



Kooperation und Konvergenz Sicht TV und Rundfunk

**Vortrag für den Münchner Kreis
„Spektrum für mobiles Breitband und Rundfunk“**

Jochen Mezger
IRT/Programmverbreitung



Agenda

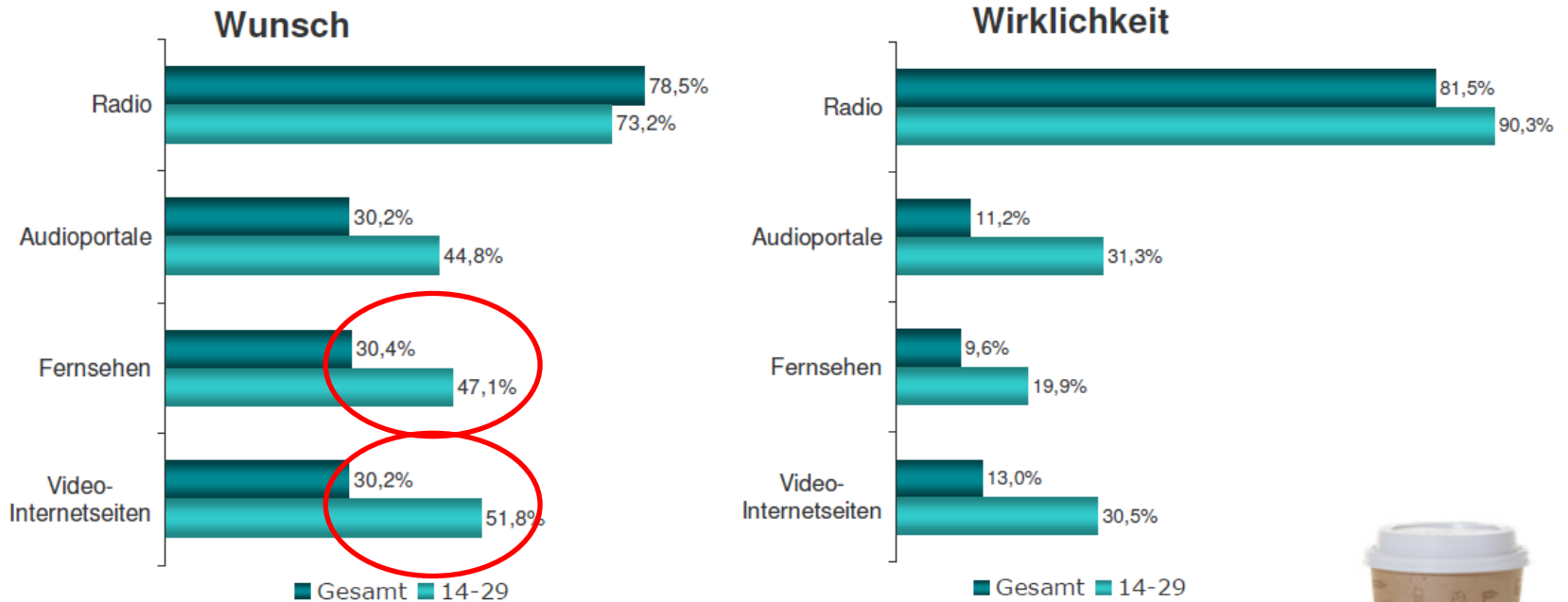
- Kundenbedürfnisse
- Voraussetzungen für den Erfolg
- Spektrumsbedarf
- Technische Lösungen
- Resümee
- Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise

Wie sehen die zukünftigen Kundenbedürfnisse für mobiles/portables TV aus?

- **Haupttrends: Vernetzung und Mobilität**
- **4h TV-Nutzung pro Tag stationär**
- **Mobile / portable Mediennutzung alltäglich**
- **Nichtlineare/lineare TV-Inhalte an jedem Ort zu jeder Zeit mit hoher Qualität**
- **Jedes Smartphone und Tablet ist ein TV-Empfänger**
- **Free-to-air-TV – öffentlich-rechtlicher Versorgungsauftrag**

=> Gibt es nach den Flops von DVB-H, Mediaflo etc. wirklich einen Bedarf?

Wunsch und Wirklichkeit: Mobile Medien-Nutzung



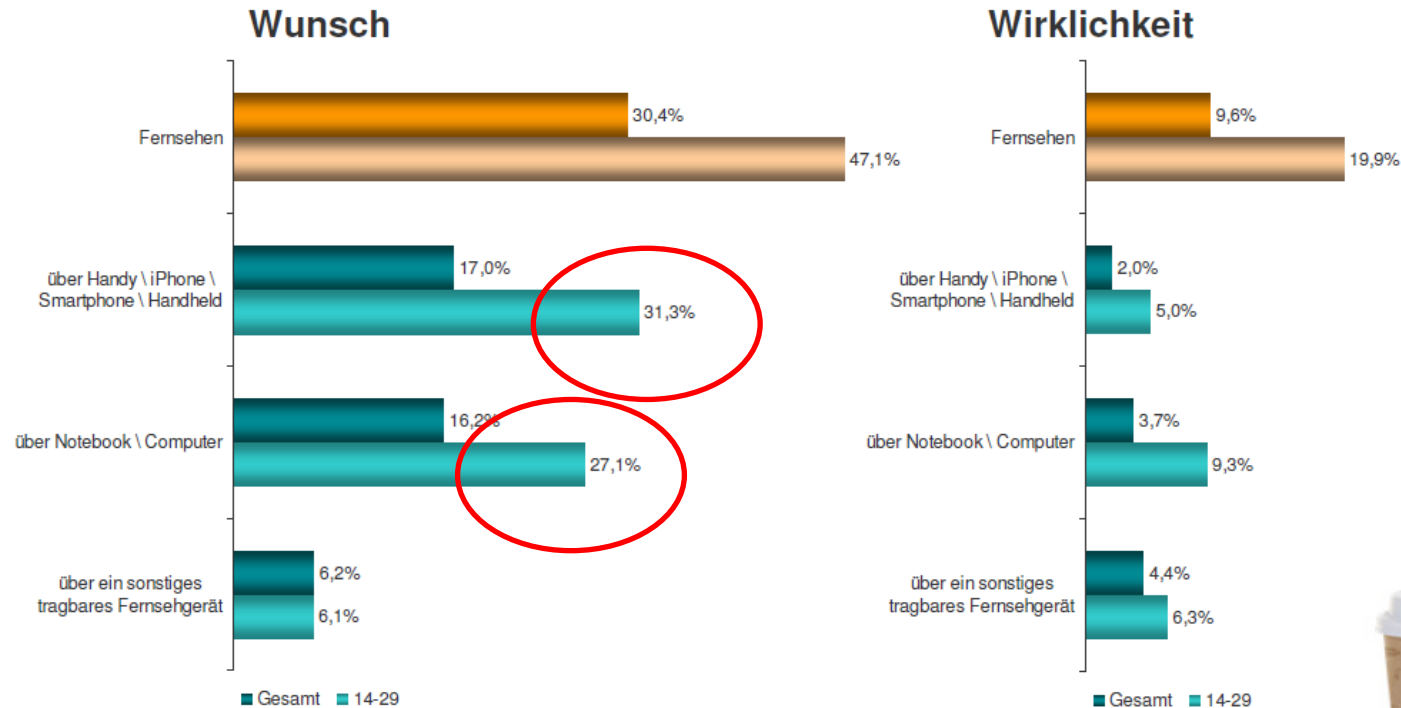
Frage 4: Welche Unterhaltungs- bzw. Informationsmöglichkeiten würden Sie denn, unabhängig von der Kostenfrage, unterwegs gern mehr nutzen?
 Selektion: Befragte, die unterwegs mindestens gelegentlich nutzen. N=499

Frage 1: Wenn Sie unterwegs sind, welche Unterhaltungs- bzw. Informationsmöglichkeiten haben Sie innerhalb der letzten 14 Tage aktiv genutzt?

Quelle: Studie TNS Emnid „Medien to go – was unterwegs ankommt“, 2010



Wunsch und Wirklichkeit: Mobile Fernseh-Nutzung



Frage 4: Welche Unterhaltungs- bzw. Informationsmöglichkeiten würden Sie denn, unabhängig von der Kostenfrage, unterwegs gern mehr nutzen?
 Selektion: Befragte, die unterwegs mindestens gelegentlich nutzen. N=499

Frage 1: Wenn Sie unterwegs sind, welche Unterhaltungs- bzw. Informationsmöglichkeiten haben Sie innerhalb der letzten 14 Tage aktiv genutzt?

Quelle: Studie TNS Emnid „Medien to go – was unterwegs ankommt“, 2010



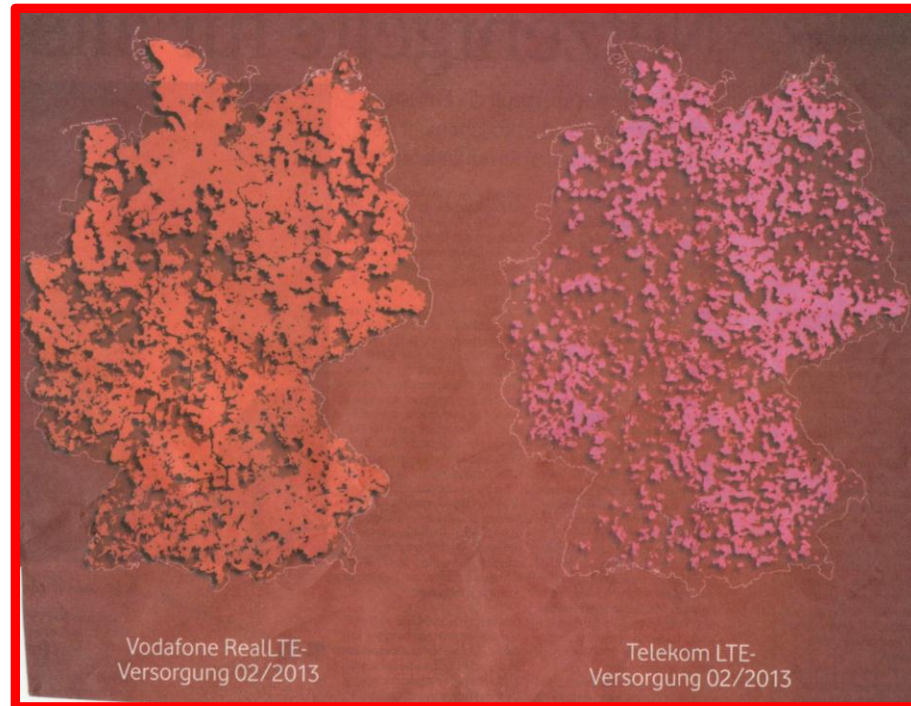
=> Welche Voraussetzungen braucht es für den Erfolg?

Erfolgreich in Fernost – in Deutschland noch Hindernisse

- **Mobile TV-Nutzung ist in Japan und Südkorea schon ein Renner**
- **Live TV als OTT-Service (Zattoo) etabliert**
- **Kaum mobile Nutzung, da Datenvolumen begrenzt**
 - Durchschnittlich verfügbar: ca. 400 MB/Monat
 - 200 MB/Monat = **1 Minute am Tag** mit 1 Mbit/s fernsehen => **Nutzungsangst**
=> Realität: Nutzung per WLAN

⇒ **Durchbruch in Deutschland erfordert Broadcast-Übertragung ohne Volumenbegrenzung**

Empfang muss überall möglich sein



Quelle: Vodafone Werbung,
Handelsblatt 07.03.2013

- Empfang über **mobiles Internet** ist möglich, aber derzeit **nicht überall**

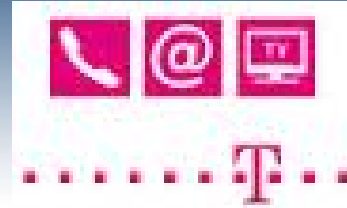
=> Aktuell noch geringe Nutzung von mobilem TV kein Beweis für geringes Interesse



Tablet personalisiert,
TV-Gerät nicht



Smartphones mit Kontozugang
sind die Regel (App-Store)



Kommerzielle Plattformen (T-Entertain)
für viele per Broadcast mobil machen



TV-Nischenprogramme
per Mobilfunk



Verknüpfung von mobilem LiveTV
mit Gamig/VoD/Onlinediensten



mobile On Demand Nutzung steigt
-> Datentransport



Massenprogramme per Broadcast



LIGA total!

Mobile Übertragung
per Broadcast effizient

Geschäftsmodelle für alle!

Rundfunk

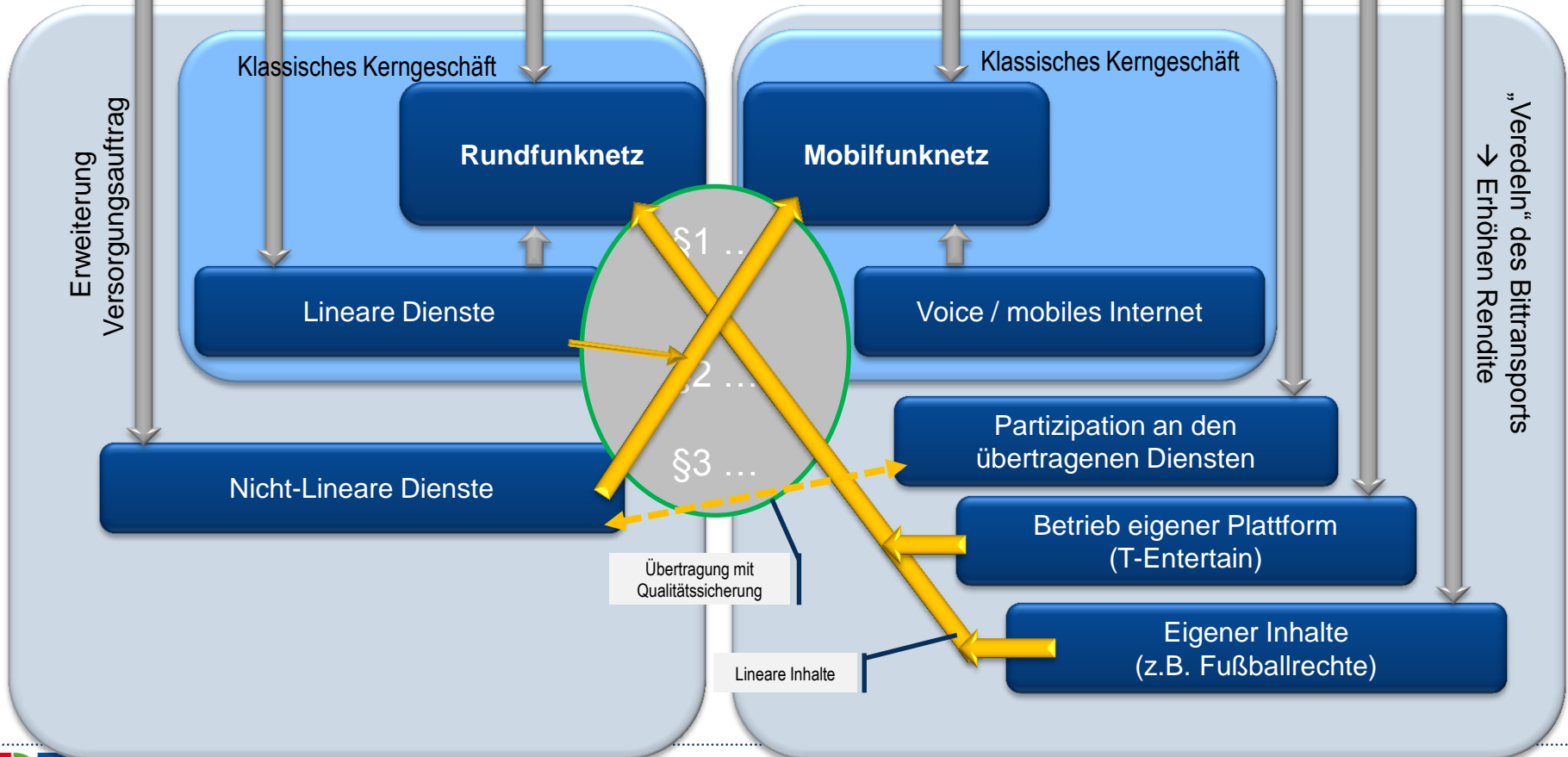
Mobilfunk

Strategisches Ziel:

- Versorgungsauftrag (ÖR)
- Geld verdienen (Private)

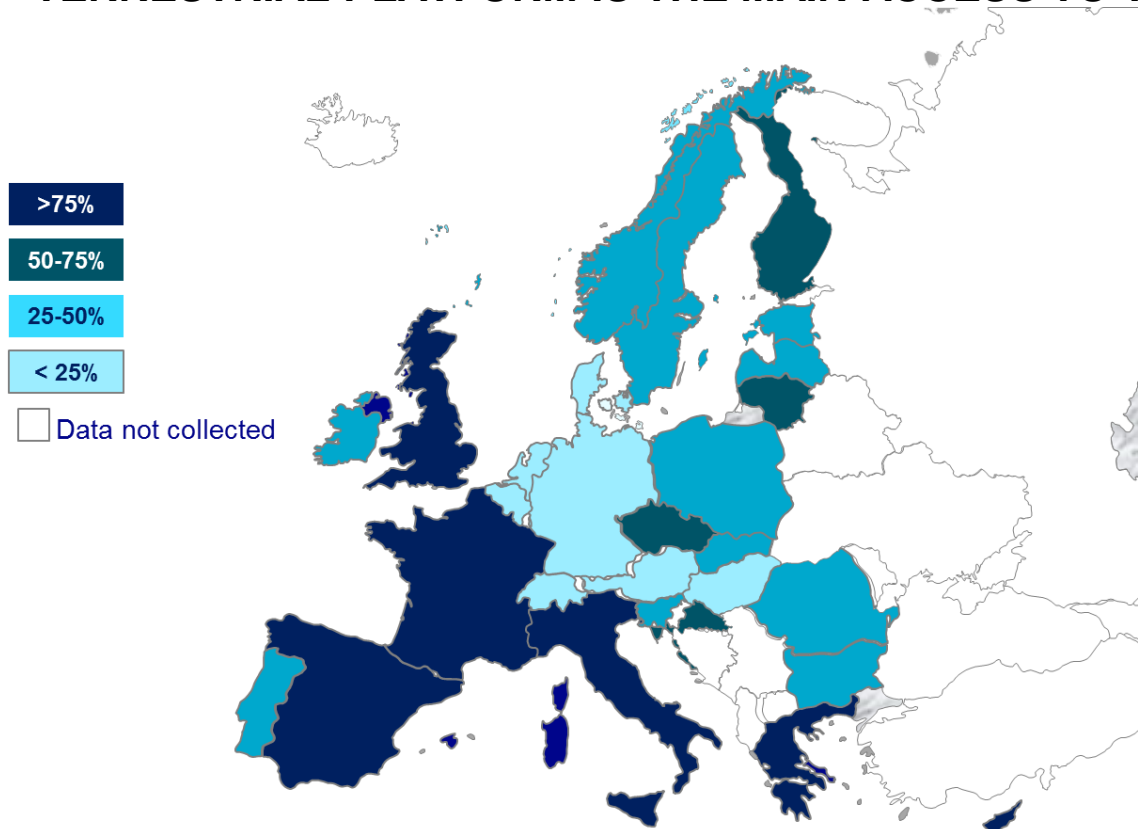
Strategisches Ziel:

- Geld verdienen
- Wachstum



Blick nach Europa

FOR 120 MILLION HOUSEHOLDS, 275 MILLION PEOPLE (IN THE EU) THE TERRESTRIAL PLATFORM IS THE MAIN ACCESS TO TV

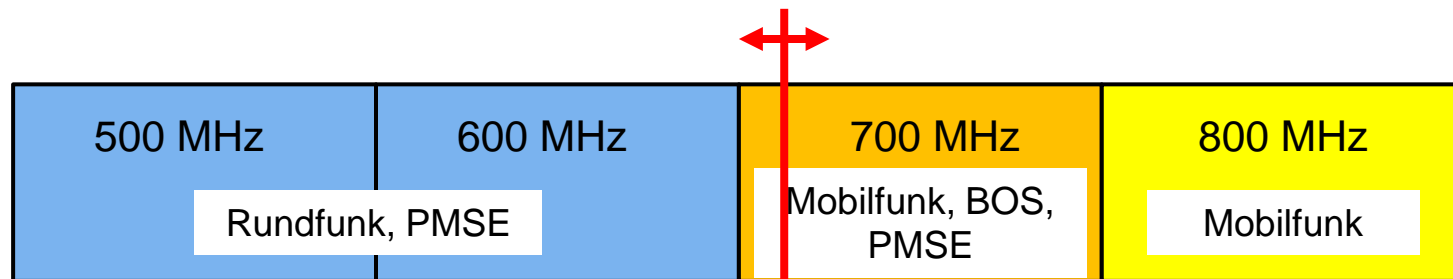


- Eine rein deutsche Lösung ist bedeutungslos

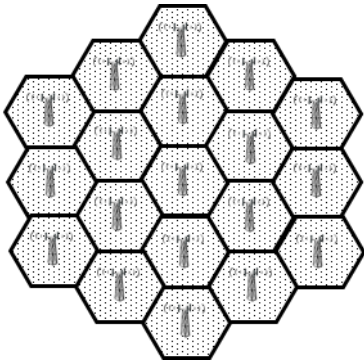
Source: Broadcast Networks Europe

Zukünftiger Spektrumsbedarf für TV-Terrestrik

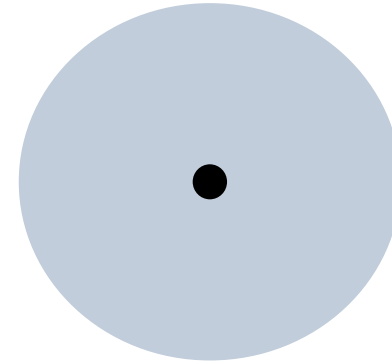
- **Heute belegtes Spektrum: 320 MHz**
 - Incl. private Anbieter
- **Zukünftiger Bedarf: ca. 230-270 MHz**
 - private Anbieter nur in Ballungsgebieten
 - Programmvielfalt, HD, Mobilität, Netzkosten wie heute
 - 70 Mbit/s (flächendeckend) – 140 Mbit/s (Ballungsgebieten)
 - Technik sekundär: DVB-T2 oder LTE
- **Dafür geeignete Spektrumsnutzung (UHF-Frequenzbänder)**
 - International koordiniert durch RRC-06



Topologie versus Technologie



Kleinzellig



Großzellig

- Topologie (weitgehend) unabhängig von der Technik (DVB, LTE)
- Spektrumsbedarfunterschiede von Topologie bestimmt
- Dichte kleinzellulare Netze benötigen weniger Spektrum
- Die Topologie bestimmt die Netzkosten; großzellige Netze billiger

Fünf Lösungsvarianten in der Diskussion

Lösung 1: eMBMS

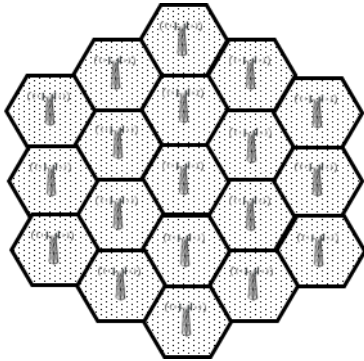
Lösung 2: Tower Overlay – DVB-T2/FEF

Lösung 3: Tower Overlay - LTE

Lösung 4: scalable LTE-B (5G)

Lösung 5: Konvergenz auf dem Endgerät

Lösung 1: eMBMS*



- Kleinzellular
- Standardisiert
- Einfache Verknüpfung mit LTE unicast
- Bisher nirgends im Regelbetrieb

- **Vorteile:**

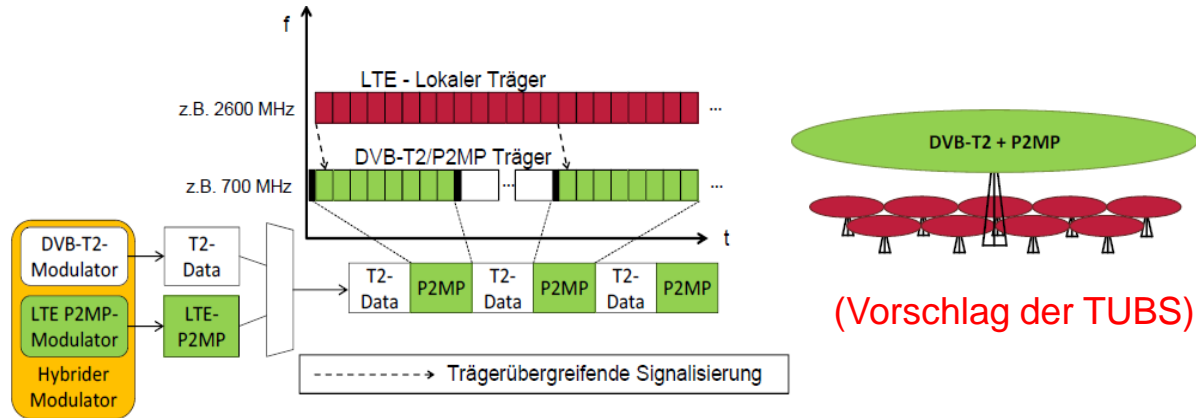
- Weltweiter Standard
- Kein eigenständiger Rundfunkempfänger erforderlich

- **Nachteile:**

- Netzkosten deutlich höher als bei einem Rundfunknetz

* Evolved Multimedia Broadcast/Multicast service
Rundfunkmodus in LTE

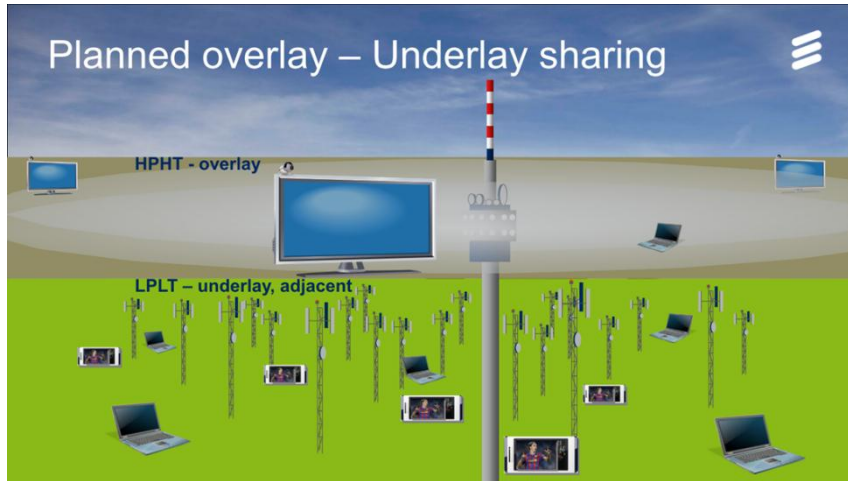
Lösung 2: Tower-Overlay mit DVB-T2/FEF*



- **Vorteile:**
 - **Koprimäre Frequenznutzung im Zeitmultiplex**
- **Nachteile:**
 - **Ohne Rundfunkempfänger nur Untermenge von Inhalten empfangbar**
 - **Für alle Programme: Entweder erhöhter Spektrumsbedarf oder zwei Empfänger (LTE/DVB)**
 - **Komplex**
 - **Keine Unterstützer bisher**

* FEF: Future Extension Frames; bisher ungenutzte Übertragungsrahmen in DVB-T2

Lösung 3: Tower-Overlay - LTE



Ähnliche Vorschläge von:

- Ericsson
- Alcatel-Lucent
- M³-Project
- TU Braunschweig
- IRT

• Vorteile:

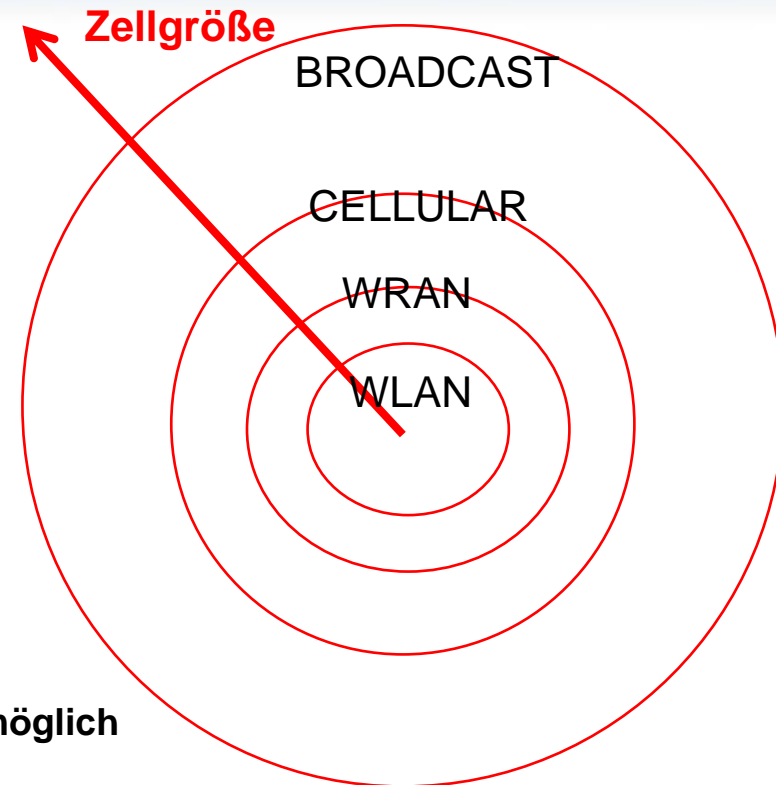
- Weltstandard
- Kein zusätzlicher TV-Empfänger erforderlich

• Nachteile:

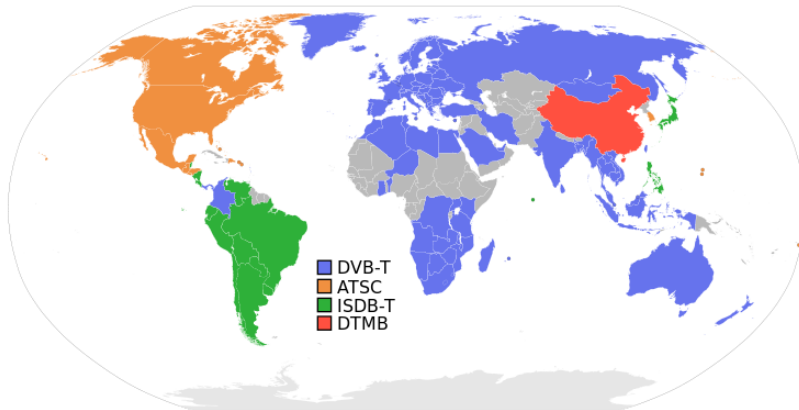
- Standard-Änderungen erforderlich (Guard-Intervall für große Sender-Abstände)
 - Setzt weltweite Zustimmung voraus (3GPP)

Lösung 4: scalable LTE-B (5G)

- Freie Adaption von Zellgröße, Mobilität, Modus
 - Integration in “beyond LTE-A” (LTE-B oder 5G)
 - Standardisierung offen, große Flexibilität
-
- **Vorteile:**
 - Echter Weltstandard für TV und Kommunikation möglich
 - Überzeugungsarbeit leichter
 - Weltweites Potential, da viele Belange berücksichtigbar
 - **Nachteile:**
 - Ca. 8-10 Jahre Zeitbedarf
 - Umsetzungsrisiko



Lösung 5: Konvergenz im Endgerät



- Linear: DVB-T2
- Nicht-linear: WLAN/LTE
- App auf dem Endgerät

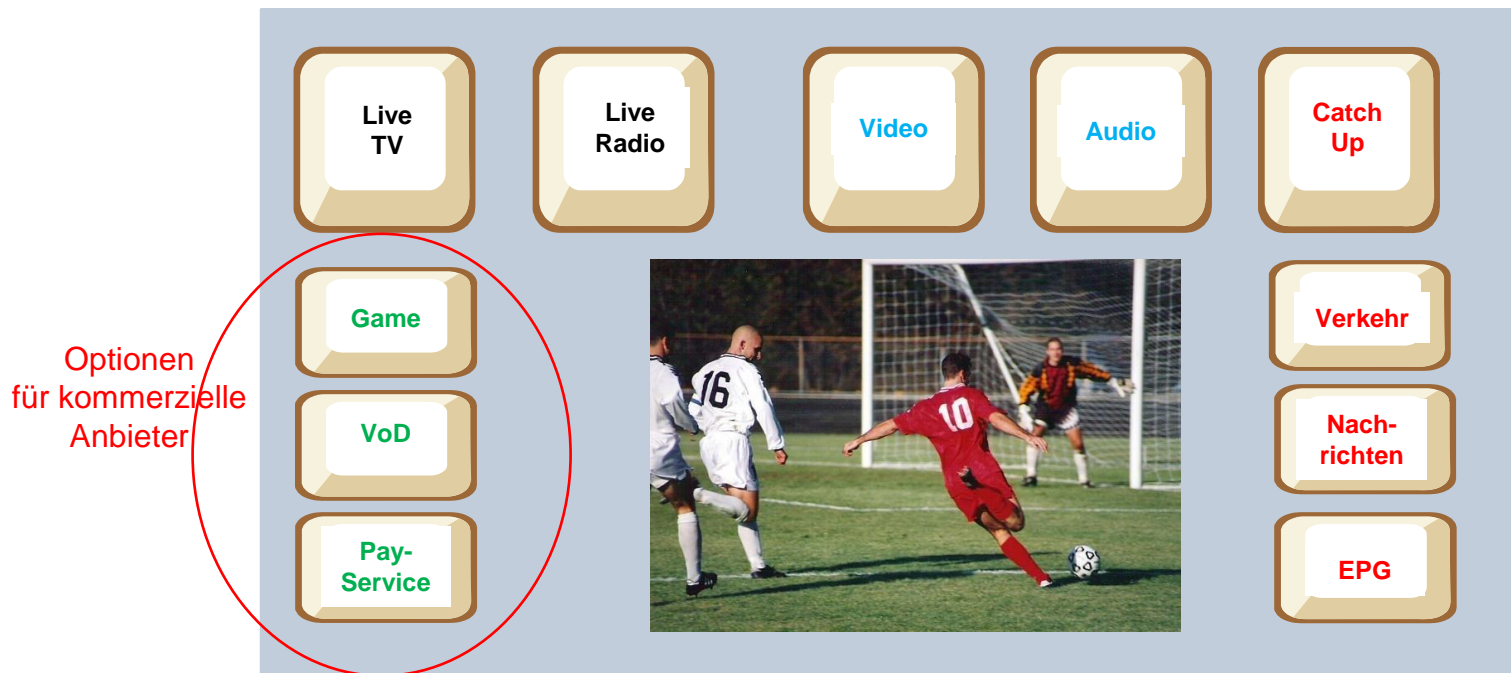
• Vorteile:

- Reife Technik; bereits im Einsatz
- Sofort umsetzbar

• Nachteile:

- Einbau eines zusätzlichen Tuners in Mobilfunkgeräte erforderlich
- Kein Weltstandard

Die „App“ – im Prinzip



=> Ein erster Demonstrator wurde am IRT bereits gebaut

Resümee

- Nutzerinteresse: portable / mobile Nutzung
- Nur eine Kooperation führt zum Ziel
- Ein „weiter so“ funktioniert nicht, s. RTL-Ausstieg
- Geschäftsmodelle entscheidend
- internationale Lösung
- Großzellulare Netze sind wirtschaftlicher für Broadcast

Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise

1. Festhalten an Umstellung DVB-T/T2
2. Zunächst „Konvergenz auf dem Endgerät“ mit DVB-T2/WLAN/LTE
3. Umsetzung eines integrierten Konzeptes auf LTE-Basis (LTE-B/5G)
 - Schritt 1: prüfen, ob die Mobilfunkunternehmen interessiert sind
 - Schritt 2: erforderliche LTE-Standardänderungen klären
 - Schritt 3: Vorschlag bei 3GPP einbringen, Reaktion abwarten
 - Schritt 4: ggf. Konzept umsetzen
4. Weitere Aspekte untersuchen
 - T2-Empfänger in Tablets
 - Software Defined Radio (Empfänger auf Softwarebasis)
 - Neue Geschäftsmodelle



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Jochen Mezger
Geschäftsfeld Programmverbreitung

Institut für Rundfunktechnik
Floriansmühlstraße 60
80939 München

Tel. +49-(0)89-32399-330
Fax +49-(0)89-32399-351
E-Mail: mezger@irt.de

Die Folien/Dokumente sind durch das Urheberrecht geschützt.
Eine Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung des Verfassers gestattet.
Dieser Urheberrechtshinweis darf nicht entfernt werden.