



Fernsehen und Radio für Südtirol  
Televisione e radio per l'Alto Adige  
Televisiun y radio per I Südtirol

# Digitalradio-Empfangstest

Herausgeber: RAS

Ort der Messungen: RAS- Messtechnik (im 2 Stock, rückseitig zur RX-Hauptsignal-Richtung)

RAS- Messtechniker: Wiedenhofer Manfred

Thematik: Überprüfung der Empfangsqualität von **DAB+ Radios** verschiedener Hersteller

Mess- Empfangssituation: indoor, sehr kritisch, analog zu vielen Stadtzentren

## Kurzbeschreibung:

Der gewählte SFN- Kanal DAB 10D wird „Indoor“ mittels einer abgestimmten Lambda/4 Antenne empfangen, über einen „Transposer“ auf Kanal 9C umgesetzt, mit einer schaltbaren Eichleitung gedämpft und mittels einer VHF- Dipolantenne vertikal in den Raum abgestrahlt (Auswahlkriterien für den Kanal 10D waren der gute CNR- Wert und die niedere Bitfehlerrate am Empfangspunkt. Der Sendekanal 9C wurde hingegen wegen dem im Raum vorhandenen geringen gesamt-Störpegel gewählt). Nach dem Einlesen des bezogenen Kanals am Prüfgerät wurde der TX- Pegel im Raum bis hin zur Grenze - welche noch einen störungsfreier Empfang gewährleistet - abgesenkt.

## Standorthöhe der Prüfgeräte:

1,5 [m] (mit ausgezogener Antenne etwa 1,6 bis 2,2 m)

## Geräte- Antennen (sofern vorhanden):

Allesamt vertikal gerichtet und voll ausgezogen bzw. ausgelegt (bei Wurfantennen)



**Mess.- und Systemgeräte**

Transposer DMT-DSO (10 W)

Rohde & Schwarz ETL Analysier

2 VHF- Stabantennen (Lambda/4)

Schaltbare Eichleitung: Kav Modell 432D (maximale Dämpfung: 101 dB)

**TX- Daten:**

Sendegerät (10 W): Transposer DMT-DSO

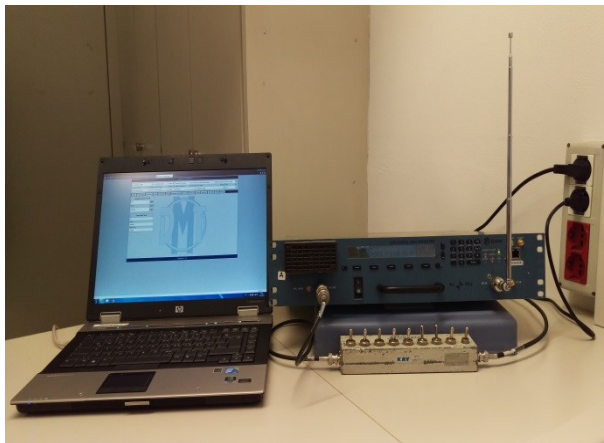
Systemstandard (ETI NA2048) : DAB+ / HE-AAC RX- Kanal: 10D (215,072 MHz)

RX- Antenne (indoor): Lambda/4 Stabantenne TX- Kanal: 9C (206,352 MHz)

TX- Pegel: 32 [dBm]

TX- Protection Level: EEP 3A

TX- Antenne: VHF- Dipolantenne (indoor)



**RX- Daten am Messpunkt (206,352 MHz):**

Empfangs- Kanalmodell: „Rayligh“

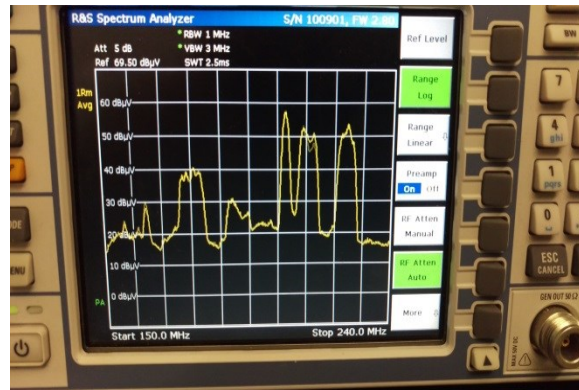
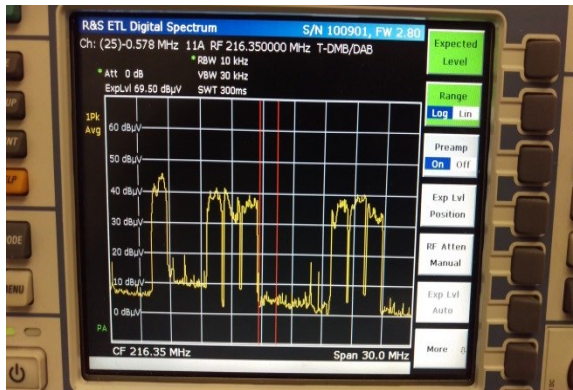
Empfangsart: „Indoor“

Gewählter- Empfangspegel am Prüfpunkt (Fußpunktspannung an Lambda/4 Stabantenne): 60 [dBμV]

MER-RMS am Empfangspunkt (bei 60 [dBμV]): 20 [dB]

CNR- Wert am Empfangspunkt (bei 60 [dBμV]): 33 [dB]

BER before Viterbi am Empfangspunkt (bei 60 [dBμV]): < 1.0 E -4



**Zusätzlich - während der Messungen - vorhandene Bandbelegungen am RX- Prüfpunkt:**

- DVB-T Kanal 5 mit 46 [dBμV]
- DVB-T Kanal 7 mit 37 [dBμV]
- DAB 10B mit 53 [dBμV]
- DAB 10C mit 51 [dBμV]
- DAB 10D mit 52 [dBμV]
- DAB 12A mit 52 [dBμV]
- DAB 12B mit 54 [dBμV]
- DAB 12C mit 49 [dBμV]

**Feldstärke- Angaben:**

Outdoor- Feldstärke (auf 215,072 MHz): 89,6 [dBμV/m]

Indoor- Feldstärke (auf 215,072 MHz): 59,3 [dBμV/m]

Gebäude und systembedingte Dämpfungen (am Messpunkt): 30,3 [dB]

Prüf.- Gebäude: mit 3 Stockwerken, von den 70er-Jahren, Fenster mit 2-fach Verglasung ( $U_g = 3$ )

**Erhobene Min.- Parameter für einen indoor DAB- Empfang (mit bestem Gerät) am Messpunkt:**

Grenz- Nutzpegel: **24** [dBμV]

Grenz- Nutzspannung: 15,85 [μV] (ohne den Störpegel wären es 2 [μV])

Mindest- CNR: **6** [dB]

Höchst- BER before Viterbi: **1.0 E-2**

Gesamt- Störpegel: 18 [dBμV]



**Urheberrechtsvermerk:**

Dieses Dokument und alle seine Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Der RAS sind alle Rechte vorbehalten. Nichts darf verändert, hinzugefügt oder entfernt werden. Übersetzung und Veränderung von jeglichen Teilen des Dokuments sowie die Weitergabe von nur Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der RAS. Fehler, technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

**Herausgeber:**

RAS - Rundfunkanstalt Südtirol

**Realisierung:**

Wiedenhofer manfred

**Stand:**

Dezember 2017