



DVB-T: Das Überall Fernsehen

# Medienforum TU Ilmenau Mobile Kommunikation



## Entertainmentsysteme im Automobil und Handover

Ilmenau, 24.06.2011

Hier kommt  
Hessen **hr**

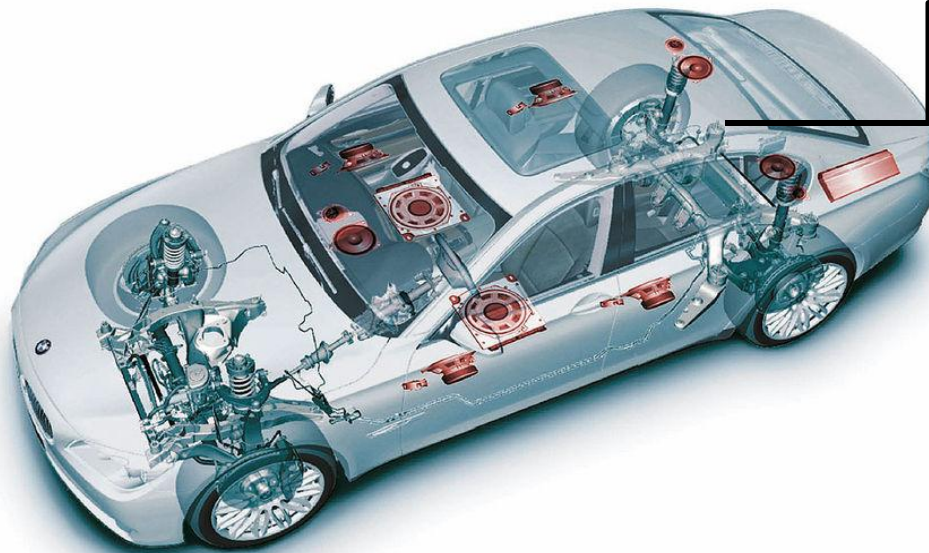
# Agenda

---

- 1. Handover für mobile Anwendungen**
- 2. SI-Daten und Systeme**
- 3. Harmonisierung der Handoverdaten**
- 4. Feldtest zum Handover bei DVB-T**
- 5. Handover durch die EBU vorantreiben**
- 6. Nachfolgesystem DVB-T2**
- 7. Ausblick**

# 1. Handover für mobile Anwendungen

- Zuwachs an mobil (drahtlos) verfügbaren Informations- und Unterhaltungsangeboten
- Handover dient der Mobilitätsunterstützung und hat eine Bedeutung hinsichtlich des Komforts, der Sicherheit, der Energiebilanz



## Mobile Dienste

- Fahrerinformationssysteme (Telemetrie, Fernüberwachung)
- Kommunikation (Sprachdienste, Internet etc.)
- Unterhaltung (TV mit DVB-T , Radio, etc.)

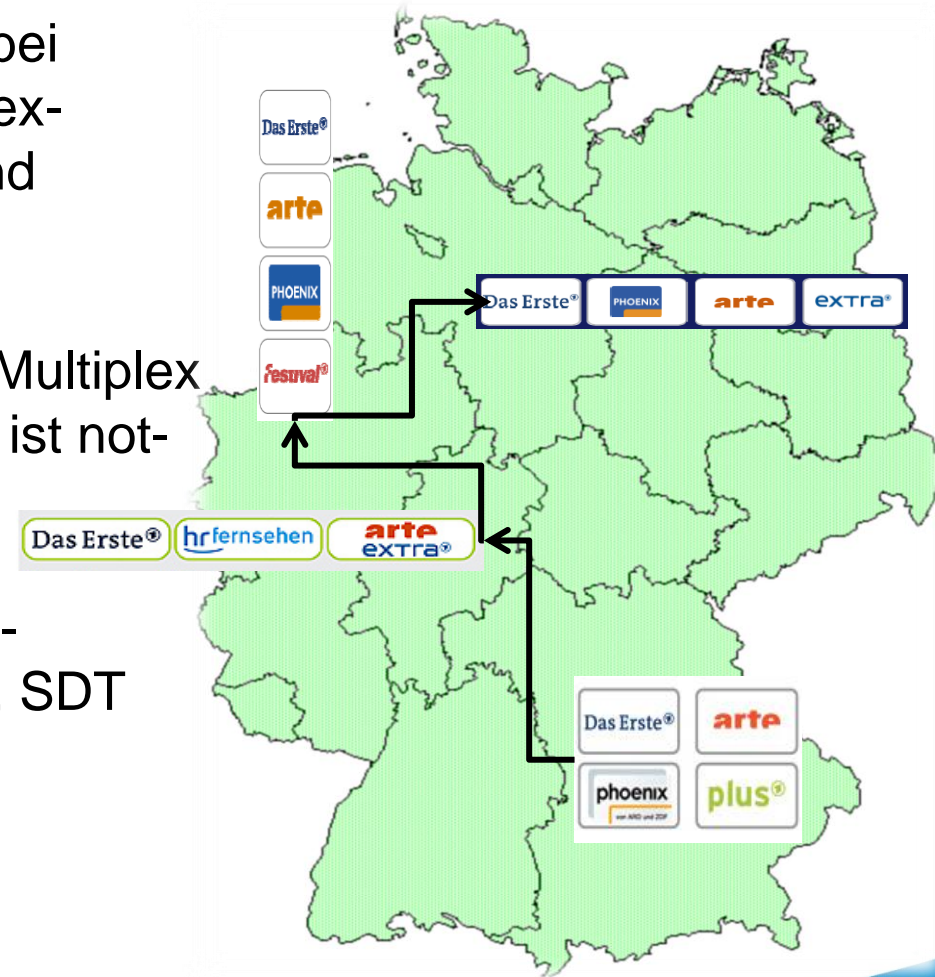
# 1. Handover für mobile Anwendungen

- Mobilitätsunterstützung für ein Programm durch einen möglichst unterbrechungsfreien Frequenzwechsel beim durchfahren unterschiedlicher SFNs
- Handover bei DVB-T soll nur bestimmte Frequenzen abprüfen, d. h. eine Liste mit Alternativfrequenzen muss bereitgestellt werden



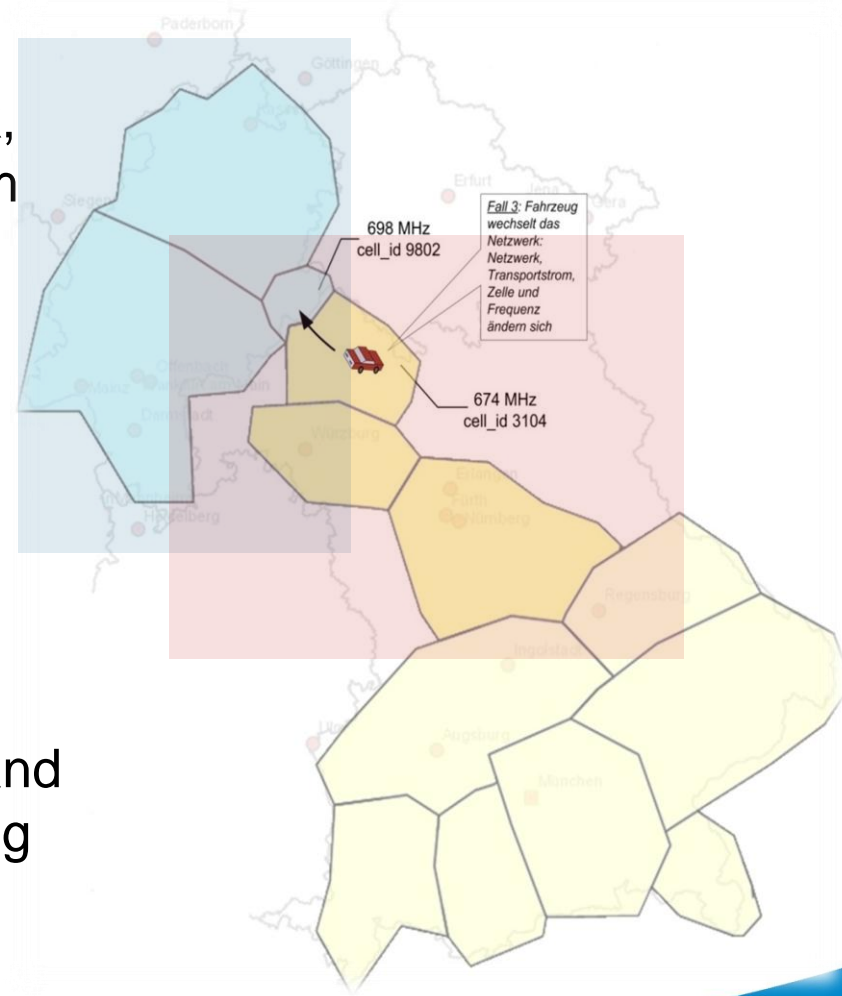
# 1. Handover für mobile Anwendungen

- Das Programm ist auch bei unterschiedlicher Multiplex-Belegung aufzufinden und darzustellen
- Informationen zu der im Multiplex befindlichen Programme ist notwendig
- Nutzung der PSI- und SI-Tabellen (PAT, PMT, NIT, SDT und EIT)



# 1. Handover für mobile Anwendungen

- Praktischer Handoverfall für einen Wechsel von Netzwerk, Frequenz und Transportstrom
- Netzwerkinformationen in NIT actual und NIT other
- Cell-ID in den TPS-Daten
- NIT other dient der Bundesland übergreifenden Signalisierung



# 1. Handover für mobile Anwendungen

---

- Handover bei DVB-T ist ein Beitrag zur Steigerung der Effizienz der Terrestrik und zur mobilen Mediennutzung
- Voruntersuchungen seitens der Sendernetzbetreiber sind durchgeführt worden
- Interesse seitens Sendernetzbetreiber und Automobilindustrie (Gerätehersteller) besteht
- Schrittweise Umsetzung ist initiiert
- Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Daten für den mobile Handover bei DVB-T

## 2. SI-Daten und Systeme

- Zur landesweiten Programmverbreitung werden entsprechende Multiplexing Center innerhalb der ARD betrieben
- ARD verwendet landesspezifische und regionale Service-Informationen
- SI-Daten für den mobilen Empfang von DVB-T anpassen
- Daten für den mobile Handover bei DVB-T müssen in unterschiedlichen SI-Systemen umgesetzt werden

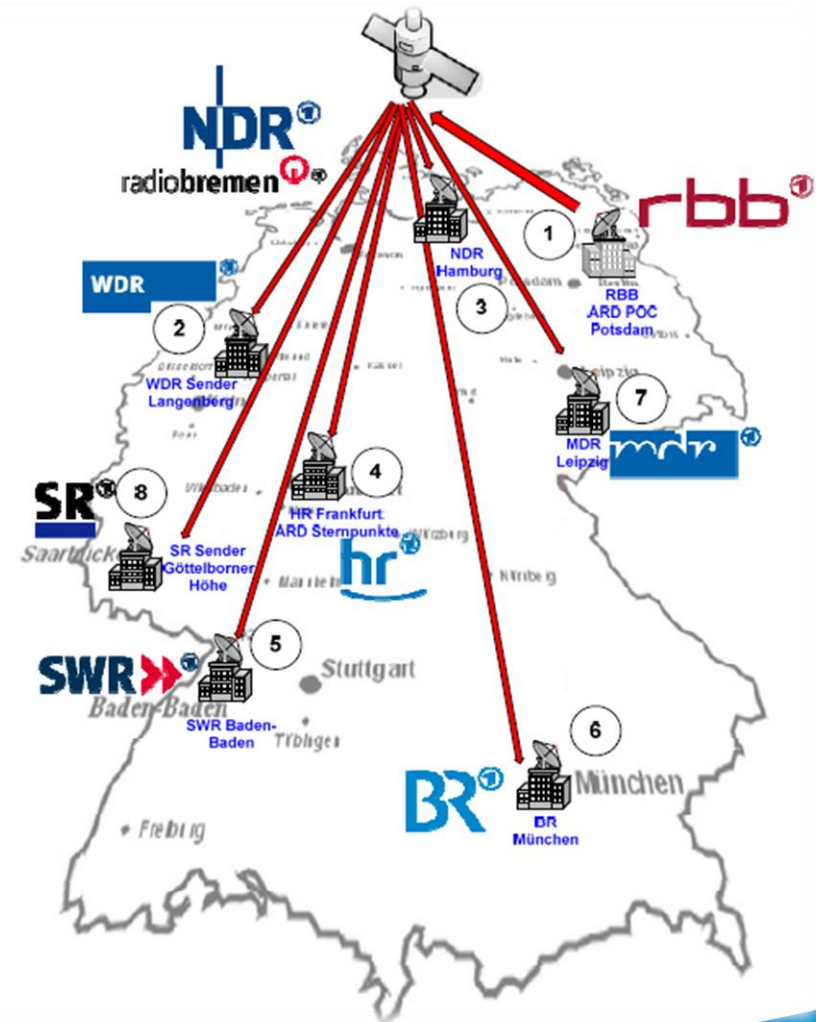
Kanal Frequenz	RHEIN-MAIN-GEBIET: SENDER GROSSER FELDBERG (TS.), FERNMELDETURM FRANKFURT UND HOHE WURZEL (WIESBADEN)			
37 602 MHz	Das Erste®	hrfernsehen	arte extra®	
8 198,5 MHz	phoenix	BR BAYERISCHES FERNSEHEN	SWR FERNSEHEN SWR RP	
22 482 MHz	ZDF	K&KA zdf neo	3sat	ZDFinfokanal
34 578 MHz	RTL	VOX	MYL	SUPER RTL
54 738 MHz	7	SAT.1	N24	kabeleins
52 722 MHz	TELE5	QVC	CHANNEL21	bibel.tv

DVB-T Programme und Kanäle Schleswig-Holstein					
Das Erste®	PHOENIX	arte	extra®	Helgoland Kiel/Friensburg Lübeck Westküste	Kanal 47 Kanal 47 Kanal 33 Kanal 26
ZDF	3sat	K&KA zdf neo	ZDFinfokanal	Helgoland Kiel/Friensburg Lübeck Westküste	Kanal 23 Kanal 21 Kanal 23 Kanal 31
VOX	RTL	VOX	BR BAYERISCHES FERNSEHEN	Helgoland Kiel/Friensburg Lübeck/Mölln Neumünster/Wedel Westküste	Kanal 39 Kanal 39 Kanal 28 Kanal 28 Kanal 24
RTL	VOX	MYL	SUPER RTL	Kiel Lübeck	Kanal 45 Kanal 40
SAT.1	7	ProSieben	N24	Kiel Lübeck	Kanal 35 Kanal 30
TELE5	Live	4	bibel.tv	Kiel Lübeck	Kanal 57 Kanal 59

## 2. SI-Daten und Systeme

1	RBB	MIT-Xperts
2	WDR	iSIMS
3	NDR/RB	
4	HR	Cisco ROSA SIM
5	SWR	(Divitech Sigul)
6	BR	Cisco ROSA
7	MDR	Management
8	SR	Thomson Netprocessor



## 2. SI-Daten und Systeme

- Erweiterung für eine automatisierten Datenaustausch befindet sich in Planung
- Erster Schritt kann der Austausch der NIT-Daten sein
- Vernetzung der in der ARD verwendeten SIMSe notwendig z.B. über das ARD CN



© ARD Digital DVB-Systemplanung/Service

## 2. SI-Daten und Systeme

---

- Notwendig ist eine Harmonisierung der Handoverdaten, die ausgestrahlt werden
- Nutzung eines einfachen Content-Management-Systems, dem MUX-Wiki für alle an der Umsetzung beteiligten
- Abstimmung zu den zu referenzierenden Netzwerken, Transportströmen und Programmen
- zeitlich koordiniertes Vorgehen

### 3. Harmonisierung der Handoverdaten

- aktueller Stand zu den Daten im MUX-Wiki



### 3. Harmonisierung der Handoverdaten

- Handoverdaten werden versuchsweise ausgestrahlt



- Handoverdaten sind weiter zu vervollständigen und auszustrahlen
- Zeitplan wird innerhalb der AG Multiplexing erarbeitet
- vorläufiger Zieltermin Oktober 2011

## 4. Feldtest zum Handover bei DVB-T

- Überprüfung der ausgesendeten Daten der NIT other
- Vergleich der Messung mit der Versorgungsprognose
- Messung an den Grenzen der Sendengebiete im Vergleich zur Versorgungsprognose
- Festlegung einer Messstrecke



# 4. Feldtest zum Handover bei DVB-T

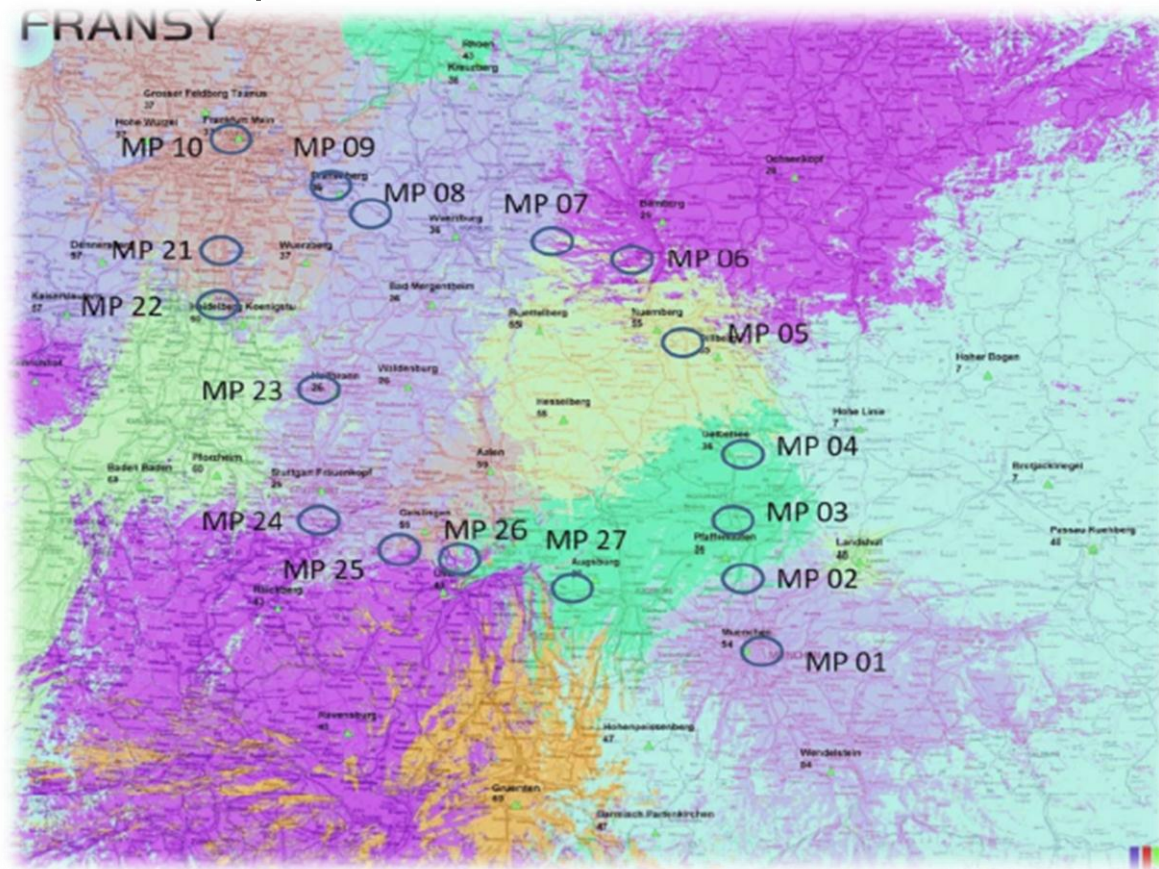
- Feldtest nach Zeitplan durchgeführt

Kennung	Aufgabenname	Anfang	Abschluss	Dauer	Sep 2010											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Vorbereitung der Messfahrt	14.09.2010	21.09.2010	6t	[Gantt bar from Sep 14 to Sep 21]											
2	Zusammenstellung der Messgräte und Test der Systeme im BMW	22.09.2010	22.09.2010	1t	[Gantt bar on Sep 22]											
3	Beginn der 1. Etappe (München, Frankfurt)	23.09.2010	23.09.2010	1t	[Gantt bar on Sep 23]											
4	Beginn der 2. Etappe (Frankfurt, München)	24.09.2010	24.09.2010	1t	[Gantt bar on Sep 24]											
5	adhock Auswertung der Meßfahrt (Telko)	23.09.2010	23.09.2010	1t	[Gantt bar on Sep 23]											
6	Fertigstellung eines Berichtes	05.10.2010	22.12.2010	57t	[Gantt bar from Oct 5 to Dec 22]											



## 4. Feldtest zum Handover bei DVB-T

- Prognosekarte und feste Messpunkte zur Aufzeichnung von Transportströmen



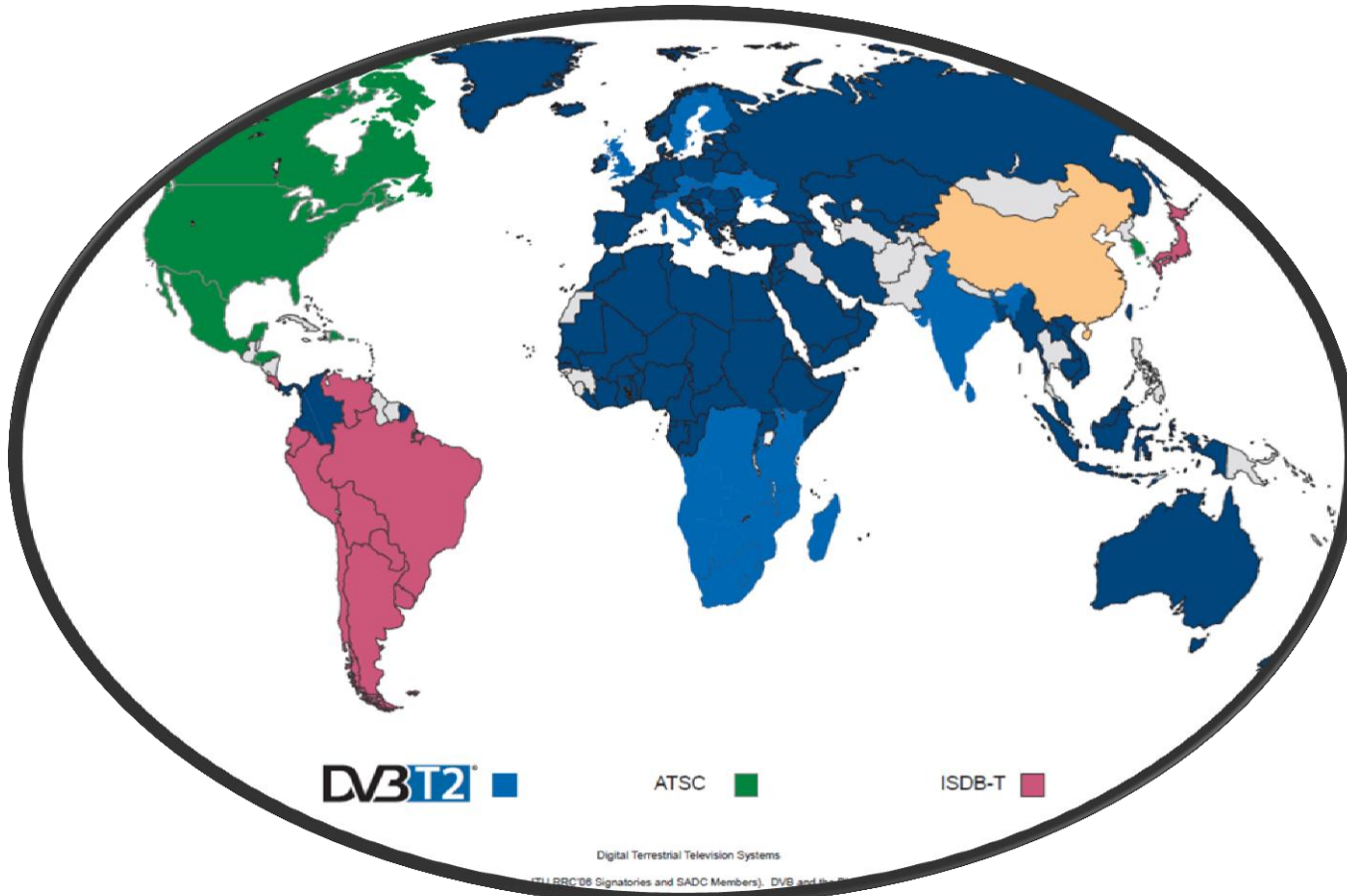
## 4. Feldtest zum Handover bei DVB-T

---

- Verfahren ist sinnvoll für den mobile Handover bei DVB-T
- Übergabepunkte für Frequenzwechsel
- Daten wurden für den Test größtenteils ordnungsgemäß ausgesendet
- nahezu unterbrechungsfreier Empfang eines Programms über sehr lange Fahrstrecken
- Versorgungsprognose stimmt relativ gut mit den Messergebnissen überein
- Handover innerhalb und zwischen benachbarten Netzen nachgewiesen

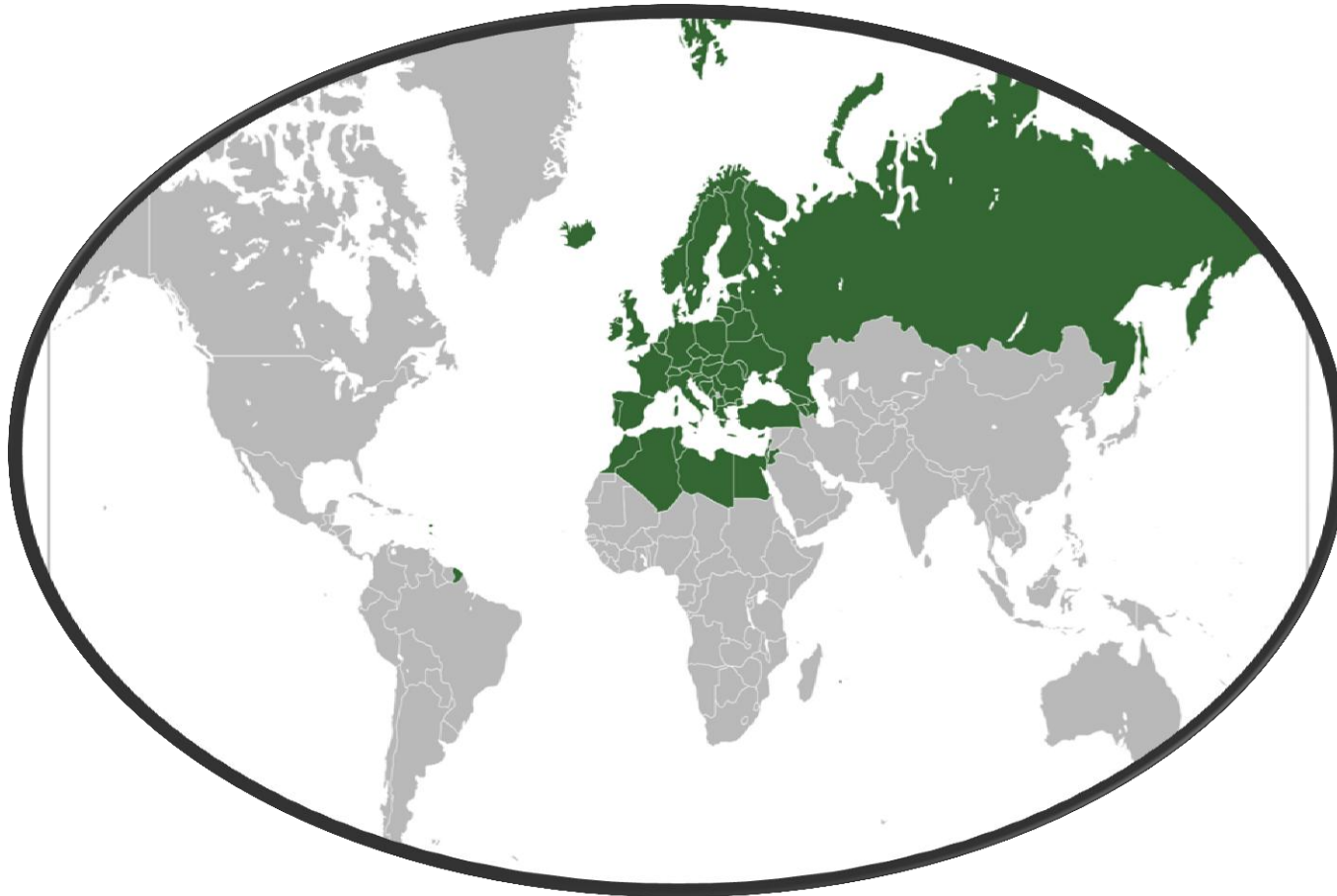
## 5. Handover durch die EBU vorantreiben

- digital broadcast Standards weltweit



## 5. Handover durch die EBU vorantreiben

- Mitglieder der Europäischen Rundfunkunion



## 5. Handover durch die EBU vorantreiben

- **European Broadcasting Union (EBU)** treibt technische Entwicklungen voran ( mehrere Arbeitsgruppen aktiv)

The Expert Community - Platforms & Services (EC-P)

To study the implementation of broadcasting services within the GE06 Agreement

To study planning aspects of DVB-T2

To follow developments of new broadcast systems in the 1.5 GHz band

To follow developments related to mobile broadcast systems including cost aspects

To review new frequency and network planning concepts relating, among others, to approaches adopted by the EC in the context of service and technology neutrality other approaches discussed in CEPT

To replace EBU frequency planning reports, e.g., BPN003 and BPN005, by new planning documents

To follow the activities of and contribute to ITU-R WP6A

To study technical aspects of frequency planning issues relating to SAB/SAP services

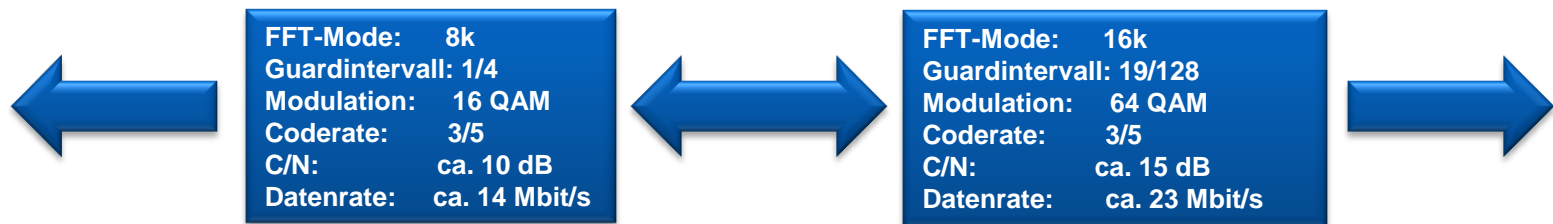
To liaise with the Focus Team S/SDB, Sharing with Digital Broadcasting in their technical analysis of compatibility studies between DVB-T in the UHF band and non-broadcasting systems

To liaise with the Project Group S/RAP, Regulatory and Policy Issues, in their analysis of regulatory aspects of spectrum usage for broadcasting services

- Handoverthema innerhalb einer Arbeitsgruppe platzieren oder eine neue Arbeitsgruppe gründen

## 6. Nachfolgesystem DVB-T2

- DVB-T2 mit Effizienzsteigerung und unterschiedlichsten Nutzungsmöglichkeiten
- Nachfolgesystem erlaubt die Optimierung portabler und mobiler Empfangbarkeit
- Untersuchung der entsprechenden Parameter notwendig



- Mobile Empfangbarkeit wird u.a. am Institut für Nachrichtentechnik (TU BS) im Rahmen des Modellversuchs „DVB-T2 Norddeutschland“ untersucht

<http://www.dvb-t2-nord.de/>

## 7. Ausblick

---

- Durchführung eines zweiten Feldtests zum Handover
- Ergebnisbericht für alle Beteiligten
- gemeinsame Auswertung des zweiten Feldtests und Vorbereitung der Kommunikation auf der Basis der Ergebnisse ( PTKO, ARD/ZDF TaskForce, DTVP, VDA, ADAC, EBU, ... )
- Aussendung von Handoverdaten in weiteren europäischen Ländern (EBU)
- Handover auch bei DVB-T2 vorsehen



---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

Dr. Torsten Köhler  
ZT/PV  
tkoehler@hr-online.de  
Hessischer Rundfunk  
Bertramstr. 8  
60320 Frankfurt / Main