

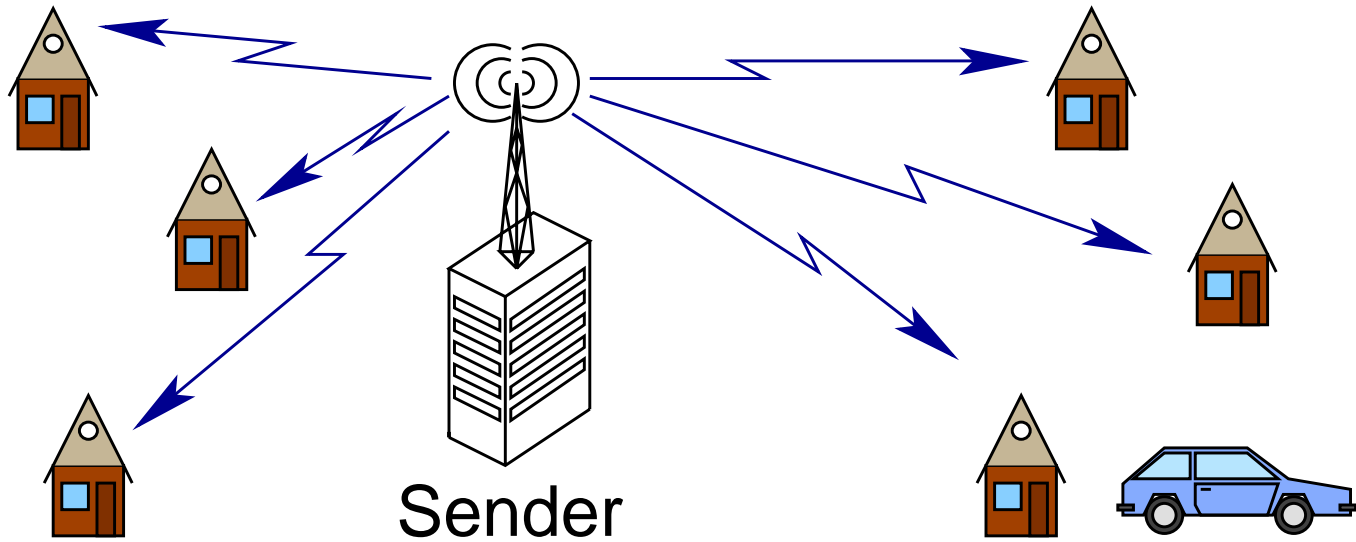
Modellversuch zur Erprobung der digitalen Hörfunkübertragung im lokalen Bereich

A.Waal, D. Pagel



Institut für Kommunikationstechnik
www.ant.uni-hannover.de

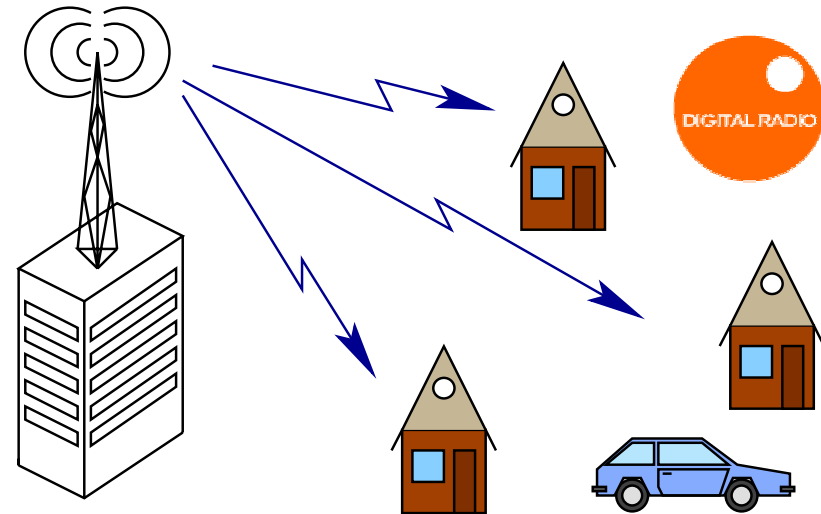
- **Möglichkeiten der lokalen Rundfunkversorgung**
- **Digitales Hörfunksystem DRM**
- **Untersuchung der Nutzbarkeit vom DRM im lokalen Hörfunk**
- **Modellversuchsteilnehmer**



- 1 Frequenz
- 1 Sender
- 1 Programm

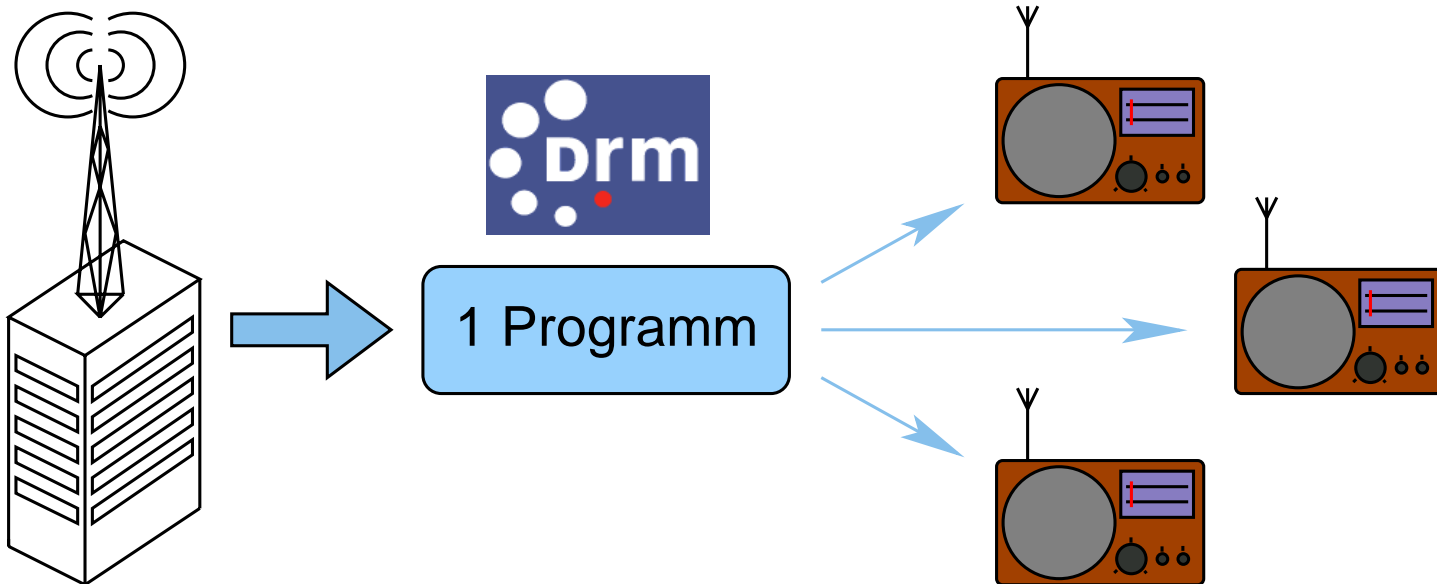
1/8 vom Multiplex =
1 Hörfunkprogramm

7/8 der Kapazität ???



- 1 Kanal
- 1 Multiplex
- Bis zu 8 Programme

- **Digitales Radio im LW-, MW- und KW-Bereich**
- **Bandbreite des Sendesignals 10-20 kHz**
- **Durch die Verwendung der OFDM hohe spektrale Effizienz**
- **1 Frequenz, 1 Sender, 1 Programm**

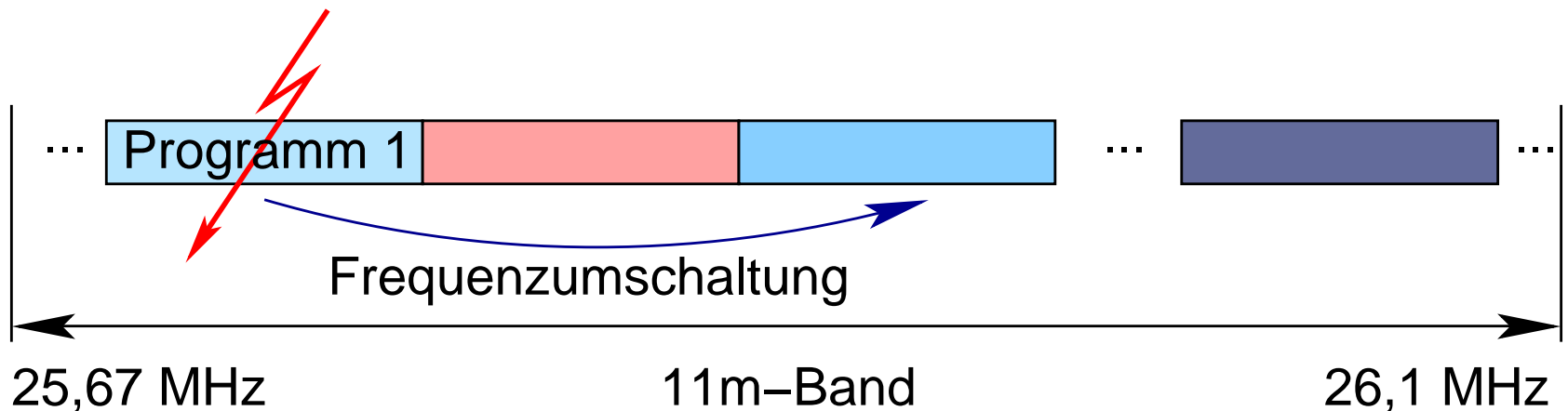


- **Ziel:**
- **Ermittlung, ob lokaler Hörfunk mit dem digitalen Übertragungsverfahren DRM in ausreichender technischer Qualität und wirtschaftlich realisierbar ist.**
 - Kurzwellenbereich (11m-Band)
 - UKW-Bereich (DRM+)

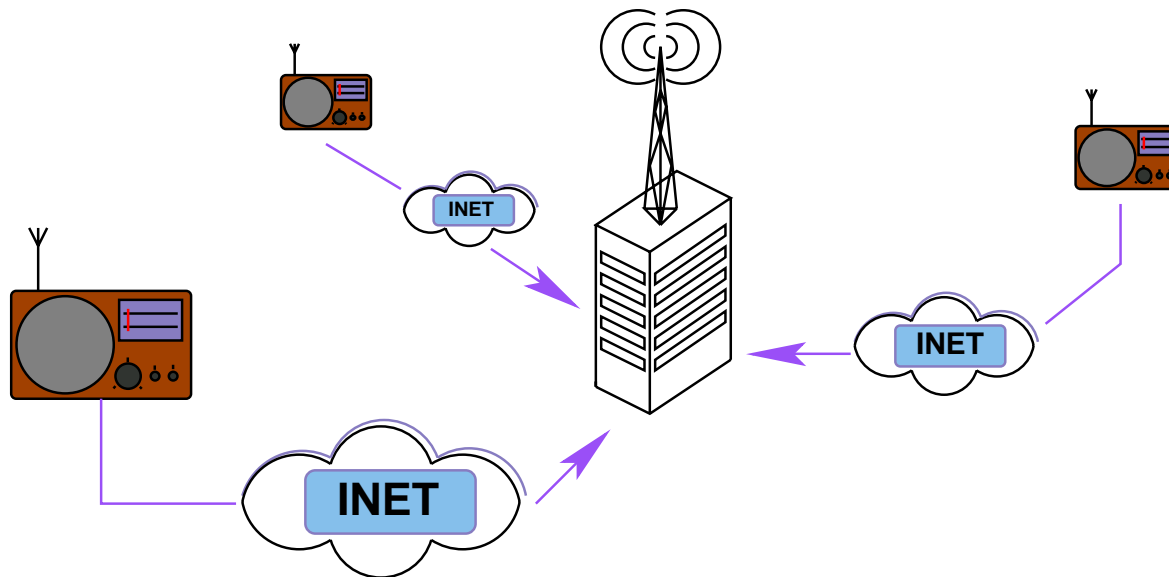
- **Für lokale Rundfunkversorgung hohe Verfügbarkeit erforderlich**

- Störungen im 11-m-Band durch weit entfernte Sender
- lokale Störungen

- **Um die Empfangsstörungen zu vermeiden, wird Frequenz-Hopping eingesetzt**



- Die aktuelle Bitfehlerwahrscheinlichkeit (BER) und die Anzahl der nicht dekodierten Audio-Frames werden von den Referenzempfängern über das Internet an den Sender geliefert.



- Ein Algorithmus entscheidet dann über die Notwendigkeit der Frequenzumschaltung.

- **Sendetermin** (Dezember 2005)
 - Feldstärkemessung
 - Test der Referenzempfänger
- **Manuelle Umschaltung der Frequenzen** (Januar 2006)
- **Automatische Umschaltung** (Februar/März 2006)
- **Erste Messreihe Frequenz-Hopping** (2006)
- **Theoretische Überlegungen zu DRM+** (ab 2006)
- **DRM+ Aussendungen** (2007)

- Niedersächsische Landesmedienanstalt (NLM), Hannover
Projektträger und Projektsteuerung (Associate member)
- Universität Hannover, Institut für Kommunikationstechnik,
Wissenschaftlich-technische Projektleitung,
Grundlagenforschung, Kontakt zum DRM-Konsortium
(Associate member)
- STARWAVES GmbH, Bad Münden/Hannover
Dr. S. Ludewig, J.v. Weyssenhoff
DRM-Supporter, Operatives Geschäft, Sende- und
Empfangstechnik

- Focus des Modellversuchs:

Ermittlung der Nutzung von DRM im lokalen Bereich
im Rahmen des internationalen DRM-Konsortiums

- 11m- Band unter Berücksichtigung von Frequenz-Hopping
(nicht standardisiert)
- DRM +

- Berücksichtigung der bisherigen Untersuchungen im
11m Band in Mexico, GB etc.

- Berücksichtigung von Frequenzplanungen