgehend einheitlichen, vorgegebenen Struktur. Die zentralen Ergebnisse im Berichtszeitpunkt aus Sicht der am Projekt beteiligten Unternehmen sind:

2.1 FH Salzburg

Ein Fördervertrag mit der RTR wurde geschlossen, der die operative Projektarbeit & Förderung seit 01.12.06 und eine Bewilligung des Projektzeitraums bis 31.07.07 (statt 31.08.07) bei gleichbleibendem, aber zeitlich etwas verdichtetem, Arbeitsinhalt und Personalaufwand, vorsieht.

Das Projekt ist insgesamt im Zeitplan, aus einem Wechsel der Projektleitung (K.M. Friedrich an H. Linder) zum Februar 2007 resultiert jedoch 1 Monat-Verschiebung im AP Marktszenarien. Aus dem gleichen Grund erfolgte auch eine Umorganisation im AP Marktszenarien: Die Weiterbearbeitung der wirtschaftsorientierten Fragen geschieht nun in Kooperation mit dem Studiengang BWI. Weiters kam es zu einer Umorganisation im Bereich Produktion, wodurch insgesamt Teile der Personalaufwendungen etwas später anfallen (z.B. im Bereich Marktszenarien bzw. File Repair Mechanismen), jedoch im Gesamtprojekt gleich bleiben.

Inhaltlich konnte die Installation der Sendeanlage am Campus der FH Salzburg bereits im Jänner 2006 und auch ein 6-monatiger Testbetrieb mit Messung der Coverage abgeschlossen werden. Die Durchführung von Funktionstests erfolgte nur mit BenQ/Siemens, LG und Samsung-Hand und ist auf Basis der momentan verfügbaren Geräte ebenfalls abgeschlossen nur nach Bereitstellung weiterer Geräte durch die Projektpartner erfolgen ggf. weitere Tests. Technische Test-Sendungen von ORF 1 und 2, sowie des FH-Programms Bonzai TV (Vorbereitung für Bonzai-Ausstrahlung in Wien) wurden erfolgreich ausgestrahlt. Interaktive J2ME-Software-Anwendungen für mobile Endgeräte wurden entwickelt und eine Vorstudie zu Middleware Standards für DVB-H erarbeitet. Die Erstellung der internationalen Mobile-TV Studie erfolgt wie oben dargestellt etwas verzögert. Schließlich konnte die Entwicklung (Drehbücher/Vorproduktionen) von 2 interaktiven Fachhochschul-Mobisodes als Basis für die Mobile-TV Produktion in nächsten Projektmonaten abgeschlossen werden.

2.2 H3G

In der bereits am 30.09.2007 beendeten Phase 1 wurde ein Versuchsbetrieb („DVB-H-Testbetrieb“) im Versorgungsraum, Campus FH, Salzburg durchgeführt. Dafür wurden von den Projektpartnern die dafür notwendigen technischen Systeme konzipiert, aufgestellt, in Betrieb genommen und getestet. Hutchison 3G war in dieser Phase nur insofern involviert, als dass dort die ersten Tests mit dem LG U900 durchgeführt wurden. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, wurde dann das LG U900 mit LG gemeinsam konfiguriert. Die größte Herausforderung aus Sicht der H3G bestand und besteht immer noch darin, die von unterschiedlichen Herstellern gelieferten Komponenten auf einander abzustimmen. Gerade im Übergang von Phase 1 auf Phase 2 zeigte sich, dass dies sehr problematisch und aufwendig sein kann. Weiters zeigte sich, dass die Verfügbarkeit von DVB-H tauglichen Endgeräten nicht bei allen Projektpartnern im ausreichenden Maße gegeben ist. Dadurch musste der offizielle Sendestart und die damit einhergehende Pressekonferenz mehrfach verschoben werden. Für den weiteren Verlauf des DVB-H-Testbetriebes sind für Hutchison 3G die Stabilisierung des Sendebetriebs, die Verdichtung des Netzes und der mit dem offiziellen Sendestart einhergehende Beginn der Marktforschung wesentliche Meilensteine.

In der Anfang Oktober gestarteten Phase 2 wurde die Implementierung des Versuchsbetriebs in Wien begonnen. Derzeit erfolgt die Abstrahlung in einem 60° weiten Kegel vom Arsenalturm in Richtung Stephansdom. Als Technologiepartner und Systemlieferant hat sich die Firma Siemens eingebracht und auch in der ersten Realisierung in Salzburg DVB-H Equipment zur Verfügung gestellt. Für den Trial in Wien wurde von der ORS ein anderer Hersteller, Thales, ausgewählt. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es in Österreich keine Erfahrungen in Bezug auf DVB-H mit Thales, sehr wohl aber in Italien durch Hutchison 3G Italia. Da diese Entscheidung ohne Absprache mit den anderen Projektpartnern getroffen wurde, konnte Hutchison 3G diese Erfahrungen nicht einbringen. Durch diese Herstellerauswahl wurde das Projekt aus folgenden Gründen um Wochen verzögert: Die Lieferung des Equipments konnte erst im September 2006 erfolgen; IOTs mit den beiden Test – Mobiles LG U900 und Samsung P910, die bereits in der Phase 1 des Trials gemacht wurden, mussten mit dem neuen Equipment wiederholt werden.

Problematisch gestaltete sich aus Sicht der H3G zunächst die Abstimmung und Koordination der einzelnen Projektpartner in Hinblick auf wichtige Milestones und Deliverables. Seit sich die RTR – insbesondere in der Person von Herrn Kunigk – entsprechend in das Projekt einbringt, konnten aus Sicht der H3G Hindernisse beseitigt, die Kommunikation verbessert und der Projektfortschritt deutlich erhöht werden.

2.3 Mobilkom

Bereits durchgeführt wurde eine Erhebung der Präferenzen potentieller Anwender in Bezug auf Nutzungsverhalten, sowohl was den Content als auch was Zeitpunkt und Art und Weise der Nutzung betrifft. In der ersten Phase (Oktober 2006) wurde dazu ein kleines Sample von 75 Teilnehmern ausgewählt, die mit DVB-H-fähigen Endgeräten ausgestattet wurden. Der Übergang zur Phase 2 erfolgt voraussichtlich Ende Februar, hier wird ein intensiver Test mit ca. 375 Teilnehmern im Zeitraum von 3 Monaten durchgeführt werden.

Zentrale Forderungen aus Sicht der Mobilkom in Hinblick auf eine rasche Einführung von DVB-H sind:

- Ein straffes Vergabeverfahren mit einer Vergabe des Multiplexers noch 2007
- Unterstützung der ORS bei der Umschichtung der Frequenzen, sodass ein DVB-H Rollout zumindest in Teilen Österreichs bereits ab 2007 möglich ist
- Festlegung des Standards DVB-H für Mobile TV, um Investitionssicherheit zu gewährleisten.
- Wichtig ist dabei, dass der gegenständliche Multiplexer ausschließlich für DVB-H eingesetzt wird und die Systemleistung nicht durch allfällige Hybridlösungen DVB-T/H eingeschränkt wird.
- Das Vergabeverfahren soll so gestaltet werden, dass der zum Zug kommende Bieter bereits am 1.10.2007 mit dem Rollout des DVB-H Netzes beginnen kann, da nur so eine kommerzielle Markteinführung am 1.12.2007 sichergestellt werden kann.

2.4 ORF

Der ORF wird aufbauend auf Erfahrungen aus dem Linearen Fernsehen, dem Teletest und der Grundlagenforschung, ein eigens für die mobile Nutzung entworfenes Programm-Schema entwickeln. Dafür werden neue mobile Formate entwickelt, beauftragt und eigenproduziert, parallel wird Archivmaterial gesichtet, die Rechtesituation geklärt und verwertet.

Kundenverhalten soll direkt in die Programmplanung einfließen und eine Markenstrategie sowie eine CI für die mobilen Channels entwickelt werden.

Im bisherigen Projektverlauf wurden bereits zentrale Erfolgsfaktoren für neue Content für mobiles Fernsehen im DVB-H Format im Rahmen einer Recherche identifiziert. Es wurde für den Trial ein Formatkatalog erarbeitet und ein Sendeschema entwickelt, das im Trial ab März zum Einsatz kommen soll. Weiters konnte Archivmaterial gesichtet und bereit gestellt sowie für die Ausstrahlung konfektioniert werden. ORF intern wurden die Workflows (Programmierung, Abwicklung,) erarbeitet, erprobt und realisiert.

Abweichend vom ursprünglichen Zeitplan wurde die Ausarbeitung der Markenstrategie und die Erarbeitung und Umsetzung der Feedback-Schleife der Seher und Seherinnen auf März 2007 verschoben.

2.5 ORS

In der ersten Phase wurde von der ORS der Kanal 38 für den Testbetrieb Salzburg vorgesehen und bei der KommAustria beantragt. Die Genehmigung erfolgte per 29.Mai.2006 und am 1.8.2006 wurde durch die Kooperationspartner ORS und Siemens in Salzburg der DVB-T/H Sender in Betrieb genommen. Für DVB-H wurden drei Kanäle lokal enkodiert (ORF1, ORF2 S und ein Videodienst vom Server). Eine lokale Abwicklung eines TV Programms durch die FH Salzburg kam während der Testphase nicht zustande. Auch die Zuspiegelung eines weiteren Kanals aus Wien (ORS Sendezentrum) über einen VPN Kanal wurde aufgrund der fehlenden Infrastruktur verworfen. Dieser Projektteil wurde mittlerweile in Wien realisiert. Eine Zubringung eines Contents der anderen Kooperationspartner ist nach Angaben der ORS auf Grund von fehlendem Interesse dieser nicht erfolgt.

Der Test hat gezeigt, dass ein DVB-H Signal durchaus über einen standardkonformen DVB-T Multiplexer geführt werden kann (wenn dieser Time-Slicing Option hat). Der Hybridbetrieb hat damit von der Playoutseite aus betrachtet ohne Probleme funktioniert. Der enorm hohe Testaufwand für die Integration neuer Dienste oder Endgeräte, aufgrund der mangelnden Unterstützung der Endgerätehersteller, hat die personellen Aufwendungen weit über den geplanten Aufwand getrieben. Während DVB-T umfangreich gemessen werden konnte, war das Erheben des

DVB-H Empfang wegen der fehlenden bzw. nicht funktionierenden Endgeräte nicht systematisch möglich. Von Seiten der FH Salzburg wurde der DVB-H Empfang im Gebäude aber im Verlauf des Pilotprojektes als sehr zufrieden stellend eingeschätzt. Für Außenmessungen konnte angesichts fehlender DVB-H Endgeräte nur mit DVB-T Messgeräten durchgeführt werden.

Im Feldversuch in Wien konnte gezeigt werden, dass der Rückgriff auf ein komplettes End-to-End System eines Herstellers nicht erforderlich ist. Dies gilt ebenfalls für die am Markt befindlichen Sendertechnikhersteller, die generell keine Kompatibilitätsprobleme aufweisen. Das Projekt hat weiterhin gezeigt, dass weiterführende Implementierungsarbeiten nur bei Einkauf größerer Stückzahlen durch die Hersteller unterstützt werden. Dies ist mit erheblichen Kosten verbunden. Für die Erweiterung um Interaktivität und Verschlüsselungsdienstleistungen wird dieser Aufwand aber unvermeidbar sein.

Die im Vorfeld dazu erforderliche Auswahl eines gemeinsamen Verschlüsselungssystems durch die Projektpartner konnte nicht erreicht werden. Auch mit dem Verweis auf den hohen Aufwands wird daher zum jetzigen Zeitpunkt auf die Implementierung eines derartigen Systems verzichtet.

Von Seiten der Endgerätehersteller ist derzeit nahezu kein Support für den österreichischen Markt vorhanden, für nicht MNO keiner. Eine derartige Situation ist für einen Echtbetrieb nicht machbar.

2.6 Siemens

Als zentrales Projektergebnis hat Siemens ein Rack entwickelt und bereitgestellt, das den Prototypen einer Service-Plattform (IAC-Interactive Application Center) mit integrierter CMS-Funktionalität darstellt. Eine Architektur, bei der sich mehrere Serviceanbieter einen Multiplexer teilen, macht die Eingabe von anbieterspezifischen Inhalten notwendig.

Für den DVB-H Trial Austria hat sich Siemens bezüglich Applikationsentwicklung für die rasche Umsetzung der angedachten Applikationen auf Basis der auch von BenQ-Siemens vorgeschlagenen HisTV-Schnittstellendefinition entschieden. Der von BenQ-Siemens eingesetzte Client für diese auf Java basierende Lösung kann sowohl in Richtung des in Ausarbeitung befindlichen Standards JSR272 weiter entwickelt, als auch auf verschiedene Endgeräte portiert werden. Ein Beispiel für eine derart erfolgreiche Umsetzung ist das Concept-Device von Motorola. Da HisTV eine offene Schnittstellendefinition zwischen Backend und mobilem Endgerät darstellt, steht es jedem Hersteller von DVB-H Geräten offen, einen entsprechenden Client auch selbst zu entwickeln.

Die zur Ausstrahlung gelangenden Musiker können mittels CMS (Content Management System) in einer Redaktion geplant werden und kommen gebunden an einen aktuellen Titel zur Anzeige. Als Applikationsideen aus !TV4Graz wurden die beiden in der Beliebtheitsskala ganz oben stehenden Angebote herausgegriffen und unter Einbeziehung des IAC's (Interactive Application Centers), das bereits in Graz 2004 zum Einsatz gekommen ist, umgesetzt. Als weiteres Applikationsbeispiel wurde eine Wettapplikation umgesetzt, bei der die Teilnehmer in der Lage sind auf ein mögliches Resultat auf einer Trabrennbahn zu tippen

3 Fachhochschule Salzburg GmbH, Studiengang Digitales Fernsehen DTV

3.1 Einleitung

Gemäß Projektantrag stellt der F&E-Bereich des Studiengang Digitales Fernsehen der Fachhochschule Salzburg im gemeinsamen „DVB-H Kooperationsprojekt“ über den gesamten Projektzeitraum (2006-2007) qualifiziertes Personal und Infrastruktur als

Während des gesamten Projektzeitraums werden bei Bedarf spezifische, technologische und gestalterische Problemlösungen mit den jeweiligen Kernpartner realisiert – sowohl als Vorbereitung für die Umsetzung im Wiener Projektteil, als auch aufgrund separater Anfragen der Kernpartner. Die Fachhochschule wird über den gesamten Projektzeitraum zudem eigene technologische und gestalterische Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bzgl. innovativer hybrider Technologien & konvergenter Dienste realisieren.

Die Leistungen der FH / DTV (gemäß des Gesamt-Leistungsverzeichnisses des DVB-H Konsortiums -s. Anlage-) umfassen insbesondere nachfolgende Kernbereiche:

Entwicklung, z.T. Produktion/Programmierung und Evaluierung von:

- (i) Bereich Content & Business: Mobile-TV-Szenarien, Business Cases, Akzeptanz- und Nutzungsfaktoren, „professionelle“ und „user generated“ Mobile TV-Inhalte, Mobile TV-Channel-Konzepte (siehe auch beiliegende DTV-Aufgabenstellung)
- (ii) Bereich Technologie: Synchronisation von Realtime- und Karussell-Daten, Simulative Untersuchung von File Repair Mechanismen für DVB-H und 3GPP UMTS/MBMS, Entwicklung von interaktiven Zusatzdiensten (siehe beiliegende DTV/ITS-Aufgabenstellung)

Der zusammenfassende Projektstatus mit Stand Jänner 2007 ist:

- Fördervertrag mit RTR ist geschlossen; Operative Projektarbeit/Förderung seit 01.12.06 - Bewilligung des Projektzeitraums bis 31.07.07 (statt 31.08.07) – Arbeiten/Personalaufwand bleibt gleich, aber zeitlich etwas verdichtet
- Projekt ist im Zeitplan / 1 Monat-Verschiebung im AP Marktszenarien wg. Wechsel in der Projektleitung
- Wechsel der Projektleitung (K.M. Friedrich an H. Linder) zum Februar 2007
- Deshalb auch Umorganisation im AP Marktszenarien: Weiterbearbeitung der wirtschaftsorientierten Fragen durch Kooperation mit dem Studiengang BWI
- Umorganisation im Bereich Produktion: Aufstockung der Arbeiten von L. Oertel (Produktionscoaching) für R. Schrattenecker
- Durch o.g. leichte Verschiebungen werden Teile der Personalaufwendungen etwas später anfallen (z.B. im Bereich Marktszenarien bzw. File Repair Mechanismen), jedoch im Gesamtprojekt gleich bleiben.

3.2 Arbeitspaket 1: Aufbau und Test der DVB-H Infrastruktur

3.2.1 Beschreibung

In Zusammenarbeit mit der ORS betreibt die FH über den gesamten Projektzeitraum (2006 - 2007) eine DVB-H Sendeanlage auf dem Campus der Fachhochschule Salzburg. Der Sender wird im Hybridbetrieb betrieben und ca. $\frac{1}{4}$ der verfügbaren Bandbreite wird für einen DVBT- Kanal genutzt. Der Rest der Bandbreite für DVB-H. Es sind zwei DVB-H Kanäle vorgesehen; davon wird 1 DVB-H Kanal (mind. 2 Mbit) lokal durch die FH abgewickelt (mit eigenen Inhalten sowie mit Inhalten die mit den Partnern ORF, Mobilkom und Hutchison abgestimmt werden). Die FH ergänzt die technische Infrastruktur für eigene weiterführende F&E bzgl. hybrider Technologien und konvergenter Dienste. Die FH stellt für den Betrieb am Standort Salzburg qualifizierte, angestellte Studenten zu Verfügung. Für technologische F&E steht zeitanteilig der Forschungsleiter Studio und AV-Management sowie durchgängig ein wissenschaftlicher Mitarbeiter zur Verfügung. Das Sendebetrieb-Forschungspersonal deckt zudem Aufgaben in den anderen Schwerpunkten ab.

3.2.2 Ergebnis

3.2.2.1 Arbeitspaket 1 / Deliverable 1 – Installation der Sendeanlage

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Installation der Sendeanlage: dieses Arbeitspaket beinhaltet die Vorbereitungen und die Durchführung der Installation der DVB-T/H Sendeanlage. Das komplette DVB-H Equipment der Fachhochschule Salzburg ist auf drei verschiedene Stationen verteilt:

- 1) Der DVB-H Schrank (Encoder, IP Encapsulator, MUX) befindet sich im TV-Studio im Erdgeschoss des Gebäudes
- 2) Die Modulator-Sendeinheit befindet sich im Technischacht Ost im 4. Stock des Gebäudes
- 3) Die DVB-T/H Sendeantenne und die DVB-S Empfangsanlage sind auf dem Dach der Fachhochschule montiert

Im Vorfeld der Installation wurden von der FH zwischen Studio und Sendeinheit Koaxialkabel für die ASI- und L-Band Signale verlegt. Weiters wurden zusätzliche Leitungen für die Stromversorgung installiert.

- Nach der Errichtung der Antennenanlage durch die ORS (Jänner 2006) wurde diese gemeinsam mit dem ORS getestet.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

- **Mit der Installation ist Deliverable 1.1 abgeschlossen**

(Weiter Informationen: Siehe Del. 1.2 – 1.4)

3.2.2.2 Arbeitspaket 1 / Deliverable 2 – Inbetriebnahme / Betrieb

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Inbetriebnahme des DVB-H Anlage: Nach etlichen Verzögerungen, die nicht im Einfluss der Fachhochschule Salzburg lagen, wurde der DVB-H Schrank Ende Juli in Salzburg angeliefert und gemeinsam mit Siemens und ORS in Betrieb genommen. Dabei wurden auch Funktionstests mit Siemens/BenQ Geräten bzw. mit dem LG U900 durchgeführt. Messungen zur Indoor- und Outdoor Coverage wurden angestellt und die Leistung der Sendeanlage auf optimale Werte eingepegelt.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Im Dezember erfolgte mit Hilfe von Siemens eine Konfigurationsänderung des DVB-H Sendeschanks. Ziel dieser Umstellung war die Inbetriebnahme des dritten H.264 Encoders, der für das FH-Programm „Bonzai“ zuständig ist. Dazu mussten der IP-Encapsulator, der Proxy und der Multiplexer und die Service-Information umkonfiguriert werden.

- **Durchführung von Messungen zur Indoor- und Outdoor Coverage**
- **Die Umstellungen (Konfigurationsänderung) wurden erfolgreich abgeschlossen**
- Bzgl. Tests / Sendungen siehe Pkt. 1.3 / 1.4

Um die Sende-Infrastruktur für die Trials in Wien zu unterstützen, wurden auf dringliche Anforderung der Projektpartner die Siemens-Geräte im Februar 2007 abgebaut. Die ORS-Beistellung der Sendeantennen verbleibt bis auf weiteres in Salzburg. Trotz intensiver Anfragen der FH Salzburg konnten die Projektpartner noch keine Auskunft bzgl. der Beistellung alternativer Senderanlagen gemacht werden (z.B. für die Abspielung aufgezeichneter Transport-Streams über die DVB-H-Anlage). Die Fachhochschule hat deshalb seine Planungen angepasst und kann die vorgesehenen Ergebnisse im technologischen Bereich bzw. bzgl. der Mobile TV-Programme unter Laborbedingungen simulieren.

- **Mit dem 6-monatigen Test-Betrieb und dem Abbau ist Del. 1.2 abgeschlossen**
- Weitere techn. und programmliche Tests/Evaluierungen für Arbeitspakete 2 und 4 erfolgen im Labor

3.2.2.3 Arbeitspaket 1 / Deliverable 3 - Endgerätetests

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Endgerätetests: als Endgeräte stehen derzeit drei Geräte am österreichischen Markt zur Verfügung (BenQ/Siemens Konzept Device, LG U900, Samsung P910). Die Fachhochschule hat derzeit ein BenQ/Siemens Endgerät, welches durch die intern verbaut Antenne relativ schwache Empfangsleistungen aufweist und nicht im ganzen FH Gebäude einen brauchbaren Empfang gewährleistet. In Kooperation mit der Mobilkom konnte das Samsung P910 im September 2006 kurz angetestet werden. Dabei stellten sich massive Inkompatibilitäten mit bestimmten Firmwareversionen des Endgerätes heraus. Das P910 wurde an die Mobilkom retourniert und konnte bis Ende November nicht wieder in Empfang genommen werden. Das LG U900 konnte in Salzburg mangels Verfügbarkeit nicht weiter getestet werden. Ende September erheilt die FH Salzburg von Siemens die Information, dass die ESG Probleme mit dem P910 gelöst wären. Das dafür notwendige Software-Update wurde in Salzburg trotz mehrmaliger Urgenz bis dato nicht durchgeführt.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Bis Februar stehen entgegen der Erwartungen der Projektpartner weiterhin nur wenige DVB-H-taugliche Endgeräte in Wien für die dortigen Trials zur Verfügung. Trotz mehrmaliger Nachfragen der Fachhochschule konnten deshalb keine Endgeräte für Salzburg zur Verfügung gestellt werden. Die dortigen Tests und Sendeversuche werden über das einzige in Salzburg vorhandene DVB-H-Endgerät, das BenQ/Siemens Konzept Device, vorgenommen (s. a. Pkt. 1.4 Testsendungen). Im Rahmen der Inbetriebnahme fanden Funktionstests mit dem LG U900 statt. Das P910 von Samsung wies in der vorliegenden Version massive Inkompatibilitäten auf (s. o.)

- **Durchführung von Funktionstest mit BenQ/Siemens, LG und Samsung-Handys**
- **Das Del. 1.3 ist auf Basis der momentan verfügbaren Geräte abgeschlossen** (ggf. weitere Tests nach Bereitstellung weiterer Geräte durch die Projektpartner)

3.2.2.4 Arbeitspaket 1 / Deliverable 4 - Testsendungen

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Testsendungen: Die FH Salzburg hat bereits Anfang des Jahres 2006 mit der Produktion von zwei Formaten für mobile Endgeräte begonnen. Die Staffel mit Namen „FH-Ungeputzt“ sowie das von der FH produzierte Jugendmagazin „Bonzai“ werden testweise über DVB-H ausgespielt. Dies dient als Feedback für die FH-Studenten, die so die Produktionsparameter für mobilen Content ständig verbessern können.

Die geplante Ausspielung der FH-Ungeputzt Staffel mit interaktiven Inhalten über HisTV für den Salzburger Medientag 2006 (17. Oktober 2006) scheiterte an den bis dato fehlenden Zugangsberechtigung für das Siemens IAC. Eine Zugangsberechtigung wurde mit dem Verweis auf dem bevorstehenden Software Update des DVB-H Schranks nicht gewährt. Die weiters geplanten User-friendly Test mussten auf unbestimmte Zeit verschoben werden, da ein einzelnes DVB-H Endgerät keine sinnvollen Tests zulässt. Zur Durchführung dieser Tests ist es unerlässlich, dass die DVB-H Anlage in Salzburg für die nächsten Monate erhalten bleibt.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Mit der erfolgreichen Konfigurationsänderung des DVB-H-Sendeschranks wurde bis Februar zusätzlich zu den techn. Testausstrahlungen von ORF1 und ORF2 auch das FH-Programm „Bonzai“ ausgestrahlt. Das einzige in Salzburg vorhandene DVB-H-Empfangsgerät wurde der Produktionsgruppe zur Verfügung gestellt, um Kameraführung, Inserts und Schnitt für Mobile TV zu optimieren. Weiteres wurden die Entwicklung interaktiver Applikationen begonnen (s. Pkt. 2.3). Die Tests zur Ausstrahlung und Produktionweise von Bonzai-TV dient zudem als Vorbereitung für die Integration der FH-Sendung in den Wien-Trial des ORF (s. Pkt. 4.2).

- **Durchführung von techn. Test-Sendungen von ORF 1 und 2, sowie des FH-Programms Bonzai TV (Vorbereitung für Bonzai-Ausstrahlung in Wien)**
- **Das Del. 1.4 ist nach Abbau der DVB-H-Sendeanlage in Salzburg abgeschlossen (Weitere techn. und programmliche Tests/Evaluierungen für Arbeitspakete 2 und 4 erfolgen im Labor)**

3.3 Arbeitspaket 2: Technische Fragestellungen

3.3.1 Beschreibung

Synchronisation von Realtime- und Karussell-Daten: Die Übertragung von Multimediainhalten über DVB-H basiert auf dem Internet Protokoll IP. Audio/ Video Ströme werden synchronisiert mit Hilfe des RTP/RTCP Protokolls übertragen, während für die Übertragung von „normalen“ Daten ein auf FLUTE/ALC basiertes Karussell verwendet wird. Eine Synchronisation von Realtime Daten mit Daten aus dem Karussell ist nicht vorgesehen, wird aber von diversen Applikationen benötigt (z.B. Online- Voting mit synchronisierten Start- und Endzeiten). Teilweise werden diese und ähnliche Aufgaben durch eine so genannte Middlewareschicht übernommen (z.B. hisTV, MHP, etc.).

Ziel:

Entwicklung eines Verfahrens/Mechanismus zur Synchronisation von RTP/RTCP und FLUTE/ALC basierten Strömen durch Einbettung von Signalisierungsinformation in den Broadcastkanal. Mit Hilfe dieses Mechanismus soll z.B. das Verhalten von Applikationen synchron zum ausgespielten Video gesteuert werden können (in Analogie zu dem Streamevents in MHP).

Simulative Untersuchung von File Repair Mechanismen für DVB-H und 3GPP UMTS/MBMS: Für zuverlässige Multicast-Datenübertragung bei DVB-H und beim Multimedia Broadcast/ Multicast Service (MBMS) für UMTS wurde das Protokoll Asynchronous Layered Coding (ALC), welches eines der beiden IETF Spezifikationen für Reliable Multicast Transport ist, ausgewählt. Zuverlässigkeit wird durch den Einsatz eines Forward Error Correction (FEC) Building Blocks (BB) erreicht. Der FEC BB fügt unter Zuhilfenahme verschiedener möglicher FEC Codes Redundanzen der zu übertragenden Daten ein, welche auf der Empfängerseite z.B. bei Auftreten von Störungen oder unsynchronisiertem Datenempfang zur Wiederherstellung der gesendeten Daten dienen. Für die Übertragung von binären Datenobjekten bzw. Files wurde das Protokoll File Delivery over Unidirectional Transport (FLUTE) ausgewählt. FLUTE setzt auf ALC auf und sendet zusätzlich zu den Binärobjekten XML-basierte Metadaten über diese Binärobjekte, welche in einer FLUTE-Session übertragen werden, mittels File Delivery Table (FTD). Zur zusätzlichen Erhöhung der erreichten Zuverlässigkeit in der Datenübertragung wurde auf Anwendungsebene ein File Repair Mechanismus definiert, welcher dazu dient, nicht empfangene bzw. nicht wiederherstellbare Datenfragmente an den Sender zurückzumelden und eine Anfrage auf Sendungswiederholung zu signalisieren.

Ziel:

Die im DVB Dokument A101 "IP Datacast over DVB-H: Content Delivery Protocols (CDP)" bzw. im ETSI Dokument TS 126 346 "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS); Protocols and codecs" vorgeschlagenen Mechanismen zum File Repair sollen simulativ untersucht und evtl. Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden.

Entwicklung von interaktiven Zusatzdiensten: Interaktive Zusatzdienste auf DVB-H Endgeräten können die Attraktivität der angebotenen Programme/ Dienste weiter steigern und so neue Einnahmen für die Betreiber generieren. Als Programmierschnittstelle wird von den Endgeräten meist Java2 ME oder hisTV (BenQ/Siemens) verwendet. Viele Gerätehersteller halten sich bei der genauen Spezifikation der implementierten Java-Profile aber bedeckt, so dass die Funktionalität oft nur über „Trial und Error“ Versuche ermittelt werden kann.

Ziel:

Entwicklung interaktiver Applikationen für mobile Endgeräte in Rahmen der eigenen Formatentwicklung aber auch Absprache mit den Projektpartnern. Aufbau und Pflege einer Datenbank, die die unterstützten APIs (Profile) für verfügbare DVB-H Endgerät spezifiziert.

3.3.2 Ergebnis

3.3.2.1 Arbeitspaket 2 / Deliverable 1 – Daten-Synchronisation

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Synchronisation von Realtime- und Karussell-Daten: Der Start dieses Arbeitspakets ist mit Förderungsbeginn (1.12.2006) geplant. Erste Literaturstudien bzw. informelle Besprechungen mit Siemens sind bereits durchgeführt worden. Eine aktuelle Version des HisTV Standards, welcher Teile der angedachten Ideen bereits enthalten soll, konnte von Siemens bisher nicht beigebracht werden.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Für die Synchronisation von A/V-Strömen und FLUTE Daten wurden erste Vorschläge entwickelt und dokumentiert. Am flexibelsten schein im Moment eine Erweiterung der FDT mit einem zusätzlichen XML-Deskriptor, der sich auf die NTP-Zeit in den RTCP Headern bezieht. Ein entsprechendes Modell, sowie mögliche Anwendungsszenarien befinden sich derzeit in Ausarbeitung.

Aufbauend auf den Literatur-Studien und Erfahrungen aus dem techn. Testbetrieb (s. AP 1) wird derzeit ein Research Paper zum Themenbereich erstellt. Das Research Paper wird im Rahmen des FH-Forschungstags im April präsentiert werden.

- **Durchführung von Literatur-Studien und Verarbeitung der ersten Ergebnisse aus dem techn. Testbetrieb**
- **Derzeit Erstellung eines Research Papers für den FH-Forschungstag (April 07)**
- **Die Bearbeitung des Del. 2.1 entspricht dem Terminplan**

3.3.2.2 Arbeitspaket 2 / Deliverable 2 – Simulation File Repair-Mechanismen

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Simulative Untersuchung von File Repair Mechanismen für DVB-H und 3GPP UMTS/MBMS: Diese Untersuchung wird von unserem Partnerstudiengang Informations- und Telekommunikationssysteme (ITS) durchgeführt. ITS wird die Studie mit Förderungsbeginn in Angriff nehmen.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Aufgrund von Verpflichtungen im Studiengang und dem Jahreswechsel konnte der Kick-off mit dem Studiengang ITS erst im Februar 2007 stattfinden. Die Projektarbeiten von ITS beginnen somit ab dem Februar. Für die Bearbeitung werden die erforderlichen Arbeitsumfänge in die Monate Februar bis Juli 2007 eingebracht.

- **Kick-off ‚Simulation File Repair Mechanismen‘ mit Studiengang ITS im Feb. 07**
- **Die Bearbeitung des Del. 2.2 wird auf die Monate 02-07/07 verlagert**

3.3.2.3 Arbeitspaket 2 / Deliverable 3 – Interaktive Applikationen

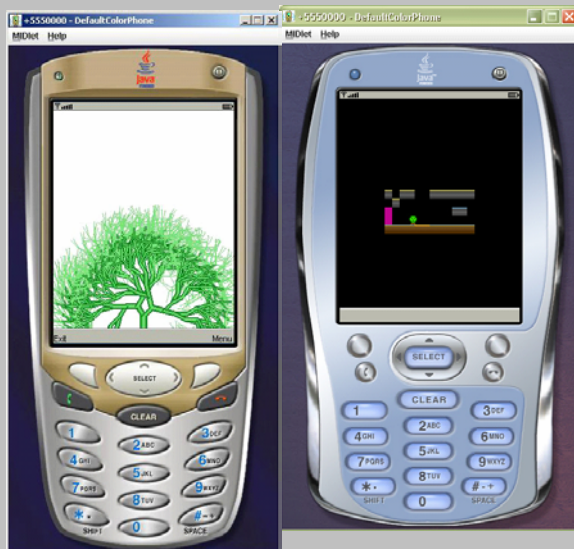
Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Interaktive Applikationsentwicklung: dieses Arbeitspaket hat die Entwicklung von interaktiven Inhalten zum Ziel. Seit Oktober arbeiten Studenten und wissenschaftliche Mitarbeiter der FH Salzburg an interaktiven Inhalten als Zusatz für das Format Bonzai. Bei der Entwicklung setzen wir derzeit auf J2ME, welches auf den meisten Mobiltelefonen zu finden ist. Ob sich die Applikationen auf dem Samsung P910 oder LG U900 auch wirklich umsetzen lassen ist derzeit unklar. Insbesondere ist derzeit nicht zu eruieren, ob ein Zugriff auf den DVB-H Transportstream über Java (JAVA-TV API oder ähnlich) möglich ist. Aufgrund der nicht vorhandenen Endgeräte, können aussagekräftige Tests derzeit nicht durchgeführt werden.

Zur Durchführung von Tests ist es unerlässlich, dass die DVB-H Anlage in Salzburg für die nächsten Monate erhalten bleibt.

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

DTV integriert Teile seiner Projektentwicklungen in die Lehre. Dadurch können Ideen aus einer wichtigen Mobile TV-Zielgruppe direkt ins Projekt einfließen; und gleichzeitig erfolgt ein Transfer der DTV-Forschung in die Lehre. Im aktuellen VeWahlmodul Informatik, entwickeln StudentInnen J2ME-Applikationen für mobile Endgeräte. Insb. 3 Anwendungen werden für das DVB-H-Projekt aufbereitet:



„Bonsai-Baum“ – ähnlich einem Tamagotchi wird der Baum durch Düngen und Gießen gepflegt und geformt – oder er geht ein.

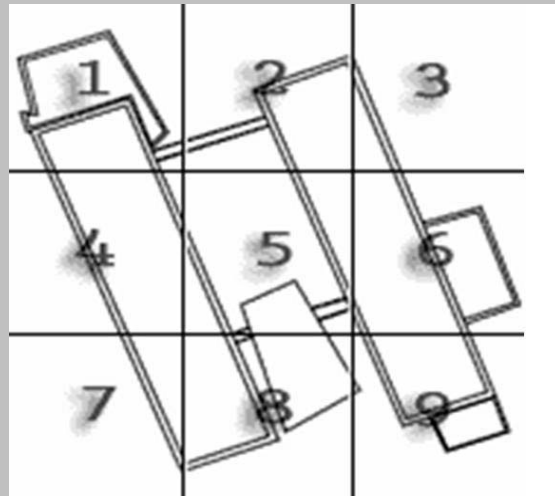
„Bonsai-Garten“ – klassisches Jump-and-Run-Spiel mit einem Bonsai in einer Gartenwelt.

Ziel ist die Zuschauer-/ Kundenbindung an bestimmte Mobile TV-Programme durch ‚begleitende‘ Services.

In einer weiteren Anwendung Mobile TV-Programm ‚Signs‘ (s. Pkt. 4.1) wurden weitergehende interaktive Anwendungen konzipiert:

„Interaktive Landkarte zu ‚Signs‘“

Physische Hinweise („Zeichen“) in der „Außenwelt“ des Zuschauers werden von diesem über das Handy zurückgemeldet. Die interaktive Landkarte komplettiert sich und steht laufend aktualisiert allen Teilnehmern („community“) zur Verfügung. So erarbeitet eine Gruppe von usern gemeinsam die Auflösung. Über High Scores und Gewinnmöglichkeiten zum Ende der Soap werden die Zuschauer an das Programm gebunden.



Die Prototypen sind auf J2ME-fähigen Mobiltelefonen lauffähig. Die Verwendbarkeit der Prototypen auf DVB-H-fähigen Endgeräten konnte aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Geräten der Projektpartner noch nicht überprüft werden.

Parallel zur Software-Entwicklung lief eine erste Studie über die verschiedenen Middleware Standards für DVB-H. Neben hisTV und MPEG-LASer scheint der JSR-272 die interessanteste Variante für interaktive Rich Media Applikationen zu sein.

Die Entwicklungen und Tests können in unter Laborbedingungen simuliert werden. Wichtig wäre, dass die Projektpartner die Fachhochschule weiterhin durch alternative Möglichkeiten zur DVB-H-Übertragung am Standort Salzburg und mit Endgeräten unterstützen. Dies würde die Evaluierungsmöglichkeiten verbessern.

- **Interaktive J2ME-Software-Entwicklung für mobile Endgeräte**
- **Vorstudie zu Midleware Standards für DVB-H**
- **Die Bearbeitung des Del. 2.3 entspricht dem Zeitplan**

3.4 Arbeitspaket 3: ‚Feasibility‘ Studie

3.4.1 Beschreibung

Spezifische Mobile TV (DVB-H/UMTS-Szenario) Einführung – Feasibility-Studie / Road Map:

Eine Einführung dieser neuen Technologie/Angebote findet in Etappen statt und führt zu Übergangsszenarien. Diese Abfolge von Geschäfts- und Angebotsmodellen ist für diesen aufstrebenden Bereich („emerging market“) noch kaum von der anwendungsnahen Forschung thematisiert und analysiert. Grundlage für diese Studie bieten Adaptionenmodelle der aktuellen Innovationsmanagement-Forschung. Diese Betrachtung vertieft und erweitert bestehende aktuelle Untersuchungen im deutschsprachigen Raum (z. B. die RTR-Studien „Mobile TV in Österreich“ (2006), „Zur Implementierung von DVB-T in Österreich“ (2005) oder die Goldmedia-Studie „Mobile TV 2010“ (2006)).

Ziel:

Erstellung einer Feasibility-Studie zu den Chancen und Risiken, sowie einer möglichen Road Map bei der Markteinführung neuer mobiler („Next Generation“) Broadband/Broadcast-Angebote im mobilen TV-/Video-Marktbereich (die über die „einfache“ Durchleitung von bestehenden TV-Angeboten hinausgehen). Führende internationale Ansätze bzgl. des Innovationsmanagements solcher neuartigen Angebote werden im Bezug auf ihre Angemessenheit für die österreichische Situation analysiert und Empfehlungen entwickelt.

3.4.2 Ergebnis

3.4.2.1 Arbeitspaket 3 / Deliverable 1 – Int. Mobile TV-Studie

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Mobile TV & Services Analysis: Literatur-Analyse spezifischer Marktstudien und Sekundärquellen (Fachartikel, Internet-Veröffentlichungen,...) und einer eigenen internationalen Marktanalyse (bzgl. Europa, Asien, Nordamerika), sowie Auswertung von Experten-Interviews zur Identifikation von weltweiten Best Practices und innovativen Ansätzen. Mitberücksichtigung von innovativen Ansätzen bzgl. Mobile TV-Werbung: Ergebnis: Analyse/Bericht (Teil der Gesamtberichts).

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Internationale Marktstudien (z.B. von Goldmedia, 2006; Screendigest, 2006) sowie Fachartikel und Internet-Veröffentlichungen wurden vom Studiengang Digitales Fernsehen gesichtet. In einem parallelen Mobile Marketing-Projekt hatte der Studiengang daraus eine internationale Studie erstellt, die Inhalte- und Serviceangebote und Mobile TV-Geschäftsmodelle in Europa, USA und Asien untersucht. Diese konzeptionellen Vorarbeiten sind das Ausgangsmaterial für eine weiterführende, im weiteren Projektverlauf zu erstellende Mobile TV-Content-Studie mit Schwerpunkt auf Mobile (TV) Advertising.

Durch die Einbindung des Studiengangs BWI (Betriebswirtschaft) wird der Bearbeitungszeitraum für die Studie ggf. um einen Monat verschoben.

Weiters werden in verschiedenen Diplomarbeiten die Themengebiete Mobile-TV Gestaltungsformen, Mobile TV-Geschäftsszenarien (inkl. von ‚User generated Content‘-Modellen) und Mobile TV Werbeformen untersucht

- **Literatur-Recherche und Auswertung einer eigenen intern. Mobile TV-Studie**
- **Diplomarbeiten zu den Bereichen Mobile TV-Gestaltung, -Einsatz, -Werbung**
- **Vorarbeiten zu Mobile Advertising-Studie**

- **Die Bearbeitung des Del. 3.1 entspricht dem Zeitplan**

3.4.2.2 Arbeitspaket 3 / Deliverable 2 – Mobile TV-Szenarien

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Advanced Mobile TV-Scenario & Program-Development: Entwicklung und Formulierung von Szenarien und Programmen/Services für innovative Mobile TV Content & Services (z.B. als kommerzielle Angebote, zur Kundenbindung sowie zum Markenaufbau); aufbauend auf der Mobile TV & Services Analysis. Berücksichtigung von vernetzter DVB-H/UMTS-Angeboten (z.B. Verbindung von linearem (DVB-H) TV-Programm und nicht-linearem Video-on-Demand-Angeboten via UMTS. Verbindung mit interaktiven Dienst-Möglichkeiten. (Weiter-) Entwicklung von user generated content-Szenarien (komplett selbstgesteuert sowie unter teilweiser redaktioneller Betreuung). Ergebnis: Konzept/Bericht (Teil des Gesamtberichts)

- **Die Bearbeitung des Del. 3.2 beginnt plangemäß im Februar 2007 (ggf. März)**

3.4.2.3 Arbeitspaket 3 / Deliverable 3 – Benchmarking der Mobile TV-Szenarien

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Scenario-Benchmarking: Beurteilung/Einordnung der Szenarien (z.B. anhand eines Kriterien-Rasters und in Gegenüberstellung/ Abgrenzung zu bestehenden Best Practice Cases und Marktinnovationen; ergänzende Beurteilung durch eine 2. Phase mit Experten-Interviews. Beurteilung von Chancen und Risiken in Bezug auf den österreichischen Markt. Ergebnis: Concept Evaluation/Bericht (Teil des Gesamtberichts)

- **Die Bearbeitung des Del. 3.3 beginnt plangemäß im Mai 2007**

3.4.2.4 Arbeitspaket 3 / Deliverable 4 – Empfehlungen und Ausblick

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Recommendations & Innovation Road Map: Ableitung von Empfehlungen und Darstellung möglicher Einführungsszenarien (Road Map); unter Berücksichtigung aktuellere Innovationsmanagement-Modelle. Ergebnis. Zusammenführung in Gesamtbericht

- **Die Bearbeitung des Del. 3.4 beginnt plangemäß im Juli 2007**

3.5 Arbeitspaket 4: Mobile TV Content-Entwicklung und – Evaluierung

3.5.1 Beschreibung

Erstmalige Entwicklung/Evaluierung spezifischer Mobile TV-, sowie ‚user generated/controlled‘ Mobile-TV-Programme:

Erste Aussagen zu den gewünschten Programmformen und Nutzungssituationen von Mobile TV haben diverse internationale Studien ergeben – jedoch bewegen sich diese noch auf sehr allgemeinem Niveau und beziehen sich auf herkömmliche TV-Inhalte aus dem ‚traditionellen‘ Broadcast-Bereich (z. B. bmco-Feldversuch in Berlin (2004, weitere Feldversuche in Finnland, England,... (2004-2006)). Eine vertiefende Antwort auf die die Frage, welche neuen Nutzungsmöglichkeiten wann durch die Rezipienten angenommen werden ist noch weitgehend unbearbeitet (s. oben: Technologie/Angebotsinnovation). Neben ‚vor-produziertem‘ Programm (‚traditioneller TV-Ansatz) entwickeln sich – ausgehend vom Breitband-Internet (z. B. Videoportale wie FH Salzburg / Digitales Fernsehen RTR-Antrag / DVB-H-Pilot YouTube, Google Video,...) neue Angebote, die von Zuschauern/Users produziert/bewertet werden sehr dynamisch. Diese Entwicklung bezieht sich auch auf künftige Broadcast/Mobilfunk-Modelle und ist eine grundsätzliche Umwälzung in der Mediengesellschaft: Den bisher passiven Rezipienten werden Möglichkeiten zur eigen Medien-Gestaltung und - Beteiligung eröffnet. Dies erweitert die Angebotsseite, z. B. über user generated content und individualisierte, überall und allzeit-verfügbare, interaktive Inhalte. Und es verändert die Informations-,Kommunikations- und Freizeitgestaltungsformen, durch neue mobile mediale Nutzungsszenarien, die für die Anbieter und Kunden neue wirtschaftliche Formen ermöglichen, und auch gesellschaftspolitische Handlungsräume eröffnet, z.B. über die Bildung von Communities, die Bürgerbeteiligung und flexiblen Informations- und Bildungsszenarien. Diese neuartigen Kenntnisse und Kompetenzen eröffnen den Absolventen des Studiengangs Digitales Fernsehen neue Betätigungsfelder und können die Stellung der österreichischen TV-Wirtschaft unterstützen.

Ziel:

Anhand von Programmen der Projektkernpartner und durch die Entwicklung eigener TV-Formate des Studiengangs Digitales Fernsehen werden neue Programm- und Nutzungsformen von TV-/Videoinhalten entwickelt, produziert/aggregiert und mit ‚friendly user groups‘ evaluiert. Dadurch werden spezielle Einsichten in die spezifische Kreation und Produktion von Programmen geschaffen, die explizit in dem neuen Mobile TV-Umfeld funktionieren.

3.5.2 Ergebnis

3.5.2.1 Arbeitspaket 4 / Deliverable 1 – Entwicklung von Mobisodes

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Mobile TV-Development & Production (I): Mobisodes: Entwicklung von 2 Mobisodes. 2 mal 8 Drehbücher; Produktion von 5 Folgen der Serie „FH ungeputzt“ (geringe Interaktivität; mit Zuschauerbindungsmaßnahmen; sowie von 1 bis 2 Pilot-Folgen der Myster-Serie „Signs“; Oberthema: urban legends (mittlere Interaktivität durch Einbezug der Zuschauer in Handlungsablauf) mit Zuschauerbindungsmaßnahmen. Ergebnis: Konzept/Drehbücher und Pilot-Produktionen

Projektfortschritt bis Jänner 2007:

Im letzten Vertiefungssemester wurden als Projektvorarbeiten die 2 Mobisodes ‚FH ungeputzt‘ und ‚Signs‘ entwickelt. Es wurden spezifische Drehbücher für den Mobile TV-Einsatz erstellt (z.B. bzgl. Dramaturgie, speziellen Produktionsweisen,...). Die beiden spezifischen Mobile TV-Produktionsansätze werden im Projekt von einem Produktionsteam ausgearbeitet und exemplarisch produziert. Das Briefing der Leitung des Produktionsteams erfolgte im Jänner.



‚FH ungeputzt‘ (Comedy-Serie)

Inhalt: In sich abgeschlossene Serienfolgen (ca. 100 sec.) mit geringer Interaktivität über die skurrielen Erlebnisse des Hausmeisters der Fachhochschule. Die Folgen schließen mit einer SMS-Frage ab.



‚Signs – Zeichen‘ (Mystery-Serie)

Inhalt: Aufeinander aufbauende Serienfolgen (ca. 100 sec.) mit konzeptionell eingeplanter Interaktivität. An der Fachhochschule zeigen sich mysteriöse Zeichen (im echten Leben, z.B. in Hörsälen). Die Seriendarsteller versuchen das Rätsel zu lösen. Die Zuschauer, die die Zeichen in echt entdecken melden sie

per Handy zurück. Dadurch vervollständigt sich eine ‚interaktive Landkarte‘ (s. Pkt 2.3), die für alle Zuschauer (community) auf dem Handy abrufbar ist. Das Bild vervollständigt sich und zeigt damit den Ort an der Fachhochschule, an dem das Rätsel gelöst wird und der Hauptgewinn für die Zuschauer liegt).

Insb. der interaktive ‚Signs‘-Ansatz soll in den nächsten Monaten weiter ausgearbeitet, adaptiert und bzgl. der Interaktionsmöglichkeiten mit dem Zuschauer evaluiert werden.

- **Entwicklung (Drehbücher/Vorproduktionen) von 2 interaktiven Fachhochschul-Mobisodes / Basis für die Mobile-TV Produktion in nächsten Projektmonaten**
- **Die Bearbeitung des Del. 4.1 entspricht dem Zeitplan**

3.5.2.2 Arbeitspaket 4 / Deliverable 2

Situation zum offiziellen Projektstart der FH (zum Dezember 2006):

Mobile TV-Development & Production (II): Mobile-TV-Magazin: Anpassung von bestehenden TV-Formaten am Beispiel eines Jugend-Magazins (Bonzai-TV) für eine Mobile TV-Nutzung; Produktion unter Einbeziehung von ‘user generated content’ (Einzel-Beiträge). Geplant: 14-tägige Produktion von rd. 20-minütigen Magazin-Folgen; Integration von speziellen Mobile TV-Rubriken. Geplante Ausstrahlung auf eine Mobile TV-Channel eines Projektpartners. Ergebnis: Regelmäßige Mobile-TV-Magazin-Produktion

- **Die Bearbeitung des Del. 4.2 beginnt plangemäß im Februar 2007**

3.5.2.3 Arbeitspaket 4 / Deliverable 3

Mobile TV Program & Channel Evaluation: Evaluierung der FH/DTV-eigenen Mobile TV-Programme und von Partner-Content über mehrere fokussierte friendly user-Trials auf dem FH-Campus / Ableitung von Gestaltungs- und Programmierungsempfehlungen für Einzelprogramme und TV-Channels. Ergebnis: Evaluierungsbericht

- **Die Bearbeitung des Del. 4.3 beginnt im März 2007**
(Evaluierung z.T. über die Marktforschung im Wien-Trial)

3.6 Terminplan

Fachhochschule Salzburg GmbH					2006								2007							
Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ¹		06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
				2006	2007															
1	Aufbau / Sendeanlage																			
1.1	Sendeanlage	01.02	02.08	✓																
1.2	Inbetriebnahme	02.08	02.08	✓																
1.3	Endgerätetests	01.08	31.03	✓	✓															
1.4	Testsendungen	01.11	31.12	✓																
2	DVB-Technologie																			
2.1	Synchronisation	01.12	31.03	✓	✓															
2.2	Simulation	01.12	30.04	✓	✓															
2.3	Interaktive Appl.	01.10	31.05	✓	✓															
3	Markt & Innovationsszenarien																			
3.1	Mobile TV Analysis	01.12	28.02	✓	✓															
3.2	Scenario Developm.	01.02	30.04		✓															
3.3	Scenario Benchmark	01.05	30.06		✓															
3.4	Recommend./Report	01.07	31.08		✓															
4	Mobile TV Piloten & Evaluierung																			
4.1	Production Mobi-Soap	28.02	31.01	✓	✓															
4.2	Production Mobi-Soap	1.2.07	30.06		✓															
4.3	Program Evaluation	01.02	31.08		✓															

¹ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

4 H3G

4.1 Einleitung

4.1.1 Motivation zur Durchführung

Die gemeinsame Motivation der teilnehmenden Unternehmen für das Gesamtprojekt entspringt dem grundlegenden Verständnis, eine zukunftsorientierte und innovative Kommunikations- und Informationsinfrastruktur im Interesse der Konsumenten, der österreichischen Medienunternehmen, der Mobilfunkbetreiber und der gesamten Wirtschaft zu errichten sowie zukünftige Geschäftschancen auszuloten.

Für Hutchison 3G als derzeit innovativstes Mobilfunkunternehmen mit langjähriger Erfahrung mit „Mobil-TV“ ist die Teilnahme am Testbetrieb der konsequente nächste Schritt.

Bereits im Jahr 2003 starteten wir als erster Mobilnetzbetreiber den Dienst „Mobile-TV“ mit den Programmen „Euronews“ und „Fashion TV“, welche vom Satelliten übernommen wurden. Als erstes selbst produziertes Programm wurde bereits im Mai 2004 „Urban TV“ kommerziell angeboten. Dieses Programm kommt nun auch beim DVB-H Trial zum Einsatz.

Inzwischen bietet Hutchison 3G sechzehn Programme, darunter auch einige selbst produzierte wie zB „Shortz!“, „Mango TV“ oder „Crime Scene TV“, an. Die mit diesen Programmen gewonnenen Erfahrungen sind in den am 23.01.2007 gestarteten Sender 3Live! eingeflossen. Dieser ist auf Grund seiner Programmierung speziell auf die mobile Nutzung zugeschnitten und stellt so ein wesentliches Element in der Marktforschung dar.

Um dies zu ermöglichen hat sich Hutchison 3G um die Erteilung einer Zulassung zur Verbreitung digitaler Programme über eine terrestrische Multiplex-Plattform gemäß § 28 PrTV-G bemüht. Mit dem Bescheid KOA 4.300/06-001 der KommAustria vom 27.10.2006 wurde diese erteilt.

Hutchison 3G hat sich das Ziel gesetzt, DVB-H als Technologie am österreichischen Markt zu testen und basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen erfolgreich kommerziell am Markt einzuführen. Dennoch ist DVB-H nur eine Technologie unter mehreren und nur dann für den Geschäftserfolg relevant, wenn sie sich deutlich von anderen Technologien abhebt. Genau diese Entscheidungsgrundlage soll der DVB-H-Testbetrieb liefern.

4.1.2 Überblick

In der bereits am 30.09.2007 beendeten Phase 1 wurde ein Versuchsbetrieb („DVB-H-Testbetrieb“) im Versorgungsraum, Campus FH, Salzburg durchgeführt. Dafür wurden von den Projektpartnern die dafür notwendigen technischen Systeme konzipiert, aufgestellt, in Betrieb genommen und getestet. Hutchison 3G war in dieser Phase nur insofern involviert, dass wir dort die ersten Tests mit dem LG U900 durchgeführt haben. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, wurde dann das LG U900 mit LG gemeinsam konfiguriert.

In der Anfang Oktober gestarteten Phase 2 wurde die Implementierung des Versuchsbetriebs in Wien begonnen. Derzeit erfolgt – wie aus der nachfolgenden Graphik ersichtlich ist – die Abstrahlung in einem 60° weiten Kegel vom Arsenalturm in Richtung Stephansdom.

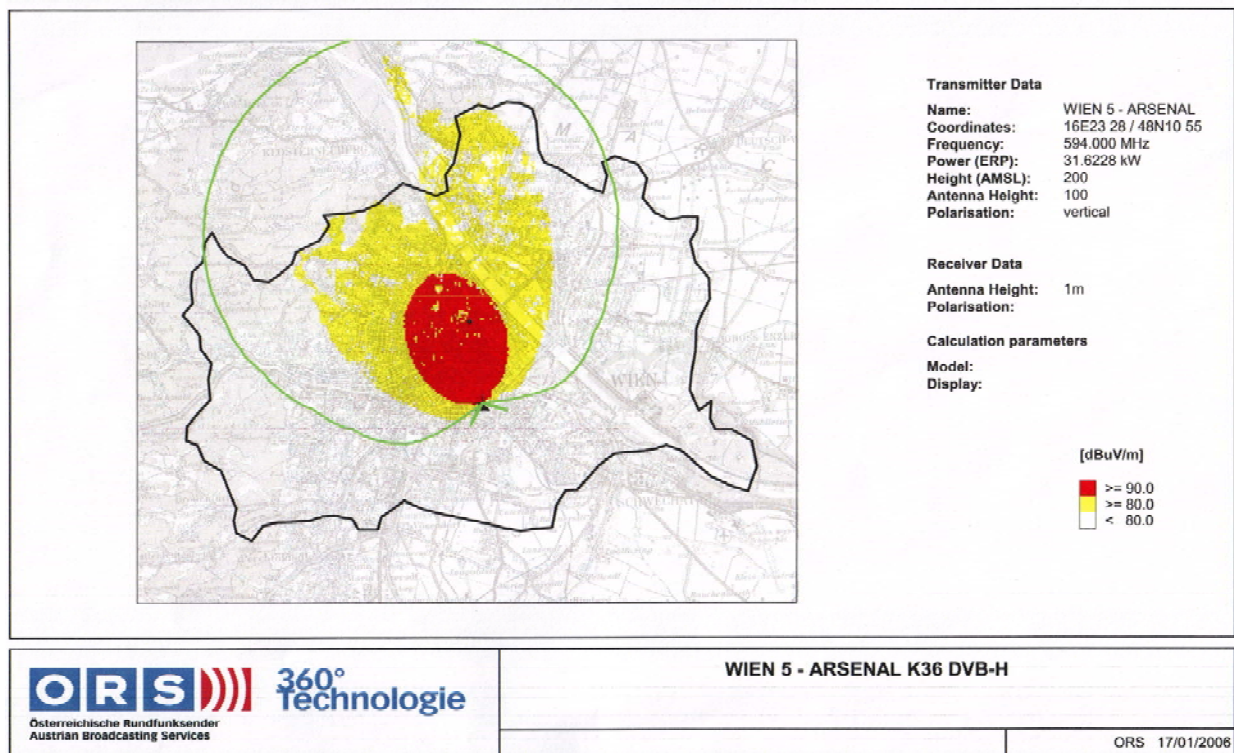


Abbildung 1: Abstrahldiagramm der ORS vom Testsender Arsenal

Die Auswertung der bisher gewonnenen Erkenntnisse ist im vollen Gange und stellt die Grundlage für weitreichende, dringend erforderliche Entscheidungen dar. So werden anhand der gewonnenen Erkenntnisse derzeit (i) die Geschäftsmodelle für eine zukünftige kommerzielle Nutzung diskutiert, (ii) Businessplänen erarbeitet und mit jenen alternativer Technologien verglichen, (iii) Ausbaupläne für den Aufbau eines kommerziellen DVB-H Netzes entwickelt und (iv) geprüft, ob und wenn ja, welche Mobilfunkstandorte sich zur Netzverdichtung und Erzielung einer besseren in-house Versorgung eignen.

Die größte Herausforderung bestand und besteht immer noch darin, die von unterschiedlichen Herstellern gelieferten Komponenten auf einander abzustimmen. Gerade im Übergang von Phase 1 auf Phase 2 zeigte sich, dass dies sehr problematisch und aufwendig sein kann.

Weiters zeigte sich, dass die Verfügbarkeit von DVB-H tauglichen Endgeräten nicht bei allen Projektpartnern im ausreichenden Maße gegeben ist. Dadurch musste der offizielle Sendestart und die damit einhergehende Pressekonferenz mehrfach verschoben werden.

4.1.3 Ausblick

Für den weiteren Verlauf des DVB-H-Testbetriebes sind für Hutchison 3G die Stabilisierung des Sendebetriebs, die Verdichtung des Netzes und der mit dem offiziellen Sendestart einhergehende Beginn der Marktforschung wesentliche Meilensteine.

4.2 Arbeitspaket 1: Produktion Mobiles Format/Programm

4.2.1 Beschreibung

Hutchison 3G kreierte im Rahmen des DVB-H Testbetriebes (Gesamtprojekt) ein eigenes Test-Programm, welches auf die speziellen Anforderungen und Anwendungen innerhalb des Testbetriebs ausgelegt ist.

Dies umfasst die Installation, Integration und den Test der Ausspielsysteme. Hier werden verschiedene Playout Systeme und auch Live Encoder getestet um die optimale Qualität zu erreichen.

Da es sich bei DVB-H um eine neue Technologie handelt sind verstärkt Interoperabilitätstests zwischen den Komponenten verschiedener Hersteller nötig.

4.2.2 Projektergebnis

4.2.2.1 Produktion eines mobilen Testprogramms

Hutchison 3G bietet seit 2003 mobiles Fernsehen am Handy via 3G-Streaming an. Hierzu wurden mittlerweile 16 verschiedene Programme entweder von Programmveranstaltern übernommen (bspw. ORF1 und ORF2) oder auch im Haus selbst produziert (bspw. Urban TV).

Im Zuge des DVB-H Trials hat Hutchison 3G sich dazu entschlossen mobiles Fernsehen auf dem neuen Format zu testen bzw. auch das neue Programm 3Live! zu produzieren.

Um die Aufgaben eines Programmveranstalters gewährleisten zu können hat Hutchison 3G den langjährigen Partner PulsTV gewinnen können, damit dieser wichtiges Know-How zur Programmgestaltung einbringt, bzw. auch die Schnittstelle hin zu Programmlieferanten bildet. Dies umfasst vor allem die Tätigkeit der Anpassung und Optimierung der Inhalte von diversen Analog- bzw. Digitalmedien hin zum Format des eingesetzten Ausspielsystems. Weiters wurde von Hutchison 3G im Zuge der Programmzulassung im Sinne des Rundfunkgesetzes ein Redaktionsstatut festgelegt und ein Programmchef nominiert. Diese Person trägt im Haus die Hauptverantwortung für den Programminhalt bzw. fungiert als Schnittstelle zum Partner Puls TV.

4.2.2.2 Playoutsystem und Encoding

Derzeit werden zwei verschiedene Arten der Content Ausspielung verwendet. Eines der beiden Hutchison 3G Programme, 3Live!, wird gemeinsam mit Puls TV im Museumsquartier erzeugt und das hierfür generierte digitale Videosignal (SDI) über Glasfaser in das Hutchison 3G Data Centre in Wien übertragen, um danach wieder in ein SDI Signal umgewandelt zu werden.

Das zweite Playout System von der Firma Masterplay welches auf Windows Basis über Stradis MPEG2 Karten sowohl ein analoges als auch SDI Signal ausspielt, wird mit Content Hutchison 3G intern befüllt. Dieses System ist schon vielfach bei verschiedenen Fernsehsendern im Einsatz. Dieses Playout System ist kein geförderter Teil des Trials.

Die ersten beiden getesteten Encoder sind von Real Networks (Helix) und Envivio. Geplant ist, dass weitere Encoder anderer Hersteller zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen des Projektes getestet werden.

Helix:

Der Helix Encoder läuft auf Windows Basis und kann daher flexibel auf jeder Windows tauglichen Hardware (HW) eingesetzt werden, d.h. er benötigt keine spezielle HW. Als Capture Devices zur Aufbereitung des Videosignals für den Encoder wurden bis jetzt eine Osprey 530 Karte mit SDI Eingang sowie verschiedene Winnow Karten (1100 und 4400) getestet. Alle Karten ließen sich problemlos integrieren. Da Hutchison 3G im Trial hauptsächlich SDI einsetzen wird, ist die Wahl auf die Osprey Karte gefallen. Die Helix SW ist relativ stabil und lässt sich auch in ein Alarmsystem einbinden (via SNMP-Protokoll), was für Hutchison 3G aufgrund des möglichen späteren Einsatzes in einem Produktivsystem sehr wichtig ist. Die unterstützten Video und Audio Codecs würden auch einen Einsatz für 3G Streaming erlauben. Die Interoperabilitätstests (IOTs) mit den verwendeten LG U900 DVB-H Mobiles verliefen problemlos.

Envivio:

Der Envivio Encoder läuft ebenfalls auf Windows Basis, benötigt allerdings eine spezielle HW vom Hersteller. Die externen Schnittstellen für die Input Streams (Video/Audio) bieten eine Vielzahl von verschiedenen Formaten und sind daher sehr flexibel einsetzbar. Durch die optimierte Hardware ist das System sehr leistungsfähig. Die IOTs mit den LG U900 DVB-H Mobiles gestalten sich aber sehr schwierig und benötigen hohen personellen Aufwand. Die Herausforderung dabei ist das Encoding auf Netzwerkseite so zu optimieren, dass das LG Mobile den Videostream einwandfrei darstellen kann. Bis jetzt konnte Hutchison 3G nur auf einer speziell angepassten Prototyp HW gute Ergebnisse erzielen. Die Integration mit der auf dem Prototyp basierenden, überarbeiteten kommerziellen HW ist noch im Gange.

Für weiterführende Tests hat sich ORS bereit erklärt Hutchison 3G einen Thales Encoder für eine Testreihe zur Verfügung zu stellen. Diese wird voraussichtlich im Februar durchgeführt.

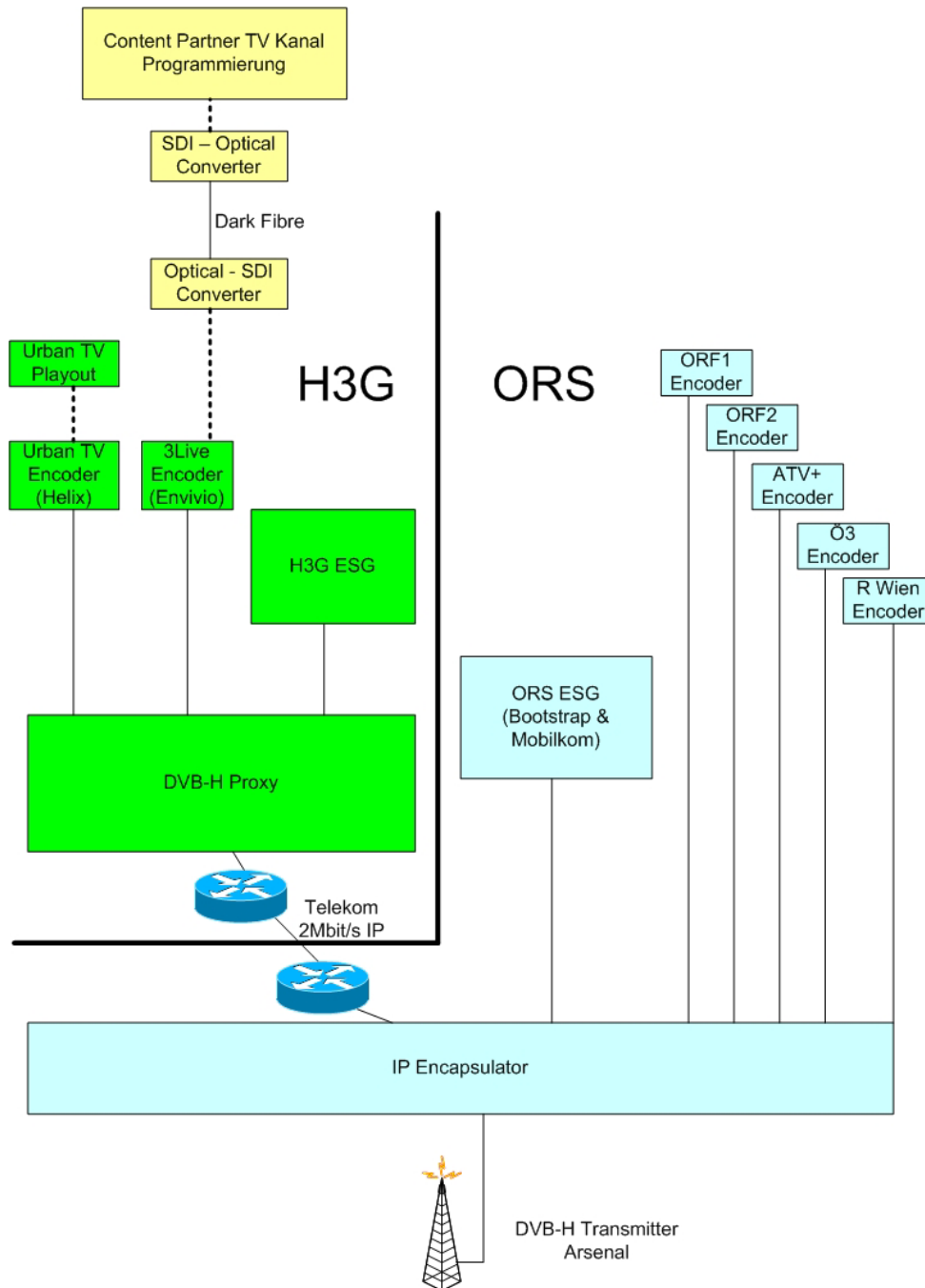


Abbildung 2: DVB-H Trial Setup – ORS / Hutchison 3G

4.2.2.3 Redaktionssystem/Contentmanagement

Im Rahmen der Kooperation hat Hutchison 3G sich bereit erklärt, zwei Fernsehprogramme in den Trial einzubringen. Hutchison 3G spielt diese Programme über den eigenen Electronic Service Guide (ESG) aus, daher sind diese nur auf den Hutchison 3G Testgeräten sichtbar. Mobilkom hat ihrerseits 2 eigene Testprogramme die nur für ihre Kunden sichtbar sind. Diese Konstellation im Trial ist eine sehr gute Vorbereitung für einen möglichen Echtbetrieb und stellt so schon sehr früh sicher, dass sich Mobilfunknetzbetreiber mit eigenen Programmen inhaltlich vom Wettbewerb unterscheiden können.

Hutchison 3G liefert die Programme „3Live!“ und „Urban TV“ an die ORS an. Folgende Inhalte finden sich wieder:

3Live!:

Ist ein mobiles Programm, das sich aus einer abwechslungsreichen Mischung aus Musik, News, Unterhaltung, Kunst und Kurzfilmen zusammensetzt. Die Gestaltung des Programms orientiert sich aufgrund der mobilen Nutzbarkeit mehr an einem Radio- als einem Fernsehprogramm, da die von Hutchison 3G erwartete Nutzung von mobilem Fernsehen sich auch bezüglich der Zeiten mehr an diesem Medium orientieren wird. Zum Einsatz für die Programmgestaltung kommt eine auf Videoinhalte adaptierte Radioselector-Software, die in der Lage ist, eine sog. Radiuhr von einer Stunde dynamisch und tagesabhängig zu programmieren. Konkret bedeutet das für 3Live eine feste Klammer von News jede volle und halbe Stunde, die dynamisch mit den anderen Inhalten kombiniert wird. Ein weiteres besonderes Augenmerk liegt auf dem tagesabhängig gestalteten Inhalt, der verschiedene Musik- und Stilrichtungen anders am Morgen als am Abend des Tages zu programmieren. Dank der Radioselector-Software ist Hutchison 3G damit in der Lage in einem ersten Schritt mit vergleichsweise geringem Aufwand ein attraktives und dynamisches Programm über 24 Stunden am Tag zu kreieren.

Der Lernprozess hin zu diesem Ablauf entstand Dank der intensiven Zusammenarbeit von Hutchison 3G mit dem Partner PulsTV und Universal Music.

3Live! wurde mit einem Pressegespräch am 23.01.2007 der Öffentlichkeit vorgestellt und steht seit diesem Zeitpunkt allen Kunden von Hutchison 3G via 3G-Streaming zur Verfügung und wurde ab diesem Zeitpunkt in den DVB-H Testbetrieb gespeist.



Abbildung 3: Berthold Thoma (Hutchison 3G), Hannes Eder (Universal), Martin Blank PulsTV) und Alexander Koppel (Hutchison 3G) bei der Vorstellung von 3Live! vor Journalisten



Abbildung 4: 3Live! ist seit 23.01.2007 auch am DVB-H Trial Gerät LG U900 verfügbar

Urban TV:

Hutchison 3G betreibt seit 17. Juni 2004 das Programm Urban TV via 3G Streaming. Es handelt sich dabei um ein reines Musikprogramm welches einen speziellen Fokus auf Hip-Hop und Rap-Musik legt. Konkret werden aktuelle Musikvideos, Interviews und Making-Ofs verschiedener erfolgreicher Künstler (bspw. 50Cent, Snoop Doggy Dog, Jay-Z, usw.) aus diesem Genre zusammengestellt und laufend erneuert. Um eine terrestrische Ausstrahlung im Rahmen des Testbetriebs zu ermöglichen, hat Hutchison 3G sich neben 3Live! auch für Urban TV eine Programmzulassung im Sinne des Rundfunkgesetzes von der RTR genehmigen lassen.

Hutchison 3G hat sich entschlossen diesen Sender aus dem bestehenden Portfolio zu verwenden, da sich damit eine ideale Ergänzung zu 3Live! ergibt, bzw. die bisherige Zielgruppe für das Programm sehr gut mit der für den Trial verfügbaren Netzabdeckung von DVB-H harmoniert.



Abbildung 5: Werbesujet von Urban TV

4.3 Arbeitspaket 2: Content Aggregation

4.3.1 Beschreibung

Dieser Teil umfasst die Installation, Integration und das Testing für den Electronic Services Guide (ESG) und einen DVB-H Proxy sowie Übertragung der so generierten Signale zur ORS.

Um die von H3G erzeugten Multicast Streams von ESG und Encodern/Playouts zur weiteren Verarbeitung zur ORS übertragen zu können wird eine IP zwischen H3G und ORS Verbindung eingerichtet.

4.3.2 Projektergebnis

Hutchison 3G hat sich nach einem Auswahlprozess mit mehreren Anbietern für ein Trial System von Siemens entschieden. Die Hauptauswahl Kriterien waren:

- Unterstützte DVB-H Mobiles
- Lokaler Support
- Stabilität
- Prozess bei der Einführung neuer Mobiles
- Preis

Wie in 2 erkennbar sind die Hauptkomponenten neben den Playout Systemen und den Encodern ein ESG und ein DVB-H Proxy. Beide sind auf Standard HW mit LINUX Betriebssystem aufgesetzt.

4.3.2.1 ESG

Das end-to-end Setup gemeinsam mit ORS ist in Abbildung 2 dargestellt. Der ORS ESG fungiert als Bootstrap ESG und verweist bereits auf den unteren Protokollebenen auf den Hutchison 3G ESG, welcher die Details zum Hutchison 3G Programm aussendet. Der ORS ESG ist daher in diesem Szenario nur geringfügig in den IOT Prozess integriert. Der Siemens ESG wurde durch einen 3 Tage dauernden IOT mit dem LG U900 erfolgreich integriert. In der ersten Phase des Trials (Salzburg) wurde ausschließlich ein Siemens IP Encapsulator (geliefert von Rohde & Schwarz) eingesetzt und auch in den IOTs zwischen Siemens und LG berücksichtigt. Hutchison 3G ist davon ausgegangen, dass dieselben Systemvoraussetzungen auch in Phase 2 in Wien gegeben sind. Da in Phase 2 von ORS jedoch ein Thales System bestellt und implementiert wurde, musste der IOT Prozess mit dem Terminal Hersteller LG und dem ESG Provider Siemens wiederholt werden. Dies gestaltete sich um ein vielfaches schwieriger, da LG den Entwicklungszyklus des LG U900 bereits abgeschlossen hatte, als die Entscheidung der ORS bekannt gegeben wurde. Positiv ist hier anzuführen, dass der Projektpartner Siemens mit großen Anstrengungen seinen Teil dazu beigetragen hat, dass das LG U900 mit dem Siemens ESG und dem Thales System nun einwandfrei funktioniert.

Nachdem alle Komponenten generell miteinander erfolgreich getestet wurden war der nächste Schritt die Mandantenfähigkeit. Hierbei handelt es sich um ein Konzept der Trennung verschiedener Programmportfolie über einen Multiplex. D.h. im Fall des Trials sollen Mobilkom Mobiles nur das Mobilkom Programmportfolio zur Verfügung haben und umgekehrt Hutchison 3G Mobiles nur Hutchison 3G Portfolio. Wobei durchaus gleiche Kanäle in beiden ESGs vorkommen können. Dies wurde durch enge Abstimmung der einzelnen Partner wie folgt für den Trial festgelegt: Der Bootstrap ESG sendet 2 *ESGProviderDiscoveryDescriptor* mit unterschiedlichen Provider IDs aus. Einer ist relevant für Mobilkom und der andere für Hutchison

3G. Die Mobiles von Mobilkom und Hutchison 3G nehmen nur die Daten des Descriptors mit der jeweiligen Provider ID und verzweigen somit zum eigenen ESG.

4.3.2.2 DVB-H Proxy

Die Integration des Siemens DVB-H Proxy war problemlos.

4.3.2.3 Verbindung Hutchison 3G - ORS

Die Verbindung der Data Center von ORS und Hutchison 3G Austria ist durch eine 2 Mbit/s Leitung realisiert worden. Hierzu sind zwei Router (einer ORS Seite einer Hutchison 3G Seite) von Hutchison 3G bereitgestellt und installiert worden. Der Link dient der Kommunikation zwischen Hutchison 3G DVB-H Proxy, welcher ESG und die einzeln encodierten Hutchison 3G DVB-H TV Kanäle über IP Multicast aussendet, und dem IP Encapsulator auf ORS Seite (siehe Abbildung 2). Die Integration verlief in Zusammenarbeit mit der ORS problemlos.

4.4 Arbeitspaket 3: Sicherstellung der Interoperabilität und eines störungsfreien Testbetriebes

4.4.1 Beschreibung

Dieses Arbeitspaket befasst sich mit den Interoperabilitätstests (IOTs) zwischen H3G und ORS Systemen sowie den Mobilien Endgeräten. D.h. End-to-End Tests in die die verschiedenen Hersteller involviert werden müssen.

4.4.2 Projektergebnis

4.4.2.1 Testsystem

Um ein durchgängiges end-to-end System für IOTs der verschiedenen Komponenten und zur Optimierung des DVB-H Trials zur Verfügung zu haben, wurde ein Testsystem implementiert. Die zugehörige Architektur ist in Abbildung 6 dargestellt.

Das Testsystem wurde bis jetzt erfolgreich verwendet für:

- das Testen neuer SW Versionen der Evivio Encoder
- das Testen verschiedener Capture Cards des Helix Encoders
- die Optimierung der Encoder
- die Integration neuer Mobiles (Nokia N92)
- das Testen neuer SW Versionen der einzelnen Komponenten
- für Tests mit EPG Daten zum Mobile

4.4.2.2 Trialbetrieb

Im Rahmen der Technikbesprechungen wurde ein Prozess beschlossen, um den Betrieb des Trials reibungslos ablaufen zu lassen. Hierzu wurde von Mobilkom ein System zur Benachrichtigung angelegt mit dem ein SMS und Email an eine Verteilerliste gesendet wird wenn einer der Partner ein Problem erkennt oder aber Arbeiten am System durchgeführt werden.

Um einen störungsfreien Senderbetrieb aufrecht zu erhalten, hat ORS eine Bereitschaftsnummer eingerichtet unter der Probleme gemeldet werden können. Der diensthabende Techniker versucht dann im Fehlerfall das Problem zu lösen.

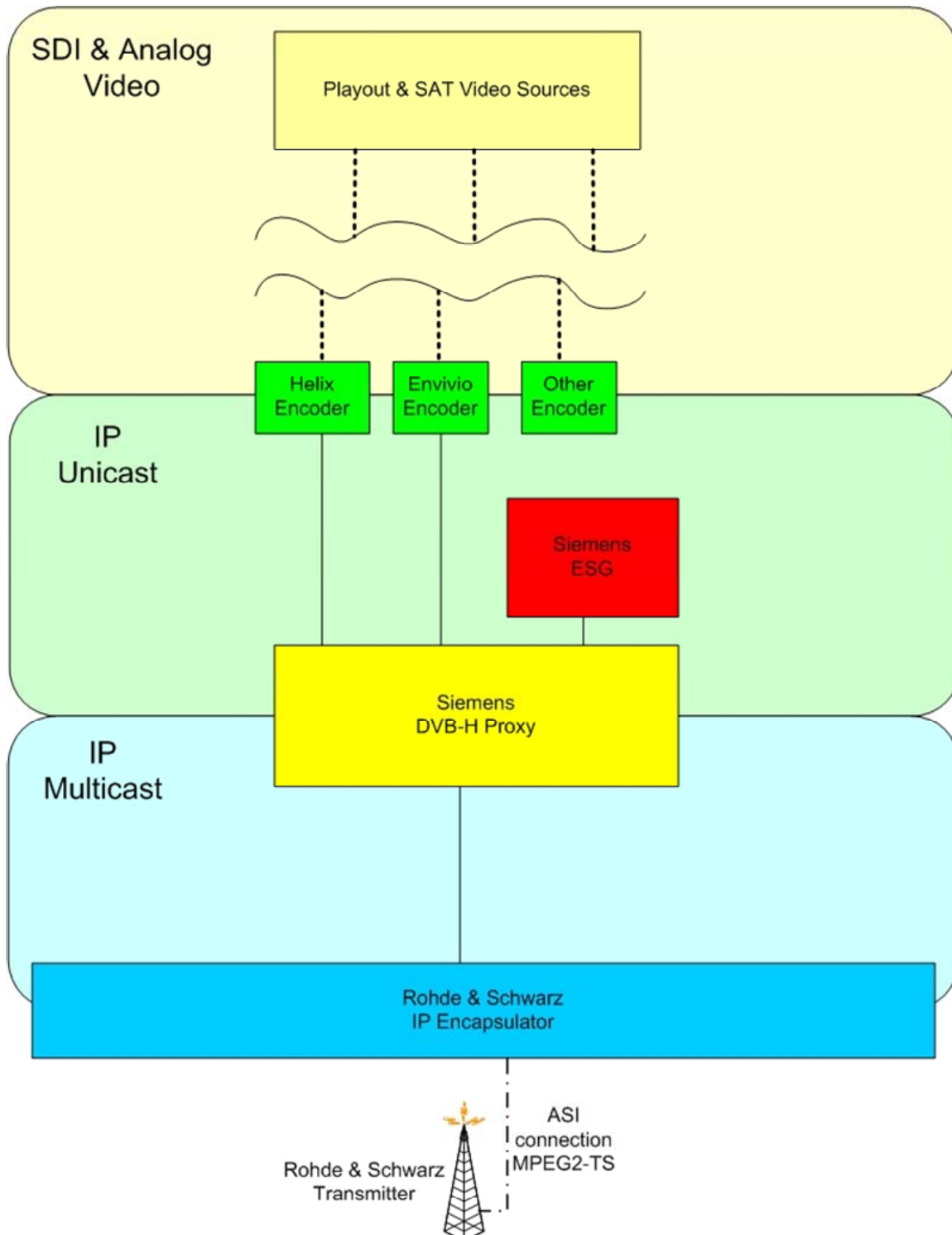


Abbildung 6: HUTCHISON 3G Austria Test System

Um auch das vollständige Szenario des Trials (ORS Thales System – Hutchison 3G Siemens System) im Testsystem zur Verfügung zu haben, ist geplant, die beiden Testsysteme miteinander zu verbinden (zu integrieren). Die Details und der Zeitplan sind derzeit in Ausarbeitung.

4.4.2.3 IOTs

Siehe Details bei der Beschreibung der einzelnen Komponenten oben.

4.5 Arbeitspaket 4: Customer Trial

4.5.1 Beschreibung

Hutchison 3G stellt (neben Mobilkom) die für das Gesamtprojekt erforderlichen mobilen Entgeräte zur Verfügung. Diese werden als Anreiz zur Teilnahme am Testbetrieb an die von Hutchison 3G ausgewählten Endkunden als Ersatz für das bestehende Endgerät übergeben und verbleiben in weiterer Folge im Besitz des Endkunden. Die Testkunden werden nach eigens festgelegten Kriterien aus der bestehenden Kundschaft ausgewählt. Hier kommt erschwerend hinzu, dass sich die relevanten Kundengruppen innerhalb der zur Verfügung stehenden Netzabdeckung im Zentrum von Wien befinden müssen, was aber bei der Ausgabe berücksichtigt wird. Die Trial-Nutzer werden mittels einer telefonischen Umfrage zu ihrem Fernsehverhalten bzw. der Zufriedenheit mit dem Dienst kontaktiert.

Die Endgeräte werden im Rahmen einer gemeinsamen Pressekonferenz an die von H3G festgelegten Personen bereitgestellt. Der Termin zum Zeitpunkt dieser Niederschrift noch nicht festgelegt, wird aber für Ende 2006 geplant, sobald die technischen Rahmenbedingungen für eine stabile Übertragung der festgelegten Kanäle erfüllt sind.

H3G wird die im Rahmen der durch die RTR geförderten Eckpunkte des Projektes entsprechende Informationen veröffentlichen. Zusätzlich ist die Produktion von Broschüren geplant, die Trial-Teilnehmer wie auch interessiertes Fachpublikum über den Trial informieren sollen.

4.5.2 Projektergebnis

4.5.2.1 Allgemein

Hutchison 3G hat sich zum Ziel gesetzt, das DVB-H Projekt ab stabilem Testbetrieb einer intensiven Marktforschung zu unterziehen, um zu verstehen, welche Programme von Kunden zu welchem Zeitpunkt konsumiert werden. Spezielles Augenmerk soll auch auf den Nutzungsort gelegt werden, da dies unmittelbar mit dem benötigten Ausbaugrad zusammenhängt. Erste Studien aus anderen Trials in Europa haben gezeigt, dass die Nutzung von mobilem Fernsehen auch zu einem hohen Grad im Wohnbereich vorzufinden ist. Hutchison 3G geht davon aus, dass sich dieses Nutzungsverhalten auch in Österreich widerspiegeln wird und möchte dies durch Marktforschungsergebnisse nachprüfen. Innerhalb der Arbeitsgruppe wurde sich darauf geeinigt, dass man den Customer Trial in 2 Phasen aufteilt: Phase 1 umfasst eine kleinere Anzahl von Endgeräten und wird ab Verfügbarkeit des Testsignals 2007 gestartet. Eine mögliche Phase 2 umfasst eine höhere Anzahl von Endgeräten (geplant waren 500-1000 pro teilnehmenden Mobilfunknetzbetreiber) und soll stattfinden, sobald der ORF ein mobiles Testprogramm on-air hat.

Aufgrund der im Verhältnis zu den für Hutchison 3G entstehenden Gesamtkosten sehr geringen Fördersumme aus dem Digitalisierungsfond, kann Hutchison 3G nur die für Phase 1 benötigten Endgeräte finanzieren. Für eine weitere Ausgabe von Geräten in Phase 2 ist keinerlei Budget vorgesehen.

Vorstellbar wäre allerdings, die Endgeräte für zahlungswillige Testkunden entgeltlich im Rahmen eines Postpaid-Vertrags anzubieten, und so bei einer von der RTR finanzierten gemeinsamen Marktforschung teilzunehmen. Da sich das für die Phase 1 eingesetzte Testgerät LG U900 auch in

einer nicht DVB-H fähigen Softwareversion im regulären Verkauf befindet, wäre ein geeignetes Angebot mit entsprechenden internen Aufwänden durchwegs möglich.

4.5.2.2 Bereitstellung & Ausgabe Endgeräte

Im Rahmen der Phase 1 des Customer Trial Programms hat Hutchison 3G sowohl online als auch in Fernsehprogrammen (PulsTV) dazu aufgerufen, sich als Tester für DVB-H bei Hutchison 3G zu bewerben. Voraussetzung dafür waren ein Wohnort in Wien bzw. ein bestehendes Kundenverhältnis bei Hutchison 3G. Aus der Summe der Bewerbungen werden 50 Kunden aus geographischen bzw. demographischen Gesichtspunkten ausgewählt. Diese bekommen ein DVB-H-fähiges LG U900 zur Verfügung gestellt. Es findet eine laufende Betreuung dieser Kunden statt, die sicherstellt, dass sowohl die Benutzung des Endgerätes wie auch das ausgestrahlte Programm dem Testkunden geläufig ist. Der Bewerbungsprozess ist mit Zeitpunkt des Zwischenberichts noch laufend. Die Ausgabe der Geräte ist für Mitte Februar geplant. Der ursprüngliche Plan, die Geräte schon im Jänner auszugeben, musste aufgrund der mangelnden Stabilität des ausgestrahlten Testsignals in Wien mehrmals verschoben werden. Hutchison 3G möchte jedenfalls vermeiden, dass Testkunden zu Programmen und Nutzungsverhalten befragt werden, wenn kein zumindest tagsüber andauernder, stabiler Betrieb des Testsignals gewährleistet ist.

4.5.2.3 Marketingmaterial und Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Arbeitsgruppe wurde gemeinschaftlich beschlossen, eine gemeinsame Website samt begleitenden Broschüren- und Messematerial produzieren zu lassen. Weiters hat man sich nun dazu entschlossen, die seit längeren geplante und mehrfach verschobene gemeinsame Pressekonferenz am 27.2.07 abzuhalten. Zu der Pressekonferenz werden Medienvertreter aus Telekommunikation, Medien und Technologie geladen.

Hutchison 3G hat dem Vorschlag der ORS für die Kommunikation die Agentur Trimedia zu beauftragen, gemeinsam mit den anderen Partnern zugestimmt. Es wurde vereinbart, die dafür anfallenden Kosten innerhalb der Partner aufzuteilen. Als gemeinsame Marke wurde das Logo „mobile tv austria“ ausgewählt, das von einem vom ORF beauftragten Grafiker erstellt worden ist. Diese Marke soll ausschließlich den Trial-Betrieb begleiten und so für die gemeinsamen Bemühungen auch ein einheitliches Erscheinungsbild gegenüber Journalisten, Medien und zuständigen Behörden sicherstellen. Gegenüber den Endkunden wird der Testbetrieb unter der Marke des jeweiligen Mobilfunknetzbetreibers abgewickelt. Dadurch muss gegenüber dem Endkunden keine neue Marke aufgebaut werden. Dies würde zusätzliche, nicht vorhandene Ressourcen bedingen und läge auch außerhalb der Strategie von Hutchison 3G.

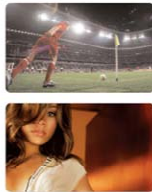
Weiters hat sich Hutchison 3G dazu entschlossen, neben den gemeinsamen Aktivitäten mit Arbeitsgruppe DVB-H auch selbst der Öffentlichkeit näher zu bringen. Dies geschieht im Zusammenspiel mit dem im Rahmen des Trials gestarteten eigenen neuen mobilen Fernsehsender 3Live!. Neben der schon erwähnten Pressekonferenz, die am 23.01.2007 stattgefunden hat, werden auch Broschüren gedruckt, die das Programm, DVB-H und die damit verknüpfte Zielsetzung an Medienvertreter erläutern soll.

Als wäre es das
Normalste auf der Welt.

3Live! ist da. Das erste mobile Fernsehprogramm – für Ihr Handy oder Laptop.

Beginnen Sie die, in die neue Welt der mobilen Unterhaltung. Mit 3Live! gibt es jetzt Langeweile mehr, die größte Vielfalt des beweglichen Handy-TV. Hier auch mal in Ruhe.

- | | |
|--------------------------|--|
| Empfang: | <ul style="list-style-type: none"> Auf Ihrem Handy im Live-Stream mobile TV-Sendung. Auf Ihrem Laptop über DataCard. |
| Sendezeit: | <ul style="list-style-type: none"> Täglich 0:00 bis 24:00 Uhr. |
| Inhalte (Phasen): | <ul style="list-style-type: none"> Musik Nachrichten Comedy & Soap Crime gürtelreife Entertainment Unterhaltung TV Shows Videoschnitt Blog TV und vieles mehr! |
| Kosten: | <ul style="list-style-type: none"> 0,99 € für alle 3 Kunden. |



Es ist ein Handy.
Ab sofort ist es
auch ein Fernseher.

Multi-Info* Gsm:
www.3live.at
Tel: 0800 30 30 30
Fax: 0800 30 30 31
Hochhaus 16 Austria GmbH, Postfach 1111, 1011 Wien
3live@3live.com

Abbildung 7: Begleitbroschüre DVB-H

Glückwunsch.

Sie erleben gerade eine Medienrevolution.



Sie sind das Fernsehen der Zukunft schon jetzt Gesicht und Namen. Willkommen bei der Revolution von 3Live!

Mobiles Fernsehen ist keine Zukunftsmusik sondern erlebbarer Alltag.

Schön vor rund drei Jahren dachte ich über die ersten Anbieter in Österreich über 3-Programme nach. Jetzt können wir endlich sehen, was es ist. Ein eigener Sender speziell für das Handy. Mit 3Live! erleben Sie das erste TV-Programm für unterwegs. Jeden Tag 24 Stunden. Natürlich jederzeit.

3Live! ist überall unterwegs. Am Handy, über einen 3G-WLAN oder im nächsten mobilen TV-Sendemast. Auf Laptop über die DataCard von 3. Oder in naher Zukunft über Technologien wie DVB-H.

Was steckt dahinter?

Was ist das Neue daran? Was gibt's zu sehen?



Bei der Programmgestaltung haben wir uns stark am Medium Radio orientiert. Mit kurzweiliger Unterhaltung und schnellen Updates. Immer wenn Langeweile droht, bietet 3Live! die perfekte Abwechslung. Egal, wo Sie gerade unterwegs sind.

3Live! bringt die Musik zum Soundtrack Ihres Lebens. Dem neuesten Klatsch, dem neuesten Tratsch. 3Live! bringt aktuelle Nachrichten, die mit Sie immer up to date sind. 3Live! bringt die Highlights aus anderen Programmen, aktuelle Ausflüge und immer wieder: Fun, Fun, Fun.

Wohin sich erheben, im höchsten Berg der Werbung zeigen, ist 3Live! köstlich für Sie. Immer und überall.

3Live! ist Music, Crime, Style, Fun, und Gammas. Für jeden. Den puren Tag.



Darauf sind wir stolz:

Unsere Partnerschaften.

Hochstark garantiert. Dank der strategischen Kooperationen von 3 mit den Unterhaltungsriesen Universal Music und Puls TV bietet 3Live! ein neues Format und maßgeschneiderte Inhalte. Weltweit Partnerrollen und überaus kompetente der Medienwelt werden auch in Zukunft das beste mobile Fernsehangebot über Mobile TV von 3Live! sicherstellen.



„3 ist für uns nicht nur eine starke Vertriebsplattform, sondern auch ein wichtiger strategischer Partner bei der Entwicklung und Realisierung neuer Services und innovativer Inhalte. Mit 3Live! gehen wir, mit 3 zusammen mehr als gut genug, und die Gründungspartner von 3Live! ermöglichen uns wertvollen Einblick in qualitativ hochwertige Inhalte und Vermarktungsmöglichkeiten unserer Künstler sowie zu können.“
Norbert Köber, Geschäftsführer Universal Music Austria



„Alle Zeichen deuten auf eine digitale Zukunft, und 3Live! ist mit Sicherheit einer der spannendsten und innovativsten Wege dorthin. Ohne einen Deal mit Universal Music Austria, dem besten Partner für einen Visionen - zu beschreiben. 3Live! ist ein innovativer Vertreter und Trendsetter. Die Zukunft kann kommen.“
Markus Birk, Geschäftsführer PulsTV



„3Live! ist der Fernsehender für die mobile Generation und deren spezifische Bedürfnisse. 3 bringt gemeinsam mit seinen Partnern die Zukunft der mobilen Fernsehgestaltung für alle Kunden auf alle verfügbaren Plattformen - hinweggenen. Überallhinweisere für die für Generation ist ganz bestellbar geworden. Mit 3Live! sind wir nicht der Zukunft, sondern gestalten sie aktiv.“
Alexander Höpfer, Director Commercial Development, 3

Abbildung 8: Begleitbroschüre DVB-H

4.6 Weitere Projektergebnisse

4.6.1 Messung und Bewertung des Versorgungsgrades

Hutchison 3G hat zur Analyse der ausgesendeten DVB-H Signale entsprechende SW von Deontis (DVB-SAM) angeschafft. Hiermit ist es möglich Live Signale im Detail zu analysieren, aufzuzeichnen und bei Bedarf auch den aufgezeichneten Strom wieder abzuspielen.

Zur Messung des Versorgungsgrades wurden bis jetzt 2 Messfahrten durchgeführt. Diese dienen speziell dafür mögliche Lücken in der Versorgung des theoretisch versorgten Gebietes zu finden.

Weitere Messfahrten sind für die nächste Zeit nicht geplant. Jedoch werden die bis jetzt gewonnenen Daten in den nächsten Technikmeetings genauer diskutiert werden und gegebenenfalls weitere Schritte festgelegt. Bis jetzt hat sich die theoretische Aussage dass das Modulationsverfahren QPSK den Versorgungsgrad gegenüber 16QAM entscheidend verbessert bestätigt. Da bis jetzt der Hauptfokus auf der Interoperabilität der einzelnen Netzkomponenten gelegt wurde, sind weitere Diskussionen über den Versorgungsgrad auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. Um die bis jetzt identifizierten Löcher in der Versorgung zu schließen, wird zurzeit versucht 3G Standorte zu finden, welche für DVB-H Repeater wiederverwendet werden können. Hierzu hat es bereits eine Vorauswahl und eine Begehung der Standorte gegeben. Die finale Entscheidung über die Machbarkeit und einen Standort sollte im Laufe des Februars fallen.

Um die Versorgung der Büros von Hutchison 3G und Mobilkom sicherzustellen, hat ORS Messequipment und Ressourcen zur Verfügung gestellt um Messungen durchzuführen und Vorschläge für Verbesserungen zu machen.

Ein wichtiger Punkt ist die Abstimmung des Versorgungsgrades des DVB-H und 3G UMTS Netzes. Hierfür wird derzeit versucht die beiden Coverage Pläne übereinander zu legen und potentielle Probleme zu identifizieren.

4.6.2 Projektmanagement

4.6.2.1 Allgemein

Das Projekt innerhalb Hutchison 3G Austria wird über einen zentralen Projektmanager, Herrn Martin Füreder, koordiniert. Das beinhaltet die Kommunikation zwischen den einzelnen Abteilungen, Reporting des Status des Projektes an das Management, Abhaltung von Meetings und einem wöchentlichen Jour Fix.

Innerhalb des Hutchison 3G Projektes gibt es eine Unterteilung der Projektorganisation in kommerzielle und technische Subprojekte. Dies ermöglicht und garantiert die erforderliche Fokussierung auf die einzelnen Kernthemen. Diese beiden Subprojekte werden von Herrn Christian Haspl als kommerziellen Teilprojektleiter und von Herrn Stefan Holzer als technischen Teilprojektleiter geführt und verantwortet.

Die bisherigen Aufwände des Projektmanager und der beiden Teilprojektmanager sind aus der Datei „Zwischenbericht DVB-H Trial H3G Austria Aufwandsdarstellung (final).xls“ ersichtlich.

4.6.2.2 Learnings

Das Projekt DVB-H Trial umfasst mehrere Organisationen und Unternehmen, was bereits vor Projektstart darauf hindeutete, dass sich die Koordination und das Projektmanagement schwierig gestalten würden. Dieser Eindruck hat sich mit Fortlauf des Projektes leider bestätigt, wobei folgende Bereiche als besonders anfällig identifiziert werden konnten:

- Koordination der technischen Implementierung
- Abstimmung der Zeitpläne
- Meeting Struktur und Scope

Koordination der technischen Implementierung:

Im Rahmen des Projektes wurden verschiedene Szenarien der technischen Implementierung analysiert und bewertet, die den einzelnen Projektpartnern verschiedene Rollen und Aufgaben zugewiesen haben. Nach einer längeren technischen Diskussion einigten sich die Projektpartner auf eine Implementierung, die einen Teil der Infrastruktur bei der ORS vorsah, während andere Teile bei Hutchison 3G und mobilkom verblieben. Als Technologiepartner und Systemlieferant hat sich die Firma Siemens eingebracht und auch in der ersten Realisierung in Salzburg DVB-H Equipment zur Verfügung gestellt.

Für den Trial in Wien wurde von der ORS ein anderer Hersteller, Thales, ausgewählt. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es in Österreich keine Erfahrungen in bezug auf DVB-H mit Thales, sehr wohl aber in Italien durch Hutchison 3G Italia. Da diese Entscheidung ohne Absprache mit den anderen Projektpartnern getroffen wurde, konnte Hutchison 3G diese Erfahrungen nicht einbringen. Durch diese Herstellerauswahl wurde das Projekt aus folgenden Gründen um Wochen verzögert:

- 1) Die Lieferung des Equipments konnte erst im September 2006 erfolgen
- 2) IOTs mit den beiden Test – Mobiles LG U900 und Samsung P910, die bereits in der Phase 1 des Trials gemacht wurden, mussten mit dem neuen Equipment wiederholt werden.

Aus Sicht von Hutchison 3G Austria hat diese Entscheidung ein unnötiges Risiko für die Implementierung, den Zeitplan und den Betrieb des DVB-H Trials dargestellt und tut es immer noch, da das Gesamtsystem bis dato noch instabil ist. Dadurch ist bei Hutchison 3G ein höherer Implementierungsaufwand und ein gestiegener Support Aufwand entstanden, der weder geplant noch budgetiert war. Das Projekt hat sich dadurch in diesem Bereich erheblich verteuert.

Aufgrund dieser Entwicklungen hat sich Hutchison 3G entschlossen, die Installation des Test Systems so schnell als möglich abzuschließen, um möglichst viele Risiken auszuschließen. Hutchison 3G schlägt vor, ein Test System bei der ORS anzuschaffen, um Veränderungen der Einstellungen nicht im Live Betrieb durchführen zu müssen und hat dies in den technischen Projektleitersitzungen auch schon mehrmals deponiert. Die ORS hat darauf reagiert und die Installation des Testsystem ist nach Hutchison 3G Informationsstand derzeit im Gange.

Abstimmung der Zeitpläne:

Die Abstimmung und Koordination der einzelnen Projektpartner in Hinblick von wichtigen Milestones und Deliverables gestaltete sich äußerst schwierig.

Besonders in der ersten Phase fehlte ein übergordnetes Projektmanagement, das eingehend auf alle beteiligten Unternehmen und Stakeholder einen abgestimmten Projektplan erstellen hätte können. Auch die Steuerung der einzelnen Aktivitäten der verschiedenen Partner hätte besser koordiniert und bei Verschiebungen und Veränderungen schneller und effizienter reagiert werden können.

Dies beeinflusste maßgeblich auch die Kommunikation innerhalb der Arbeitsgemeinschaft als auch die Kommunikation nach außen. Dies zog eine Verschiebung des Trial Starts um mehrere Monate nach sich. Aufgrund dessen wurde es für uns schwierig, die nötigen Ressourcen zu reservieren bzw. zu sichern, um zum jeweiligen Zeitpunkt die nötigen Arbeiten durchzuführen bzw. die benötigten Mittel einzusetzen.

Die Aufwände der einzelnen Projektmanager konnten durch die oben beschriebene Situation nicht wie geplant auf einem moderaten Level gleichmäßig verteilt werden, sondern wiesen dadurch immer wieder einerseits Peak Zeiten, andererseits Wartezeiten, in denen kein Aufwand anfiel aus. Die fehlende Kontinuität beeinflusst auch interne Hutchison 3G Projekte negativ, da kein Projektbeteiligter bei Hutchison 3G zu 100% am DVB-H Projekt arbeitet.

Die Projektleitung hat aus diesen Gründen in der internen Kommunikation und Koordination verstärkt darauf hingewiesen, dass gewisse Ressourcen und Mittel jedenfalls reserviert bzw. kurzfristig einsetzbar sein müssen, was für die essenziellen Teile des Projektes gelang. Hutchison 3G versuchte zusätzlich in den jeweiligen Gremien schnell klare Entscheidungen herbeizuführen, soweit dies möglich war, um die Abwicklung der Arbeitspakete planmäßig durchführen zu können.

Aus den oben genannten Gründen, standen wir auch der Involvierung der RTR grundsätzlich positiv gegenüber. Wichtig war für uns, dass diese nicht (nur) eine beobachtende Rolle, sondern eine gestaltende und koordinierende einnimmt.

Seit sich die RTR – insbesondere in der Person von Herrn Kunigk – entsprechend in das Projekt einbringt, konnten Hindernisse beseitigt, die Kommunikation verbessert und der Projektfortschritt deutlich erhöht werden.

Meeting Struktur und Scope:

Im Laufe des Projektes hat sich die Anzahl der Meetings und Arbeitsgruppen – naturgemäß – erhöht. Die Komplexität der Frage mobile TV/DVB-H und die Weiterentwicklung auf internationaler, aber auch lokaler Ebene haben es nötig gemacht, dass die Projektpartner sich mit immer mehr Themen beschäftigen müssen und sich dazu weitere Arbeitsgruppen und –gemeinschaften bilden.

Da in den verschiedenen Gruppen und Meetings zum Teil dieselben Personen anwesend sind, ist es mitunter schwierig, die jeweilige Besprechung im Rahmen des eigentlichen Scopes zu halten. Dadurch werden in manchen Besprechungen Diskussionen begonnen und geführt, die in einer anderen Teilnehmerbesetzung und einer anderen Arbeitsgruppe besser aufgehoben ist bzw. die genau dort nur zu führen wäre. Dies hat in der Vergangenheit zum Teil zu Verzögerungen und Missverständnissen geführt.

Hutchison 3G schlägt aus diesem Grunde vor, dass eine Analyse der bestehenden Arbeitsgruppen durchgeführt wird hinsichtlich des Scopes und der Teilnehmerzusammensetzung. Aufgrund dieser Analyse sollen Überschneidungen und Lücken identifiziert werden, auf die im Zuge einer Adjustierung reagiert werden kann. So würden die jeweiligen Besprechungen schneller, reibungsloser und effizienter durchgeführt werden können.

4.7 Terminplan

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku		2006							2007							
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
AP1	Produktion Mobiles Format/Programm	04.09	15.05.	✓	✓															
1.1	Integration & Testing Payout und Encoder	04.09	27.10	✓																
1.2	IOTs verschiedener Payout und Encoder	15.01	15.05		✓															
AP2	Content Aggregation	04.09	20.11.	✓																
2.1	ESG	04.09.	20.11.	✓																
2.2	DVB-H Proxy	24.10	13.11.	✓																
2.3	Verbindung H3G – ORS	04.09.	04.10	✓																
AP3	IOT & Testsystem	09.10.	30.06	✓	✓															
AP4	Customer Trial	13.12.	30.06.	✓	✓															
4.1	Bereitstellung & Ausgabe Endgeräte	13.12.	30.06.	✓	✓															
4.2	Marketingmaterial & Öffentlichkeitsarbeit	13.12.	30.06.	✓	✓															

5 mobilkom austria

5.1 Einleitung

Marktpotential von mobilem TV

Bedarf nach herkömmlichen TV am mobilen Endgerät ist gering

Marktpotential Österreich: ca. 1.000.000 potentielle User

Darunter ca. 445.000 A1 Kunden

- 46% des Potentials nutzen einen Laptop
- 54% des Potentials nutzen interaktive Services

Höchstes Interesse an Sport-Inhalten (5%), Wetter (4%), News, Filme und Musik Videos (je 3%), sowie Erotik, Dokumentationen und lokale News (je 2%)

Bei Vergebührung von mobilem TV läge die Obergrenze bei ca. € 3 im Monat *)

User-Segmentierung: hauptsächlich Sofa Surfers and Techno Machos in ländlichen Gemeinden

Seit 2005 bietet mobilkom austria Mobiles Fernsehen auf Basis UMTS an. UMTS bietet aufgrund seiner Charakteristik, insbesondere der punkt-zu-punkt Verbindung zu jedem individuellen Subscriber mit zentralen Servern, die Möglichkeit lineare und nichtlineare Programme in einem WAP Portal zu vereinen. Konkret bietet UMTS die Möglichkeit, z.B. versäumte Formate zeitversetzt per Streaming zu konsumieren. Im Gegensatz dazu bedeutet Lineare Programmierung, dass ein durchgehendes 7x24 Programm in Echtzeit übertragen wird.

Das existierende Portfolio Vodafone live! TV wird von den Early Adoptern im Mobilfunkmarkt gut angenommen. Die Nachfrage seitens der Endkunden besteht vor allem in

- Besserer Bildqualität
- Besserer Tonqualität
- Interaktiven Zusatzdiensten

Bei massivem Anstieg der Nutzung von Mobile TV Diensten im Bereich der linearen Programmverbreitung stellt sich die Frage der Netzeffizienz. Generell ist die Verbreitung von linearen Programmen an große Empfängerkreise mittels punkt-zu-mehrpunkt Übertragungstechniken als wesentlich effizienter einzuschätzen, als mit punkt-zu-punkt Verfahren machbar wäre. Diese Forderung ergibt den Wunsch der Mobilbetreiber nach einem terrestrischen Broadcast Medium zur Verbreitung linearer Programme aufs Handy.

Ausserdem wird ein straffes Vergabeverfahren zugunsten einer raschen Einführung empfohlen. Damit ist explizit folgendes gemeint:

Vergabe des Multiplexers noch 2007

Unterstützung der ORS bei der Umschichtung der Frequenzen, sodass ein DVB-H Rollout zumindest in Teilen Österreichs bereits ab 2007 möglich ist

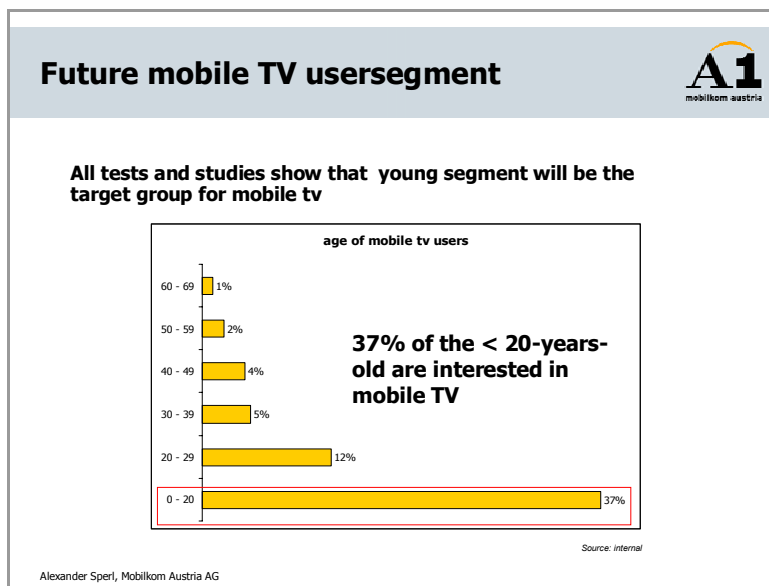
Festlegung des Standards DVB-H für Mobile TV, um Investitionssicherheit zu gewährleisten.

In einer generellen Betrachtung ergibt sich das folgende Anforderungsprofil für ein Mobile TV Netzkonzept:

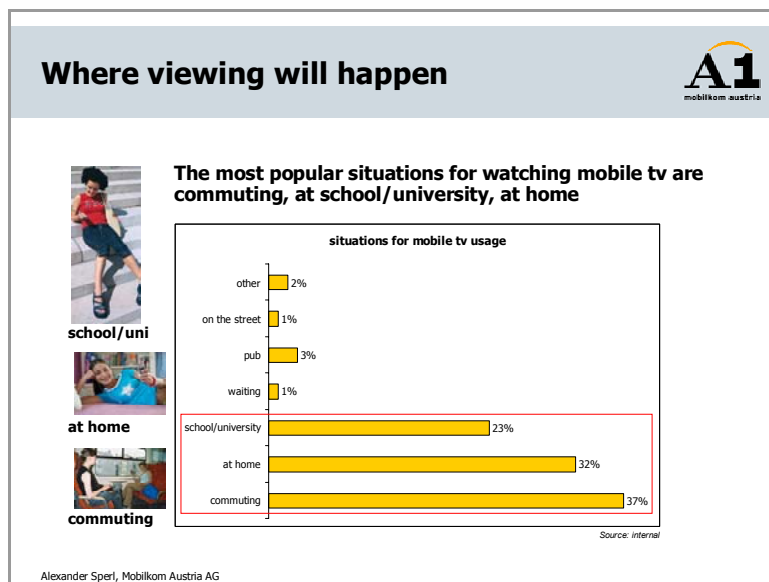
Lineare Programme / Massenmarkt	Broadcasting	DVB-H
Lineare Programmierung / Nische	Streaming	UMTS/HSDPA
Nichtlineare Programmierung	Streaming	UMTS/HSDPA
Interaktive Zusatzdienste	IP (http), SMS	UMTS/HSDPA

Die optimale Basis für ein differenziertes Content Portfolio („Long Tail“ Ansatz) und ein breites, meinungsvielfältiges Programm bouquet erfordert die Kombination von Streaming- und Broadcast Übertragungstechniken.

Der „Long Tail“ Ansatz zeigt in der Praxis, dass neben zahlreichen Nischen- bzw. Spartenkanälen hauptsächlich 6 – 10 TV lineare TV Kanäle intensiv genutzt werden. Ein für mobile Nutzung ausgelegtes Programm bouquet geht in der nachfolgenden Betrachtung von rund 8 TV linearen Kanälen aus.



Dabei kann von einer Entwicklung der Charakteristik des TV Konsums ausgegangen werden. Die bisher bekannten Prime-Times werden in Zukunft nicht mehr die Hauptrolle spielen. Mehrere Nutzungszeiten untertags werden an ihre Stelle rücken. Das Marktpotential ist mit mindestens 500.000 Kunden zu schätzen.



Diverse europäische Pilotprojekte zeigen eine überraschend hohe Nutzung zu Hause. Diese Erkenntnis geht einher mit der Tatsache, dass das Handset als „persönliches Device für Kommunikation und Entertainment“ angesehen wird und das nicht nur für rein mobile bzw. nomadische Anwendungsfälle.

Eine Folgerung daraus ist die Schaffung einer akzeptablen Indoorversorgung mit den zuvor genannten Übertragungstechnologien für streaming und broadcast, UMTS und DVB-H.

Warum DVB-H?

DMB bietet im VHF Band III (z.B. Kanal 12) mit einer Bandbreite von 2Mhz eine Kanalzahl von 4 TV Kanälen. DVB-H bietet mit einer Bandbreite von 8MHz bis zu 30 TV Kanäle auf Basis 16QAM, und bis zu 16 TV Kanäle auf Basis QPSK. Damit ist DVB-H besser als DMB in der Lage, die Anforderungen in Bezug eine hohe Anzahl von Programmkanälen abzudecken. Bezüglich der technologischen Skalierung ist DVB-H besser als DMB in der Lage, die Bedürfnisse der Mobilbetreiber abzudecken. Folglich kann nur DVB-H die Basis für ein meinungsvielfältiges breites Mobile TV Programmbouquet sein.

Ein weiterer Aspekt sind die mit DVB-H möglichen Datacast Dienste und interaktive, IP basierte Zusatzdienste.

5.2 Arbeitspaket 1: Content creation and aggregation

5.2.1 Beschreibung

Bereits heute betreut das Vodafone Live! Redaktionsteam sowie das zuständige Produkt Management das Vodafone Live! Portal und versorgt es mit allen erforderlichen Updates hinsichtlich Funktionalität, Content, und Design.

Im Rahmen des DVB-H Pilotprojektes soll die bestehende Infrastruktur um DVB-H TV Broadcasting erweitert werden, sowie die Content Creation & Content Aggregation Funktionalitäten erweitert werden. Dabei geht es insbesondere um die Adaption des Content Management Systems (CMS) für ESG und FileCast Server zur Erweiterung des existierenden Content Management Systems. Ziel ist es, einen ESG erstellen und pflegen zu können, sowie Download-Inhalte über IP Datacast zur Verfügung stellen zu können.

5.2.2 Ergebnis

5.2.2.1 Anwendungsfälle

Gelegenheiten / Situationen

Proud to show it

„Als erstes werde ich es mal herzeigen.“

At work

„Ich werde es nach der Arbeit verwenden.“

„Wenn ich in der Nacht Servicearbeiten am Server mache, dann stelle ich es mir an die Seite und überbrücke so die Wartezeit.“

„In der Schule während der Pause.“

„In der Mittagspause im Büro am Schreibtisch.“

Leisure time

„In meinem Garten werde ich es nutzen.“

„Beim Laufen. Weil den Ton einer Fernsehsendung hören ist etwas ganz anderes als Radio hören.“

„Im Fitness-Center am Ergometer.“

„Im Sommer im Freibad.“

On the Move

„Werde es in der Straßenbahn und U-Bahn nutzen.“

„Wenn ich unterwegs bin und Wartezeiten überbrücken möchte.“

„Als Lückenbüsser zwischen zwei Terminen.“

„Während der Autofahrt für Beifahrer oder wenn ich im Stau stecke.“

„Absurd das Handy zu Hause nutzen, wenn man eh einen großen Bildschirm hat.“

„Höchstens wenn die Frau sagt, schalte den Fussball weg.“

„Oder wenn ich in der Badewanne Fern sehen will.“

- ➔ Die User planen DVB-H vor allem unterwegs, in der Freizeit außer Haus und in Arbeitspausen zu nutzen. Die Verwendung zu Hause als 2nd Screen kann sich die Mehrheit NICHT vorstellen.

5.2.2.2 Content

Die Hierarchie der TV Programme

Vollprogramm öffentlich rechtl (must carry)	ORF1,2
Vollprogramm privat	Sat 1, RTL,...
Spartenprogramm	TW1, ATV,...

Generelle Thesen

A1 ist Kabelnetzbetreiber bzw. Kabelrundfunkbetreiber

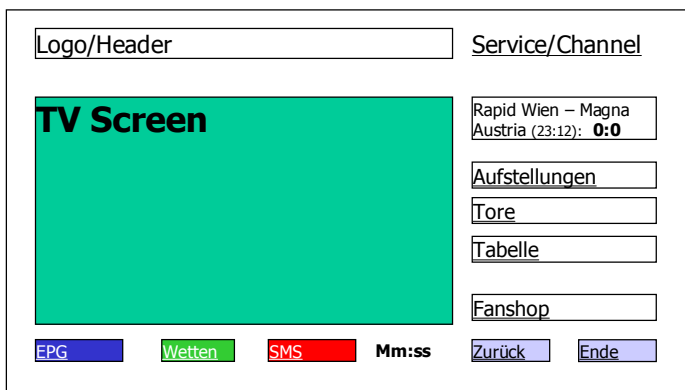
A1 wird keine TV Redaktion aufziehen, und keine Eigenproduktionen planen

Zielszenario

A1 schafft ein Framework, und vergibt Programmplätze / Slots für Programmanbieter (B2B Ansatz)

5.2.2.3 Definition der Applikationen:

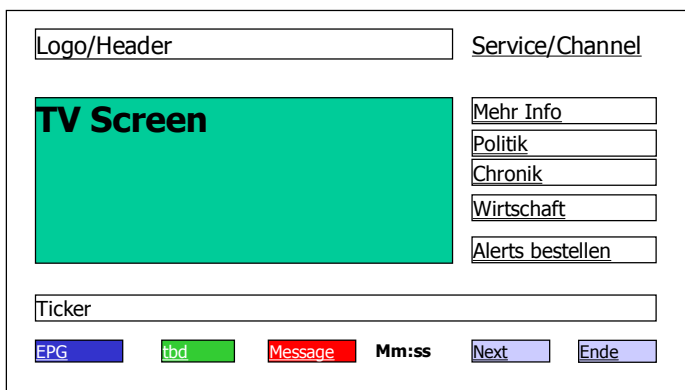
Sport + Wetten



Anforderungen:

- Live-Sport als TV-Content
- Live Wetten
- Aktueller Spielstand, Spielzeit
- Aufstellungen: mehr Infos zu Mannschaften
- Bereits gefallene Tore als Video On Demand
- Tabelle: Platzierungen der beiden Mannschaften
- Fanshop: Wallpaper, Ringtones, Merchandise (3rd Party Lieferant)

News



Anforderungen:

- News Content TV
- Menü liefert Metainfo
 - Aus Archiven zb ORF
 - Und dient als Navigation zwischen den Kategorien
- Ticker
- Alerts
- SMS/MMS Alert

Music



Logo/Header	Service/Channel
Mm:ss	Artist Info
TV Screen	Song Download
	Wallpaper
	Ringtone
	< >
EPG Voting Nachricht	Ende

Anforderungen:

- Music Videos als TV Content (Loop)
- Metainfo zum Artist, Album
- Song Download
- Wallpaper
- Ringtones
- SMS-Voting mit EPG
- Nächster Song a,b oder c
- User wählt per SMS

Kino



Logo/Header	Service/Channel
Mm:ss	Metainfo Text
TV Screen	Mehr Info
	Kinotickets
	Handstyling
	Games
Spielplan Rating Nachricht Mm:ss	Next Ende

Anforderungen:

- Kino Trailer als TV Content
- Metainfo zum Film
- Kinotickets (Handytickets)
- Handstyling
- Games zum Film
- Hollywood News und Gossip, Starinfos

5.3 Arbeitspaket 2: Mobiles Testformat

5.3.1 Beschreibung

Mobilkom Austria wird gemeinsam mit den anderen Kernpartnern (v.a. H3G und ORF) an einem Testformat arbeiten. Die Kooperation wird sich schwerpunktmässig in den Bereichen

- News
- Sport
- ORF Eigenproduktionen

bewegen. Dabei soll das bereits vorhandene Know How aus dem Betrieb des Vodafone Live! Portals in das mobile Testformat einfließen. Außerdem sollen die TV-Inhalte mit bereits existierenden Inhalten aus Vodafone Live! gemischt werden, um dem Kunden ein Maximum an Information und interaktivem Service bieten zu können. Von Anfang an soll die Interaktivität im Zentrum der Überlegungen stehen, da diese den Key Benefit von DVB-H gegenüber alternativen Technologien, wie z.B. DVB-T, darstellt.

Dieses Testformat ist die Basis für die Marktforschung. Es gilt, die Kundenakzeptanz, die Zahlungsbereitschaft, sowie die Verwendungsstatistiken systematisch auszuwerten, siehe auch Punkt Marktforschung und Dataming.


5.3.2 Ergebnis

5.3.2.1 Testformate von mobilkom austria:

ATV loop und Cartoon City Loop werden im März aufgeschaltet und im laufenden Friendly Customer Trial abgetestet. Parallel wird ORF MOBIL abgetestet.

mobilkom austria

Angebot



Dr. Hannes Ametsreiter

TV

1	ORF 1				
2	ORF 2				
3	ATV				
4	ORF MOBIL				
5	7	Kanal 7: Wöchentlicher Senderwechsel im Pilotversuch.			
6	SAT 1				
7	MTV	VIVA	ATV TODAY	CARTOON CITY	

Radio


1	HÖRSTADT
2	Wird nachnominiert.

10 TV Sender

2 Radio Sender

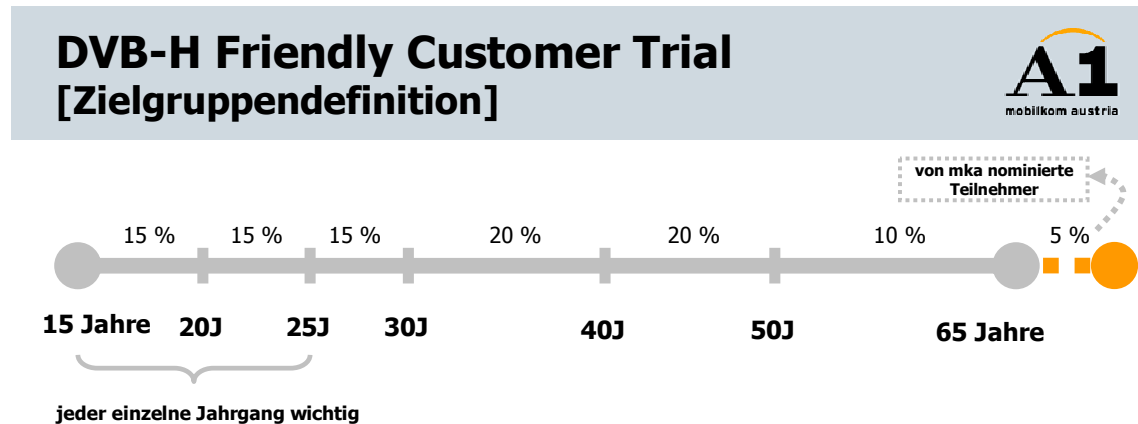
1:1 Übertragung
ORF1, ORF2, ATV,
PRO7, SAT1, Kronehit

Made4Mobile
ORF MOBIL,
MTV MUSIC, VIVA
ATV Today,
CartoonCity



5.3.2.2 Aufsetzen des Programms für User Panels:

Definition der Zielgruppen:

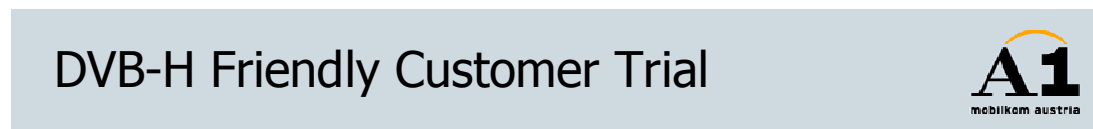


→ **Folgende Aspekte sollten bei der Rekrutierung/Zusammenstellung der Teilnehmer beachtet werden:**

- Unterschied Wohnen im Versorgungsgebiet/Pendeln ins Versorgungsgebiet
- Geschlecht – Ziel 50/50 (realistisch 70%m/30%w)
- Bildung – alles (Pflichtschule, Lehre, Matura, Uni/FH etc)
- Beruf – alles (Schüler, Studenten, Angestellte in allen Positionen, Selbstständige, Arbeitslos, Pensionisten)
- bei Rekrutierung für Analyse erfassen: Technikaffinität; Familie/Kinder ja/nein; Büroarbeit vs Außendienst etc; Identifizierung von Personengruppen wie zB „Stubenhocker“, „Nachtschwärmer“, „Outdoor-Sportler“ etc; Mobilität - Auto vs Öffis)
- (Unterscheidung Stadt/Land - aufgrund der Beschränkung auf Wien nicht möglich)

Innovations | MK geheim

Konzeption:



Idee

- 2-Phasen-Konzept
 - Phase 1: DVB-H light (Oktober 2006, ca. 75 Teilnehmer)
 - Phase 2: DVB-H pur inkl. interaktiven Rückkanälen (ab Q1/2007, ca. 375 Teilnehmer)
- Phase 1 „DVB-H light“
 - Exklusives Gewinnspiel für A1 KundInnen (Verlosung an Medientagen); getriggert über Community, Presse und A1 Online Pool
 - 75 exklusiv betreute A1 KundInnen, begleitet von PR-Kampagne
 - Fokus auf mobile TV: Nutzungsakzeptanz, Kontextanalysen, evtl. Pricing ...
 - Laufzeit: ab Oktober, vermutlich bis Februar 2007 (Übergang in Phase 2)
- Phase 2 DVB-H pur inkl. interaktivem Rückkanal
 - Gewinnspiel-Konzept für breitere Zielgruppe nach Sample-Spezifikationen, ca. 375 TeilnehmerInnen
 - Fokus: Kunden-/Systeminteraktion zwischen Content, Hardware & Applikationen; allgemeine Nutzungsakzeptanz, Pricing, etc.
 - Laufzeit: Start ca. Februar 2007; vermutlich 3 Monate

Innovations | MK geheim

Details zur 1. Phase:

Phase 1: „DVB-H light“



KONKRETISIERUNGEN

- Zielsetzungen
 - Identifikation Motivatoren & Hygienefaktoren
 - Analyse Nutzungsakzeptanz, Nutzungsfrequenz, Preiselastizitäten, Kontexte, Content
 - Erarbeitung prototypischer Nutzungsprofile und Anwendungsszenarien

- Gewinnspiel/Rekrutierung der 75 A1 KundInnen
 - Ansprache via Web Portal, PR/Presse, A1 Online Pool
 - Kontrollmöglichkeiten über (multiple) Screenings: Sicherstellung, dass das Sample „richtig“ zusammengesetzt ist
 - Zielgruppenselektion unterstützt Rekrutierung
 - Konzeption Gewinnspiel gemeinsam mit CorpCom, PL

- Methoden-Mix
 - 2 Fokusgruppen (offline;
 - 3 – 4 Online Befragungen (via A1 UmfrageCenter, UE Team)
 - Online Tagebuch (via A1 UmfrageCenter, UE Team)
 - Evtl. Usability Engineering/Usability Testing

Innovations | MK geheim

5.4 Arbeitspaket 3: Channel Programming

5.4.1 Beschreibung

Redaktion

Für die Redaktion wird das bestehende Redaktionstool adaptiert, sowie das Personal geschult. Die unter Punkt 3 beschriebenen Interfaces von den Programmanbietern und zu den Broadcastern müssen hier miteinander verknüpft werden, um einen möglichst automatisierten Regelbetrieb herstellen zu können. (Referenz Value Chain: “Service Enabler”)

Außerdem werden wir Content – nach Maßgabe der Rechteverfügbarkeit - zur Verfügung stellen. Das betrifft vor allem die Special-Interest-Inhalte.

Mischbetrieb

Ziel ist die Integration der DVB-H-Formate in bestehende Systeme (z. Bsp. UMTS Streaming), um Qualitätsvergleiche anstellen zu können, Zapping-Fähigkeiten zu vergleichen und Switchover (Ende von DVB-H-Empfang --> Start von UMTS Streaming) auszutesten. Dafür werden die für den DVB-H Trial vorgesehen Inhalte auch über UMTS streambar sein, um einen direkten Vergleich hinsichtlich Qualität und Akzeptanz herstellen zu können.

Zu diesem Zweck wird es notwendig sein, die ausgespielten DVB-H Formate in einem allgemeinen Format (entweder als MPEG-2 Datenstrom oder bereits aufbereitet nach 3GPP als RTSP Strom) an den Streamingserver (RealNetworks Helix Mobile Server) der mobilkom austria anzuliefern, um diesen als UMTS Videostream anbieten zu können.

Auch die erweiterten Informationen wie EPG sollen in einem gemeinsam zu definierenden Format an mobilkom austria angeliefert werden, um dort in einem alternativ zu DVB-H verfügbaren Format (z.B. WAP) angeboten zu werden.

5.4.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.5 Arbeitspaket 4: Payout Audio/Video/Daten

5.5.1 Beschreibung

Die produzierten bzw. aggregierten Daten werden der ORS zur Aufbereitung, Verschlüsselung und Ausstrahlung weitergeleitet. Dabei werden operative Details zu den Themen Verschlüsselung, Key management, Encapsulierung und Multiplexing des Streams mit ORS abgestimmt und optimiert.

Im Zuge Pilotprojektes soll die optimale Aufbereitung (Codierung) der Video- und Audiodaten in allen für DVB-H verfügbaren Formaten (H.264, H.263, ...) erprobt werden und geeignete Parameter für die Codierung festgelegt werden.

Insbesondere sollen das Zusammenspiel der verschiedenen Payout Komponenten erprobt werden sowie die notwendigen Interfaces für das Key management zwischen den Systemen in ORS (Verschlüsselung etc.) und mobilkom austria (Billing, Kaufprozess) definiert sowie implementiert und getestet werden.

5.5.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.6 Arbeitspaket 5: Produktumsetzung/Interaction Service

5.6.1 Beschreibung

Prinzipien des Produktportfolios

Das Produkt Offer ist 3-stufig geplant:

Ein „Free-Use“ Bereich, der dem Kunden frei zugänglich ist und das Basis Portfolio darstellt. Dieser enthält die sozusagen „öffentlich rechtlichen Sender“ wie ORF 1 und ORF 2. Interaktivität ist hier zwar möglich, jedoch nur innerhalb des normalen Vergütungsmodells.

Die 2. Stufe bietet den interaktiven Charakter. Voting, Chatting, alternatives Ende von Serien o. Movies, Bestellmöglichkeiten für Content, etc. wird hier möglich, sowie weitere Channels. Hier ist der Bereich, in dem mobilkom austria bestehende und neue Services verbindet und durch Interaktivität ergänzt.

Hier findet durch Interaktivität der direkte Kontakt mit dem Kunden statt. Hier liegen zusätzliche Kooperations- und Revenue Möglichkeiten in vielerlei Hinsicht. mobilkom austria kann hier bestehende Contentpartnerschaften einbringen und erweitern.

Weiters bietet mobilkom austria auf dieser Stufe allen Beteiligten den direkten Kontakt zur wachsenden Kundenbasis und ihren neu entstehenden Services wie Community, User Generated Content, Wetten, Shopping,... etc.

Zusätzlich entsteht an dieser Stelle auch eine Plattform für personalisierte, interaktive, bzw. auch location-basierte Werbeformate und dem dazugehörigen direkten Access zum Kunden.

Die 3. Stufe bietet in erster Linie Special Interest Inhalte mit hohem Revenue Potential.

Sport, Hotel Kanal“ etc.

Ziele der Produktentwicklung: Produktion eines mobilen Test-Formates unter Verwendung von Content von diversen Partnern. Geplant ist die Erweiterung dieser Formates auf Interaktivität.

Weiters geht es um die Implementierung eines innovativen Produktportfolios. Es ist vorgesehen, in einem dreistufigen Konzept den Endkunden nach und nach stärker in das Portfolio zu involvieren. Durch die kostenfreien Gratis Channels (ORF1, ORF2) wird der Einstieg in die DVB-H Welt barrierefrei gestaltet, und ermöglicht jederzeit den Upgrade auf Advanced Services, bis zu Special-Interest Services, bzw. Spartenkanäle.

5.6.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.7 Arbeitspaket 6: Hardware und Client Applikation

5.7.1 Beschreibung

Aufgrund der Tatsache, dass die Endgeräte derzeit noch nicht ausgereift sind ist es erforderlich, pro Endgerät zunächst proprietäre Clients zu implementieren. Diese Clients komplettieren das Leistungspaket, das in Punkt 3 im Rahmen der Backend-Interfaces begonnen wurde. (Interaktive Services werden als Client / Server Architektur realisiert).

Mobilkom Austria plant gemeinsam mit den anderen Kernpartnern in diesem Piloten die zwei Varianten der ESG-Auslieferung zu testen. Einerseits ist es möglich pro Kanal unterschiedliche ESGs für unterschiedliche Handsets zu broadcasten (jeder Kunde bekommt dann den ihm zugeordneten ESG angezeigt), andererseits können die Inhalte der erwähnten unterschiedlichen ESGs gemischt werden, ein umso größerer ESG gebroadcastet werden und dann am Device wieder getrennt werden, damit jeder Kunde nur „seine“ Inhalte angezeigt bekommt.

Derzeit gibt es keine dem DVB-H Standard Proposal entsprechende Endgeräte und Backend-Systeme. Im Fokus stehen z.B. Fragen bzgl. der Umsetzbarkeit des sich entwickelnden ESG-Standards, und technologische und Usability-Vergleichstests zu Übertragungs-, Darstellungs- und Nutzungssituationen (ESG broadcasten oder über 2,5G/3G übertragen).

Im Pilotprojekt geht es darum, die Architektur in strukturierter Form (siehe Bild) zu konzipieren und mit den Hardware und Software Herstellern abzustimmen. Wie im Architekturfurf ersichtlich, ist die Unterstützung von UMTS und DVB-H für den Empfang gestreamter bzw. gebroadcasteter Signale eine zentrale Anforderung.

Wir planen für eine Überführung in den produktiven Betrieb auch, sämtliche zu erwartenden anfänglichen Unzulänglichkeiten der Standardisierung bzw. Implementierungen dieser Standardisierung entweder am Client oder am Backend zu kompensieren. Aus diesem Grund sind die Punkte 3 und 6 eng miteinander verknüpft.

Die Komplexität im Bereich Hardware wird im Bild oben ersichtlich. Das Zusammenspiel zwischen Client- und Transceiver Systemfunktionalitäten bilden die Basis dafür, daß überhaupt gestreamte bzw. gebroadcastete Signale empfangen und dargestellt werden können. Content Protection spielt eine zentrale Rolle im Hinblick auf die Value Chain und sichert einerseits Rechte der Content Owner, und gewährleistet andererseits, daß die erwarteten Erlösströme realisiert werden können. Die Bezahldienste der 2. und 3. Stufe basieren auf OMA verschlüsselten Contents, die Schlüssel werden dem Endkunden nach Anmeldung bzw. Bezahlung zugestellt.

Die Detailspezifikation aller erforderlichen Funktionalitäten auf Client Software, Hardware, und Content Protection sind Gegenstand der Forschungsarbeiten im gegenständlichen Pilotprojekt, und bilden somit die Grundlage für das Gelingen des gesamten Unternehmens.

5.7.2 Ergebnis

5.7.2.1 Client Funktionalität:

Prinzipien:

- Empfangseite IP TV: Träger agnostisch
- DVB-H, DMB, UMTS, HSDPA, UMTS MBMS...
- Sendeseite Rückkanal: Träger agnostisch
- UMTS+EDGE, SMS, MMS

On Portal:

- Darstellung des IP TV Frames innerhalb eines Portales (z.B. VF live!)

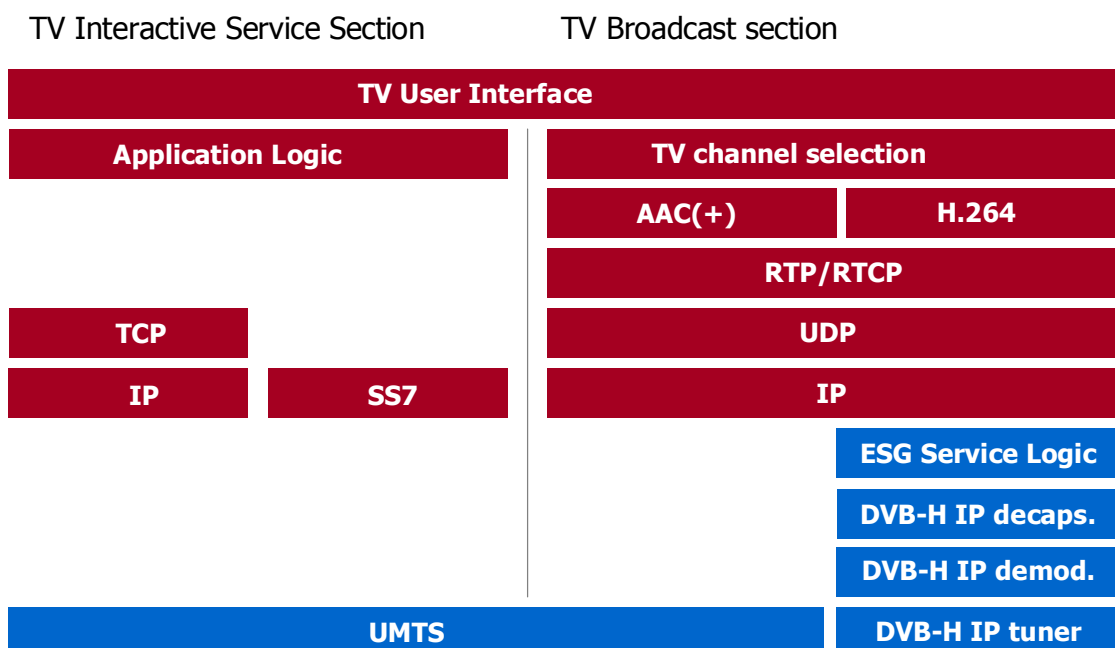
Off Portal Support:

- Darstellung des IP TV Frames innerhalb einer eigenständigen Applikation

Onnet / Offnet

- Onnet: Connection via Broadcast- und Rückkanal
- Offnet: Connection nur über Broadcast Kanal (incl. 1. Ebene des IP TV Frames!)

Client - Architektur



A.Wachlowski | MK geheim

Handset – Basisanforderungen:

Basic requirements



Application Capabilities

- Split Screen for TV / other Applications
- Independent Control for Split Screen Parts
- Embedded Mediaplayer & RSS Reader
 - Example: Radio Zone, RDJ, Ticker
- API available for App. Development
 - Flexible and open OS (JAVA or others)
- Bearer & Protocoll agnostic functionality for Audio/Video Streaming/Broadcasting/Downloading (DVB-H, UMTS)

Button Support

- Buttons can be allocated to functions Hotkeys for Voting, Betting, Download
- Fixed or variable settings possible



Audio/Video Capabilities

- H.264,...
- AAC, AAC+, eAAC+,...
- WB-AMR, WB-AMR+ („HiFi Stereo“)
- Real, MP3 and similar format support

Tranceiver Capabilities

- DVB-H
- UMTS (3GPP Rel.99)
- EDGE/GPRS
- Bluetooth 2.0 (full support for Advanced Audio Profile)

Processor Power

- Free capacity for multimedia applications
- Multitasking capability for Audio/Video Streaming/Broadcasting/Downloading

Innovations | MK geheim

Basic requirements



Content Protection

- OMA 2.0 bcast
- As side step: 18c possible



DVB-H provisioning („SIM lock“)

- Provisioning via OTA possible
- Complete activation and deactivation of DVB-H part

SIP Client

- Text

UPnP Support

- BT or WLAN enabled
- Connect to UPnP enabled TV sets – in meeting rooms or @ home

Innovations | MK geheim

5.8 Arbeitspaket 7: Marktforschung und Data Mining

5.8.1 Beschreibung

Um eine möglichst realistische, ganzheitliche Kundenperspektive im Rahmen des DVB-H Pilotprojekts abbilden zu können, wird die mobilkom austria über die Projektlaufzeit ein sog. "User Experience Forum" realisieren. Dieses methodische Vorgehen bietet die Möglichkeit, mit (potenziellen) Kunden bzw. Probanden über einen längeren Zeitraum kontinuierlich und strukturiert in Interaktion treten zu können, eine kontinuierliche Betreuung der Kunden ist hier ein wichtiger Erfolgsfaktor, zB. über Moderatoren oder eine spez. Hotline. Mögliche Interaktionsformen sind hier bspw. Einzelinterviews, Gruppendiskussionen, (Online/offline) Befragungen, und auch Usability Labor-Tests. In diesem Zusammenhang sind beinahe alle Methoden der empirischen Sozialforschung realisierbar, und vor allem sinnvoll.

Als Untersuchungsdimensionen sehen wir typische Treiber der Kundenzufriedenheit wie Perceived Value, Pricing, Quality, Content Quality, Reliability/Technical Performance, Usability, Trust, (emotional/rational) Usefulness/Utility, etc. Selbstverständlich werden in diesem Zusammenhang neben der (Kunden)Zufriedenheit auch Indikatoren wie Multiplikatorpotenzial oder Loyalität erhoben.

Ein zentraler Forschungsschwerpunkt wird neben zielgruppen-, kontext- und hardwarespezifischen Analysen in der Identifikation emotionaler und rationaler Motivatoren liegen, die wiederum Rückschlüsse auf Kommunikationsmaßnahmen und/oder Potenziale zulassen. Weitere Analysen sind zudem über unsere internen Systeme generierbar (z.B. tatsächliche Nutzungsfrequenz, Content-Nutzung, Kanalwahl, Verwendungsdauer) und werden mit den Marktforschungsdaten verknüpft - soweit aus datenschutzrechtlichen Gründen möglich.

5.8.2 Ergebnis

5.8.2.1 Erste Ergebnisse aus dem Friendly Customer Trial

Spontaneindrücke:

Benutzbarkeit

„Die große TV-Taste fällt mir gleich auf.“

„Der TV-Knopf ist super.“

„Das Querstellen des Displays ist originell. Witzig!“

„Sieht futuristisch aus.“

„Ich hatte gerade einen Anruf und jetzt fragt es mich, ob ich den Kanal fortsetzen will. Das finde ich schön.“

➔ Das Aufrufen der TV-Funktion wird als besonders einfach und intuitiv erlebt. Die Querfunktion des Screens beeindruckt die meisten Respondenten.

Bildqualität

„Das Bild ist super. Hätte ich mir nicht so gut vorgestellt.“

„Auflösung und Schärfe sind sehr gut.“

„Ich schaue jetzt gerade ORF1 in verdammt guter Qualität.“

„Traumhaft eigentlich.“

➔ DIE positive Überraschung des ersten Trials ist die hohe Qualität des Fernsehbildes. Die Teilnehmer sind durchwegs von Auflösung und Prägnanz des Bildes angetan und verblüfft.

Tonqualität

„Die Lautstärke reicht mir aus. Vor allem, wenn ich mit dem Kopfhörer höre.“ vs. „Die maximale Lautstärke ist mir zu leise.“

„Die Lautstärke kann ich relativ leicht verändern. Das gefällt mir.“

„Die Ohrstöpsel sind zu groß und hart für Frauen-Ohren.“

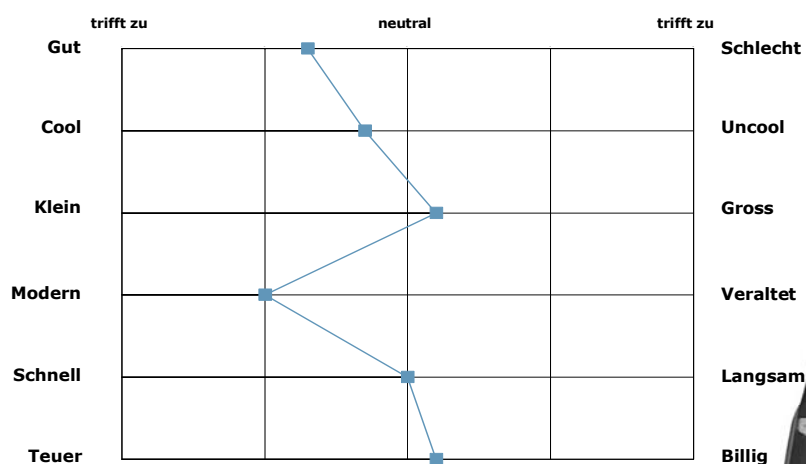
➔ Die Mehrheit der befragten Teilnehmer zeigt sich mit der Tonqualität zufrieden.

Bewertung Handsets Samsung P910

Ergebnisse – Fragebogen / 1



Frage: Bitte bewerten Sie das Handy insgesamt.



Mobile TV-Trial

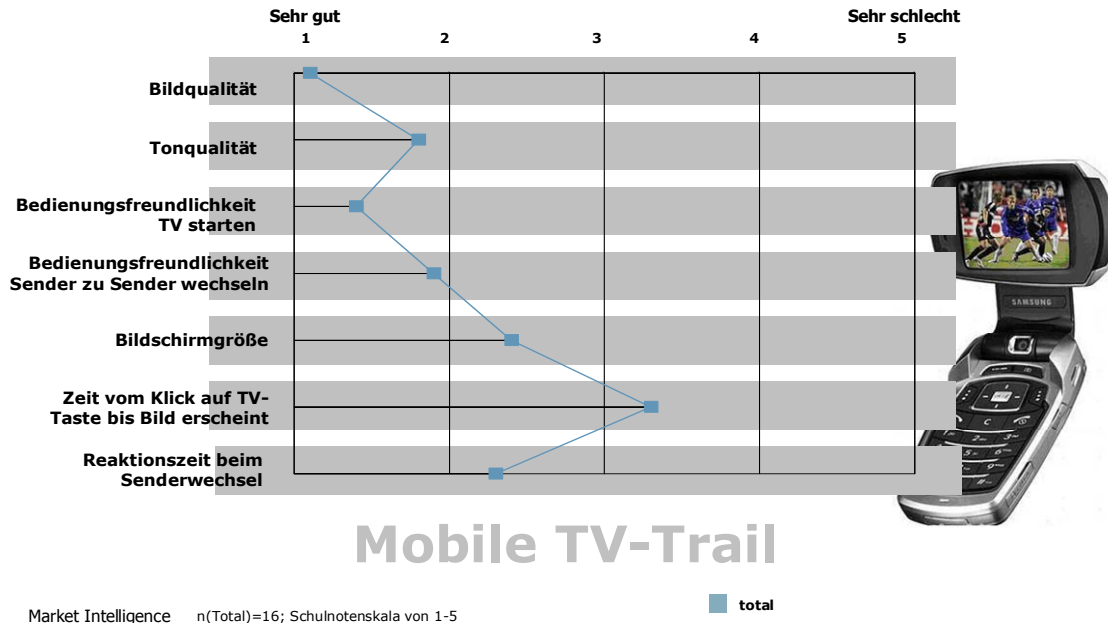
Market Intelligence Mittelwerte; n(Total)=16; Skala von 1-5

■ total



Ergebnisse – Fragebogen / 2

Frage: Bitte bewerten Sie das Handy insgesamt.



Resonanz

- „Tolle Sache.“
- „Ich bin positiv überrascht, dass das Bild so scharf ist.“
- „Mir gefällt, dass das Bild nicht zu klein ist. Die Größe ist gut gewählt.“
- „Die Handhabung ist ja wirklich einfach mit der TV-Taste.“
- „Ich werde es gleich meinen Freunden zeigen, die werden schauen.“
- „Jeder kennt Fernsehen am Handy über Streaming. Aber SO ist es schon was Neues.“

→ Die Resonanz auf DVB-H ist in beiden Gruppen durchwegs positiv.

Resumee:

Die User erwarten sich eine bessere Qualität als es derzeit UMTS TV bietet, insbesondere in Bezug auf störungsfreien Empfang

- Must have Sender sind ORF/ RTL / SAT1 / Pro7 / Musiksender / Newssender
- Gewünschter Content ist: Nachrichten / Serien & Soaps / Sport / Musik
- Im ersten Eindruck überzeugt das DVB-H Handy durch die gute Benutzbarkeit & hohe Bildqualität
- Insgesamt ist die Resonanz auf DVB-H durchwegs positiv
- Präferiertes Preismodell ist die Monatspauschale
- Die Mehrheit findet die Idee, DVB-H mit Vodafone Live zu verbinden interessant

5.9 Arbeitspaket 8: Zuführung Content zu Multiplexer

5.9.1 Beschreibung

Die produzierten bzw. aggregierten Daten werden der ORS zur Aufbereitung, Verschlüsselung und Ausstrahlung weitergeleitet. Dabei werden operative Details zu den Themen Verschlüsselung, Key management, Encapsulierung und Multiplexing des Streams mit ORS abgestimmt und optimiert.

5.9.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.10 Arbeitspaket 9: Service Enabler/ESG (Datenanlieferung, TV Applikation am Endgerät)

5.10.1 Beschreibung

Backend Systeme und deren Interfaces

Bestandteil dieses Punktes sind die Analyse, das Design, die Implementierung und der Test aller für die Anreicherung von digitalem Fernsehen mit interaktiven Applikationen benötigten Schnittstellen. Es ist vorgesehen gemeinsam mit den Projektpartnern einen österreichweiten "Quasi-Standard" für DVB-H zu etablieren. Die Schnittstellen umfassen im wesentlichen das Interface zwischen den Mobilfunkanbietern und den Programmanbietern, sowie den Mobilfunkanbietern und den Broadcastern.

Um zu den mobilen TV-Formaten passende (unter Umständen interaktive) Zusatzdienste anbieten zu können ist es nötig, dass die Programmanbieter entsprechende Informationen und Schlüsselwörter an die Diensteanbieter liefern. Diese können dann anhand dieser Informationen die Präsentation der Services über den ESG anpassen und die ESG-Inhalte wiederum an den Broadcaster liefern.

Interaction Services, die im Internet-Kontext bereits fester Bestandteil der Content- und Service-Angebote sind (z.B. Chats, Blogs, Empfehlungen/ Bewertungen, Communities,...), werden ein wesentlicher Erfolgsfaktor für DVB-H sein. (Referenz Value Chain: „Interactive Services“ bis „Network“)

Wie aus dem Leistungsverzeichnis der FH Salzburg zu entnehmen ist (Stichworte: Current TV und citizen journalists) ist es eine aufkommende Strömung, dass Kunden Content / Programminhalte erzeugen und zur Verfügung stellen. Mobilkom Austria sieht seine Rolle in diesem Bereich auch darin, den generierten Content seiner Kunden über ein zu definierendes Interface den Programmanbietern zur Verfügung zu stellen.

Wir planen für eine Überführung in den produktiven Betrieb auch, sämtliche zu erwartenden anfänglichen Unzulänglichkeiten der Standardisierung bzw. Implementierungen dieser Standardisierung entweder am Client oder am Backend zu kompensieren.

SDP

Dieser Punkt deckt die für den Pilotbetrieb nötigen Erweiterungen des Testsystems ab. Unter Testsystem ist in diesem Fall die Service Delivery Platform ASMP (Subscriber Management, Authentifizierung und Authorisierung, Billing und Charging) und der VFL Core Stack (Rendering und Personalisierung, Generierung des ESG) zu verstehen.

5.10.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.11 Arbeitspaket 10: Devices

5.11.1 Beschreibung

Die ausgewählten Testkunden werden mit der Möglichkeit ausgestattet, Produkte umfangreich und kostenfrei zu nutzen, um die Akzeptanz des neuen Geräts und der neuen Services zu erhöhen. Das umfasst auch die herkömmlichen Dienste, die mit allen anderen Geräten benützt werden können (Telefonie, Messaging, etc.). Damit soll sichergestellt werden, dass der Kunde das DVB-H Endgerät über den ganzen Tag verteilt verwenden kann, und auch als Hauptkommunikationsgerät nutzt.

Subscriber Identity Modules für die DVB-H-Terminals, anteilig Eigenleistung 500 SIM Cards, + Upstream UMTS Traffic für 12 Monate

5.11.2 Ergebnis

Siehe Ergebnis Arbeitspaket 1.

5.12 Arbeitspaket 11: Netzbetrieb

5.12.1 Beschreibung

Der Netzbetrieb von GPRS/UMTS+EDGE/HSDPA Netzen sind fixer Bestandteil des Kerngeschäftes der mobilkom austria. Mit einem Ausbaustand von 97% population coverage des GPRS, bzw. UMTS+EDGE Netzes ist mobilkom austria führend in Bezug auf Flächendeckung. Diese ist eine wesentliche Voraussetzung, dass viele breitbandige Datendienste landesweit funktionieren, und ermöglicht auch breitbandige interaktive Zusatzfeatures für DVB-H.

Im Rahmen des Projektes werden die interaktive Applikationen über die Netze der mobilkom austria getestet, und insbesondere die DVB-H Handsets auf Interoperabilität evaluiert und abgenommen. Dabei sind Features wie automatisches Attachment in das jeweilig verfügbare Netz, sowie Handover Capabilities von Netz zu Netz, Uplink Bandbreite, und Software Stabilität die zentralen Kriterien.

5.12.2 Ergebnis

DVB-H ist eine Weiterentwicklung von DVB-T, ein Standard welcher für die terrestrische Übertragung von digitalem TV entwickelt wurde. Der DVB-H Standard wird vor allem vom Institut für Telekommunikationsstandards – ETSI (European Telecommunications Standards Institute) stark gefördert und insbesondere in Europa getestet und weiterentwickelt.

Die zentrale Herausforderung bei der Einführung von IP TV im DVB-H Standard stellt die Verfügbarkeit von Frequenzen dar. Genutzt werden können die Frequenzbänder III, IV und V. Von Nokia empfohlen wird der niedrige UHF Bereich (< 700MHz).

Die internationalen Pilotprojekte haben weiters gezeigt, dass die Versorgung eines größeren Gebietes mit DVB-H eine große technische Herausforderung darstellt. In topografisch bevorzugten Gebieten (Turin, Barcelona) ist es relativ einfach eine Grundabdeckung zu erreichen. Die nötige

Sendeleistung und Senderverteilung für eine Indoorversorgung ist aber aus den derzeitigen Erfahrungen noch nicht vollständig geklärt. Sicher ist, dass gegenüber den DVB-T Netzen Zuschläge notwendig sind.

Es muss nach Möglichkeiten der Nutzung von bestehenden Sendernetzen (DVB-T, GSM, UMTS, etc.) gesucht werden. Zum Beispiel bringt die Nutzung der DVB-T Sendeanlagen für eine gleichzeitige Ausstrahlung von DVB-H Diensten Synergieeffekte mit sich, da kein völlig neues Sendernetz aufgebaut und betrieben werden muss.

Bei der Nutzung von vorhandenen Netzen gibt es allerdings Einschränkungen. In einigen Pilotversuchen werden bestehende DVB-T Sender verwendet. Es zeigt sich zum Beispiel, dass für eine Indoorversorgung von DVB-H mehr Sendemasten notwendig sind und die Sendemasten idR niedriger sind als herkömmliche DVB-T Sender. Somit lässt sich die mögliche technische Reichweite von DVB-H nicht unisono mit der technischen Reichweite von DVB-T gleichsetzen¹. Um mit DVB-H ähnliche Reichweiten wie mit DVB-T zu erzielen, muss von einer Erhöhung der Sendeleistung und von einem Ausbau des Sendernetzes ausgegangen werden.

Für eine gute Outdoorversorgung sind aus Sicht der Betreiber der diversen Pilotversuche 80 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ notwendig, für Indoorversorgung wird ein Wert von 110 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ angestrebt². Damit schafft man idR eine Abdeckung von 70-80% innerhalb des Sendegebiets.

Im DVB-T Bereich werden die Übertragungsmodi 2k und 8k verwendet. Der 2k-Modus ist unempfindlich gegenüber hohen Geschwindigkeiten, während der 8k-Modus wirtschaftlicher ist, weil damit größere Senderabstände möglich sind. Allerdings reduziert sich im 8k-Modus die maximale Empfängergeschwindigkeit und hat eine höhere Anfälligkeit für Übertragungsfehler durch den Dopplereffekt (Goldmedia, 2006).

	2k	4k	8k
Max Senderabstand (km)	17	33	67

Tabelle 1: Vergleich der Übertragungsmodi und Senderabstand bei Gleichwellennetzen

Im Gegensatz zu den für DVB-T spezifizierten 2k und 8k Übertragungsmodi bietet der 4k-Modus einen Kompromiss zwischen dem Senderabstand bei Gleichwellennetzen und der maximalen Geschwindigkeit des Empfängers. Der Nachteil des 4k-Modus ist seine mangelnde Kompatibilität mit DVB-T. Damit kann dieser Modus nur in reinen DVB-H Netzen eingesetzt werden, nicht jedoch in der wirtschaftlich sinnvollen Kombination mit DVB-T. Im hochfrequenten L-Band liegen die Netzaufbau- und Betriebskosten relativ hoch, weil im Vergleich zum niederfrequenten Band III ein engmaschigeres Sendernetz aufgebaut werden muss. Hier ergeben sich Synergien mit dem dichten Sendernetz der Mobilfunkbetreiber.

¹ In Deutschland hat man sich auf ein Versorgungsziel von 90% der Haushalte von DVB-T Empfang mit einer Dachantenne geeinigt. Eine DVB-T Vollabdeckung wie bei Analogfernsehen gilt als nicht finanzierbar und ist wegen der Möglichkeit des Satelliten-Empfangs auch nicht notwendig. Für den mobilen Empfang DVB-H bedeutet diese Ausbauplanung allerdings nur eine Abdeckung von 60 bis 70 Prozent der Fläche Deutschlands. Will man ein DVB-H Netz aufbauen, das so verfügbar ist wie GSM heute, dann kostet das wesentlich mehr. Die Mobilfunkbetreiber könnten im Sinne einer erforderlichen Indoorversorgung von IP TV Services den Netzaufbau diesbezüglich unterstützen. Quelle: C't 2005, Heft 21

² Telefoninterview Stephane Merires (TPS France) und Darren Kirsop-Frearsen (Bridge Networks Australia), Dezember 2005

5.13 Arbeitspaket 12: CA(CBPM) oder DRM(OMA Standard) Lizenz

5.13.1 Beschreibung

Conditional Access ist das wesentliche Element in der Mobile TV Value Chain, um unautorisierte Weitergabe von Content an Dritte zu unterbinden. Außerdem soll der Content ausschließlich jenen Kunden zur Verfügung stehen, die sich für das relevante Paket angemeldet haben. Durch diese Maßnahmen soll einerseits Rechtssicherheit für die Content Partner, andererseits Revenues gesichert werden.

Die genauere Beschreibung dieses Punkts ist bei der Leistungsbeschreibung des Betreibers dieses Dienstes, ORS, zu finden. Mobilkom Austria wird sich anteilig an den Kosten für eine DRM-Testlizenz beteiligen.

5.13.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.14 Arbeitspaket 13: Customer Responsibility, Authentication & Authorization, Billing für „Connected Devices“

5.14.1 Beschreibung

Billing Integration und Revenue Share

Auf Basis der auszuarbeitenden Value Chain gilt es die Verrechnungsschnittstellen gegenüber dem Kunden (Billing) einerseits, sowie gegenüber den Partnern (Revenue Share) andererseits zu realisieren. (Referenz Value Chain: „Customer Management“)

Um DVB-H zu einem Erfolg zu machen, ist es erforderlich, dass alle Kernpartner sich entlang der Value Chain positionieren und Umsatz erwirtschaften können.

Dafür sind die erforderlichen Vorbereitungen zu treffen. Mobilkom Austria sieht für DVB-H mehrere Szenarien, die zukunftssträftig (und umsatzträftig) sind.

Neben Gratis- oder Sponsored-Content können monatliche Subscriptions (Kunde zahlt x,- € für y Kanäle pro Monat) realisiert werden. Dieses Szenario ist vor allem für Spartenkanäle interessant (Sport, Kids, Comedy, Erotik, etc.)

Ein weiteres Szenario bilden sämtliche Zusatzservices und interaktiven Dienste, die on-demand, also pro Event vergibt werden (z. Bsp. Download eines Klingeltons). Ein weiterer Anwendungsfall kann die Vergütung pro Zeiteinheit (vergleichbar mit aktivem Telefonieren) sein. Für all dieses Fälle müssen die Billing-Systeme (Post und prepaid) adaptiert werden.

Ebenso muss ein Revenue-Share-Modell implementiert werden, da kein Kooperationspartner sämtliche Dienste selbst erbringen kann. Dafür müssen organisatorische und technische Vorkehrungen getroffen werden.

5.14.2 Ergebnis

Das Ergebnis dieses Arbeitspaket wird im Jahresbericht 2007 dokumentiert.

5.15 Arbeitspaket 14: Public Relations

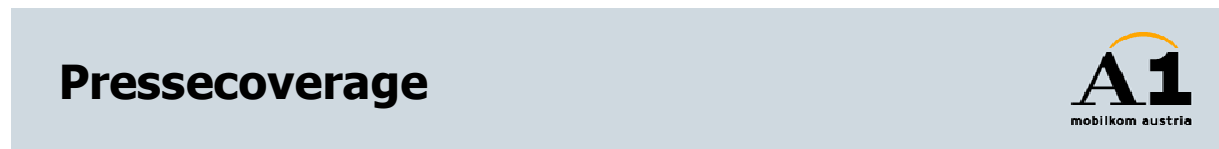
5.15.1 Beschreibung

Ziel ist die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für digitales, mobiles und interaktives TV am Handy. Damit sollen die erforderlichen flankierenden Maßnahmen für einen erfolgreichen Markt Rollout nach Beendigung des Pilotprojektes implementiert werden. Wordings werden mit den Kernpartnern einvernehmlich gemäß Kooperationsvertrag abgestimmt.

Diese Innovation PR soll vor allem die Opinion Leader und Early Adopter ansprechen, um den Bekanntheitsgrad der neuerarbeiteten Lösungen zu steigern. Noch vor dem kommerziellen Launch ist sie somit Wegbereiter für ein neues Business Segment und trägt maßgeblich zur Generierung von Business Value bei.

5.15.2 Ergebnis : Presse Highlights

5.15.2.1 Medientage – September 2006



Erster DVB Sender in Österreich

Erste DVB-H Handsets



A.W., Mobilkom Austria AG

Erstes Factsheet von A1 zu DVB-H für Medientage

FERNSEHEN MIT DVB-H: DIE NÄCHSTE TV-GENERATION.



TV-INNOVATION BEI A1: MOBILES FERNSEHEN MIT DVB-H.

- Brillante Bilder
- Hervorragender Ton
- Neue interaktive Zusatzdienste

WAS IST DVB-H?

DVB-H steht für Digital Video Broadcasting-Handheld und ist neben UMTS eine weitere Technologie zur Übertragung von TV aufs Handy. DVB-H bietet brillante Bildqualität für mobiles digitales Fernsehen und setzt damit einen Meilenstein für das mobile Fernsehen der Zukunft. Außerdem ist DVB-H die ideale Plattform um interaktive Zusatzdienste zu nutzen. Weiter ermöglicht sein Kombination mit UMTS-EDGE direkt auf Zusatzfunktionen zuzugreifen – parallel zur TV-Übertragung am Handy wie z.B. das Mitschneiden bei Gewinnspielen, die über das Display am Handy mit Buttons eingeblendet sind.

A1 MACHT ZUKUNFT.

A1 sieht in DVB-H das Potenzial für noch mehr Qualität und neue Zusatzdienste. Brillante Bilder und hervorragender Ton versprechen noch mehr Fernsehvergnügen. Der Startschuss für den Testbetrieb im Raum Wien fällt im September 2006. Dabei werden umfangreiche Tests der Programmen und Applikationen durchgeführt, um die idealen Voraussetzungen für einen Produktlaunch zu schaffen.

WIR VERBINDEN, WAS SIE VERBINDET.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 0800 664 664 und www.A1.net



5.15.2.2 Kitzbühel Jänner 2007-02-28

PRESSEINFORMATION

Kitzbühel, am 26. Jänner 2007

mobikom austria:

Mit DVB-H „Hitradio Ö3 – das offizielle Hahnenkamm Radio“, ORF 1 und ORF 2 in brillanter Qualität am A1 Handy

mobikom austria, ORF ON, Ö3 und ORS präsentierten heute in Kitzbühel DVB-H, das mobile TV der nächsten Generation: Erstmals kann man mit dem Übertragungsstandard DVB-H neben ORF 1 und ORF 2 auch „Hitradio Ö3 – das offizielle Hahnenkamm Radio“ am A1 Handy empfangen. Zusätzlich verlost mobikom austria auf der Ö3-Bühne 15 Multimedia-Handys.

Im Rahmen des DVB-H Pilotprojektes führten mobikom austria, ORF ON und ORS gemeinsam den neuen digitalen Übertragungsstandard DVB-H in Kitzbühel vor. Im Zuge dieser Österreich-Premiere brachte Ö3 zum ersten Mal „Hitradio Ö3 – das offizielle Hahnenkamm Radio“ via DVB-H aufs A1 Handy. Highlight war das Turnier mit der ORF-Ski Challenge 07 auf der Ö3-Bühne in Kitzbühel. Auch „Kitzbühel Radio“ kann dank der neuen Technologie erstmals in kristallklarer Qualität mobil empfangen werden.

DVB-H: mobile TV geht neue Wege

DVB-H (Digital Video Broadcasting on Handheld) ist ein Übertragungsstandard zum Empfang von optimierten digitalen Radio- und TV Programmen am Handy oder anderen mobilen Geräten. Rund 350 kbit/s und der Standard H.264 sorgen für gestochen scharfe Bilder und kristallklaren Ton. Kunden profitieren mit DVB-H von interaktiven Zusatzdiensten wie dem Electronic Service Guide (ESG), einem Browser der interaktive mobile Anwendungen wie SMS-Votings während der TV-Übertragung auf das Handy, ermöglicht. Dazu kommen neue Programmformate und Produktkonzepte.

An dem DVB-H Pilotprojekt arbeitet mobikom austria, gemeinsam mit den Partnern Siemens, ORF, ORS, H3G und FH Salzburg seit Mai 2006. Der Testbetrieb startete mit September 2006 und soll bis Mitte des Jahres 2007 abgeschlossen sein.

Eines von 15 Multimedia-Handys gewinnen

Anlässlich der Präsentation heute in Kitzbühel verlost mobikom austria mit ORF ON – im Rahmen des ORF-Ski Challenge 07 Turniers auf der Ö3-Tribüne – 15 Stück des topaktuellen UMTS-Handys Nokia 6233. Das Nokia 6233 bietet alles, was man für Beruf und Freizeit braucht. Das UMTS-Handy mit integrierter 2-Megapixel-Kamera ist speziell für mobiles Fernsehen und die mobile Version der ORF-Ski Challenge 07 sowie andere Multimediadienste geeignet.

5.15.2.3 Pressekonferenz – Februar 2007-02-28

MEDIEN-OUTPUT

Presseausendung „DVB-H“

vom 27.02.07

1.	APA	Online	27.2	TV wird mobil 2 - Zur Fußball-EM in allen Landeshauptstädten
2.	APA	Online	27.2	TV wird mobil 2 - Zur Fußball-WM in allen Landeshauptstädten
3.	APA	Online	27.2	TV wird mobil - Am 5. März startet Testbetrieb für Handy-Fernsehen 1
4.	APA	Online	27.2	TV wird mobil - Am 5. März startet Testbetrieb für Handy-Fernsehen 1
5.	Futurezone	Online	27.2	Handy-TV kommt in die Gänge
6.	Heise	Online	27.2	DVB-H für tausend Wiener
7.	Der Standard	Print	27.2	ORS testet Handy-TVA1, 3, Siemens, ORF versuchen gemeinsam
8.	Zeit im Bild 17 Uhr	TV	27.2	Fernsehen via Handy
9.	Gut Beraten Österreich	TV	27.2.	Fernsehen am Handy
10.	Horizont	Online	27.02.	Pilotprojekt für Mobile-TV ist angelaufen
11.	oe24.at	Online	27.02.	Das Fernsehen wird mobil
12.	Format	Online	27.02.	Testlauf für Handy-Fernsehen ab 5. März
13.	b2b.multi24.com	Online	27.02.	mobile tv austria - die Zukunft des mobilen Fernsehens hat begonnen
14.	Kleine Zeitung	Print	28.2.	Handy-Fernsehen
15.	Kurier	Print	28.02.	Das Handy wird jetzt TV-Empfänger
16.	medianet	Print	28.02.	Startschuss für Testphase "Handy TV" ist gefallen

17.	Kronen Zeitung	Print	28.02.	Die Fußball-EM auf dem Handy
18.	Österreich	Print	28.02.	Start für Handy-TV: ORF mit eigenem Mobil-Kanal
19.	Die Presse	Print	28.02.	Das Fernsehen wird zur Fußball-EM mobil
20.	Der Standard	Print	28.02.	Frühstücks-TV macht mobil
21.	Wiener Zeitung	Print	28.02.	Mobiles TV steht in den Startlöchern
22.	Die Presse	Online	28.02.	Mobilfunk: Das Fernsehen wird zur Fußball-EM mobil

5.16 Weitere Projektergebnisse: Kommentare zu den wichtigsten Fragestellungen

5.16.1 Besteht ein Bedarf?

Seit 2005 bietet mobilkom austria Mobiles Fernsehen auf Basis UMTS an. UMTS bietet aufgrund seiner Charakteristik, insbesondere der punkt-zu-punkt Verbindung zu jedem individuellen Subscriber mit zentralen Servern, die Möglichkeit lineare und nichtlineare Programme in einem WAP Portal zu vereinen. Konkret bietet UMTS die Möglichkeit, z.B. versäumte Formate zeitversetzt per Streaming zu konsumieren. Im Gegensatz dazu bedeutet Lineare Programmierung, dass ein durchgehendes 7x24 Programm in Echtzeit übertragen wird.

Das existierende Portfolio Vodafone live! TV wird von den Early Adoptern im Mobilfunkmarkt gut angenommen. Die Nachfrage seitens der Endkunden besteht vor allem in

- Besserer Bildqualität
- Besserer Tonqualität
- Interaktiven Zusatzdiensten

Bei massivem Anstieg der Nutzung von Mobile TV Diensten im Bereich der linearen Programmverbreitung stellt sich die Frage der Netzeffizienz. Generell ist die Verbreitung von linearen Programmen an große Empfängerkreise mittels punkt-zu-mehrpunkt Übertragungstechniken als wesentlich effizienter einzuschätzen, als mit punkt-zu-punkt Verfahren machbar wäre. Diese Forderung ergibt den Wunsch der Mobilbetreiber nach einem terrestrischen Broadcast Medium zur Verbreitung linearer Programme aufs Handy.

Ausserdem wird ein straffes Vergabeverfahren zugunsten einer raschen Einführung empfohlen. Damit ist explizit folgendes gemeint:

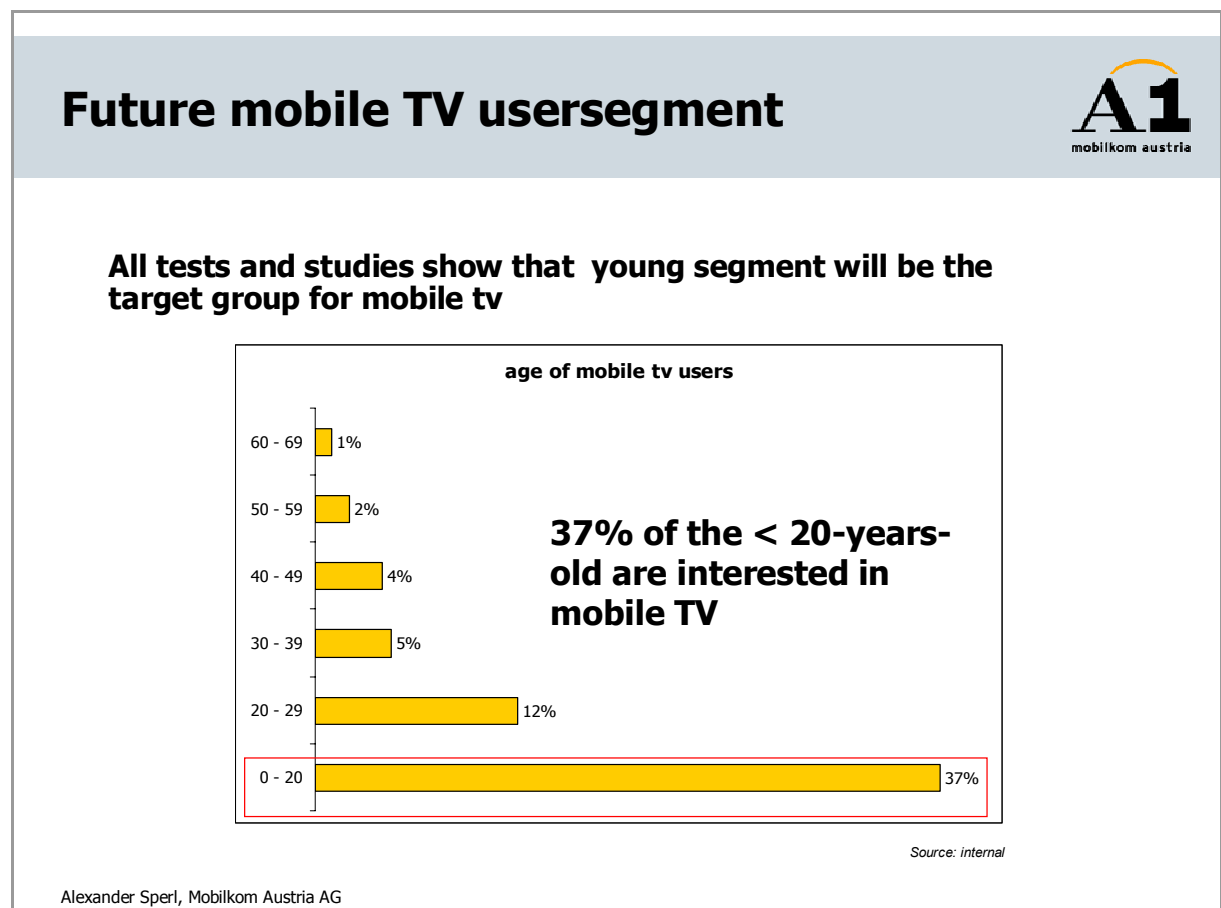
- Vergabe des Multiplexers noch 2007
- Unterstützung der ORS bei der Umschichtung der Frequenzen, sodass ein DVB-H Rollout zumindest in Teilen Österreichs bereits ab 2007 möglich ist
- Festlegung des Standards DVB-H für Mobile TV, um Investitionssicherheit zu gewährleisten.

In einer generellen Betrachtung ergibt sich das folgende Anforderungsprofil für ein Mobile TV Netzkonzept:

▪ Lineare Programme / Massenmarkt	Broadcasting	DVB-H
▪ Lineare Programmierung / Nische	Streaming	UMTS/HSDPA
▪ Nichtlineare Programmierung	Streaming	UMTS/HSDPA
▪ Interaktive Zusatzdienste	IP (http), SMS	UMTS/HSDPA

Die optimale Basis für ein differenziertes Content Portfolio („Long Tail“ Ansatz) und ein breites, meinungsvielfältiges Programm bouquet erfordert die Kombination von Streaming- und Broadcast Übertragungstechniken.

Der „Long Tail“ Ansatz zeigt in der Praxis, dass neben zahlreichen Nischen- bzw. Spartenkanälen hauptsächlich 6 – 10 TV lineare TV Kanäle intensiv genutzt werden. Ein für mobile Nutzung ausgelegtes Programm bouquet geht in der nachfolgenden Betrachtung von rund 8 TV linearen Kanälen aus.



Dabei kann von einer Entwicklung der Charakteristik des TV Konsums ausgegangen werden. Die bisher bekannten Prime-Times werden in Zukunft nicht mehr die Hauptrolle spielen. Mehrere Nutzungszeiten untertags werden an ihre Stelle rücken. Das Marktpotential ist mit mindestens 500.000 Kunden zu schätzen.

Where viewing will happen



school/uni

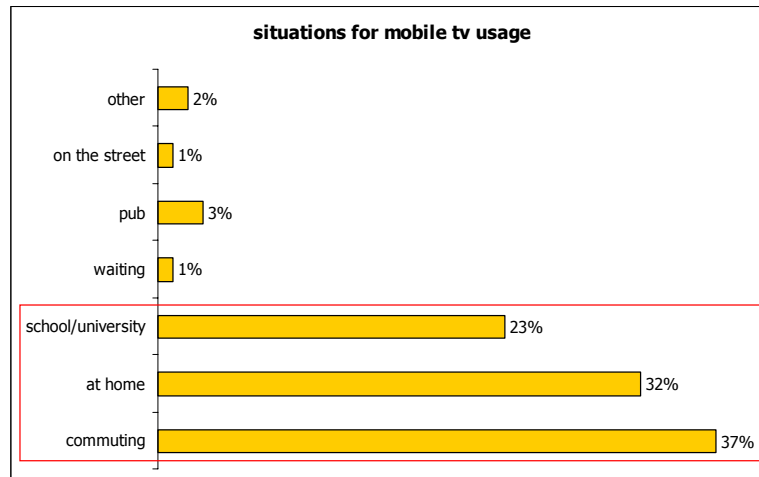


at home



commuting

The most popular situations for watching mobile tv are commuting, at school/university, at home



Source: internal

Alexander Sperl, Mobilkom Austria AG

Diverse europäische Pilotprojekte zeigen eine überraschend hohe Nutzung zu Hause. Diese Erkenntnis geht einher mit der Tatsache, dass das Handset als „persönliches Device für Kommunikation und Entertainment“ angesehen wird und das nicht nur für rein mobile bzw. nomadische Anwendungsfälle.

Eine Folgerung daraus ist die Schaffung einer akzeptablen Indoorversorgung mit den zuvor genannten Übertragungstechnologien für streaming und broadcast, UMTS und DVB-H.

Warum DVB-H?

DMB bietet im VHF Band III (z.B. Kanal 12) mit einer Bandbreite von 2Mhz eine Kanalzahl von 4 TV Kanälen. DVB-H bietet mit einer Bandbreite von 8MHz bis zu 30 TV Kanäle auf Basis 16QAM, und bis zu 16 TV Kanäle auf Basis QPSK. Damit ist DVB-H besser als DMB in der Lage, die Anforderungen in Bezug eine hohe Anzahl von Programmkanälen abzudecken. Bezüglich der technologischen Skalierung ist DVB-H besser als DMB in der Lage, die Bedürfnisse der Mobilbetreiber abzudecken. Folglich kann nur DVB-H die Basis für ein meinungsvielfältiges breites Mobile TV Programm bouquet sein.

Ein weiterer Aspekt sind die mit DVB-H möglichen Datacast Dienste und interaktive, IP basierte Zusatzdienste.

5.16.2 Sollte sich eine allfällige Ausschreibung einer Multiplex-Plattform auf DVB-H oder DMB (oder allenfalls eine andere Technologie) stützen?

Ein Vorteil von DVB-H liegt in der größeren Programmvierfalt bedingt durch die höhere Bandbreite, ein Vorteil von DMB wäre die unmittelbare Verfügbarkeit von Frequenzen: für DMB würde ein Teil der grundsätzlich für digitales Radio (DAB) vorgesehenen Frequenzen eingesetzt werden, während die Verfügbarkeit von DVB-H-Frequenzen vom weiteren DVB-T-Umstellungsprozess abhängt.

Folgende Erkenntnisse haben sich aus dem DVB-H Piloten ergeben: DMB liegt im VHF Band, mit einer Bandbreite von ca. 2MHz. Daraus ergibt sich eine Anzahl von max. 4 mobile TV Kanälen pro Bedeckung. Das Senderequipment ist aufgrund der relativ niedrigen Sendefrequenz grösser als bei vergleichbaren Technologien im UHF Band.

DVB-H liegt im UHF Band, und bietet mit 8MHz folgende Möglichkeiten:

- Digitale Modulation 16QAM 26 – 30 Kanäle (mit stat. Multiplex)
- Digitale Modulation QPSK: 12 – 16 Kanäle (mit stat. Multiplex)


Der niedrigeren Anzahl an Kanälen steht bei QPSK eine wesentlich bessere Gebäudeeindringung gegenüber. Damit kann die Anzahl der Senderstandorte mit QPSK vor allem zu Beginn reduziert werden. Nach einer Verdichtung ist ein Umstieg von QPSK auf 16QAM möglich. Diese Variante ermöglicht außerdem eine spätere Erweiterung der Kanalanzahl und somit eine Erweiterung des bestehenden Programmbouquet.

Summary

Auswirkung von Coderate und Modulationsart für ausgewählte Parameter

Modulationsart	Coderate	Guardintervall	Datenrate in Mbit/s	
QPSK	$2/3$	$1/4$	6,64	
QPSK	$3/4$	$1/4$	7,46	
QPSK	$2/3$	$1/8$	7,73	
QPSK	$3/4$	$1/8$	8,29	→ 16 Kanäle
16QAM	$2/3$	$1/4$	13,27	
16QAM	$3/4$	$1/4$	14,93	→ 29 Kanäle

Bester Kompromiss: QPSK $2/3$, später QPSK $3/4$ und zuletzt auf QAM $2/3$, wenn Netz gut ausgebaut ist.

14


Im Pilotprojekt wurden bezüglich einem landesweitem Rollout folgende Schätzung ausgearbeitet:
Pro Bundesland sind

- 1 Großsender
- 15 Regionalsender
- Repeater in noch zu verifizierender Anzahl

erforderlich.

Mit einer Bedeckung, die diese Anzahl an Senderanlagen erfordert ist die oben ausgeführte TV Kanalzahl realisierbar. Ist eine Erweiterung des Programmbouquets gewünscht, könnte dies mittels neuerlicher Multiplex Vergabe sowie neuerlichem Sender-Rollout geschehen. DVB-H ermöglicht allerdings bei etwa gleicher Anzahl an Sendern eine wesentlich größere Anzahl an TV Kanälen, was insgesamt zu einem besseren Preis/Leistungsverhältnis führt.

Weitere Argumente zugunsten DVB-H liegen in der großen Anzahl an erfolgreichen Pilotversuchen in Europa, sowie die zunehmende Anzahl an verfügbaren Handsets. Nicht zuletzt steht mit DVB-H eine Standardisierung aus der DVB Familie zur Verfügung, die auf eine gute Zukunftssicherheit der Investitionen schließen lassen.

- Gegen DMB sprechen insbesondere folgende Punkte:
- Geringe Zahl an Kanälen in einer Bedeckung (wie bereits ausgeführt)
- Kein offener Standard für Verschlüsselung (Content Protection), wie DRM OMA bcast verfügbar (nur Conditional Access „CA“)
- Keine Berücksichtigung der Energieaspekte in mobilen Endgeräten (Batterie-Standzeit)
- Fehlende Fehlerkorrektur im Falle mangelnder Empfangsfeldstärke
- Derzeit keine Hybriden Endgeräte DMB + DVB-H verfügbar und es sind nach Herstellerinformationen auch keine zu erwarten.

Unter Berücksichtigung dieser Argumente ist der Technologie DVB-H den Vorzug zu geben.

Wichtig ist dabei, dass der gegenständliche Multiplexer ausschliesslich für DVB-H eingesetzt wird und die Systemleistung nicht durch allfällige Hybridlösungen DVB-T/H eingeschränkt wird.

5.16.3 Das gewählte Modulationsverfahren

Die stellt sich im Ergebnis als ein Kompromiss zwischen Kosten und verfügbarer Datenrate (Programmanzahl) bzw. Versorgungsgrad dar: Welches Ergebnis soll bei dieser Abwägung erreicht werden?

Die in Frage 1 erläuterten Anforderungen legen folgenden generellen Designrichtlinien an ein DVB-H basiertes Mobile TV Netz dar:

- Die Bevölkerungsabdeckung (population coverage, kurz „pop.coverage“) von DVB-H muss mindestens so gut sein wie das zur Verfügung stehende UMTS Netz des jeweiligen Mobilbetreibers
- Indoor Coverage – „first wall“; Die Feldstärke muss ausreichend sein, die erste Mauer eines durchschnittlichen Büro- bzw. Wohngebäudes zu durchdringen.

Die gleichzeitige Verwendung beider Modulationsschemata 16QAM und QPSK in einer Bedeckung (MUX B) ist aus technischen Gründen nicht möglich. Daher macht es Sinn, MUX A und MUX B in reinem DVB-T Betrieb – via 16QAM – zu betreiben, und Mobile TV mittels einer eigens dafür errichteten Bedeckung anzubieten. Für diesen MUX C kann, wie in Punkt 2 ausgeführt, zunächst QPSK zum Einsatz kommen, um dann später ggf. auf 16QAM zu wechseln. Dies kann allerdings nur dann geschehen, wenn durch eine vorangegangene Senderverdichtung

eine ausreichende Indoor-Versorgung gewährleistet werden kann. DVB-H Endgeräte unterstützen immer beide Modulationsschemata.

5.16.4 Welcher Roll-Out-Plan wäre wünschenswert?

(Schwerpunkt auf Siedlungsräumen und/oder Verkehrslinien, Geschwindigkeit des Netzaufbaus...)

Rolloutplan:

Der Netzausbau soll sich prinzipiell an wirtschaftlichen Gesichtspunkten orientieren. Gleichzeitig sollen aber auch die ländlichen Gebiete ausreichend berücksichtigt werden, um diesen Gebieten keine Nachteile erwachsen zu lassen (digital divide).

Das Vergabeverfahren soll so gestaltet werden, dass der zum Zug kommende Bieter bereits am 1.10.2007 mit dem Rollout des DVB-H Netzes beginnen kann. Nur so kann eine kommerzielle Markteinführung am 1.12.2007 sichergestellt werden.

Der Rollout soll sich nach folgenden Prioritäten orientieren:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Bundeshauptstadt Wien | 90% Empfangswahrscheinlichkeit |
| 2. Landeshauptstädte sowie Städte > 40.000 Einw. | 90% Empfangswahrscheinlichkeit |
| 3. Städte 10.000 – 40.000 Einw. | 70% Empfangswahrscheinlichkeit |
| 4. Hochrangige Verkehrswege - Pendlerstrecken
50km um BH und LH (Strassen und Bahn) | 90% Empfangswahrscheinlichkeit |
| 5. Orte > 4.000 Einw. | 70% Empfangswahrscheinlichkeit |

Sendeparameter:

- Bei 16QAM-2/3 Modulation: -45dBm (mittels 0dBi Antenne) oder 95dB μ V/m Pegel in 1,5m Höhe outdoor (on street)
- Bei QPSK-3/4 Modulation: -48dBm (mittels 0dBi Antenne) oder 92dB μ V/m Pegel in 1,5m Höhe outdoor (on street)
- @ jeweils BER= 2e-4 after Viterbi or QEF after RS Decoder

Coverage:

- innerhalb der UMTS coverage area (gegeben durch POP coverage in %, Rollout grundsätzlich priorisiert nach Bevölkerungsdichte)
- 80% outdoor, 60% indoor

Vorgeschlagener Prozess zur Überprüfung:

- Erreichen obiger Kriterien ist (periodisch) darzustellen durch Mux-Betreiber (z. B. durch geeignete Simulation), sodass erreichte Werte entlang gemeinsam definierter Routen bzw. in gemeinsam definierten Punkten davon innerhalb des dargestellten Coverage Gebiets abgelesen werden können
- Mindestumfang der Stichprobe und Quantil der Erreichung zu definieren, z. B. 98%
- stichprobenartige Überprüfung durch Messung innerhalb des als entsprechend versorgt ausgewiesene Gebiete durch mka, z. B. Punkte auf Q-Voice Routen
- danach muss die erforderliche Anzahl Messpunkte über obigen Schwellwerten liegen

Verfügbarkeitsparameter:

- principle system availability: $\geq 99,999\%$ (core/central components)
- end-to-end service availability in the field: $\geq 99,95\%$ (in any location with coverage)
- cell availability $> 99,5\%$ (sum of downtimes of all radiating components that generate coverage)
- nachzuweisen innerhalb einer Testperiode \rightarrow Abnahme.

5.16.5 Wie soll die Datenrate durch den Multiplex-Betreiber vergeben werden?

Dies hängt davon ab, nach welchem Rollenmodell eine Plattform für mobiles Fernsehen aufgebaut werden würde: Soll wie bei DVB-T ein direkter Zugang der einzelnen Rundfunkveranstalter vorgesehen werden oder wäre auch ein Modell vorstellbar, das auf der Bildung und Vermarktung von Programmpaketen (etwa durch Mobilfunkbetreiber, die die entsprechende Endgerätepenetration vorantreiben) aufbaut?

Generell wird folgendes Geschäftsmodell zugrunde gelegt, wobei eine Win-Win-Win Situation zwischen Rundfunk Programmanbieter, MUX-Betreiber, und MNO erzielt werden soll.

Die Erfolgskriterien für das Geschäftsmodell sind

- Optimale Programmvielfalt (Bouquet)
- Optimaler Rollout für DVB-H (in Abstimmung mit UMTS)
- Optimale Vermarktung des Angebotes an relevante Zielgruppen (Basis: Mobile Handset in Kombination mit Mobile TV Paket)
- Free-to-Air Broadcasting mit Content Protection
- Diskriminierungsfreier Zugang für MNO Marktteilnehmer

Geschäftsmodell: Der Multiplex Inhaber vermietet ausschließlich den Mobilbetreibern die Mobile TV Kanäle auf Wholesale Basis. Der Multiplex Inhaber baut das DVB-H Netz auf und trägt Obsorge für einen störungsfreien Betrieb. Die MNOs bieten geeignete Handsets am Markt an und schaffen so die „technische Reichweite“ in den relevanten Zielgruppen. Parallel verhandeln die MNOs mit den Rundfunkprogrammanbietern Einspeiseverträge (Basis: „Kabelnetzbetreiber“) und stellen damit analog zu den Kabelnetzbetreibern ein Programm bouquet zur Verfügung. Die Refinanzierung der value chain basiert auf monatlichen Zahlungen der Endkunden. Über Clearinghäuser ist es möglich, Zusatzdienste anzubieten. Beispiele hierfür: Votings, Gewinnspiele, Wetten – interaktive Teilnahme an live Sendungen. Marktforschungen in den diversen europäischen Pilotprojekten zeigen, dass monatliche Nutzungsgebühren von € 5.- bis € 15.- realistisch sind.

In diesem Modell tragen die MNOs, der Multiplex Inhaber, und die Programmanbieter ausgewogen die kaufmännischen Risiken. Der besondere Vorteil dieses Geschäftsmodells liegt insbesondere in der frühzeitigen Involvierung der Programmanbieter.

Das gegenständliche Konzept kann sicherstellen, dass die begrenzte Ressource „terrestrische Frequenzen“ der volkswirtschaftlich optimalen Verwertung zugeführt wird, wobei Augenmerk auf Nichtdiskriminierung und Medienpluralität gelegt wird. Kommerzielle Modelle sollen grundsätzlich mit ALLEN TV Broadcastern und ALLEN MNOs diskriminierungsfrei funktionieren. Andererseits muss es möglich sein, kommerziell interessante Bouquets mit einer ausreichenden Anzahl an Kanälen anbieten zu können.

Chancen für die Player im Geschäftsmodell:

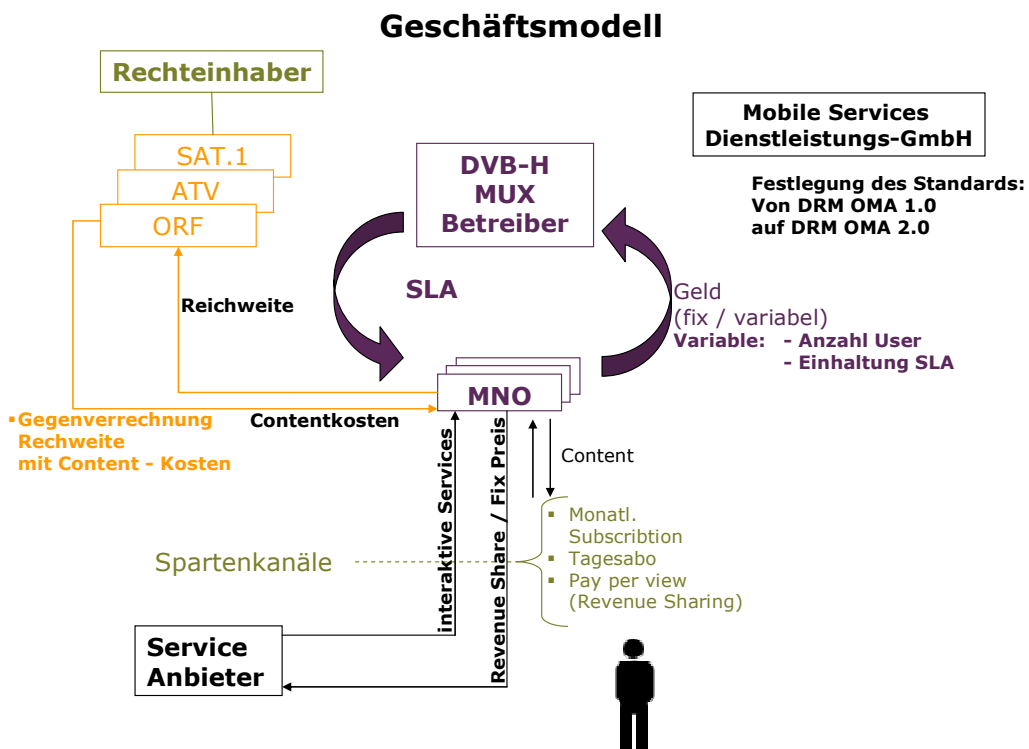


Bild: Illustration Geschäftsmodell

Generelle Voraussetzung: Schaffen der „technischen Reichweite“ für Mobile TV durch Handset Penetration.

Chance des DVB-H Mux-Betreibers:

- Gewinnen der Mobilbetreiber als B2B Partner

Chancen des Mobilbetreibers

- Rolle des Aggregators für ein vielfältiges Programmbouquet
- Innovative TV Produkte am Handy mit Interaktivität

Chance der TV Broadcaster:

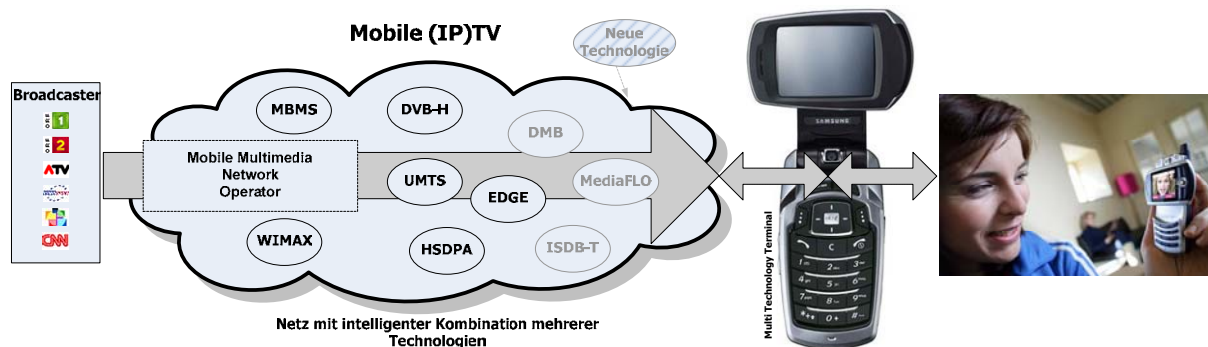
- Erweiterung der Reichweiten in Richtung neuer Zielgruppen
- Neue, attraktive Formate für Mobile TV Kunden
- One-to-One Marketing in Kooperation mit den Mobilbetreibern
- Neue innovative Werbeformen (Permission Marketing, sponsored TV etc.)

Zusammenfassung der relevanten Erfolgsfaktoren:

- **GRUNDVERSCHLÜSSELUNG** für alle Kanäle
- **VERPFLICHTUNG DES MUX-BETREIBERS**, zentrale Ballungsgebiete Österreichs (mindestens 45% der Bevölkerung im ersten Jahr, und mindestens 70% im zweiten Jahr nach Erteilung der Lizenz) zu optimalen kommerziellen Konditionen als Vorleistung auszubauen und so eine Basis für ein profitables und erfolgreiches Mobile TV Geschäftsfeld zu gewährleisten. Diese Vorleistung soll durch den Digitalisierungsfond unterstützt werden.
- **KANALZAHL:**
 - Ziel ist es, einen optimalen Kompromiss zwischen kommerzieller Attraktivität (bedingt durch exklusives Programmportfolio), Offenheit im Sinne der Nichtdiskriminierung anderen Marktteilnehmer, sowie der Inhaltevielfalt zu schaffen.
 - Ein gesharted Grundportfolio für alle MNOs, die an Mobile TV interessiert sind. In diesem Grundportfolio sind die gegebenenfalls als Must-Carry einzustufenden Kanäle bereits enthalten. Diese Kanäle sind grundverschlüsselt, aber für alle Kunden empfangbar.
 - Die Kanalzahl für ein profitabel vermarktbares Mobile TV Portfolio beträgt 8 oder mehr. Die Zersplittung des Programmbouquets durch die Vergabe der Kanäle für regionale Programme ist hierbei nicht vorzusehen. Diese ist aufgrund der geringen Größe der Zielgruppen sowie der Kostenstruktur insofern nicht zu empfehlen, da sie im Widerspruch zur geforderten wirtschaftlich sinnvollen Verwertung stehen.
 - Anzumerken ist hierbei generell, dass die wirtschaftliche Attraktivität für dieses Modell für die MNOs mit der Anzahl der Größe des Grundportfolios, das mit anderen MNOs gesharted wird, überproportional abnimmt.
 - Daraus folgt ein Verteilungsschlüssel, wie anhand zweier Beispiele dargestellt. Basis ist 15 Kanäle.

	Grundportfolio	MNO1	MNO2	MNO3 ff
Variante A	5	5+Grundportfolio	5+Grundportfolio	Grundportfolio
Summe Kanäle	5	10	10	5
Variante B	3	6+Grundportfolio	6+Grundportfolio	Grundportfolio
Summe Kanäle	3	9	9	3

- Die Kosten für die exklusiven Kanäle werdenden MNOs 1:1 zugerechnet, die Kosten für das Grundportfolio werden auf alle teilnehmenden MNOs zu gleichen Teilen aufgeteilt. Für „must carry“ Känale des Grundportfolios soll eine Beteiligung der Programmanbieter an den Verteilkosten zu gleichen Teilen mit den MNOs zur Anwendung kommen.
- **KAPAZITÄTENMANAGEMENT:** MNO bezieht DVB-H Kanalkapazitäten vom Mux-Betreiber zur Erweiterung des bestehenden IP-TV Netzes (UMTS, HSDPA)
- **TRÄGERAGNOSTISCHE AUSSPIELPLATTFORM** als Basis für vielfältige digitale TV und Radio Dienste mit Interaktivität am Handy. Damit sind lineare und nichtlineare Programmformate kombinierbar und im gleichen look&feel bedienbar. Damit ist auch die Offenheit, Zukunftssicherheit der Plattform gewährleistet und damit die optimale Basis für attraktive Services rund um ein breites Programm bouquet.



- **KANAL-SHARING** zwischen den MNO zwecks wechselseitiger Optimierung des Programmportfolios zulässig
- **MVNO und nicht-MNOs:** keine Zuteilung von DVB-H Kapazitäten
- **HOHEIT FÜR BELEGUNG EIGENER KANÄLE** (Programmbouquet) liegt bei den Mobilfunkbetreibern (MNO); keine direkte Zuteilung von Kapazitäten an Programmveranstalter (Nicht-MNOs). Der Grund liegt in der Sicherung der gesamten Wertschöpfungskette.
- **KÜNFTIGE MULTIPLEXER:** Vorkaufsrecht für existierende DVB-H Mux-Betreiber bzw. MNO Arbeitsgemeinschaft
- **REICHENWEITENERHÖHUNG:** Rundfunkveranstalter stellen Programme zur integralen Weiterleitung über die Mobile (IP)TV-Netze der MNO zur Verfügung und steigern dadurch ihre Reichweiten
- **CUSTOMER MANAGEMENT:** Marketing und Sales, Customer Care, Authentifizierung und Billing liegt im Sinne einer Vertriebspartnerschaft bei MNO; Aufwände für Service-Vermarktung, Handset-Stützung, Kundenbindungsmaßnahmen, Applikationen für interaktive Zusatzdienste sowie für Clearing werden durch MNO getragen;

- **KAPAZITÄTENMANAGEMENT:** MNO bezieht DVB-H Kanalkapazitäten vom Mux-Betreiber zur Integration in das bestehendes Mobile (IP)TV-Netz des MNO, wobei unterschiedliche Trägertechnologien für die Effizienzoptimierung von Mobile TV kombiniert werden; MNO realisiert Rückkanal über UMTS/EDGE;
- **NETZAUFBAU UND -BETRIEB** liegt in der Verantwortung des Mux-Betreibers, welcher DVB-H-Kapazitäten für die Integration in die Mobile (IP)TV-Netze der MNO bereit stellt
- **GEWINNORIENTIERTES GESCHÄFTSMODELL:** es besteht gemeinsames Verständnis darüber, dass für den Erfolg des Geschäftsmodells ein fairer Wettbewerb unter den Partnern vorauszusetzen ist (kein Anbieten unter Kosten außer im Rahmen gezielter befristeter Aktionen)
- **TECHNISCHE STANDARDS** werden von den Partnern gemeinsam festgelegt (Verschlüsselung/Content Protection, ESG, Ausspielparameter)

5.16.6 Rundfunkrechtliche Aspekte

Erfordern das Wesen und der Auftrag des öffentlich-rechtlichen Rundfunks einerseits, aber auch das Modell des dualen Rundfunks andererseits, spezifische Vorkehrungen für bestimmte einzelne Programmveranstalter (etwa unverschlüsselte Ausstrahlung, must-carry, must-offer, direkter Zugang ohne Abhängigkeit von Programmpaketen, etc.)?

Grundportfolio: Eine Mehrfachausstrahlung ist im Sinne der Frequenzökonomie ausgeschlossen. Sowohl das Grundportfolio als auch die den Mobilbetreibern exklusiv zugeordneten Kanäle sind grundverschlüsselt. Dies dient hauptsächlich für den Investmentschutz aller beteiligten Partner. Für den Zugang zum Programm bouquet ist der Erwerb eines geeigneten DVB-H + UMTS Handsets sowie die Anmeldung zu einem Programmpaket erforderlich.

Kein Must Carry für DVB-H: Grundportfolio werden einvernehmlich zwischen den beteiligten MNOs und dem Multiplex Inhaber unter Berücksichtigung der dualen Rundfunkordnung abgestimmt.

Unterstützung aller Endgeräte: Es werden sowohl die von den Mobilbetreibern gestützt angebotenen „connected devices“ (mit SIM Karte) als auch frei im Handel erhältliche „non connected devices“ unterstützt. Die Freischaltung basiert auf einer Schlüsselzuweisung mittels OMA DRM 2.0 bcst. DRM unterstützt verschiedene Profile (smart card profile, handset profile) und bringt diesbezüglich die meiste Flexibilität.

5.16.7 Worauf sollte (im Sinne der Auswahlkriterien) bei der Auswahl zwischen mehreren Bewerbern für eine solche Plattform weiters geachtet werden?

Die Einzelbieter und allfällige Bieterkonsortien sollten nach folgenden Kategorien bewertet werden:

1. Kommerzielle Geschäftsmodelle
2. Funktionalität des vorgeschlagenen Business Models
3. Medienpolitische Aspekte

Ad 1.: Kommerzielle Geschäftsmodelle

Kann der Bieter bzw. das Bieterkonsortium ein faires, diskriminierungsfreies Geschäftsmodell darlegen.

Ad 2.: Funktionalität des vorgeschlagenen Business Models

Ist das vorgeschlagene Business Model realistisch, sind die Zahlungsströme praxisgerecht, lässt sich ein profitabler und dauerhafter Multiplex Betrieb daraus schließen. Ist der Bieter bzw. das Bieterkonsortium in der Lage, „Technische Reichweiten“ im Sinne der Endgeräteverbreitung zu forcieren.

Wesentliche Aspekte sind hierbei:

Verpflichtung des MuX-betreibers zu Rollout in Österreich, zentrale Teile Österreichs (70% der Bevölkerung) zu optimalen kommerziellen Konditionen auszubauen und so eine Basis für ein profitables und erfolgreiches Mobile TV Geschäftsfeld zu gewährleisten. Der Ausbau soll insbesondere die Indoor Coverage forcieren um die Konsumation von Mobile TV in geschlossenen Räumen zu ermöglichen.

Erfahrung in Netzausbau- und Betrieb, als Grundlage für einen raschen, professionellen Ausbau im Sinne der Schaffung eines trägeragnostischen Mobile TV Layers in Österreich. Dabei soll jenes Konzept bevorzugt werden das bestehende Netze, wie UMTS, optimal mit der neuen Technologie DVB-H kombiniert und so die Grundlage für die gleichzeitige Nutzung von linearen und nichtlinearen Programmen zu gewährleisten imstande ist.

Zielführendes Business Modell, als Grundlage für eine sinnvolle Verwertung der beschränkten Ressource Funk nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Nur so ist ein nachhaltiger Betrieb des 3. Multiplexers mit Mobile TV möglich.

Bestehender Marktanteil im Mobilfunk, als Basis der optimalen Vermarktung. Bestehende Reichweiten (im engeren Sinne: Kundenzielgruppen) lassen sich einfacher adressieren, um innovative Produkte zu vermarkten. Dazu kommt die Erfahrung im Launch von Innovationen zu einem frühen Zeitpunkt inklusive der Betreuung der Lead Customer in Rahmen von friendly Customer Trials.

Ad 3.: Medienpolitische Aspekte

Beitrag zur Steigerung der Programm- und Meinungsvielfalt innerhalb des DVB-H Bouquets – ist das vorgeschlagene Modell dazu geeignet, attraktive Programmbouquets zu schaffen.

Angebot innovativer Zusatzdienste am Handy; Beispiele hierfür: Votings, Gewinnspiele, Wetten – interaktive Teilnahme an live Sendungen.

Können „connected devices“ und „non connected devices“ gleichermaßen unterstützt werden (d.h. mit und ohne SIM Karte)

5.17 Terminplan

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ³		06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
				2006	2007																
1.0	Content creation and aggregation																				
1.1	Definition der Anwendungsfälle	01.08.	30.09	✓																	
1.2	Definition der Client Funktionalitäten	01.08.	30.09	✓																	
1.3	Definition der Applikationen	01.04	30.06	✓																	
1.4	Definition des Content Portfolios	01.08	31.03		✓																
1.5	Definition der ESG Inhalte	01.08	31.03		✓																
1.6	Definition der Handset requirements	01.03	30.06	✓																	
1.7	Aufsetzen des Programms für User Panels	01.09	30.10	✓																	
1.8	Schnittstelle Programmdaten	01.12	31.03		✓																
1.9	Schnittstelle Add-On Content	01.12	31.03		✓																
1.10	Schnittstelle Interaction Data (e.g. Voting)	01.12	31.03		✓																
1.11	Schnittstelle ESG Delivery	01.10	31.03		✓																

³ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

1.12	Schnittstelle FileCast Server	01.10	31.03		✓															
1.13	CMS für ESG	01.12	31.03		✓															
1.14	Generierung ESG	01.12	31.03		✓															

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ⁴		2006												2007							
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08					
2	Mobiles Testformat																								
2.1	Konzeption User Trial	01.03	31.03		✓																				
2.2	Aufsetzen des Programms für User Trials	01.09	30.10	✓																					
2.3	Schaffen der Voraussetzungen für den Trial-Technik	01.03	30.06		✓																				
2.4	Beschaffung des Content für interaktive Zusatzdienste	01.01	31.03		✓																				
2.5	Auswahl und Beschaffung Handset	01.07	31.01	✓																					
3	Channel Programming																								

⁴ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

3.1	Schaffen der Voraussetzungen für den Trial-Technik	01.03	30.06		✓														
3.2	Beschaffung des Content für interaktive Zusatzdienste	01.01	31.03		✓														
3.3	Auswahl und Beschaffung Handset	01.07	31.01	✓															

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ⁵		2006												2007			
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
4	Playout Audio/ Video/Daten																				
4.1	Schnittstelle Programmdaten	01.12	31.03		✓																
4.2	Schnittstelle Add-On Content	01.12	31.03		✓																
4.3	Schnittstelle Interaction Data	01.12	31.03		✓																
4.4	Content Protection (DRM 2.0 BCAST oder CA)	01.03	31.03		✓																
4.5	Schnittstelle ESG Delivery	01.10	31.03		✓																
4.6	Schnittstelle FileCast Server	01.10	31.03		✓																

⁵ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

4.7	Schnittstelle A/V Content und Kanäle	01.10	31.03	✓																
4.8	CMS für ESG	01.12	31.03	✓																
4.9	Generierung ESG	01.12	31.03	✓																

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ⁶	2006							2007								
					06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
5	Produktumsetzung/Interaction Services																			
5.1	Konzeption User Trial	01.03	31.03	✓																
5.2	Schaffen der Voraussetzungen für den Trial-Technik	01.03	30.06	✓																
5.3	Beschaffung des Content für interaktive Zusatzdienste	01.01	31.03	✓																
5.4	Auswahl und Beschaffung Handset	01.07	31.01	✓																

⁶ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ⁷		2006						2007								
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
6	Hardware und Client Applikation																			
6.1	Definition der Anwendungsfälle	01.08.	30.09	✓																
6.2	Definition der Client Funktionalitäten	01.08.	30.09	✓																
6.3	Definition der Applikationen	01.04	30.06	✓																
6.4	Definition der Handset requirements	01.03	30.06	✓																
6.5	Implementation Client SW für interaktive TV Anwendungen	01.12	31.03		✓															
6.6	Content Protection (DRM 2.0 BCAST oder CA)	01.03	31.03		✓															
6.7	Billing integration	01.02	31.03		✓															
6.8	Implementation DWH für Auswertungen	01.04	30.06		✓															

⁷ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ⁸		2006						2007								
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
7	Marktforschung und Data Mining																			
7.1	Konzeption User Trial	01.03	31.03		✓															
7.2	Feinplanung Durchführung User Trial	01.03	30.05		✓															
7.3	Implementation DWH für Auswertungen	01.04	30.06		✓															
7.4	Beschaffung des Content für interaktive Zusatzdienste	01.01	31.03		✓															
7.5	Auswahl und Beschaffung Handset	01.07	31.01	✓																
8	Zuführung Content zu Multiplexer																			
8.1	Content Protection (DRM 2.0 BCAST oder CA)	01.03	31.03		✓															
8.2	Schnittstelle ESG Delivery	01.10	31.03		✓															
8.3	Schnittstelle FileCast Server	01.10	31.03		✓															

⁸ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

8.4	Schnittstelle A/V Content und Kanäle	01.10	31.03		✓															
-----	--------------------------------------	-------	-------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ⁹		2006						2007								
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
				9	Service Enabler/ESG (Datenanlieferung, TV Applikation am Endgerät)															
9.1	Schaffen der Voraussetzungen für den Trial-Technik	01.03	30.06		✓															
10	Devices																			
10.1	Definition der Zielgruppen	01.08	30.09	✓																
10.2	Definition der Handset requirements	0.03	30.05	✓																
10.3	Feinplanung Durchführung User Trial	01.03	30.05		✓															
11	Netzbetrieb 2,5G/3G/3,5G																			
11.1	Schaffen der Voraussetzungen für den	01.03	30.06		✓															

⁹ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

	Trial-Technik																			
11.2	Generische Architektur	IP	TV	01.03	30.06	✓														
11.3	Netzplanung Strategy		und	01.10	30.10															

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ¹⁰		2006												2007			
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
12	CA (CBPM) oder DRM (OMA Standard) Lizenz																				
12.1	Content Protection (DRM 2.0 BCAST oder CA)	01.03	31.03		✓																
12.2	Billing integration	01.02	31.03		✓																
12.3	Implementation DWH für Auswertungen	01.04	30.06		✓																
12.4	Partner Coordination	01.03	30.06		✓																
13	Customer Responsibility, Authentication & Authorisation, Billing für "Connected Devices"																				
13.1	Implementation Client SW	01.12	31.03		✓																

¹⁰ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

	für interaktive TV																		
13.2	Content Protection (DRM 2.0 BCAST oder CA)	01.03	31.03		✓														
13.3	Anbindung an Welcome Sounds	01.02	31.03		✓														
13.4	SMS-Voting Applikation	01.02	31.03		✓														
13.5	Billing integration	01.02	31.03		✓														
13.6	Implementation DWH Auswertungen	01.02	31.03		✓														
14	Public Relations																		
14.1	Innovation PR	01.09	30.06		✓														

6 ORF

6.1 Einleitung

6.1.1 DVB-H: Zukunftsweisende Plattform für mobiles Fernsehen

DVB-H (Digital Video Broadcasting – Handheld) ist für den ORF als zukunftssträchtige, breitenwirksame und kostengünstige mobile TV-Plattform von großem Interesse. Als Weiterentwicklung des digitalen terrestrischen Antennenfernsehens DVB-T handelt es sich bei DVB-H um eine Rundfunkübertragung. Neben bester digitaler Qualität gewährleistet die „one to many“-Ausstrahlung wesentlich höhere Kapazitäten bei gleichzeitiger Nutzung durch viele Teilnehmer.

6.1.2 Pilotversuch als Basis für Weiterentwicklung

Der ORF als öffentlich-rechtliches Medienunternehmen hat den Anspruch, seinem Publikum auf allen relevanten Medienplattformen hochqualitative Inhalte anzubieten. Mit mobile tv austria nimmt der ORF die Möglichkeit wahr, auf der neuen, mobilen DVB-H-Plattform von Beginn an innovativ vertreten zu sein. Im Rahmen des Pilotversuchs wird der ORF die produktionstechnischen, organisatorischen und inhaltlichen Rahmenbedingungen für erfolgreiches mobiles Fernsehen über DVB-H am Beispiel des eigens konzipierten Testkanals ORF MOBIL analysieren. Der Betrieb erfolgt in Absprache mit der Medienregulierungsbehörde KommAustria und im Rahmen der Vorgaben des ORF-Gesetzes.

6.1.3 Das Programm des Handy-TV-Testkanals ORF MOBIL

Am 5. März beginnt der ORF im Rahmen des mobile tv austria-Pilotprojekts mit der Ausstrahlung des Handy-TV-Testkanals ORF MOBIL. Die Programmierung sieht ein nach den drei Themenblöcken/Genres „Movies 'n' Arts“, „Magazines 'n' Music“ und „Fun 'n' Action“ unterteiltes, gelooptes Programm vor. Wöchentlich wird der Loop mit anderen Inhalten neu programmiert, der Schwerpunkt liegt bei Programmen für die junge Zielgruppe. ORF MOBIL wird dabei speziell für Handy-TV konzipierte Inhalte und Sendungen präsentieren und wird phasenweise ausgebaut.

Im Laufe des März 2007 werden laut derzeitigem Planungsstand acht jugendaffine wöchentliche Sendeformate mit den Schwerpunkten Musik, Kultur, Religion, Szene und Film on air gehen. Hinzu kommt ein Format mit Nachbetrachtungen und Ausblicken auf das aktuelle Geschehen bei „Dancing Stars“.

Parallel zur ORF-Programmreform ab 10. April 2007 ist geplant, den ORF MOBIL-Programmloop um speziell produzierte tagesaktuelle Sendungen zu erweitern. Im Mittelpunkt stehen dabei ein tägliches (werktags) Morgenmagazin mit News, Wetter, Verkehr und Unterhaltung für unterwegs sowie eine Zusammenfassung der Ereignisse vom Vortag aus „Mitten im Achten“. Weiters werden Überlegungen für ein tägliches interaktives Sitcom-Format über junge Menschen und ihre Themen und Probleme angestellt, das im Mai 2007 auf Sendung gehen könnte.

6.2 Arbeitspaket 1: Basic

6.2.1 Beschreibung

Der ORF wird die TV Programme ORF1 und ORF2 in der bestehenden Form für die mobile Nutzung innerhalb des Testprojektes zur Verfügung stellen. Des Weiteren wird der ORF die Radioprogramme Ö3 und die entsprechenden regionalen Sender anliefern. Im Vorfeld wird der ORF die rechtliche Lage eruieren. Der ORF wird das Signal zu den Sendeanlagen zubringen.

In der Startphase wird neben der Projektplanung auch die Zieldefinition und die Evaluierungsmöglichkeiten fixiert. Projektpersonal wird rekrutiert und ausgebildet werden – wobei auch interne Ressourcen genutzt werden.

Es wird umfassende Grundlagenforschung betrieben.

6.2.2 Ergebnis

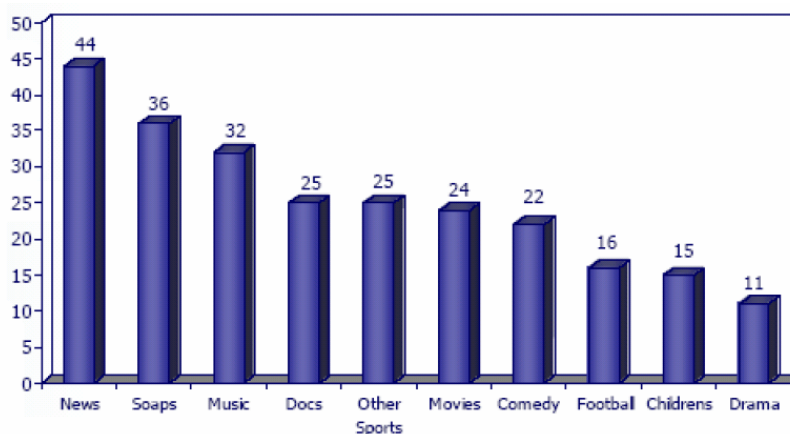
Das lineare ORF Fernsehprogramm wurde in der entsprechenden Form zugebracht, so dass der Projektpartner ORS das Signal in der vereinbarten Form verbreiten konnte. Dito für die Radioprogramme. Die rechtliche Sicht der Broadcaster in Bezug auf DVB-H wurde von der Rechtsabteilung des ORF geklärt und fließt in die Unternehmensstrategie bereits ein. Projektpersonal wurde erfolgreich eingearbeitet und weitere Positionen sind vakant.

Für die Grundlagenforschung wurden Dienstreisen durchgeführt und eine Person mit der Recherche beauftragt. In der Recherche wurde das Contentangebot, Preisgestaltung und technischer Aufbau von DVB-H Piloten/Betrieben in Turin, München und Italien miteinander verglichen. In Deutschland wurde DVB-H mit DMB verglichen.

Erfolgsfaktoren für neue Content für mobiles Fernsehen im DVB-H Format wurden im Rahmen dieser Recherche identifiziert:

- Bei der Produktion auf den mobilen Verwertungskanal achten!
- Short & Sharp!
- Exklusiver Inhalt!
- Top aktuell!
- Regional ansprechend!

Inhalte (Finnish Mobile TV: Analysis on logfile data” 30.8.2005, Lena Sandell, Finnpanel).



6.3 Arbeitspaket 2: Mobile Development

6.3.1 Beschreibung

Der ORF wird aufbauend auf Erfahrungen aus dem Linearen Fernsehen, dem Teletest und der Grundlagenforschung, ein eigens für die mobile Nutzung entworfenes Programm-Schema entwickeln.

Dafür werden neue mobile Formate entwickelt, beauftragt und eigenproduziert.

Parallel wird Archivmaterial gesichtet, rechtegeklärt und verwertet.

Es wird ein Projektplan für die Generierung des DVB-H Sendesignals erarbeitet.

Kundenverhalten soll direkt in die Programmplanung einfließen.

Es wird eine Markenstrategie angelegt und eine CI für die mobilen Cannels entwickelt.

6.3.2 Ergebnis

Für den Trial wurde ein Formatkatalog erarbeitet und ein Sendeschema entwickelt.

Gesichtetes Archivmaterial ist bereit gestellt und für die Ausstrahlung konfektioniert. ORF intern wurden die Workflows (Programmierung, Abwicklung,) erarbeitet, erprobt und realisiert.

Die Ausarbeitung der Markenstrategie und die Erarbeitung und Umsetzung der Feedback-Schleife der Seher und Seherinnen wurde auf März verschoben.

6.3.2.1 Formatkatalog

	FORMAT	INHALT	LÄNGE	INTERVALL	FOLGEN
1	Infotainment	Jede Sendung dreht sich um ein Thema - beleuchtet wird es aus zwei sehr konträren Sichtweisen.	5'	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	15
2	Infotainment	Ein junger Mann macht sich Gedanken zu einem Thema und analysiert so typische Probleme Jugendlicher.	5'	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	15
3	Interview / Humor	Ein Wiener Original interviewt Prominente in seinem ganz persönlichen und unverwechselbaren Stil.	25'	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	6
4	Studentenmagazin	Features, von und für Studenten, deren Interessen auch im Mittelpunkt stehen.	15'	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	16
5	Kurzfilme	Kurzfilme von jungen österreichischen Nachwuchsregisseuren.	45'	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	16
6	Dancing Stars	Rückblick auf die Highlights der vergangenen Sendung	15'	wöchentlich / ab 10 April ev. täglich	43

7	Musikmagazin	Die Top Five der Ö3 Hörerhitparade.	15´	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	15
8	Sport	Berichte über die Fußballszene der Wiener Regional- und Ostliga.	15´	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	15
9	Musikmagazin	Clips und Infos aus der Alternative-Szene.	25´	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	15
10	Infotainment	Magazin rund um Motorräder und Autos.	10´	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	17
11	Szene	Berichte von und Vorschau auf Wiener Veranstaltungen.	10´	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	15
12	Morgenmagazin	Junges Frühstücksfernsehen mit News, Wetter, Verkehr, Unterhaltung und ORF-Eigenpromo.	120´	werktags live	55
13	Mitten im Achten	Zusammenfassung der Geschehnisse des vergangenen Tages.	10´	täglich aktuell	55
14	Sport	Sportberichte	variabel	werktags	51
15	Alternative Music / Humor	Junge Bands bekommen im Zuge eines Interviews und anhand ihres Musikvideos humoristische Nachhilfe zum Thema Musik-Marketing.	15´	wöchentlich eine Folge, wird täglich öfter wiederholt	11
16	Sitcom	Interaktives tägliches Format über Jugendliche und ihre typischen Probleme.	8´	Mo - Fr, täglich aktuell, 2-3 tägliche WH	50

6.3.2.2 Sendeschema

Sendeschema 1. Sendewoche:

ORF MOBIL

1. Sendewoche

Stand:15.02.2007

Zeit	Montag 05. Mrz 07	Dienstag 06. Mrz 07	Mittwoch 07. Mrz 07	Donnerstag 08. Mrz 07	Freitag 09. Mrz 07
07:00 Uhr					
(09:30 Uhr)					
10:00 Uhr					
10:00 Uhr 12:00 Uhr					
12:00 Uhr					
(14:30 Uhr)					
15:00 Uhr					
15:00 Uhr 17:00 Uhr					
17:00 Uhr					
(19:30 Uhr)					
20:00 Uhr					
20:00 Uhr					

23:00 Uhr					
23:00 Uhr 04:00 Uhr					
04:00 Uhr 07:00 Uhr					

Inhalte:

Movies 'n' Arts	Inhalt	Quelle
Shorts on Screen, 45'	Kurzfilme vom Bewerb "Shorts on Screen 06"	FP4
Best of Ohne Kohle, 45'	Internationale Kurzfilme vom Festival "Ohne Kohle", Festivalfeaturing	Festival

Magazines 'n' Music	Inhalt	Quelle
Bonzai TV, 15'	Studenten-TV, produziert von der FH Salzburg	FH Salzburg
ö3 Hörercharts, 15'	Die Ö3-Hörercharts Top Five der laufenden Woche	Eigenproduktion
Mobile Music, 15'	Musikmagazin mit Clips aus der Alternative-Szene	Eigenproduktion
Double Vision, 5'	Zwei junge Moderatorinnen (eine stammt aus OÖ, die andere aus Norddeutschland) bearbeiten pro Sendung journalistisch jeweils ein Thema. Es entstehen dabei zwei völlig unterschiedliche Zugänge und Sichtweisen.	FP8
Lift, 5'	Ein junger Schauspieler macht sich vor und in einem Aufzug Gedanken zu einem speziellen Thema. Der Lift führt ihn wider Erwarten in die jeweilige Szene in seinem Kopf. Idee: "Ein Thema auf verschiedene Ebenen heben."	FP8

Fun 'n' Action	Inhalt	Quelle
Hello Austrofred, 26'	Ein Original ("Wiener Freddy Mercury") interviewt Prominente in ihrem Zuhause	Austrofred Production

Pufferevent	Inhalt	Quelle
3D-Testbild "ORF Mobil"	Animation	Eigenproduktion

Schönbrunn by Night	Mitschnitt aus einem Gehege im Zoo Schönbrunn mit einem nachtaktiven Tier / Puffer Event für die ORF MOBILE-Late Night	Eigenproduktion
---------------------	--	-----------------

Sendeschema ab 10. April:

**ORF
MOBILE
1**

**Schema
ab 10. 4.
2007**

Stand: 21.
02. 2007

		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
von	bis							
07:00 Uhr	07:30 Uhr							
07:30 Uhr	08:00 Uhr							
08:00 Uhr	08:30 Uhr							
08:30 Uhr	09:00 Uhr							
09:00 Uhr	09:30 Uhr							
09:30 Uhr	10:00 Uhr							
10:00 Uhr	10:30 Uhr							
10:30 Uhr	11:00 Uhr							
11:00 Uhr	11:30 Uhr							
11:30 Uhr	12:00 Uhr							
12:00 Uhr	12:30 Uhr							
12:30 Uhr	13:00 Uhr							
13:00 Uhr	13:30 Uhr							
13:30 Uhr	14:00 Uhr							
14:00 Uhr	14:30 Uhr							
14:30 Uhr	15:00 Uhr							
15:00 Uhr	15:30 Uhr							
15:30 Uhr	16:00 Uhr							
16:00 Uhr	16:30 Uhr							
16:30 Uhr	17:00 Uhr							
17:00 Uhr	17:30 Uhr							
17:30 Uhr	18:00 Uhr							
18:00 Uhr	18:30 Uhr							
18:30 Uhr	19:00 Uhr							
19:00 Uhr	19:30 Uhr							
19:30 Uhr	20:00 Uhr							
20:00 Uhr	20:30 Uhr							
20:30 Uhr	21:00 Uhr							
21:00 Uhr	21:30 Uhr							
21:30 Uhr	22:00 Uhr							
22:00 Uhr	22:30 Uhr							
22:30 Uhr	23:00 Uhr							
23:00 Uhr	23:30 Uhr							
23:30 Uhr	00:00 Uhr							
00:00 Uhr	00:30 Uhr							
00:30 Uhr	01:00 Uhr							

01:00 Uhr	01:30 Uhr						
01:30 Uhr	02:00 Uhr						
02:00 Uhr	02:30 Uhr						
02:30 Uhr	03:00 Uhr						
03:00 Uhr	03:30 Uhr						
03:30 Uhr	04:00 Uhr						
04:00 Uhr	04:30 Uhr						
04:30 Uhr	05:00 Uhr						
05:00 Uhr	05:30 Uhr						
05:30 Uhr	06:00 Uhr						
06:00 Uhr	06:30 Uhr						
06:30 Uhr	07:00 Uhr						

Legende:

angenommene Prime-Time (Weg zu und von der Arbeit, Mittagspausen)	täglich aktuelle MAZen (unabhängig von den Server MAZen)	MOBILE MORNING LIVE / Studio ORF-Zentrum	Movies 'n' Arts	Magazines 'n' Music	Fun 'n' Action	Pufferevent
---	--	--	-----------------	---------------------	----------------	-------------

6.4 Terminplan

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Dokumentation		2006						2007								
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
1	Phase I „BASIC“	01.08.	30.06.																	
1.1	Einbringung best-ehender linearer Inhalte	01.08.	30.06.		✓															
1.2	Projektplanung und Spezifizierung	01.10.	31.12.	✓																
1.3	Rekrutierung und Ausbildung von Projektpersonal	01.11.	28.02.	✓																
1.4	Grundlagenforschung	01.11.	30.06.	✓	✓															
2	Phase II „Mobile Development“	01.11.	31.03.																	
2.1	Mobiles Programm-Schemata	01.11.	28.02.		✓															
2.2	Beauftragung/Entwicklung mobiler Formate	01.11.	31.12.		✓															
2.3	Intensivierung der Gespräche mit etwaigen Content Partnern	01.11.	31.01.	✓																
2.4	Konzeption d. Programm-Sende-Infrastruktur	01.11.	31.01.	✓																
2.5	Konzeption/Anbote technische Produktionsparameter	01.11.	31.01.	✓																
2.6	Konzeption MAFO Usability	01.12.	28.02.		✓															

¹¹ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

2.7	Konzept Channel ID's Grafik	01.01.	28.02.		✓	
3	Phase III „Mobile Produktion“	01.01.	30.06.		✓	
4	Phase IV „Mobile Programming“	01.03.	30.06.		✓	
5	Phase V „Mobile Dataservice“	01.05.	30.06.		✓	
6	Phase VI „ Mobile on Demand“	01.05.	30.06.		✓	

7 ORS

7.1 Einleitung

In Phase1 (Anfang 2006 bis Ende 1. Quartal 2007) werden die Kernpartner mit einem entsprechenden Versuchsbetrieb („DVB-H-Testbetrieb“) im Bereich des Campus der FH Salzburg beginnen.

Dafür werden die Kernpartner die dafür notwendigen technischen Systeme konzipieren, aufstellen, in Betrieb nehmen und testen.

In einer zweiten Phase (ab 2.Quartal 2006) wird der Versuchsbetrieb um einen Senderstandort in Wien erweitert.

In dieser Phase sollen insbesondere mobile interaktive Medienprodukte entwickelt und abgetestet werden. (im Folgenden für Phase 1 und 2 kurz „Pilotversuch“).

Ziel dieses Pilotversuchs ist es, einen DVB-H Betrieb mit allen technisch erforderlichen Vorkehrungen für die Verbreitung interaktiver Dienste unter Verwendung eines Rückkanal über Mobiltelefone im Versorgungsraum des Campus der FH Salzburg sowie anschließend in einem noch näher zu definierenden Gebiet in Stadtgebiet Wien zu planen, zu errichten und zu betreiben.

Dabei sollen die Kundenmodelle, die Verrechnung sowohl zwischen den einzelnen Schnittstellenbetreibern als auch zu den Teilnehmern (Endkunden), das Rechtemanagement und die Zugriffskriterien für derartige Dienste auf verschiedenen Endgeräten erprobt werden.

Mit der Einrichtung dieses Pilotversuches soll die Grundlage für den flächendeckenden Aufbau eines DVB-H Netzes in Österreich geschaffen werden.

Die dafür erforderlichen Businesspläne für die Betreiber des DVB-H Netzes werden auf Basis der Ergebnisse des Pilotversuchs erarbeitet, so dass dieses Projekt ein entscheidender Schritt in Richtung Migration der derzeit analogen hin zur digitalen Rundfunkübertragung sind.

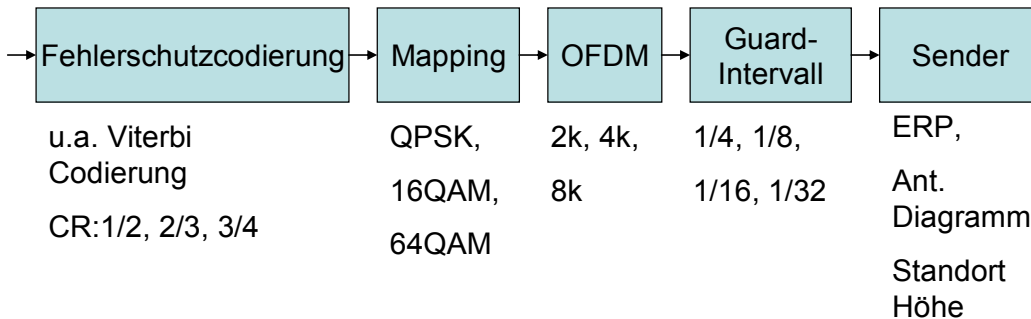
Die Motivation für das vorliegende Projekt entspringt dem gemeinsamen Willen der Projektpartner, eine zukunftsorientierte und innovative Kommunikations- und Informationsinfrastruktur entsprechend der österreichischen und europäischen Rechtslage („chancengleicher und diskriminierungsfreier Zugang“ zu den Übertragungsplattformen) unter Berücksichtigung der medienpolitischen und frequenztechnischen Planungen in Österreich und den anderen europäischen Staaten zu schaffen.

Insbesondere im Interesse der österreichischen Konsumenten, der österreichischen Medienunternehmen und der Mobilfunkbetreiber gilt es zukünftige Geschäftschancen auszuloten um so eine zügige Überführung des Versuchsbetriebs in den Regelbetrieb zu ermöglichen.

Folgende Grundlagen zu DVB-H Planungsparametern in Zusammenhang mit dem Sendebetrieb können visualisiert dargestellt werden:

Fehlerschutzmechanismen - Auswirkung auf Robustheit und Datenrate

- die H.264 komprimierte Datenströme werden im IP Encapsulator einer RS Codierung unterzogen
- Im Anschluss erfolgt die Kanalcodierung entsprechend DVB-T und die Versendung

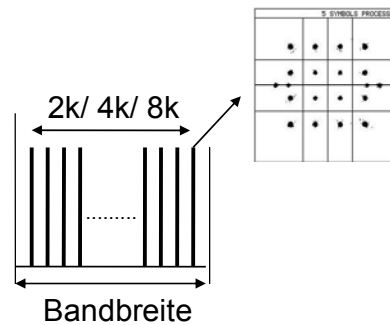


Fehlerschutzcodierung

- Datenstrom wird einer Faltungscodierung (Viterbi) unterzogen
- Typische Coderaten sind 1/2 (sehr robust), 2/3, 3/4 (weniger robust)

Modulationsart

- Jeder Unterträger wird einzeln moduliert
- Neben der äußerst robusten QPSK kann auch eine 16QAM oder 64QAM verwendet werden
- **Die gewählte Modulationsart und die Coderate entscheiden über die max. möglich Datenrate**



OFDM

- Die Wahl der OFDM Variante beeinflusst die mobile Empfangbarkeit
- {8k, MPE-FEC 3/4, CR 2/3, QPSK} ca. 162 Km/h bei 6,64 Mbit/s brutto
- Zur Auswahl stehen neben den für DVB-T spezifizierten 2k und 8K auch die 4K Variante
- Der Übertragungsmodus hat nur Einfluss auf die maximal mögliche Geschwindigkeit jedoch nicht auf Bandbreite und Datenrate

Guardintervall

- Die Schutzzeit ermöglicht den Gleichkanalbetrieb
- Je größer die Schutzzeit desto robuster das System.
- Typischerweise wird 1/4 versendet.

Auswirkung von Coderate und Modulationsart für ausgewählte Parameter

Modulationsart	Coderate	Guardintervall	Datenrate in Mbit/s
QPSK	2/3	1/4	6,64
QPSK	3/4	1/4	7,46
QPSK	2/3	1/8	7,73
QPSK	3/4	1/8	8,29
16QAM	2/3	1/4	13,27
16QAM	3/4	1/4	14,93

Auswirkung von Coderate und Modulationsart für ausgewählte Parameter

* 1/4 GI

Modus	Modulationsart	Coderate	Datenrate in Mbit/s*	Max. Geschwindigkeit
4k	QPSK	2/3	6,64	194 km/h
	QPSK	3/4	7,46	
	16QAM	2/3	13,27	136 km/h
	16QAM	3/4	14,93	
8k	QPSK	2/3	6,64	162 km/h
	QPSK	3/4	7,46	
	16QAM	2/3	13,27	104 km/h
	16QAM	3/4	14,93	

Im Folgenden werden die Arbeitspakete der Phase 1 (Salzburg) beschrieben und deren Ergebnisse dargestellt. Alle Arbeitspakete der Phase 2 (Wien) werden gesammelt im Jahresbericht 2007 beschrieben und deren Ergebnisse angeführt.

7.2 Arbeitspaket 1.1: Salzburg/Frequenzkoordination

7.2.1 Beschreibung

Die ORS wird für den Standort Salzburg freie Frequenzressourcen (Kanal 21 bis 50) suchen und bei der KommAustria eine Zulassung für den Testbetrieb beantragen. Die ORS wird die hierfür alle erforderlichen Daten wie z.B. Antennendiagramme und Versorgungsberechnungen bereitstellen.

7.2.2 Ergebnis

Für den vorgesehenen Senderbetrieb an der FH Salzburg wurde durch die ORS eine detaillierte Frequenzkoordination durchgeführt.

Hierbei wurden insbesondere die zu erwartenden Störeinflüsse auf umliegende Sendeanlagen untersucht.

Ausgehend von dem Senderstandort, dessen Koordinaten mit 13E05 15, 47N43 26 bestimmt wurden und einer angenommenen Antennenhöhe von 25 m, erfolgte die Bewertung der Kanäle 37, 38, 39.

Als Sendeleistung wurden 32dBW (1600W) angenommen, die sich durch die Verwendung eines 100W Senders und einer 12dB Antenne ergeben.

Die Antennenrichtung wurde auf 160° festgelegt mit einem Öffnungswinkel von +/- 30°.

Ausgehend von diesen Parametern ergaben sich die geringsten Störeinflüsse im Kanal 38.

Während im Kanal 37 die Empfangsbereiche der Sender München und Linz1 mit einer Feldstärke von 57 dBuV/m gestört wären und im Kanal 39 die Sender C. Budejov, Hallwang und Untersberg mit 53 dBuV/m, sind im Kanal 38 lediglich Störeinflüsse von 47 dBuV/m zu erwarten.

In Folge dessen wurde durch die ORS der Kanal 38 für den Testbetrieb Salzburg vorgesehen und bei der KommAustria beantragt.

Die Genehmigung erfolgte per 29.Mai.2006.

7.3 Arbeitspaket 1.2: Salzburg/Planung Standort - Sender

7.3.1 Beschreibung

Die ORS wird für den Standort Salzburg – FH Salzburg, Puch Urstein – einen geeigneten Aufstellungsort für den Sender und die Antenne/n suchen und mit Rücksicht auf die dafür erforderliche Infrastruktur (Strom, Kühlung, Kabelweg) mit der FH Salzburg koordinieren.

Das Versorgungsziel ist der Campus der FH Salzburg. Die Indoorversorgung des Vorlesungsgebäudes schließt das ein.

Der Sender wird gemäß der Zulassung geplant. Hierfür wird in der ORS ein internes Investitionsprojekt gelegt, der Sender ausgeschrieben, angeschafft und Vorort installiert.

Am Campus der FH Salzburg wird ein Mast mit Antenne, Speisekabel und Sender installiert. Der Betrieb des Senders erfolgt gemeinsam durch die ORS und dafür geschulte Studenten der FH Salzburg. Die erforderliche Infrastruktur für Strom, Klima, Raumbedarf wird durch die FH Salzburg zur Verfügung gestellt.

Mit dem Sender erfolgt die Verbreitung von DVB-T und DVB-H Signalen im s.g. Hybridbetrieb.

Hierbei wird ca. $\frac{1}{4}$ der verfügbaren Bandbreite für einen DVB-T Kanal genutzt. Der Rest der Bandbreite für DVB-H. Die Zubringung der Inhalte (Multiplex Signal) vom Zentralen Multiplex in Wien zum Standort ist nicht erforderlich, da ein Multiplexer im gleichen Gestell am Campus untergebracht wird.

Senderausgangsleistung nach Filter: ca. 200W

7.3.2 Ergebnis

Als Aufstellort für den Sender wurde das Gebäude der Fachhochschule Salzburg gewählt.

Dort wurde in unmittelbarer Nähe zum Antennemast im Dachgeschoss (4.OG) ein DVB-T/H Sender der Firma Harris aufgestellt, dessen maximale Sendeleistung 200W beträgt.

Die Sendeleistung kann auf 5W stufenlos reduziert werden.

Um im gesamten Gebäude einen sicheren Empfang zu gewährleisten, wurde zusätzlich zur Außenantenne eine Indoorantenne der Firma Kathrein vorgesehen und installiert.

Während die Außenantenne eine starke Richtwirkung in Richtung Süden aufweist, hat die Indoorantenne eine omnidirektionale Sendeeigenschaft.

Durch die FH Salzburg wurde die erforderliche Stromzuführung koordiniert und in Form einer Doppeldose 220V, 16A bereitgestellt.

Weiterhin wurde die erforderlichen Datenkabel zur Datenzuführung vom Regieraum zum Sender durch die FH Salzburg verlegt.



Abbildung 9 Indoorantenne



Abbildung 10 Außenantenne

Die örtliche Nähe des Senders zu den Antennen entspricht der typischen Vorgehensweise der ORS bei der Planung von DVB-T/H Senderstandorten.

So können die erforderlichen Kabellängen vom Sender zu den Antennen minimiert werden.

Der Verlust von Sendeleistung, der im Sendekabel unweigerlich auftritt, kann so reduziert werden.

Die Aufstellung des Außenmastes, die Installation der Außen- und Innenantenne sowie die Verlegung der erforderlichen Sendekabel wurde durch die Firma Alpine durchgeführt.

Das Einmessen der Sendekabel erfolgte durch ORS.

Am 1.8.2006 wurde durch die Kooperationspartner ORS und Siemens in Salzburg der DVB-T/H Sender in Betrieb genommen.

7.4 Arbeitspaket: 1.3 Salzburg/Planung-Betrieb Multiplex

7.4.1 Beschreibung

Die ORS wird für den Standort Salzburg – FH Salzburg, Puch Urstein – einen geeigneten Aufstellungsort für die Multiplex Geräte mit der FH Salzburg koordinieren.

Die erforderlichen Geräte werden mit den Projektpartnern geplant und die Aufteilung der Liefergrenzen festgelegt. Für die von der ORS anzuschaffenden Geräte wird ein ORS internes Investitionsprojekt gelegt, die Geräte ausgeschrieben, angeschafft und vorort installiert.

Dies umfasst den Aufbau und die Installation folgender Geräte: Daten Karusell für das Payout, Multiplexer, DVB-T Encoder für Datenkomprimierung und IP Payout des Video/ Audiocontents (für DVB-H Endgeräte).

Zubringung zu Multiplexer: Ein DVB-T Kanal wird lokal enkodiert und zum Multiplexer zugeführt. Als Quelle dient eine Satellitenempfangsanlage.

Für DVB-H wird ein Kanal ebenfalls lokal enkodiert und auch lokal durch die FH Salzburg abgewickelt. Ein weiterer Kanal wird von Wien aus dem ORS Sendezentrum über einen VPN Kanal zugespielt.

Die Zubringung des Contents der anderen Kooperationspartner erfolgt über IP (VPN Verbindungen). Die Netzkosten dafür trägt der jeweilige Contentanbieter. Die ORS stellt die erforderlichen VPN Anbindung im ORS Sendezentrum und zum Multiplexer zur Verfügung.

Sämtliche Hardware ist aus Kostengründen ohne Redundanz vorgesehen.

Funktionalität:

Encodierung von 1 TV Signal (ORF1 oder ORF2 S) mit einem Audiokanal und analogem Teletext in DVB-T Qualität (ca. 3,5 MBit/s Bandbreite, MPEG2 als Komprimierungs-standard).

Encodierung von 2 TV Signalen (ORF1 und ORF2 S) mit je einem Audiokanal in DVB-H Qualität mit MPEG4, H264 als Komprimierungsstandard.

Aufgrund der geringen Bandbreite sind für DVB-T und DVB-H gleichermaßen hochentwickelte Encoder zu verwenden, die auch bei niedriger Bitrate eine gute Signalqualität gewährleisten.

Einer dieser Encoder wird in Wien aufgebaut.

IP-Encapsulator: Die Signale (IP, Ethernet Protokoll) vom DVB-H Encoder, vom Service Guide Server, vom DRM Server sowie vom Multicast File Server werden vom IP-Encapsulator gemultiplext und in einen DVB-H Transportstrom gebündelt. Auch von Kooperationspartner bereits erzeugt Video/Audio Streams sowie über vorgelagerte IP-Encapsulatoren zugelieferte Contents werden gemultiplext.

Die Generierung des HybridMultiplexes (DVB-T und DVB-H) erfolgt unter Verwendung eines DVB-T Multiplexers mit vorgeschalteten DVB-H IP-Encapsulator.

Die Ausspielen aller erforderlichen Signalisierungsdaten (PSI/SI Tabellen) für die Empfangsgeräte erfolgt exklusive des für DVB-H erforderlichen Serviceguide.

Der Betrieb und die Wartung erfolgt durch die ORS über Fernüberwachung sowie durch eingeschulte Studenten der FH Salzburg. Die personellen Besetzung der ORS ist von Montag bis Freitag in der Zeit von 09:00- 17:00.

7.4.2 Ergebnis

Die ORS hat gemeinsam mit der FH Salzburg eine geeignet Infrastruktur im Gebäude der FH koordiniert und die erforderlichen Schnittstellen und Strom/Klimaleistungen geplant. Mit der Fa. Siemens (Lieferant des DVB-H Playouts) wurden die Schnittstellen zum (Audio-, Video-, SAT Signale) und vom Playout (ASI Signal) geplant sowie die Kabel geliefert und teilweise (SAT Kabel) verlegt. Weiters wurde ein DVB-S Empfangsanlage in der FH installiert für die Zubringung der Programme ORF1 und ORF2 S.

Die ORS hat die erforderlichen MPEG2 Encoder und DVB-T Multiplexer für einen Hybridbetrieb geliefert, konfiguriert und installiert. Das Programm ORF1 wird im Hybridbetrieb abgestrahlt.

Für DVB-H werden drei Kanäle ebenfalls lokal enkodiert (ORF1, ORF2 S und ein Videodienst vom Server). Eine lokale Abwicklung eines TV Programms durch die FH Salzburg kam während der Testphase nicht zustande. Auch die Zuspelung eines weiteren Kanals aus Wien (ORS Sendezentrum) über einen VPN Kanal wurde aufgrund der fehlenden Infrastruktur verworfen. Dieser Projektteil wurde mittlerweile in Wien realisiert.

Auch eine Zubringung eines Contents der anderen Kooperationspartner ist auf Grund von fehlendem Interesse dieser nicht erfolgt.

Mit dem Siemens Service Guide System wurde ein ESG erzeugt, der gleichzeitig auf den Samsung, Benq und LG Endgeräten dargestellt werden konnte. Eine Mandantenfähigkeit (unterschiedliche Darstellung auf unterschiedlichen Devices) war nicht Teil des Tests und wurde mittlerweile in Wien realisiert,

Die Generierung des HybridMultiplexes (DVB-T und DVB-H) erfolgt unter Verwendung eines DVB-T Multiplexers mit vorgeschalteten DVB-H IP-Encapsulator. Dieser Test hat gezeigt, dass ein DVB-H Signal durchaus über einen standardkonformen DVB-T Multiplexer geführt werden kann (wenn dieser Time-Slicing Option hat). Der Hybridbetrieb hat damit von der Playoutseite aus betrachtet ohne Probleme funktioniert.

Der Betrieb und die Wartung erfolgten durch die ORS.

7.5 Arbeitspaket 1.4: Salzburg/Inbetriebnahme

7.5.1 Beschreibung

Die ORS wird sämtliches Equipment, welches beigestellt wird, gemeinsam mit den Partnern testen und für einen störungsfreien Betrieb konfigurieren. Die dafür erforderlichen Parameter werden vorab mit den Kooperationspartnern festgelegt.

Des weiteren wird die ORS die Adaptierungen der Systeme nach Anforderungen der Kooperationspartner im Sinne des Kooperationsprojektes durchführen.

7.5.2 Ergebnis

Das System wurde vorab in Wien in den Räumen des Sendezentrums der ORS getestet und mit dem LG Endgerät in Betrieb genommen. Dieser Vorgang wurde in mehreren Schritten durchgeführt, da der Support durch die Endgerätehersteller nicht gegeben war.

In einem ersten Schritt wurde das Siemens Payout konfiguriert und auf die Anforderungen der ORS eingestellt (DVB-Parameter, Encoder Parameter). Anschließend wurde mit dem Sendegerät der ORS versucht das LG Endgerät zum Spielen zu bringen. Dies konnte nur durch eine „Trial and Error“ Vorgangsweise erfolgen.

In einem zweiten Schritt wurde der DVB-T Multiplexer der ORS für einen Hybridbetrieb dazwischen geschaltet, um das DVB-T Signal in den Transportstrom zu multiplexen. Dieser Schritt war noch weitaus aufwendiger, da der DVB-T Multiplexer die Tabellenstruktur und das Timing der Tabellen beeinflusst und das LG Endgerät darauf besonders „sensibel“ reagierte.

Anschließend wurde das Gestell durch Siemens nach Salzburg transferiert, durch die FH eingebaut und gemeinsam durch Siemens, ORS und die FH in Betrieb genommen. Danach erfolgte die Integration des Samsung Endgerätes und des LG Engerätes wie in Schritt 1 beschrieben.

Zur Integration des Samsung Endgerätes war auch eine Änderung der Software des Payoutsystems erforderlich. Dies ist eine wesentliche Erkenntnis des Pilotversuchs, dass zur Integration neuer Endgeräte immer wieder Software Ergänzungen im Payout System erforderlich sind. D.h. die Endgeräte sind zwar im Bereich des DVB-H Standards. Dieser ist aber derart mächtig und in den Bereich DVB-CBMS und OMA BCast gespalten, sodass sich eine Reihe von Implementierungsmöglichkeiten ergeben. Nicht alle werden bereits durch die Payoutsysteme unterstützt.

Um die Projektkosten zu minimieren wurde von den Projektpartnern entschieden, weitere Test zur Mandantenfähigkeit des Serviceguides, zur Verschlüsselung von Signalen, zur Integration weiterer Endgeräte und zur Contentabtestung mit Endkunden in Wien durchzuführen. Eine Durchführung in Salzburg hätte die Reisekosten erheblich erhöht sowie den Aufwand zur Wartung des Payoutsystems verdoppelt. Der enorm hohe Testaufwand für die Integration neuer Dienste oder Endgeräte, aufgrund der mangelnden Unterstützung der Endgerätehersteller, hat die personellen Aufwendungen weit über den geplanten Aufwand getrieben.

7.6 Arbeitspaket 1.5: Salzburg/Integration ESG

7.6.1 Beschreibung

Um DVB-H auf einem mobilen Endgerät empfangen zu können, ist es erforderlich, einen s.g. Service Guide nebst allen erforderlichen Descriptoren und Tabellen zu erzeugen und in den Datenstrom einzubinden.

Das hierfür erforderliche System stellt für die Content Anbieter eine Eingangsschnittstelle zur Übertragung der aktuellen Services zur Verfügung.

Für den Pilotversuch in Salzburg wird dieses System von Siemens zur Verfügung gestellt. Die ORS wird bei der Integration des Systems in seine Systeme entsprechend dem Kooperationsvertrag unterstützen.

Aus Kostengründen ist ein redundantes System nicht vorgesehen.

7.6.2 Ergebnis

Siehe Salzburg Inbetriebnahme.

7.7 Arbeitspaket 1.6: Salzburg/Integration Endgeräte

7.7.1 Beschreibung

Die Endgeräte für den Testbetrieb werden in erster Linie durch die Mobilfunkbetreiber beigestellt. Auch die Fa. Siemens stellt Endgeräte für den Test in Salzburg zur Verfügung.

Die ORS unterstützt die Integration der Endgeräte in das Playout durch die erforderliche Adaption der von ihr beigestellten Geräte.

7.7.2 Ergebnis

Siehe Salzburg Inbetriebnahme.

7.8 Arbeitspaket 1.7: Salzburg/Tests-Messen

7.8.1 Beschreibung

Die ORS wird Versorgungsmessungen im Gebäude und dem Campus der FH Salzburg durchführen und mit den Planwerten vergleichen.

Weiters werden Tests mit den Kooperationspartnern nach Absprache durchgeführt: Integration neuer Endgeräte, Integration neuer Playoutgeräte

7.8.2 Ergebnis

Der Test und die Messung der Empfangbarkeit von DVB-T/H erfolgten durch die ORS.

Hierzu wurde neben DVB-H Endgeräten (zeitweise BENQ und Samsung), DVB-T Endgeräten (USB Stick mit Stabantenne) auch das Messequipment verwendet, welches zur Verifikation von DVB-T Netzen verwendet wird.

Im Zuge der Indoor- und Outdoormessung bestand die Aufgabe darin, die Feldstärkeverteilung des DVB-H Testbetriebes im Gebäude der Fachhochschule Salzburg sowie im Campusgelände mit unterschiedlichen Betriebszuständen zu ermitteln und ggf. die Sendeleistung des Senders anzupassen.

Während DVB-T umfangreich gemessen werden konnte, war das Erheben des DVB-H Empfang wegen der fehlenden bzw. nicht funktionierenden Endgeräte nicht systematisch möglich.

Von Seiten der FH Salzburg wurde der DVB-H Empfang im Gebäude aber im Verlauf des Pilotprojektes als sehr zufrieden stellend eingeschätzt.

Für Außenmessungen konnte angesichts fehlender DVB-H Endgeräte nur mit DVB-T Messgeräten durchgeführt werden.

Unter Verwendung von 200W ERP konnte hier eine ausreichende Versorgung des Campusgeländes ermittelt werden. Darüber hinaus war die ermittelte Feldstärkeverteilung bis in die Ortslage Hallein hinreichend gut.

7.9 Arbeitspaket 1.8: Salzburg/Senderbetrieb

7.9.1 Beschreibung

Die ORS betreibt die Sendeanlage in Salzburg und wird die Wartung und Instandhaltung durchführen.

Dies erfolgt innerhalb der generell in der ORS geltenden Rahmenbedingungen. Der Standort wird fern überwacht und nur im Fehlerfall bzw. in üblichen Wartungsabständen aufgesucht.

Der Standort Salzburg wird gemeinsam mit der FH Salzburg betrieben und gewartet.

Eine Störungsbehebung kann nur von Montag bis Freitag in der Zeit von 09:00-17:00 garantiert werden.

Standortkosten für die Sendeanlage der FH Salzburg werden inklusive der Stromkosten durch die FH Salzburg beigestellt.

7.9.2 Ergebnis

Siehe Tests-Messen

7.10 Learnings

In diesem Teil des Pilotprojektes konnte gezeigt werden, dass der Rückgriff auf ein komplettes End-to-End System eines Herstellers nicht erforderlich ist.

Vielmehr kann das Playoutsystem eines frei wählbaren Marktteilnehmers verwendet werden. So konnte ohne großen Implementierungsaufwand mit den Endgeräteherstellern (Samsung, LG) die erforderlichen Kernfunktionalitäten Service Guide Darstellung sowie die Bild- und Tonwiedergabe abgebildet werden.

Dies gilt ebenfalls für die am Markt befindlichen Sendertechnikhersteller, die generell keine Kompatibilitätsprobleme aufweisen.

Das Projekt hat weiterhin gezeigt, dass weiterführende Implementierungsarbeiten nur bei Einkauf größerer Stückzahlen durch die Hersteller unterstützt werden.

Dies ist mit erheblichen Kosten verbunden. Für die Erweiterung um Interaktivität und Verschlüsselungsdienstleistungen wird dieser Aufwand aber unvermeidbar sein.

Die im Vorfeld dazu erforderliche Auswahl eines gemeinsamen Verschlüsselungssystems durch die Projektpartner konnte nicht erreicht werden.

Auch mit dem Verweis auf den hohen Aufwands wird daher zum jetzigen Zeitpunkt auf die Implementierung eines derartigen Systems verzichtet.

Andererseits hat sich aber gezeigt, dass einige Endgerätehersteller im Bereich des Standards noch proprietär sind.

So war es bisher noch nicht möglich, ein Endgerät von Nokia zu integrieren. Von Seiten der Endgerätehersteller ist derzeit nahezu kein Support für den österreichischen Markt vorhanden, für nicht MNO keiner.

Eine derartige Situation ist für einen Echtbetrieb nicht machbar.

7.11 Terminplan

Nr	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ¹²		2006								2007							
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
1	Salzburg	01.06. 06	31.06. 07																		
1.1	Frequenz- koordination	01.06. 06	31.07. 06	✓																	
1.2	Planung Standort- Sender	01.06. 06	31.07. 06	✓																	
1.3	Planung-Betrieb Multiplex	01.06. 06	31.08. 06	✓																	
1.4	Inbetriebnahme	01.08. 06	31.08. 06	✓																	
1.5	Integration ESG	01.07. 06	31.08. 06	✓																	
1.6	Integration Endgeräte	01.07. 06	31.08. 06	✓																	
1.7	Test/Messen	01.08. 06	31.12. 06	✓																	
1.8	Senderbetrieb	01.08. 06	31.06. 07	✓																	
2	Wien	01.06. 06	31.06. 07																		
2.1	Frequenz- koordination	01.06. 06	31.07. 06	✓																	
2.2	Planung Standort- Sender	01.07. 06	31.08. 06	✓																	

¹² Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

2.3	Planung-Betrieb Multiplex	01.08. 06	31.06. 07		✓															
2.4	Inbetriebnahme	01.09. 06	31.11. 06	✓																
2.5	Integration ESG	01.08. 06	31.12. 06	✓																
2.6	Integration Endgeräte	01.08. 06	31.04. 07		✓															
2.7	CA System	01.08. 06	31.06. 07		✓															
2.8	Coverage	01.08. 06	31.03. 07		✓															
2.9	Interaktivität	01.12. 06	31.06. 07		✓															
2.1 0	U-Bahn Versorgung	01.08. 06	31.03. 07		✓															
2.1 1	Test/Messen	01.09. 06	31.06. 07		✓															
2.1 2	Senderbetrieb	01.09. 06	31.06. 07		✓															
3	Projektleitung	01.06. 06	31.06. 07		✓															
4	Marketing	01.08. 06	31.06. 07		✓															

8 Siemens

8.1 Einleitung

Die Einleitung detailliert die Projektziele, erläutert Zusammenhänge und gibt einen Einblick in die Motivation für Zielsetzungen.

Die Mobilfunkbranche zeichnet sich seit ihrem Bestehen durch laufende Neuerungen im Endgerätebereich und auch in der Innovationskraft von immer neuen Diensten aus, die vom Konsumenten erwartet und auch intensiv genutzt werden. Mit der Digitalisierung des Fernsehsignals einerseits und mit der stetigen Weiterentwicklung von elektronischer Infrastruktur, sowie softwaretechnischen Codierungsverfahren andererseits, wird die Machbarkeit des Empfangs von Fernsehinhalten auf dem Mobiltelefon für den Endkonsumenten international mehr und mehr sichtbar. Wenn die Akzeptanz durch die Nutzer den berechtigten Erwartungen folgt, macht es Sinn, den für den Fernsehempfang notwendigen Datenstrom nicht individuell über den Mehrwertkanal (z.B.: UMTS) zu den Endgeräten zu führen, sondern das Signal über den Broadcastweg (Point-to-Multipoint) auszustrahlen. Dafür bietet sich die neue Technologie DVB-H an.

Die Fernsehgeschichte zeigt, dass die Interaktivität mit den Zuschauern bereits seit Jahrzehnten eine Rolle spielt und die Technik im Laufe der Zeit eine Veränderung mit sich gebracht hat, wie diese Interaktivität jeweils umgesetzt wurde. War früher die Postkarte, oder das Telefon ein wichtiges Instrument, hat das Projekt !TV4Graz bewiesen, dass heute Interaktivität vom Sofa aus ohne Medienbruch mit der Fernbedienung funktioniert. Mit diesem medienpolitisch auf europäischer Ebene vielbeachteten Projekt konnte Österreich gerade mit dem Novum dieser Interaktivität punkten. Siemens hat dafür mit dem IAC (Interactive Application Center) eine technologieneutrale Plattform zur Steuerung und Auswertung von Zusatzdiensten geschaffen, die auch für aktuelle technologische Weiterentwicklungen einsetzbar ist.

Mit DVB-H (Digital Video Broadcast for Handhelds) emanzipiert sich das Fernsehen nun erstmals in bemerkenswerter Weise von der üblichen stationären Umgebung und entwickelt sich ergänzend weiter, auch hin zu einem „handlichen“ mobilen Angebot. Da zu erwarten ist, dass besonders Mobiltelefone mit der neuen Empfangstechnologie bei den Endkunden auf besonderes Interesse stoßen, wachsen zwei Welten zusammen, die bisher miteinander nur bedingt in Berührung waren.

Die klassischen Broadcaster als Contentanbieter haben die Chance durch TV am tragbaren Endgerät ihre Reichweite mit dem Zugewinn der mobilen Empfangbarkeit zu erhöhen und der Mehrwertkanal am Mobilfunkgerät bietet darüber hinaus, weil immanent, verstärkt die Möglichkeit der Interaktivität. Die Atmosphäre in ungewohnten Umgebungen und auch die Motivation durch den Nutzer das Medium Fernsehen womöglich nur für wenige Augenblicke auf einem kleinen Bildschirm zu konsumieren, lässt neben dem herkömmlichen Programmangebot auch die Entwicklung von neuartigen Formaten erwarten.

Die Telekommunikationsunternehmen haben ihrerseits mit dem Feature Fernsehen eine weitere hochaktuelle Killerapplikation gefunden, die als Ergänzung genau nach den Diensten verlangt, die heute bereits zu den Kernkompetenzen der Mobilfunkunternehmen zählen. Das Bereitstellen eines Rückkanals und die Identifikation von Konsumenten durch einen bestehenden SIM-Kartenvertrag, das Versenden von Daten wie Klingeltönen, oder sogar das Schnüren von Contentangeboten im Fernsehformat sind nur einige beispielhafte Dienste.

Für die beiden genannten Player ist es wichtig ihre Rollenverteilung in der Zusammenarbeit zu definieren. Siemens sieht sich in der Rolle des Technologiepartners für Infrastruktur und Software, die im Bereich DVB-H gerade im Entstehen ist.

Um die Anforderungen der für einen erfolgreichen kommerziellen Betrieb von DVB-H notwendigen Unternehmen präzisieren zu können, ist es wünschenswert und notwendig die Aufgaben in einem überschaubaren Feldversuch zu simulieren. Besondere internationale medienpolitische Bedeutung könnte dabei der Konstellation zukommen, die mehreren Mobilfunkunternehmen einen gemeinsamen Broadcastservice bei Wahrung der Individualität ihres Dienstportfolios zur Verfügung stellt. Ziel ist es die Ressource Bandbreite bei der Ausstrahlung optimal zu nutzen und die Sendeinfrastruktur wirtschaftlich bestmöglich einzusetzen. Für die Endkunden wird so die Möglichkeit einer optimalen Vielfalt von Programmangebot sichergestellt. International könnte dieser österreichische Weg zum Vorbild für Folgeimplementierungen werden.

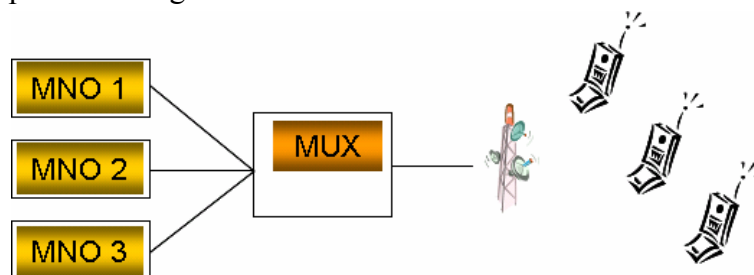


Abbildung: Besondere Netzarchitektur des Broadcastkanals bei DVB-H Austria

8.2 Arbeitspaket 1: Beitrag zur Architektur des Pilotbetriebs

8.2.1 Beschreibung

Weltweit sorgen derzeit Feldversuche im Umfeld von DVB-H für großes Interesse und wecken auch bei Konsumenten über Artikel in der Presse bereits hochgeschraubte Erwartungen. Auf dem Weg zum kommerziellen Produkt für den Endverbraucher sind jedoch noch Hürden zu meistern und Entscheidungen zu treffen, bevor ein zufrieden stellendes Produkt angeboten werden kann. Es sollte in der ersten Euphorie bei der Betrachtung der bisherigen internationalen Installationen von DVB-H nicht übersehen werden, dass es sich dabei um überwiegend proprietäre Lösungen handelt, die ein mitunter nicht standardkonformes Sendesignal auf Endgeräten jeweils nur eines Herstellers darstellen.

Um eine offene Lösung zu ermöglichen, bei der letztlich verschiedene Endgeräte unterschiedlicher Hersteller zum Einsatz gebracht werden können, ist es notwendig bei der Architekturplanung in allen Bereichen auf Standardkonformität zu achten. Die oben schon angesprochene Netzwerk-Architektur, bei der unterschiedliche Mobilfunkanbieter ein gemeinsames Broadcastnetz benutzen, soll im Rahmen des Projektes mit den Partnern erarbeitet werden und es ermöglichen, dass die angestrebten Dienste individuell konfiguriert werden können. Die gemeinsame Nutzung der Infrastruktur setzt die Mandantenfähigkeit (Fähigkeit eines Systems mehreren Mandanten/Nutzer die Bedienung ihrer Services zu ermöglichen) des Systems voraus.

Im Zusammenhang mit Diensten/Services, die heute mit DVB-H standardkonform ermöglicht werden können, spielt der ESG (Electronic Service Guide) eine entscheidende Rolle. Die Endgeräte lesen aus einem Informationsangebot die verfügbaren Services aus und stellen sie für den Anwender in übersichtlicher Weise dar. Es soll im Rahmen des österreichischen Pilotprojektes die Machbarkeit

verschiedener Dienste mit besonderem Schwerpunkt auf den Interaktionskanal ausgelotet und die Nutzerakzeptanz getestet werden. Bei dem Datenverkehr am Mehrwertkanal muss zwischen Interaktivität, die im Netz des Mobilfunkanbieters abgeschlossen wird und Interaktivität, die einem Broadcaster zurückgemeldet wird, unterschieden werden. Beide Formen sollen architektonisch erfasst und besonders die mehrstufige Variante mit Unterstützung des IACs ermöglicht und umgesetzt werden. Es ist dazu nötig die Variante aus dem Projekt !TV4Graz um DVB-H spezifische Elemente zu erweitern, die in den folgenden Absätzen weiter vertieft werden sollen.

8.2.2 Ergebnis

Am Beginn des Projektes galt es einerseits die prinzipielle Architektur einer DVB-H Plattform mit all ihren Komponenten festzulegen und darüber hinaus mit den Projektpartnern zu diskutieren, wie diese Komponenten dann bei einer verteilten Netzwerkstruktur aufgebaut und verbunden werden können. Fragen, die sich in letzteren Zusammenhang stellen, sind die Nutzungshoheiten der jeweiligen Anwender, also wer hostet welchen Teil der Anlage und wo liegen die Schnittstellen zwischen den Unternehmen. Die Auswahl der richtigen Übertragungstechnologie spielt eine große Rolle und nicht zuletzt prägen auch die laufenden Kosten für die dafür benötigte Bandbreite die Architekturentscheidung.

Um den Teil der Systemarchitektur abzudecken hat Siemens ein Rack konfiguriert, das zunächst als autarkes System alle Komponenten bis hin zur Ausstrahlung mit geringer Leistung in sich vereint, um die prinzipielle Machbarkeit von DVB-H Diensten zu demonstrieren. Im Rahmen einer Projektleiterrunde ist dieses Rack den Partner in Wien vorgestellt worden und erste damals noch lokale Dienste wurden auf einem Endgerät präsentiert. Als Videoquelle diente ein digitales Satellitensignal, aus dem später auch die EPG-Daten extrahiert werden konnten, um sie automatisch in den ESG zu übernehmen. Die Logos der einzelnen Programmkanäle konnten über webbasierte Oberflächen im ESG des damals einzigen vorhandenen Endgerätes von BenQ-Siemens zur Anzeige gebracht werden.



Abbildung: Beispiel für die ersten Gehversuche auf einem DVB-H Endgerät

Nach dieser Testphase wurde das nunmehr bis zum IP-Encapsulator fertige Rack zur ORS transferiert, wo man sich auf die Konfiguration in Salzburg am Gelände der Fachhochschule vorbereiten wollte. Ziel der Ausstrahlung am Campus war die simultane Ausstrahlung von DVB-H und DVB-T wofür neben den Test des zum Einsatz kommenden Modulators und Senders auch die Integration eines Multiplexers notwendig war.

Gleichzeitig wurde der erfolgreich konfigurierte Modulator auch dazu verwendet, um bei Messungen in der U-Bahn in Wien das erforderliche Signal in die entlang der Tunnelröhren verlegten Antennen einzukoppeln. Grundlage für das verstärkte Signal in der U-Bahn war ein aufgezeichneter Transportstrom des Siemens DVB-H Racks, der in Zusammenarbeit mit der ORS und den Mobilfunkunternehmen bei einer nächtlichen Fahrt im Tunnelsystem zwischen dem Karlsplatz und dem Südbahnhof eingebracht wurde.



Abbildung: DVB-H Signalqualitätsmessungen in der U-Bahn

Nach Abschluss der Testphase in Wien konnte das Siemens DVB-H Rack mit vorkonfiguriertem Multiplexer nach Salzburg gebracht werden und wurde dort mit der vormontierten Satelliten-Empfangsanlage für die Programme ORF1 und ORF2, sowie der in Wien vorab getesteten Sendeeinheit verbunden. Gemeinsam mit der ORS und der FH-Salzburg wurde die Anlage zwei Tage lang getestet und schließlich unter Einbeziehung der Endgeräte von BenQ-Siemens und LG mit den von der RTR und der ORS erarbeiteten Einstellungen gemäß Sendeplan der FH-Salzburg für einen Testbetrieb übergeben.



Abbildung: Übergabe des Siemens DVB-H Racks an die FH-Salzburg

Zur Nutzung durch die Fachhochschule wurde ein weiterer Kanal via Fernwartung konfiguriert, damit vor Ort auch die von Studenten produzierten Formate ausgestrahlt werden können.

Die komplette DVB-H Anlage in Salzburg wurde über eine Firewall an das IT-Netz der Fachhochschule angeschlossen und konnte bei Bedarf auch über Fernwartung von Wien aus konfiguriert oder bedient werden.

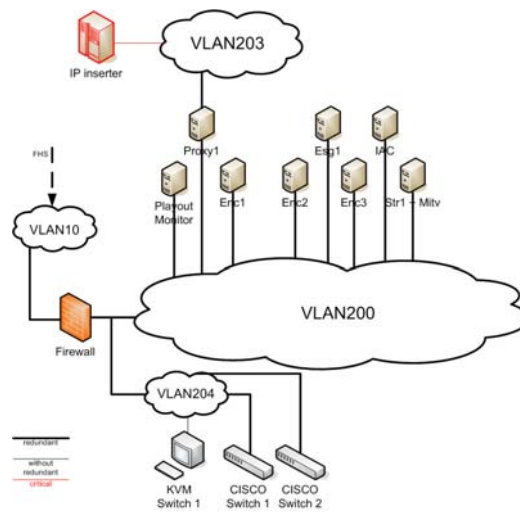


Abbildung: Architekturbild der Netzintegration des DVB-H Racks bei der FH-Salzburg

Zur Definition der Dienste wurde die aus dem DVB-T Feldversuch !TV4Graz bekannte Netzwerkkonfiguration aufgegriffen und für DVB-H adaptiert. Neben der Anspeisung des Playoutsystems mittels Audio- und Video-Content stand bei Siemens für den DVB-H Feldversuch abermals die Erweiterung der Architektur um interaktive Zusatzdienste im Vordergrund.

Auch durch die Einbindung der Partner konnten zahlreiche Dienste identifiziert werden, die zum Teil die komplexe Welt des Zusammenwachsens von zwei Unternehmenskulturen widerspiegeln. Mobilfunkunternehmen werden zu Programmanbietern und TV-Anstalten nutzen zunehmend interaktive Programmformate. Dabei kommt es unweigerlich zu Berührungspunkten und Überschneidungen von Interessen, sowie zu unterschiedlichen Lösungsansätzen. Beispielsweise hat die Mobilkom eine andere Form der Abwicklung ihrer Content-Zulieferung gewählt als Hutchison. Eine DVB-H Plattform muss den/die Betreiber möglichst flexibel unterstützen und versuchen den unterschiedlichen Ansprüchen gerecht zu werden.

- Unterschiedliche Encoder Eingänge für die angelieferten analogen und digitalen Videoformate
- ESG-Datendienste
 - Manuelle Eingabe von ESG Daten
 - Schnittstellen zur automatischen Anlieferung von EPG-Daten
 - Kontrolle der angelieferten EPG-Formate und die Umwandlung in ein für die Anlage lesbares Format
 - Karussell-Funktion zur Ausspielung von ESG und anderen Datendiensten
 - Mandantenfähigkeit

- Contentverschlüsselung zur Sicherung der ausgestrahlten Programminhalte
 - Schnittstellen zum Mobilfunknetz zur Übertragung von Schlüsselinformationen
 - Schnittstellen zum Broadcastnetzwerk zum Austausch von Schlüsselinformationen
- CMS-Funktionalität für Applikationsinhalte
 - Eingabe von auf Text basierenden Inhalten für interaktive Applikationen
 - Eingabe von auf Bildern basierenden Inhalten für interaktive Applikationen
 - Zeitliche Planung und automatisches Aktualisieren von Zusatzdiensten (scheduling)
 - Konfiguration von Layoutdaten der Applikationen
 - Beeinflussung der ESG Daten gemäß zeitlicher Planung von Zusatzdiensten
 - Mandantenfähigkeit
 - Generieren von Synchronisationsinformation zwischen Videostrom und Zusatzdiensten
- Auswertung des Rückkanals
 - Verschiedene Schnittstellen zu unterschiedlichen Rückkanälen (SMS, IP, ...)
 - Schnittstellen zu bestehenden IN-Systemen bei MNOs
 - Schnittstelle zu bestehenden Kundendatenbanken
 - Verwalten von dienstespezifischen Informationen als Erweiterung von bestehenden Kundendatenbanken
 - Berechtigungskontrolle bei Inanspruchnahme von Diensten
 - Generierung von Tickets zur Vergebührung (Charging)
 - Schnittstelle zu bestehenden Billingsystemen
 - Auswertung von Endergebnissen
 - Schnittstelle zur automatischen / manuellen (Web-Oberfläche). Weitergabe von Endergebnissen an den Diensteanbieter
 - Schnittstelle zur automatischen / manuellen Weitergabe von Zwischenergebnissen in den Kreislauf
 - Moderatorfunktion zur Kontrolle der in den Kreislauf gelangenden Daten
 - Bereitstellen von Information zu Nutzerverhalten und Statistikdaten pro Zusatzdienst

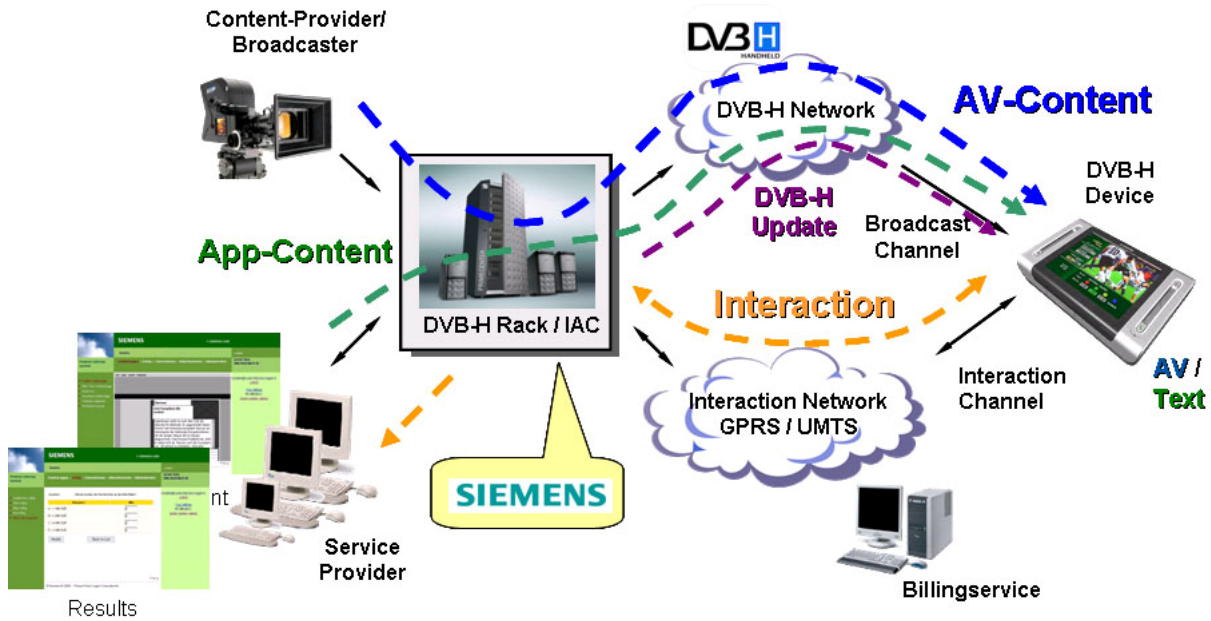


Abbildung: Interaktiver Kreislauf für DVB-H Anwendungen

Durch die weiter unten beschriebenen Schwierigkeit auf den heute verfügbaren DVB-H Endgeräten war es bis jetzt im Trial nicht möglich alle geplanten interaktiven Applikationen auf unterschiedlichen Geräten in dem oben skizzierten Kreislauf zu demonstrieren. Es wurde jedoch die im Einflussbereich von Siemens stehende Serverseite mit Hilfe des IAC's auf den Ablauf von Interaktivität im Kreislauf vorbereitet und unter Einbeziehung des DVB-H Endgerätes von BenQ-Siemens getestet. Die in der Vorbereitungsphase des Trials zutage getretenen Defizite bei den Mobiltelefonen stellen die Grundlage für einen Forderungskatalog beispielsweise der MNOs an ihre Endgerätehersteller dar.

Forderungskatalog an die Endgerätehersteller im Zusammenhang mit interaktiven Applikationen:

- Simkarte zur Einbindung des Endgerätes in das jeweilige Netz des MNO's
- Verwendung einer einheitlichen und standardkonformen Middleware für den Einsatz von Zusatzdiensten im DVB-H Umfeld
- Fähigkeiten im ESG bestimmte Zusatzdaten auslesen zu können
- Einsatz von Browsertechnologien zur Darstellung von Zusatzdaten
- Möglichkeit einen Rückkanal öffnen zu können (SMS, IP)
- Intelligente Darstellung von Inhalten trotz unterschiedlicher Displayformate und Größen
- Reagieren auf Steuerungsinformationen zur Darstellung von vorab geladenen Inhalten
- Kompatibilität mit entsprechendem Daten-Karussell
- Geräte mit genügend Prozessorleistung, damit neben dem rechnerintensiven decodieren von Videostreamen auch interaktive Zusatzdienste möglich sind.

Um die serverseitig implementierten Möglichkeiten nutzen zu können, wurden gemeinsam mit den Projektpartnern Applikationsbeispiele realisiert, bei denen umfangreich grundlegende Dienste zum Einsatz kommen. Als Erweiterung zu einem ORF-Video wurde ein Informationsportal angelegt, in dem der Anwender weiterführende Informationen zu Sendungen des ORF finden kann. Ein Quiz lädt dabei zum interaktiven Mitmachen ein und ermöglicht mittels Rückkanal die Kommunikation mit dem IAC. Die einlangenden Interaktionen werden gesammelt und in Form von Balkengrafiken serverseitig dem Diensteanbieter zugänglich gemacht. Die Anwender bekommen Feedback, wie die Summe aller teilnehmenden Mitspieler direkt in der Applikation eingeblendet.

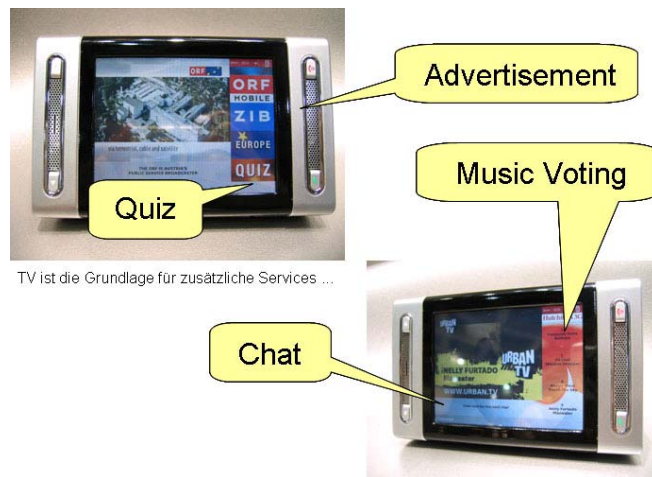


Abbildung: Applikationsbeispiele mit Projektpartnern auf Basis von DVB-H

Im zweiten Fall handelt es sich um eine Applikation, bei der ein Anwender dazu aufgefordert wird interaktiv an einem Musikvoting mitzumachen. Die beim IAC einlangenden Stimmen werden serverseitig ausgewertet und bewirken eine aktive Mitgestaltung des folgenden Videocontents. Eine Einblendung des jeweiligen Votingzwischenergebnisses kündigt die Wahl der Gesamtheit aller Zuseher auch bereits in der Applikation an.

8.3 Arbeitspaket 2: Bereitstellung / Entwicklung eines Prototypen einer Service-Plattform (IAC-Interactive Application Center) mit integrierter CMS-Funktionalität

8.3.1 Beschreibung

Das folgend beschriebene Rack, das von Siemens bereitgestellt wird, soll im Projekt DVB-H Austria installiert und gemeinsam mit den Partnern getestet und erweitert werden. Dazu zählt insbesondere das CMS (Content Management System), das die Konfiguration von Diensten und Applikationen auf den DVB-H Endgeräten ermöglicht und auch das Bereitstellen von Schnittstellen, die eine Zusammenarbeit mit bestehenden Systemen in Zukunft ermöglichen sollen.

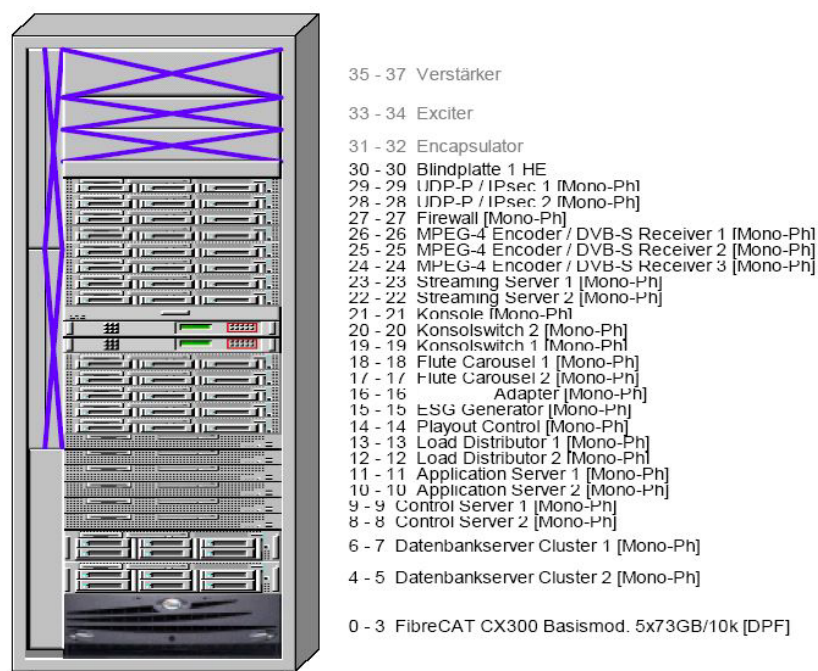


Abbildung: Siemens Rack zeigt das um DVB-H Funktionalitäten erweiterte IAC

Encoder sorgen für die Umwandlung in den für DVB-H vorgesehenen Codec H.264, der im Unterschied zu bisherigen DVB-H Installationen mit H.263 für eine deutliche Steigerung der Bildqualität sorgt. Streaming Server sind in der Lage vorbereitete Videos von einem Datenträger auf die Reise zu schicken. Ein ESG-Server wandelt einlangende Daten in das standardkonforme ESG-Format und transferiert sie zu Flute Servern, die protokollkonform die Inhalte in Richtung IP-Encapsulator weiterleiten. Ein IP-Encapsulator übernimmt die Aufbereitung von IP-Datenströme, die nach deren Ausstrahlung auf den mobilen DVB-H Endgeräten empfangen werden können. Eine IP-Sec-Verschlüsselung des Contents ermöglicht die restriktive Handhabe des ausgestrahlten Contents und eine Firewall verhindert unerlaubte Zugriffe zu der gesamten Infrastruktur.

Die so serverseitig aufbereiteten Zusatz-Daten sollen endgeräteseitig begleitend zum Audio- und Videocontent ankommen und angezeigt werden können. Obwohl die Standardisierung bezüglich des Ablaufes von Applikationen auf unterschiedlichen Endgeräten zum heutigen Zeitpunkt noch nicht

abgeschlossen ist, bemüht sich Siemens die Applikationen flexibel und portierbar umzusetzen. Die ausgeführten Interaktionen sollen bevorzugt auf IP-basierendem Rückkanal erfolgen und jedenfalls auch eine Endauswertung ermöglichen, wenn die Quelle des angebotenen Services ein Broadcaster war. In diesem Fall erfolgt die erste Auswertung über die Rückkanäle der jeweiligen Netze der Mobilfunkanbieter und das IAC fasst die unterschiedlichen Zwischenergebnisse zusammen. Auf Wunsch von Mobilfunkanbietern kann ein IAC auch Erstauswertungen übernehmen, wobei in diesem Fall die für den MNO (Mobile Network Operator) wichtigen Schnittstellen zu seinen bestehenden Charging-Systemen getestet werden sollen.

8.3.2 Ergebnis



Abbildung: DVB-H Plattform mit entsprechender Monitoringfunktion

Rund um das Kernsystem zur Ausspielung von DVB-H wurden nach und nach die Komponenten des für !TV4Graz entwickelten Prototypen des IACs (IAP + CMS) adaptiert und für DVB-H aufgerüstet.

Schritt für Schritt hat man gelernt mit den oben angeführten Einzelkomponenten wie zum Beispiel dem IP-Encapsulator oder dem Datenkarussell Flute umzugehen und sie optimal für einen stabilen DVB-H Betrieb zu konfigurieren. Erste Ergebnisse, wie die lokale Ausstrahlung eines Satellitensignals auf DVB-H, wurden den Kernpartner im Siemens Labor bereits zu Beginn des Jahres 2006 präsentiert. Auf Encoderseite sind seither gemeinsam mit H3G unterschiedliche Hersteller getestet worden (VLC, Thales, Helix Mobile Producer, Envivio). Die Kompatibilitätstests mit verschiedenen Endgeräten haben nicht zuletzt auch den Herstellern wichtiges Feedback aus dem Trial Austria geliefert. Ähnlich verhält sich mit dem IP-Encapsulator und dem Modulator. Auch hier wurden unterschiedliche Komponenten gemeinsam mit der ORS getestet (Rohde&Schwarz, Thales, UDCast). Erst die Diskussion mit den Herstellern bis hin zu Stuffing Algorithmen hat im Trial den gewünschten Erfolg eines störungsfreien Empfangs auf allen Endgeräten gebracht.

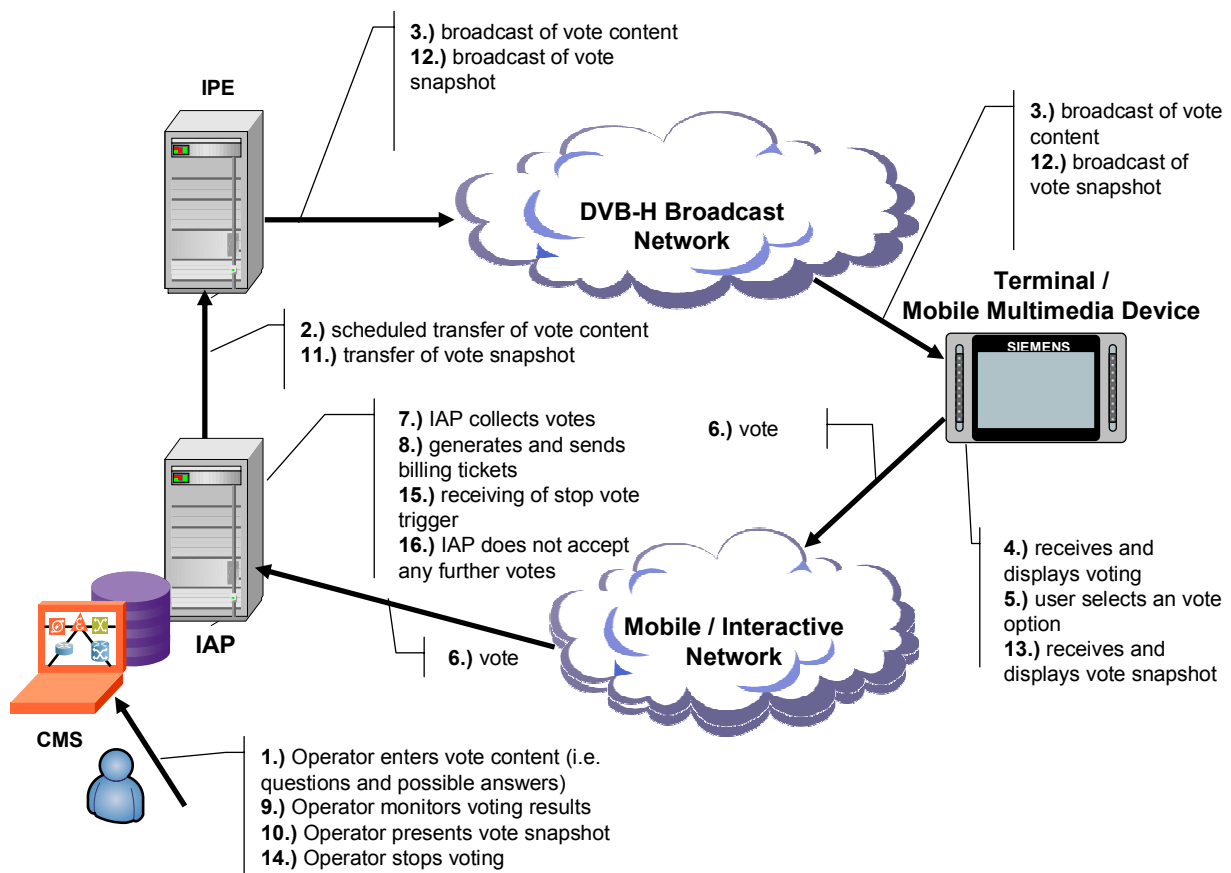


Abbildung: Schrittweise Darstellung eines Voting-Dienstes im DVB-H Netzwerk

Um auf die Ergebnisse der unterschiedlichen Middleware-Standardisierungsversuche für DVB-H rasch reagieren zu können, wurde für die Schnittstellen des Interactive Application Centers (IAC) ein modularer Ansatz gewählt.

Ein Treiber für das Flute-Karussell (File Delivery over Unidirectional Transport) sorgt für die Grundlage der Kommunikation mit dem Broadcast Mechanismus. Dem Karussell werden in Form einer Liste die zu übernehmenden Dateien mitgeteilt und Flute erstellt damit ein neues Daten-Karussell, das jeweils so lange gültig bleibt, bis es aktualisiert wird. Damit werden Servicedaten ganz ähnlich den Daten des ESG übertragen, wobei ganz bewusst ein eigenständiges Karussell für Zusatzdaten aufgesetzt wird, um auf Timinganforderungen optimal reagieren zu können. Wenn sich die applikationsbezogenen Servicedaten rascher ändern, werden diese mit größerer Bandbreite, oder in kürzeren Abständen ausgestrahlt. Die Fähigkeit die gebroadcasteten Informationen im DVB-H Endgerät wieder zusammensetzen zu können ist eine wichtige Aufgabe der Software auf Clientseite. Durch das Auslesen der ESG-Information wird dem Endgerät auch mitgeteilt, wo sich weiterführende Zusatzdaten auslesen lassen.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<FDT-Instance Expires="111111111111">
<File Content-Length="831" Content-
Location="4_c951a9ca00000000_5.cnt" TOI="10134"/>
<File Content-Length="208" Content-
Location="3_c951a9aa00000000_5.cnt" TOI="10135"/>
<File Content-Length="53" Content-
Location="2_c951a91800000000_5.cnt" TOI="10136"/>
<File Content-Length="808" Content-
Location="1_c951a91800000000_5.cnt" TOI="10137"/>
<File Content-Length="970" Content-
Location="0_c951a9249ced9168_5.cnt" TOI="10138"/>
<File Content-Length="1859" Content-
Location="1_c951a9249cac0831_0.png" TOI="10139"/>
<File Content-Length="1487" Content-
Location="2_c951a9249cac0831_0.png" TOI="10140"/>
<File Content-Length="2167" Content-
Location="3_c951a9249c6a7ef9_0.png" TOI="10141"/>
<File Content-Length="2955" Content-
Location="4_c951a9249c28f5c2_0.png" TOI="10142"/>
<File Content-Length="3389" Content-
Location="5_c951a9249c28f5c2_0.png" TOI="10143"/>
<File Content-Length="1845" Content-
Location="11_c951a9249be76c8b_0.png" TOI="10144"/>
</FDT-Instance>
```

Abbildung: Beispieldatei für die Ansteuerung des Flute-Karussells

Ein für das HisTV-Mediaformat neu geschaffenes Plug-In ist in der Lage Informationen in einer für den Client lesbaren Form zu formatieren. Durch ein „container size management“ werden mehrere Files in einen Container verpackt und über Flute auf die Reise geschickt. Der Signalisierungsaufwand wird so reduziert und die Geschwindigkeit bei der Übertragung nimmt zu. Reicht die Rechenleistung auf der Clientseite aus, können diese Container ihrerseits komprimiert werden, um Bandbreite zu sparen. Eine weitere Zeitersparnis bei der Übertragung der Daten ist die Folge. Clientseitig steigt der Aufwand und ein Optimum zwischen Reduktion der Datenmengen und eingesetzter Rechenleistung muss von Fall zu Fall gefunden werden.

```
0_c8fb25ac20418937_0.st1:001c
1_c8fb25ac20418937_0.lal:240;0;80;45
2_c8fb25ac20418937_0.lal:240;45;80;45
3_c8fb25ac20418937_0.lal:240;90;80;45
4_c8fb25ac20418937_0.lal:240;135;80;45
5_c8fb25ac20418937_0.lal:0;180;240;40
10_c8fb25ac20418937_0.lal:0;220;240;20
11_c8fb25ac20418937_0.lal:240;180;80;40
19_c8fb25ac20418937_0.lal:0;0;240;180;vsc
28_c8fb25ac20418937_0.lal:240;220;80;20;stb
1_c8fb25ac20418937_0.fcl:helvetica;24;n
2_c8fb25ac20418937_0.fcl:helvetica;24;n
3_c8fb25ac20418937_0.fcl:helvetica;24;n
4_c8fb25ac20418937_0.fcl:helvetica;24;n
5_c8fb25ac20418937_0.fcl:helvetica;24;n
11_c8fb25ac20418937_0.fcl:helvetica;24;n
1_c8fb25ac20418937_0.col:#000000ff;#4848bcff
2_c8fb25ac20418937_0.col:#000000ff;#3131b1ff
3_c8fb25ac20418937_0.col:#000000ff;#4848bcff
4_c8fb25ac20418937_0.col:#000000ff;#3131b1ff
5_c8fb25ac20418937_0.col:#000000ff;#3131b1ff
11_c8fb25ac20418937_0.col:#000000ff;#3131b1ff
11_c8fb25ac20418937_0.txt:
10_c8fb25ac20418937_0.png:
28_c8fb25ac20418937_0.png:
```

Abbildung: Beispiel für eine Layout-Definition im HisTV-Format:

Das IAC unterstützt mit Hilfe der neu geschaffenen CMS-Funktionalität die Eingabe und Verwaltung von redaktionellen Inhalten. Mit Hilfe verschiedener Rollen und Berechtigungen, die den Mitarbeitern eines Diensteanbieters zugeteilt werden können, unterstützt das IAC damit den typischen Workflow eines redaktionellen Ablaufs.

Die Dienstinhalte, beispielsweise die Inhalte zu einer Portalapplikation, werden in ein Programm-Schema (Schedule) eingeordnet und die zugehörigen Informationen über den Diensteanbieter, Inhalt und Verfügbarkeit des Dienstes werden in den ESG eingetragen. Erst wenn ein Inhalt zeitlich gültig ist, wird dieser für das DVB-H Endgerät in das HisTV Content-Format konvertiert und dem FLUTE-Karussell zur Ausstrahlung übergeben. Dabei werden Dienstinhalt und Aussehen voneinander getrennt, um beide unabhängig voneinander erstellen und ändern zu können. Auch die Darstellung von Inhalten in unterschiedlichen Ausprägungen ist damit problemlos möglich. Naturgemäß gibt es gewisse Abhängigkeiten, die zu beachten sind. Die Länge eines Textes muss beispielsweise immer so gewählt werden, dass der Platz im Layout ausreichend dimensioniert ist. Nur so können die Inhalte letztlich vollständig zur Anzeige gebracht werden.

```

1_c8fb25a000000000_0.txt
All Saints
Lady marmalade

1_c8fb25a000000000_0.url:sms:456;http://192.168.66.250:8080/iac/iac
h/stbif/VotingReceiver/voting?OptionID=L38GF7nj3C1KBYaFzVotingID=95
56
2_c8fb25a000000000_0.txt
Terence Trent D'Arby
Sign your name

2_c8fb25a000000000_0.url:sms:456;http://192.168.66.250:8080/iac/iac
h/stbif/VotingReceiver/voting?OptionID=dF3PAWhPsbflhp0wzVotingID=95
56
3_c8fb25a000000000_0.txt
Morcheeba
Rome wasn't built in a day

3_c8fb25a000000000_0.url:sms:456;http://192.168.66.250:8080/iac/iac
h/stbif/VotingReceiver/voting?OptionID=WJLLV2gA7qYoeyUxZVotingID=95
56
4_c8fb25a000000000_0.txt
Des'Ree
You gotta be

4_c8fb25a000000000_0.url:sms:456;http://192.168.66.250:8080/iac/iac
h/stbif/VotingReceiver/voting?OptionID=qqYqm7kWXJCNatbJzVotingID=95
56

```

Abbildung: Auszug aus dem Inhalt des Voting-Dienstes im HisTV-Format

Mehrere Diensteanbieter, also beispielsweise zwei MNOs, können mit Hilfe des IACs als unabhängige Service Provider agieren. Jeder von ihnen kann seinen Kunden eigene Dienste exklusiv anbieten. Spezifische Portal-Inhalte oder ein Voting können vom MNO1 auch für einzelne Programmkanäle aus seinem Bouquet konfiguriert und ausgestrahlt werden.

Im Bereich des Chargings ist das vorrangige Ziel bestehende Schnittstellen bei den MNOs wieder zu verwenden. Im IAC wurden daher Konzepte zur Umsetzung von Prepaid- und Postpaid-Vergebührung umgesetzt und mit einer generischen Schnittstelle getestet. Die Implementierung einer MNO-Schnittstelle kann erst nach Absprache mit einem MNO-Partner erfolgen.

8.4 Arbeitspaket 3: Entwicklung von projektspezifischen Anpassungen für die Generierung und Aggregation des ESG (Electronic Service Guide) basierend auf Metadaten

8.4.1 Beschreibung

Ziel für das Pilotprojekt DVB-H Österreich ist es, die Mandantenfähigkeit für den ESG zu erreichen. Die angestrebte und oben bereits beschriebene Architektur, bei der sich mehrere Serviceanbieter einen Multiplexer teilen, macht die Eingabe von anbieterspezifischen Inhalten notwendig. Unter Aggregation des ESG ist das Aufsammeln von zugeliferten Metadaten von den unterschiedlichen Serviceanbietern gemeint, die anschließend zu einem ESG-Datenstrom zusammengefasst und ausgestrahlt werden. Auf den Endgeräten soll sich der Nutzer ausschließlich in dem von seinem Diensteanbieter angebotenen Serviceraum bewegen. Einzelne Programmkanäle werden aber beispielsweise nur einmal ausgestrahlt, was für eine Bandbreitenoptimierung bei den gebroadcasteten Inhalten sorgt.

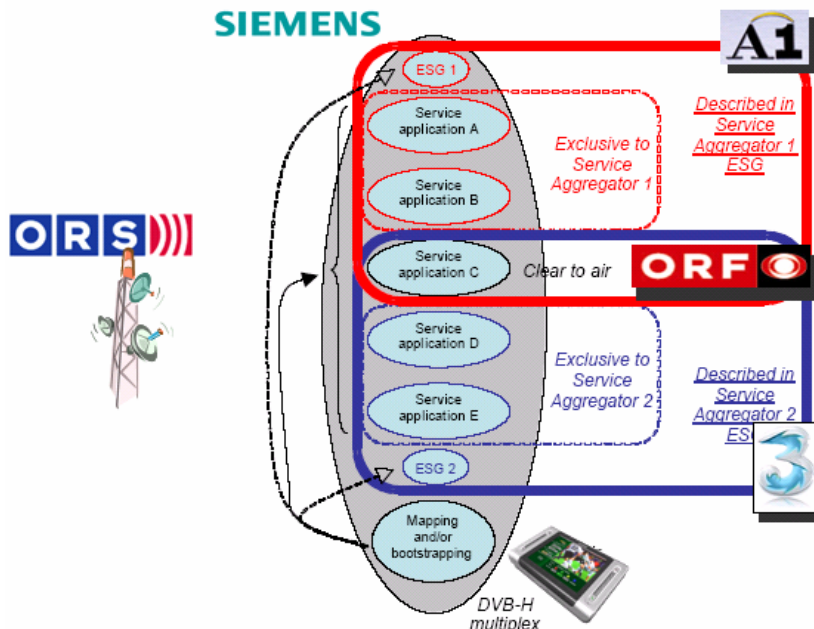


Abbildung: Navigation des DVB-H Endgerätes in dem ihm angebotenen ESG

Mit Hilfe des am Endgerät dargestellten ESGs kann sich der Nutzer in den angebotenen Services bewegen. Der ESG teilt den Endgeräten beispielsweise mit, wo die einzelnen Datenströme für die ausgestrahlten Kanäle zu finden sind.

8.4.2 Ergebnis

Durch die Analyse des Verhaltens der Endgeräte im Trial konnte deren Sensitivität bezüglich technischer Parameter herausgetestet bzw. bestätigt werden. Standardkonform wäre im Bootstrappvorgang den Parameter der ProviderURI als Verzweigungskriterium zu wählen. Da sich die für den Trial von den MNOs bestimmten Endgeräte Samsung und LG aber nur bezüglich der ProviderID divergent verhalten, wurde dieser Parameter zur Selektion des ESG-Anbieters gewählt.

```
<schema targetNamespace="urn:dvb-ipdc:esgbs:2005" xmlns:bs="urn:dvb-ipdc:esgbs:2005"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001" xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
<import namespace="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001"/>
<complexType name="ESGProviderType">
<sequence>
<element name="ProviderURI" type="anyURI"/>
<element name="ProviderName" type="mpeg7:TextualType"/>
<element name="ProviderLogo" type="mpeg7:TitleMediaType" minOccurs="0"/>
<element name="ProviderID" type="positiveInteger"/>
<element name="ProviderInformationURL" type="anyURI" minOccurs="0"/>
<element name="PrivateAuxiliaryData" type="anyType" minOccurs="0"/>
</sequence>
</complexType>
<element name="ESGProviderDiscovery">
<complexType>
<sequence>
<element name="ServiceProvider" type="bs:ESGProviderType" maxOccurs="unbounded"/>
</sequence>
</complexType>
</element>
</schema>
```

```
- <ESGProviderDiscovery xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001">
- <ServiceProvider>
  <ProviderURI>www.drei.com</ProviderURI>
  <ProviderName>3 AT</ProviderName>
  <ProviderID>0</ProviderID>
</ServiceProvider>
- <ServiceProvider>
  <ProviderURI>www.ors.at</ProviderURI>
  <ProviderName>ORS</ProviderName>
  <ProviderID>1</ProviderID>
</ServiceProvider>
- <ServiceProvider>
  <ProviderURI>www.a1.net</ProviderURI>
  <ProviderName>A1</ProviderName>
  <ProviderID>2</ProviderID>
</ServiceProvider>
</ESGProviderDiscovery>
```

Abbildung: Bootstrap gemäß Standard (links) und für das Projekt Österreich (rechts)

Zwei ESG-Zweige weisen den Endgeräten ausgehend vom so genannten „Bootstrapping“ die entsprechenden Dienste ihrer Anbieter zu. Im Trial sind das ProviderID=0 (später 3) für H3G, Provider ID = 1 für ORS und Provider ID = 2 für die Mobilkom vorgesehen. Ein Endgerät, das also beispielsweise H3G zugeordnet ist, durchsucht zunächst die Bootstrap Information auf der genormten IP-Adresse 224.0.23.14 Port 3937 / 9214 und liest im Trial unter Provider ID =0 die Information, wo sich die weitere H3G-Information befindet. Diese ESG-Daten werden vom Siemens ESG am Standort von H3G der ORS zugeliefert, dort entsprechend übernommen und ausgestrahlt. Da die ProviderID im DVB-H Gerät fest in der Firmware enthalten ist, kann so nicht auf ESG-Dienste anderer Anbieter, also beispielsweise der Mobilkom, zugegriffen werden. Die Inhalte von „gerätefremden“ ESG-Anbietern können von Nutzern vielmehr auch nicht einmal eingesehen werden. Durchaus möglich hingegen ist seit der im Trial umgesetzten Konfiguration der ESGs die beabsichtigte Möglichkeit, dass mehrere ESG-Provider auf gemeinsam angebotene Programminhalte verweisen können. Damit kann Bandbreite gespart werden, weil beispielsweise der Kanal ORF1 nur einmal ausgestrahlt werden muss, obwohl er bei drei ESG-Anbietern im Bouquet zu finden ist. Diese Möglichkeit ist jedenfalls so lange gegeben, solange entweder keine Verschlüsselung angewendet wird, oder bei der Verschlüsselung aufeinander Rücksicht genommen wird.

Select day:

Time	Name	State	In Air	Action
18:00	News	MODIFIED	NO	Edit
18:15	4 gegen Z	BROADCASTED	YES	Edit
18:45	Die kleinen Strolche	BROADCASTED	YES	Edit
18:55	BRAVO BERND	BROADCASTED	YES	Edit
19:00	Sendeschluss	BROADCASTED	YES	Edit



5 event(s) found.

Abbildung: ESG Konfiguration über CMS (Content Management System)

Durch das von Siemens zur Verfügung gestellte CMS können die Daten des ESG nicht nur webbasiert befüllt werden, sondern auch gemäß dem Ablauf eines redaktionellen Vorganges gemonitort und freigegeben werden. Nach erfolgter Einrichtung der Benutzer und programmbezogener Rechtezuweisung der handelnden Personen in Redakteur / Editor und Supervisor, kann der Redakteur die Daten in das System einpflegen und für die Freigabe vorbereiten. Die Aufgabe des Supervisors ist es, die Endkontrolle vorzunehmen und die Inhalte letztlich durch seine Gegenzeichnung freizugeben.

Service: ORF1 State: NEW In Air: NO

Start time:

End time:

Name:

Title:

Synopsis:

Genre:

Media title:

Related material:

Time	Name	State	In Air	Action
18:00	News	READY FOR SUPERVISION	NO	Supervise



1 event(s) found.

Abbildung: Redaktionelle Bearbeitung von EPG-Daten und deren Freigabe

Die Eingabe von ESG-Informationen über die Browser-Schnittstelle des IAC-CMS bietet weiters die Voraussetzung für eine mandantenspezifische Pflege der ESG-Daten durch unterschiedliche ESG-Anbieter. Jeder Nutzer sieht nur jene Daten, die "seinem" ESG angehören und kann auch nur diese ändern.

Zum automatischen Upload von ESG-Daten stehen zwei Schnittstellen zur Verfügung. Eine der automatischen Eingabeschnittstellen wird gemäß XMLTV angeboten. Konkret realisiert ist damit beispielsweise die Übernahme von EPG Information aus dem DVB-S Datenstrom. Im folgenden Bild sind Daten des ZDF dargestellt, die auf diese Weise neben dem Audio- und Videodatenstrom aus dem Astra Satelliten-Signal live extrahiert wurden.



Abbildung: Anzeige der von DVB-S extrahierten EPG Daten von ZDF

8.5 Arbeitspaket 4: Entwicklung von DVB-H Applikationen für den Einsatz am Mobile Device

8.5.1 Beschreibung

Nachdem die technische Leistungsfähigkeit der im Feldversuch DVB-H Austria zum Einsatz kommenden Endgeräte abgeschätzt werden kann, wird in Zusammenarbeit mit den Partnern eine Detailspezifizierung der geplanten Applikationen erfolgen. Als Basisapplikation kann die Auswertung der vom Endgerät empfangenen ESG-Daten gesehen werden. Ausgehend davon ist die Migration von Applikationen geplant, die in ähnlicher Form bereits in Graz zum Einsatz gekommen sind. Besonders Gewicht wird abermals auf der Fähigkeit liegen den Mehrwertkanal zu nutzen.

8.5.2 Ergebnis

Es hat sich gezeigt, dass die Hersteller von DVB-H Endgeräten unterschiedliche Vertriebstaktiken verfolgen, um aus ihrer Sicht erfolgreich zu sein.

Nokia hat bereits sehr früh mit zahlreichen Endgeräten versucht den Standard mit zu beeinflussen und hat auf diesem Weg immer wieder auch Prototypen ins Rennen geschickt (7700, 7710, N92).



Abbildung: Samsung Neuvorstellung Ende 2006 SGH-P940

Auch Samsung stellt als Nachfolger des SGH-P910 bereits mehrere Nachfolger vor, ohne jedoch bisher offene Schnittstellen für Applikationsentwicklungen anzubieten. LG scheint den Weg von Auftragsentwicklungen gehen zu wollen. Nach einem großen Projekt in Italien wurden bisher keine neuen Endgeräte auf dem DVB-H Sektor präsentiert. Die Endgerätehersteller versuchen im Applikationsbereich jeweils proprietäre Lösungen zum Einsatz zu bringen, die ihnen einen Anteil in der Valuechain sichern.

Für den DVB-H Trial Austria hat sich Siemens bezüglich Applikationsentwicklung daher für die rasche Umsetzung der angedachten Applikationen auf Basis der auch von BenQ-Siemens vorgeschlagenen HisTV-Schnittstellendefinition entschieden. Der von BenQ-Siemens eingesetzte Client für diese auf Java basierende Lösung kann sowohl in Richtung des in Ausarbeitung befindlichen Standards JSR272 weiter entwickelt, als auch auf verschiedene Endgeräte portiert werden. Ein Beispiel für eine derart erfolgreiche Umsetzung ist das Concept-Device von Motorola. Da HisTV eine offene Schnittstellendefinition zwischen Backend und mobilem Endgerät darstellt, steht es jedem Hersteller von DVB-H Geräten offen, einen entsprechenden Client auch selbst zu entwickeln.

Darüber hinaus wurden die in der Standardisierung diskutierten Middleware-Ansätze verfolgt und soweit verfügbar auch mit den DVB-H Endgeräten getestet. Im Focus standen dabei neben JSR272 auch Mpeg LAsER und die Möglichkeit über den ESG Informationen für interaktive Anwendungen auf ein Phone zu bringen. Neuerdings gibt es Aktivitäten in Richtung 3GPP DIMS.

Um interaktive Applikationen aus dem !TV4Graz Projekt im DVB-H Kontext einsetzen zu können, wurde ein Plugin-Verfahren konzipiert und umgesetzt. Mit Hilfe von Plugins werden die interaktiven

Applikationsinhalte auf das für das Endgerät entsprechende Format umgesetzt. Beispielsweise generieren MHP-Plugins den Inhalt für die entsprechenden MHP Applikationen, während für DVB-H ein HisTV-Plugin Daten gemäß der oben angesprochenen offenen HisTV Schnittstellendefinition erzeugt. An konkreten Diensten wurde dieser Ansatz erfolgreich verifiziert.

Als Applikationsideen aus !TV4Graz wurden die beiden in der Beliebtheitsskala ganz oben stehenden Angebote herausgegriffen und unter Einbeziehung des IAC's (Interactive Application Centers), das bereits in Graz 2004 zum Einsatz gekommen ist, umgesetzt. War es damals die Bestellung über eine MHP-Applikation, die es den Teilnehmern ermöglichte sich einen Musiktitel zu wünschen, ist es heute eine für DVB-H adaptierte Version, die es dem Zuseher ermöglicht mittels Musiktitelvotings die weiteren gebroadcasteten Programminhalte aktiv zu beeinflussen. Darüber hinaus wäre es möglich mittels Verkaufsangebot beispielsweise ein T-Shirt, oder eine CD des zuvor selektierten Interpreten bestellt werden. Die zur Ausstrahlung gelangenden Musiker können mittels CMS (Content Management System) in einer Redaktion geplant werden und kommen gebunden an einen aktuellen Titel zur Anzeige. Einige Zeit vor dem Ende des gerade gespielten Musiktitels, wird der Votingvorgang beendet und dem Zuseher das Ergebnis auf dem Bildschirm mittels interaktiver Applikation übermittelt. Die Resultate der durchgeführten Votingabfragen nehmen Einfluss auf die jeweils folgenden Musiktitel und der Kreislauf kann von Neuem beginnen.



Abbildung: Voting für Musikstücke mit anschließender Kaufoption

Als weiteres Applikationsbeispiel wurde eine Wettapplikation umgesetzt, bei der die Teilnehmer in der Lage sind auf ein mögliches Resultat auf einer Trabrennbahn zu tippen. Nach abermaliger Einrichtung des Wettangebotes von unterschiedlichen Pferdenamen über CMS stehen dem Spieler am DVB-H Endgerät Optionen zur Auswahl, worauf er im nächsten Schritt mit einem fiktiven Geldbetrag setzen kann. Die gewonnenen Daten werden im IAC verwaltet und stehen danach für eine Auswertung in der Datenbank zur Verfügung.



Abbildung: Wettapplikation am Beispiel Pferdewette

Die bisherigen Erkenntnisse bezüglich der Darstellung und Fähigkeiten des ESG's auf unterschiedlichen Endgeräten hat gezeigt, dass sich diese auch sehr divergent verhalten. Letztlich sind es die Hersteller, die für die Möglichkeiten in ihren Endgeräten verantwortlich sind und damit den Grundstein zum Beispiel für interaktive Applikationen legen.

Samsung lädt zum Beispiel bei jedem Aufruf der TV-Funktion den ESG neu, während LG auf seinen Endgeräten den zuletzt gefundenen gültigen ESG wieder verwendet. Dieses Verhalten führt dazu, dass man in einem Fall sehr rasch auf die angebotenen Videostreams zugreifen kann, umgekehrt aber Neuerungen im ESG-Inhalt in den Geräten nicht zur Anzeige kommen.

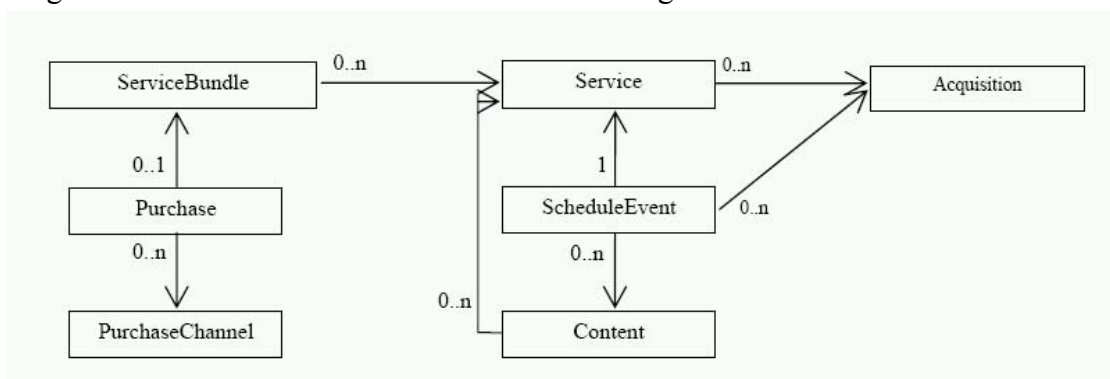


Abbildung: ESG XML Fragmente / Funktionalitäten

Generell werden bis heute in den unterschiedlichen ESG-Clients auf den Endgeräten erst Teile des für den ESG möglichen Funktionsumfangs genutzt und der Schwerpunkt liegt primär auf dem Bereich „Zappen“, also dem Springen zwischen verschiedenen Kanälen.

Die Umsetzung von interaktiven Applikationen ist, wie gezeigt werden konnte, heute auf einzelnen DVB-H Endgeräten individuell möglich. Zur flächendeckenden Realisierung der Applikationswelt müssen sich jedoch die Hersteller von Endgeräten noch beträchtlich steigern, da eine Situation wie man sie heute im Bereich Endgeräte vorfindet jeden redaktionellen serverseitigen Aufwand durch individuelle Aufbereitung für jeden Gerätetyp sprengen würde. Da aber aktuell unterschiedliche Ansätze verfolgt werden, bleibt die Frage nach einem Interaktivitätsstandard, der sich in diesem Bereich durchsetzen wird weiterhin spannend. Mit einer Klärung innerhalb der für den Trial in Österreich angedachten Zeitspanne ist voraussichtlich nicht zu rechnen.

8.6 Arbeitspaket 5: Untersuchung / Konzepterstellung für die Synchronisation von „realtime“ Meta-Daten

8.6.1 Beschreibung

Nicht alle DVB-H Endgeräte werden in Zukunft mit einem großen Display ausgestattet sein. Für den Benutzer kommt es damit zu Situationen, dass im herkömmlichen Fernsehbild kleine Schriftarten (Optionen bei einer Gameshow...) unlesbar werden. In solchen Fällen ist es notwendig die Information parallel zum Audio/Videostream schicken und synchronisieren zu können, damit die Inhalte zusätzlich zum Fernsehbild in leserlicher Form dargestellt werden können.

Im Rahmen des Projektes sollen Konzepte zur Lösung dieser Aufgabenstellung erarbeitet und umgesetzt werden.

8.6.2 Ergebnis

Als konkrete Realisierung der oben beschriebenen Problematik wurde die Realisierung eines Musikvotings gewählt, um die konkreten Herausforderungen sichtbar zu machen. Die rasche Abfolge von Musiktiteln, zu denen Mehrwertdienste angeboten werden sollen, bietet alle Schwierigkeiten, die im Folgenden skizziert werden.

Während eines Musiktitels soll die Wahl für den Nachfolgetitel möglich sein. Diese Wahl besteht aus jeweils einem Angebot von drei Musikstücken, die dem Nutzer eines DVB-H Endgerätes eingeblendet werden und aus denen er wählen kann. Sofort nach Beginn eines Musikstückes werden die Optionen parallel zu Bild und Ton eingeblendet. Da bekannt ist, wann das Musikstück endet, kann errechnet werden, wie lange ein Abstimmungsvorgang für den Folgetitel aktiv sein darf und ab wann dieser wieder gestoppt werden muss, damit rechtzeitig vor Ende des aktuellen Musikstückes noch die Ergebnisdaten der Umfrage auf die Endgeräte übertragen werden können. Auch wenn sich DVB-H Endgeräte unterschiedlich verhalten, soll der Dienst für alle Anwender sinnvoll benutzbar sein. Die Möglichkeit der aktiven Teilnahme muss also beispielsweise unabhängig von der verwendeten Hardware gestoppt werden und auch die Anzeige von Ergebnisdaten sollte möglichst synchron zum Video erfolgen.

Das Problem von Diensten mit Live-Charakter ist zunächst die Verzögerung am Broadcast-Kanal, das heißt dass Daten am Karussell eine Vorlaufzeit von 10-20 Sekunden benötigen, bis sie vollständig am Endgerät empfangen werden können. Diese Angaben gehen davon aus, dass nach einem kurzen Neuberechnung des Karussells selbst für die Service-Daten über FLUTE eine Bandbreite von 50-150kbit/s zur Verfügung steht. Durch die Verwendung eines eigenen Datenkarussells für Applikationsinhalte beherrscht man unvorhersehbare Verzögerungen bei paralleler Nutzung zum Beispiel mit dem ESG-Datenkarussell. Weitere zu berücksichtigende Faktoren sind die Verarbeitungs- und Bufferzeiten der jeweiligen Endgeräte.

Video Broadcast with clips and voting snapshot

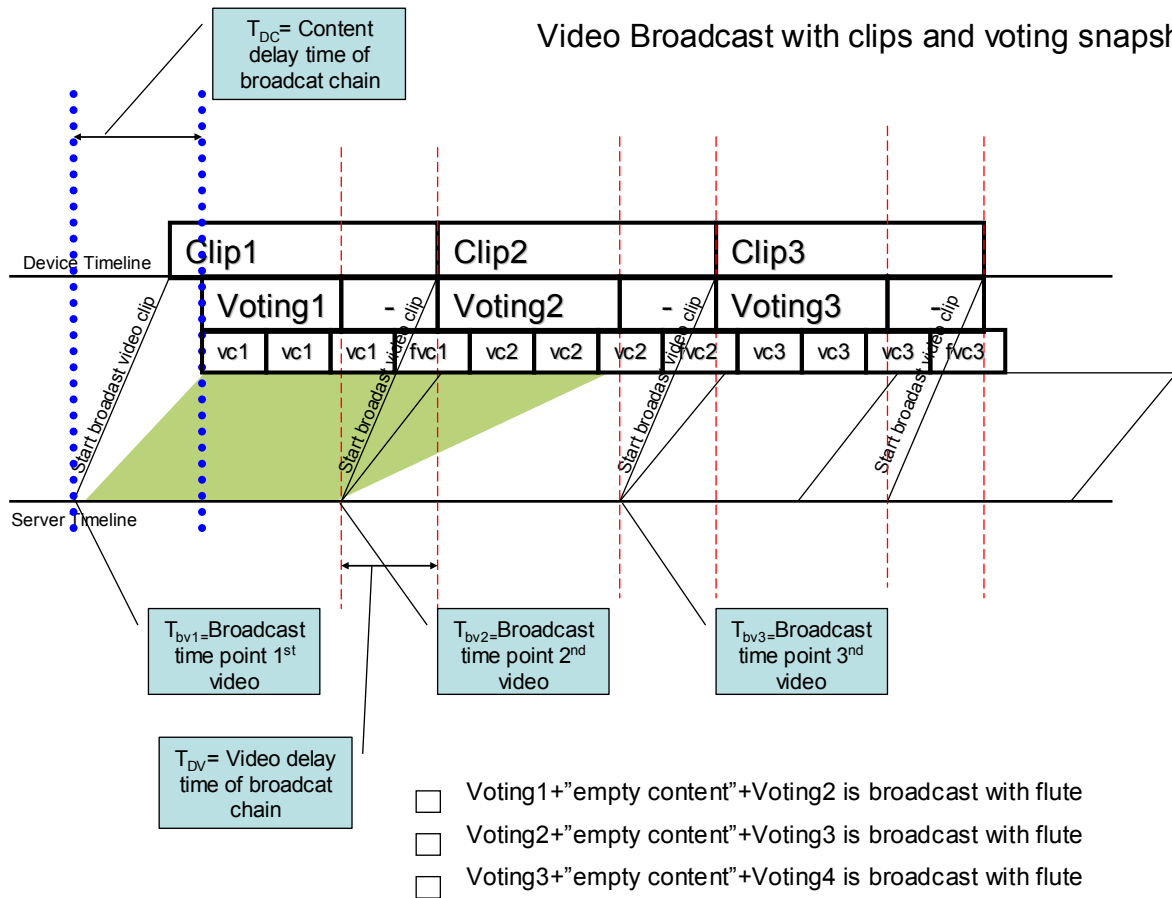


Abbildung: Timingverhalten der Applikation Musikvoting

Die Abbildung zeigt, dass Zeitverzögerungen für Video- und Service-Daten zwischen Service Plattform (Server-Timeline) und tatsächlicher Sichtbarkeit für den Nutzer (Device-Timeline) auftreten. Beim Video-Signal entsteht der überwiegende Anteil an der Verzögerung durch die Encodierung der Inhalte und die Pufferung im Videoplayer.

Inhalte, die zu einem bestimmten Zeitpunkt und synchron mit dem Videoinhalt aufzusetzen sind, werden serverseitig mit einer Synchronisationsinformation versehen und mit einer Vorlaufzeit ausgestrahlt. Die Information zur Anzeige ist also bereits am Endgerät präsent und wartet auf einen Trigger, durch den sie zur Anzeige gebracht wird. Diese Trigger-Information wird durch NTP-Zeitstempel (Network Time Protocol) im Videodatenstrom verteilt und am Endgerät ausgelesen. Zeitstempel geben im Endgerät den Takt vor. Zusatzinformationen, die ebenfalls mit einem Zeitstempel versehen sind, werden dann gültig und somit angezeigt, wenn sie gleich oder älter als der im Video erreichten Zeitstempelinformation sind. Die Inhalte bleiben solange gültig, bis sie durch aktuellere Daten überschrieben werden.

Für zeitunkritischere Inhalte bietet sich auch die Lösung auf Basis von "best-effort" an. Sobald ein Inhalt vollständig vom Endgerät empfangen wurde, wird er angezeigt. Die Verzögerung kann auch hier naturgemäß nicht verhindert werden. Durch erhöhen der Bandbreite und Priorität kann versucht werden Laufzeiten zu minimieren. Voting-Zwischenstände werden bei der Applikation Musikvoting mit best-effort ausgestrahlt.

Die unterschiedliche Länge der Musikclips stellt eine zusätzliche Herausforderung dar. Die tatsächliche Dauer eines Videoclips errechnet sich aus der Anzahl der Frames multipliziert mit der Frame-Rate. Wird für die Dauer der Video-Clips mit Sekunden gearbeitet, wie im Fall der NTP-Zeitstempel, entstehen Rundungsfehler. Läuft der Dienst für längere Zeit, machen sich selbst kleinste Rundungsfehler bemerkbar. Bei einer Ungenauigkeit von 0,1 Sekunden pro Musiktitel ergibt sich nach 1000 Musiktitel eine Abweichung von mehr als einer Minute. Neben technischen Synchronisationsmöglichkeiten scheint hier der Ansatz zielführend, dass die Synchronisation bei jedem Werbeblock oder auch zu jeder vollen Stunde erzwungen wird, damit ein Auseinanderlaufen der Angebote verhindert werden kann.

8.7 Arbeitspaket 6: Bereitstellung DVB-H fähiger Endgeräte

8.7.1 Beschreibung

Ziel des Pilotprojektes Austria ist es, möglichst viele Endgeräte in die End-to-End Tests mit einzubeziehen und den Endgeräteherstellern ein klares Signal zu geben, dass nur standardkonforme Devices künftig eine Marktchance haben.

Für den Feldversuch werden aus heutiger Sicht genügend Geräte von Siemens/BenQ zur Verfügung stehen, um alle bisher beschriebenen Funktionen testen zu können. An die Ausstattung eines größeren Pannels durch Siemens für den Pilotbetrieb im Rahmen dieses Antrages ist nicht gedacht.



Abbildung: Siemens DVB-H Device Medientage München 2005

8.7.2 Ergebnis

Die Haltung in der Endgerätefrage, nämlich auf Standardkonformität zu setzen ist bis heute die richtige Entscheidung. Alle namhaften Endgerätehersteller sind im Trial Austria vertreten und melden selbstverständlich die gemachten Erfahrungen in ihre Konzernzentralen zurück. Wenn es auch vermessen wäre zu glauben, dass der DVB-H Trial hierzulande ausschlaggebend für globale Strategien diverser Hersteller ist, so kann doch in diesem Zusammenhang auf drei Entwicklungen verwiesen werden.

1.) Nokia hat sein proprietäres ESG-Format überdacht und ist nach seinem zunächst erfolgten Rückzug aus dem Trial nun seit Dezember 2006 durch geänderte Strategie mit der Siemens DVB-H Plattform kompatibel



Abbildung: Nokia N92

2.) LG hat mit einer Mannschaft von Technikern bereits zu Beginn des Trials in Zusammenarbeit mit H3G im Siemens Labor durch mehrtägige intensive Arbeit die Kompatibilität im Trial erreicht.



Abbildung: LG U900

3.) Mit Unterstützung der Mobilkom wurde durch Firmwareupdates und Informationen von Samsung die Kompatibilität des Samsung SGH-P910 mit der Siemens DVB-H Plattform erreicht und auf den Wiener Medientagen 2006 im Rahmen des Pilotprojektes präsentiert.



Abbildung: Wiener Medientage 2006 mit Siemens DVB-H Infrastruktur

In die Interoperabilitätstests wurden darüber hinaus auch Motorola und BenQ-Siemens erfolgreich mit einbezogen. Neben der prinzipiellen Standardkonformität war das jeweilige Haupthindernis, dass durchgängig von allen Herstellern oft nur spärliche Informationen über die in der Firmware voreingestellten Parameter existieren, die einzelnen Produkte auf unterschiedliche Parameter sensitiv sind und darüber hinaus die Hersteller eine Änderung der Parameter entweder gänzlich ablehnen, oder sehr hohe Summen für eine entsprechende Unterstützung verlangen, die gerade für eine Trial-Phase nicht in Frage kommen.



Abbildung: Motorola, Samsung SGH-P910, BenQ-Siemens

Das DVB-H Device von BenQ-Siemens wurde an alle Projektpartner ausgegeben, die bis dahin nicht im Besitz von DVB-H fähigen Endgeräte waren. Im Unterschied zu den übrigen Endgeräten hat es weniger Mobiltelefoncharakter, sondern stellt trotz vorhandener Simkarte mit seinem großen Touchscreen eher den Anspruch ein kleines Fernsehgerät zu sein. Durch die Flexibilität eines Concept-Devices war und ist es das einzige Gerät, auf dem man sehr rasch interaktive Applikationen entwickeln und als Prototyp zum Einsatz bringen kann.

8.8 Terminplan

Nr.	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ¹		06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
				20 06	20 07																
1	Projektmanagem ent & Steering Board	4.7.05	28.9.07		✓																
2	Nachbetreuung/M arkteinführung	28.5.07	25.9.07		✓																
3	Systemdesign	26.9.05	31.3.06	✓																	
4	Abstimmung der Schnittstellen mit allen Partnern	24.10.0 5	29.5.06	✓																	
5	Konzepterstellung „real-time“ Meta- Daten	7.8.06	29.9.06	✓																	
6	Entwicklung Service Plattform (IAC) mit integriertem CMS (Prototyp) Step 1	3.10.05	3.2.06	✓																	
7	Entwicklung/Anpa ssung ESG	31.10.0 5	3.7.06	✓																	
8	Entwicklung/Anpa ssung ESG Applikation	15.11.0 5	3.7.06	✓																	
9	Verbundtest step1	4.7.06	14.8.06	✓																	
10	Systemtest step1	15.8.06	11.9.06	✓																	
11	Entwicklung/Anpa ssung ESG	30.1.06	31.8.06	✓																	

¹ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007

Nr	Arbeitspaket/ Deliverable	Start	Ende	Doku ¹		2006						2007								
				2006	2007	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
				06	07															
12	Entwicklung DVB-H Applikation	30.1.06	31.8.06	✓		■	■	■												
13	Verbundtest step2	1.9.06	12.10.06	✓				■	■											
14	Systemtest step2	13.10.06	9.11.06	✓					■	■										
15	Interoperability Tests	11.12.06	8.2.07	✓							■	■	■							
16	Integrationsleistung (Zusammenschaltung aller Komponenten) - Slzbg	5.12.05	10.2.06	✓							■	■	■							
17	Support Test Salzburg	13.1.06	28.5.07	✓	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
18	Wartung Betrieb IAC/ESG	16.1.06	28.9.07	✓	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

¹ Dokumentation: Dokumentation für das Ziel in Jahresbericht 2006 oder 2007