

# DVB-T Einführungsphase

Testbetrieb Graz 2004 und Nachfolgebetrieb 2005/2006



Bruno Josseck

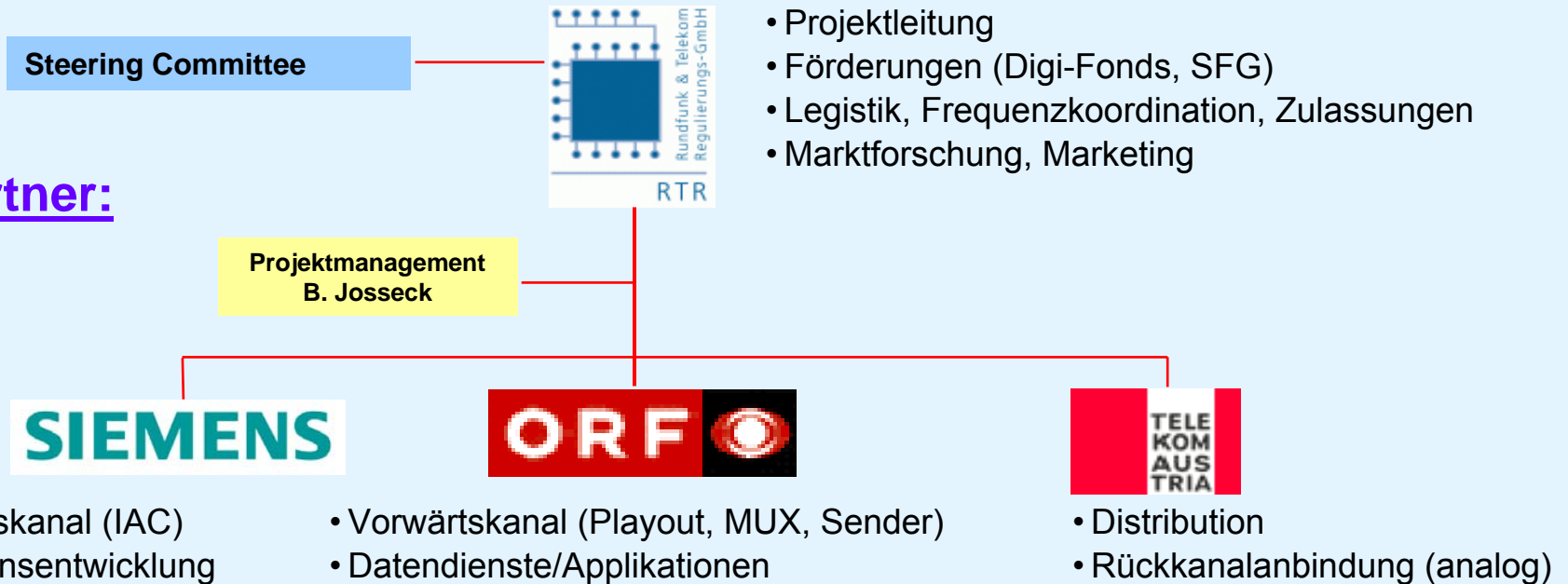
Projektmanagement DVB-T Graz

# Inhalt

- Einleitung
- Eckdaten DVB-T – Testbetrieb Graz 04 / Nachfolgebetrieb
- Eingesetzte Endgeräte
- Neue Qualität: Mobile und portable Dienste
- Zusammenfassung Ergebnisse der Trials
- Status und Ausblick

# DVB-T Testbetrieb Graz 04

## Projektstruktur



Kernpartner:

Systempartner:

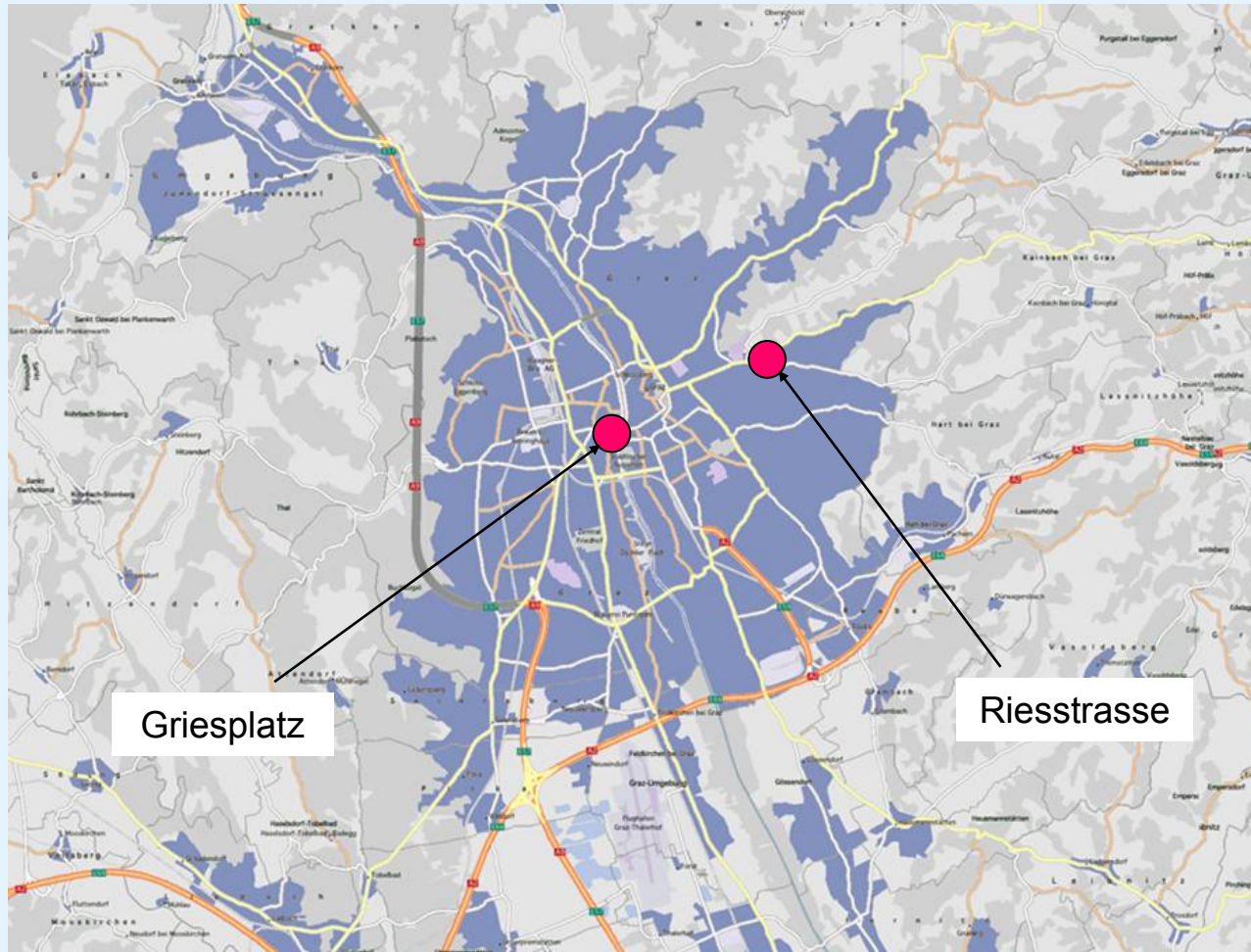
Fessel-GFK (Evolaris), Bearing Point Infonova, Sony

Projektpartner:

ATV+, GoTV, Pro Sieben Austria, Sat 1 Österreich, ATV Aichfeld, Steiermark 1, Österr. Sportwetten GmbH, TW 1, ORF LS Stmk  
 DVB-Labor Joanneum Research (IAS) / TU-Graz (IKS)  
 BMW Group Austria, ISD, Plot, TVT-The Visualization Team, u.v.a.m.

# DVB-T Testbetrieb Graz 2004

## Senderstandorte (Gleichwellennetz)



### 1 Multiplex:

ORF1, ORF2St, ATV+ und K4 („!TV4GRAZ“)

### 2 Senderstandorte:

Griesplatz (ERP ~3,5 kW)  
Ries (ERP ~10kW)

### SFN K62 (798-806 MHz)

fixed/portable indoor Empfang

### DVB-T Parameter:

Polarisation: vertikal

Trägeranzahl: 8K-Modus

Modulation: 16-QAM

Coderate: 3/4

Guard Intervall: 1/8

Nettobitrate: 16,59 Mbit/s

# DVB-T Testbetrieb Graz

## Eckdaten des Projektes (1)

### Meilensteine:

- Ausschreibung Set-Top-Boxen (DVB-T Guidelines DPA): November 2003
- Verfügbarkeit erster Testgeräte für Teststellungen: Dezember 03 / Jänner 04
- Lieferung Kleinserien MHP-fähige DVB-T-Boxen: März 2004
- Aufbau der Infrastruktur durch Kernpartner: Jänner - März 2004
- Mess- u. Testphase: März / April 2004
- 20.4.04: Beginn stufenweiser Testbetrieb (erstes MHP-Portal)
- 03.05.04 / 16:00 Uhr: Start Programmschema „!TV4GRAZ“
- Informationsstand im Grazer Rathaus: 5. Juni bis 30. Juli 2004
- Testpanel (erste Phase – 2 Monate): 1. Juni – 1. Aug. 2004
- Leistungstests (vermehrter Content, Kanalabschaltung, Portal-Verzicht) Juli 2004
- 2. bis 31. August: Zweite Testphase mit Simulierung Regelbetrieb auf K62 (3 TV-Programme mit MHP-Portalen und EPG unterlegt; 80 Haushalte beforst; verstärkte Nutzung interaktiver Angebote)

# DVB-T Testbetrieb Graz

## Eckdaten des Projektes (2)

Testpanel mit 150 Haushalten,  
ausgestattet mit MHP-fähigen Set-  
Top-Boxen, Rückkanalanbindung  
über ADSL und POTS



### Set-Top-Boxen:

- HUMAX DTT 4000 (80 Stk.)
- Fujitsu-Siemens Activy 350 (50 Stk.)
- Nokia Mediamaster 310 T (50 Stk.)
- Philips DTR 4600 (50 Stk.)

### Indoor-/Outdoor-Antennen:

- Antares DTA 3000
- Kathrein BZD 30



# DVB-T – Feldversuch Graz 04

## Der 4-te Kanal – „!TV4GRAZ“

- Portal – Die Homepage im Fernsehen
- gemischter interaktiver Kanal
- 8 Programmanbieter
- Täglich 24 Stunden “on air”
- 3 Monate (Mai-Juli 2004)
- 1,260 Stunden interaktives Programm (10:00 – 24:00 Uhr); gesamt 2184 Programmstunden
- ~ 40 Sendungsformate aus den Bereichen: Information, Kultur, Wissenschaft, Sport, Musik, Serien, Filme und Dokumentationen
- Schlagzeilen, Werbung, Infos zum Programm, Voting, Bestellen, Wetten ...
- gotv ‘juke box’



# MHP-Applikationen der Partner in „!TV4GRAZ“



© ATV+ 2004



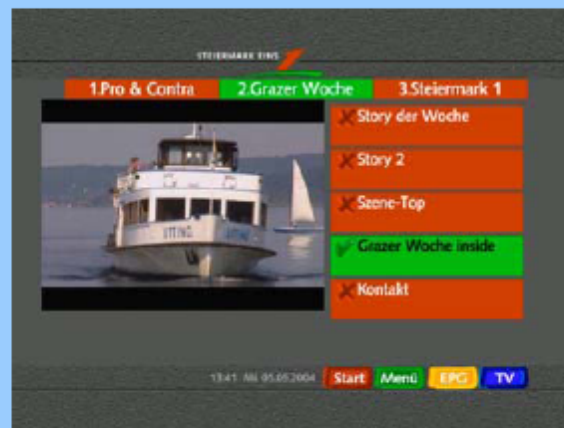
© SAT 1 2004



© ÖSW 2004



© gotv 2004



© STMK 1 2004



© Pro7 2004

# DVB-T Nachfolgebetrieb Graz 2005/06

## Eckdaten des Projektes

- **Zeitraum:** Dezember 05 bis März 06  
(Parallele Ausstrahlung im DVB-C Netz der LIWEST)
- **„Expertenpanel“:** ~ 120 HH (STB'en aus Graz 04)
- **2 Senderstandorte - MFN:**  
 Griesplatz K62 (ERP ~7 kW, erhöhte Sendeleistung), vertikale Polarisation  
 Schöckl K69 (ERP ~10kW), horizontale Polarisation
- **1 Multiplex:** ORF1, ORF2St, ATV
- **2 MHP-Portale (passiv interakt.):**  
 ORF2St (Cardinal) und ATV+ (Pontegra)
- **Retourkanal:** Keine STB'en mit Ethernet (RJ-45) verfügbar!



# DVB-T Testbetrieb Graz

## Weitere, in den Teststellungen eingesetzte Endgeräte

- PANASONIC TU-MFT 100T
- SONY TV KD-32NX200E  
(mit MHP-tauglichem DVB-T Empfänger)
- ADB i-CAN ADT2H62 (T72)
- STRONG SRT 5500 MHP
- SHARP Aquos LCD Colour TV LC-30AD1E  
(mit DVB-T Empfänger)
- Hauppauge! DEC-2000-t
- SATELCO PCMCIA-Karte (Mobile Set)
- USB Sticks ...



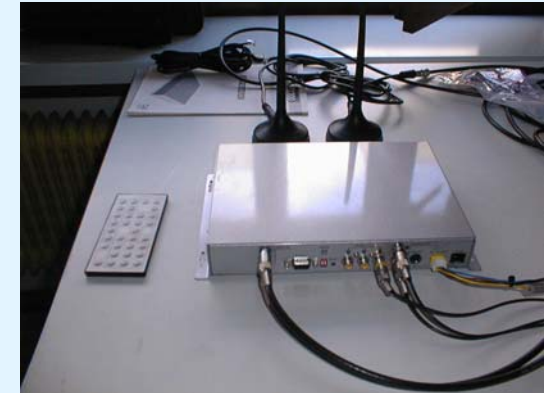
# DVB-T – Trial in Graz

## Neue Qualität: Mobile und portable Dienste



DVB-T auf meinem Laptop  
(SATELCO Mobile Set)

Diversity Receiver  
(Hitop MOB T1200)



BMW mit DVB-T Multimedia Equipment  
(Fuba Automotive GmbH)



# Ergebnisse der Trials mit IA Kreislauf (MHP)

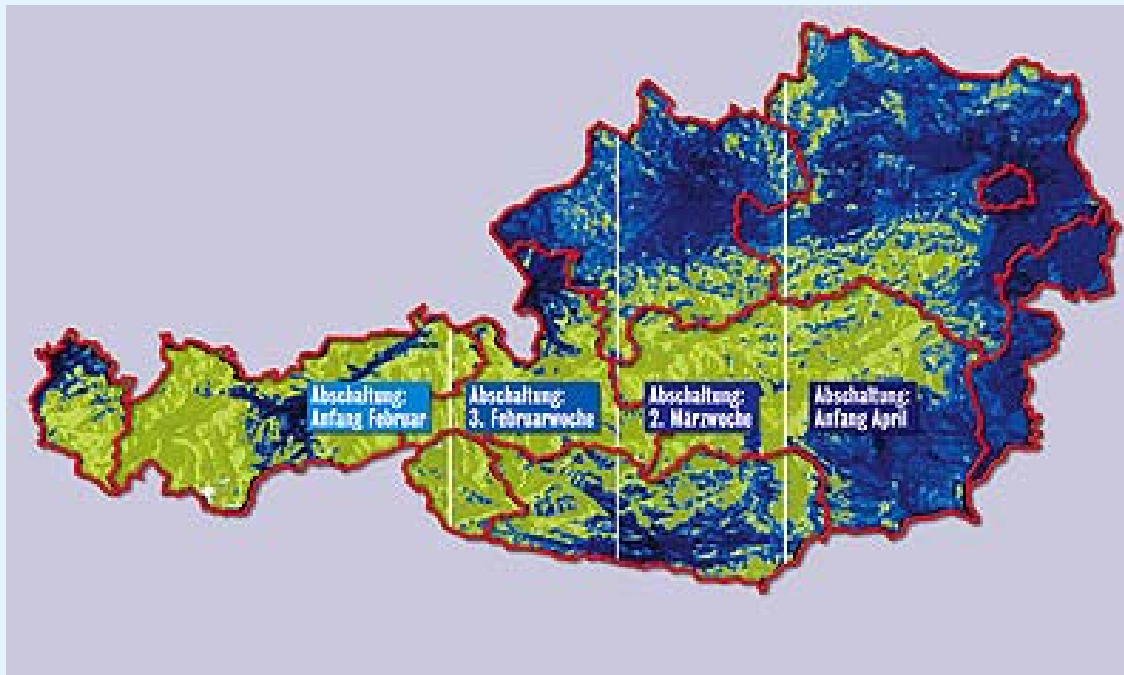
- Integration Telefonanschluß in TV-Wohnlandschaft (Wäscheleineneffekt!)
- Rückkanal: analoges Modem (V.90), Breitbandanbindung (FuSi Activy)
- Performance der eingesetzten STB'en enttäuschend: extrem lange Lade- und Darstellungszeiten der MHP-Portale; Asynchronität Audio/Video; unterschiedliche Darstellung von Fenstergrößen, Farben und Qualität der Schriften der STB-Marken; zusätzliche Effekte bei Kombination mit verschiedenen TV-Marken ....
- Unzureichende Einhaltung von Standards und Spezifikationen durch Boxenhersteller bzw. unterschiedliche Auslegung durch Applikationsentwickler
- Verbesserung von Qualität/Leistung der für Graphik, Processing und Speicherung verantwortlichen Bauteile sowie der Tuner
- MHP-Technologie zu träge für zeitaktuelle Zusatzinformationen (schrittweise Navigation zu Sub-/Sub-Menüs – parallele Referenzierung von Ebenen und Bereichen empfehlenswert)
- Vereinheitlichung der Bedienfunktionen auf den Kanälen
- HDTV → Chance für MHP: Verbesserung Bildqualität (Schrift), Ladezeit (durch erhöhten Datenstrom)
- Empfehlung: Zertifizierung der STB'en in Ö (wie z.B. Deutschland, Italien)

# Zusammenfassung Trials

- Wertvolle Ergebnisse und Erkenntnisse für die Projektpartner am Grazer Feldversuch
- Nur stabile Technik ist Garant für hohe Zuschauerakzeptanz (Verbesserung der STB-Performance, Lade-/Darstellungszeiten, Rückkanalanbindung ...) → Ergebnis der Umfragen: Nutzung der Portale vorwiegend in den Werbeblöcken!
- Terrestrisches Digital-TV bietet Interaktivität **und** Mobilität:
  - **Mehr Information:** digitale Zusatzdienste wie den mhp MultiText und einen elektronischen Programmführer (Electronic Program Guide – EPG)
  - **Mehr Qualität:** Überragende Empfangs-, Bild- und Tonqualität
  - **Mehr Unabhängigkeit** durch nomadische Anwendungsmöglichkeiten: mobiles TV in Fahrzeugen (Polarisation!), portable indoor/outdoor Empfang (Zweit-/Drittgeräte, PCs und Notebooks)
- Hoher Zuspruch zu **interaktiven TV-Zusatzdiensten** wie Jukebox, Betting und Voting (Wunschfilm), Video on Demand (zeitunabhängig)

# Status / Ausblick (1)

- Start von DVB-T am 26. Okt. 2006 mit vorerst einem MUX (ORF1+2, ATV) in den Ballungsräumen (70 % Bedeckung; ~6 Mon. Simulcastbetrieb, dann ATO vom W)



## Beispiel OÖ:

### **Simulcastbetrieb:**

LINZ 1 – Lichtenberg K 64

### **Regelbetrieb:**

LINZ 1 - Lichtenberg und  
LINZ 2 - Freinberg: K 43 (SFN)

Leistung: 50,0 / 34,8 [ERP, dBW]

Polarisation: H

Quelle: ORS

- Regelbetrieb: DVB-T-Signal nach ATO auf anderen leistungsstärkeren Kanälen (in der Regel die „alten“ analogen ORF 2-Kanäle) → 77 % der HH
- Geplante Abdeckung Ende 2008: 90 %, Ende 2010: 95 % der HH

## Ausblick (2)

- Informationen zum Thema Rundfunkdigitalisierung (alle Übertragungswege) unter [www.digitaler-rundfunk.at](http://www.digitaler-rundfunk.at) der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR)
- DVB-T Leitfaden für den Handel unter [www.dvb-t.at](http://www.dvb-t.at) (Digitales Fernsehen Förder GmbH)
- Ein eigenes DVB-T Prüfzeichen (vergeben durch den TÜV Österreich) wird den Konsumenten Orientierung in der Produktvielfalt geben:



Zappingboxen



MHP-fähige STB'en  
(€ 40,- Förderscheck durch GIS)

- Empfehlenswert: STB mit Smart Card Reader (CI)  
Ethernet (RJ-45) Anschluss für späteren Rü.-Ka.

# Ausblick (3)

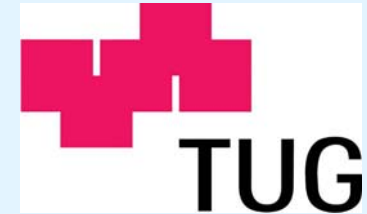
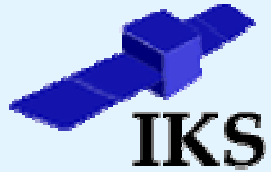
- Für Zweitgeräte (Recorder etc.):

Mini DVB-T Receiver (Scart)



- Weiterer Vorteil von DVB-T: DVB-H (TV via mobile Endgeräte)





**Ich danke für Ihre  
Aufmerksamkeit !!**

**Kontakt:**

<http://www.iks.tugraz.at>

[mailto: bruno.josseck@TUGraz.at](mailto:bruno.josseck@TUGraz.at)