

LMK

MedienColloquium

in Kooperation mit der Hochschule Kaiserslautern
am 15. März 2017 in Ludwigshafen

Zusammenfassung und Ausblick

- **Rückblick** auf den DAB-Koffersender ODR2go
- **Überblick** über small-scale DAB in Europa
- **Ausblick**

Joachim Lehnert, LMK




MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen









LMK
Landeszentrum für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

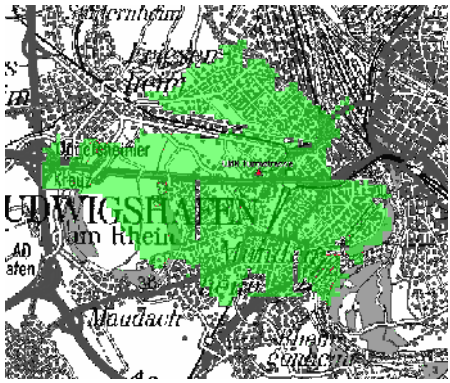
► *Fazit über den DAB-Koffersender 2.0 – ODR2go*

Fazit über den DAB-Koffersender V2.0 – ODR2go

Erfolgreiche Testausstrahlung von 8 DAB-Programmen während des MedienColloquiums mit 10 W ERP im K 12A



 BigFM Live Ensemble: ODR2go (DAB Classic)
 BigFM WorldBeats Ensemble: ODR2go (DAB Classic)
 Classic Rock Ensemble: ODR2go (DAB+)
 Deutsch Rap Ensemble: ODR2go (DAB Classic)
 EDM&Progressive Ensemble: ODR2go (DAB Classic)
 RPR.1 Live Ensemble: ODR2go (DAB+)
 RPR.1 Oldies Ensemble: ODR2go (DAB+)
 RPR.1 Best Of 80s Ensemble: ODR2go (DAB+)



Prognose zur mobilen Versorgung mit FRANSY


Joachim Lehnert, LMK

2

MedienColloquium der LMK am 15. März 2017

MedienColloquium


15. März 2017 - Ludwigshafen




Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Fazit über den DAB-Koffersender 2.0 – ODR2go*


Fazit über den DAB-Koffersender V2.0 – ODR2go






ODR-mmbTools:

- State-of-the-art-Content: DAB+ und MOT/DL
- State-of-the-art-Schnittstellen: ETI und EDI
- Benutzeroberfläche GUI4ODR: Akzeptanz für small-scale DAB erhöht
- Gleichwellennetze realisierbar; größere Versorgung statt Insellösungen
- Betrieb: kostengünstig realisierbar



VHF-Sendeeinheit:

- Einsatz eines professionellen DAB-Senders für hohe Betriebssicherheit und DAB-Signalgüte sowie Monitoring; ab 100 W empfohlen



2-Koffer-Konzept/portabler Aufbau:


- Flexibel: Für örtlich/zeitlich begrenzten Einsatz sehr gut geeignet
- Nachbau: auch für stationären Betrieb leicht machbar (Anleitung siehe www.drm-radio-kl.eu)

Joachim Lehnert, LMK

3

MedienColloquium

15. März 2017 - Ludwigshafen



Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Fazit über den DAB-Koffersender 2.0 – ODR2go*

Kosten für einen ODR-Multiplexgenerator


Komponente/ Kosten (netto)	Koffersender V 1.0	Koffersender V2.0 – ODR2go	Minimal- ausstattung
Linux-Server	730 €	1.166 €	500 €
Peripheriegeräte	490 €	633 €	250 €
Audiointerfaces	1.340 €	307 €	100 €
ETI out	---	837 €	---
Rack, Kleinteile	270 €	480 €	150 €
ODR-mmbTools	0 €	0 €	0 €
Linux-Software	0 €	0 €	0 €
gesamt	2.830 €	3.423 €	1.000 €

Joachim Lehnert, LMK

4

MedienColloquium der LMK am 15. März 2017

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen



LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Fazit über den DAB-Koffersender 2.0 – ODR2go*

Kosten für eine 100 W-DAB-Sendereinheit

Komponente/ Kosten (netto)	Koffersender V 1.0	Koffersender V2.0 – ODR2go	Minimal- ausstattung
USRP mit WBX-Board	1.870 €	---	1.330 €
Linearverstärker	3.900 €	---	3.500 €
DAB-Sender mit GPS & EDI	---	8.290 € 1.600 €	---
Richtkoppler	148 €	148 €	---
Maskenfilter	1.700 €	1.162 €	1.100 €
Antenne mit Kabel	934 €	756 €	750 €
Monitoring	30 €	268 €	---
Rack, Kleinteile, Cat6	600 €	642 €	300 €
gesamt	9.182 €	12.866 €	6.980 €

Joachim Lehnert, LMK

5

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen



LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Fazit über den DAB-Koffersender 2.0 – ODR2go*

Fazit über small-scale DAB

 **ODR-mmbTools:**

- mit State-of-the-Art-Leistungen (Content, ETI/EDI, SFN) sind technisch eine einfache und günstige Alternative zu professionellen „Content Servern“

 **Investitionskosten:**

- **Große Einsparung für den Multiplexgenerator**
Investition bei 1.000 € bis 3.500 € (ca. 35.000 € für einen ContentServer)
- **Wenig Einsparung beim DAB-Sender auf Kosten der Sicherheit**
Investition für USRP + Linearverstärker ca. 7.000 € bis 9.000 €,
Investition für DAB-Sender mit Modulator, EDI, GPS ca. 13.000 €

 **DAB-Sendebetrieb**

- **Gleichwellennetze** zur Flächenversorgung machbar
- **Unabhängig von großen Senderbetreibern** umsetzbar



Joachim Lehnert, LMK

6

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen



Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Small-scale DAB in Europa*

Das small-scale DAB-Konzept mit den ODR-mmbTools

- ist inzwischen aus der „Bastelecke“ heraus
- wird für lokale/regionale DAB-Ausstrahlungen in einigen Staaten in Europa produktiv genutzt






Infos auch in der
InfoDigital 3/2017



Joachim Lehnert, LMK

7

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen



Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Nutzung der ODR-mmbTools für small-scale DAB in Europa*

Schweiz


Tests ab 2006 (opendigitalradio, EBU)

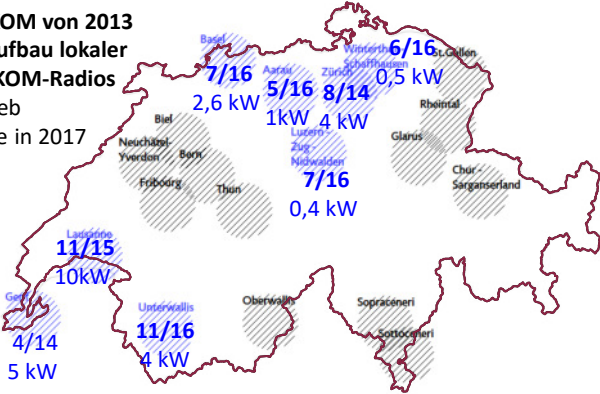
Betrieb ab 2014:

Funkkonzession der BAKOM von 2013 an die DIGRIS AG zum Aufbau lokaler DAB-Sender für die UNIKOM-Radios

Blau: DAB-Inseln in Betrieb

Schwarz: Inbetriebnahme in 2017





Quellen: WordDAB.org, www.ukwrtv.ae, aigris.cn, www.opendigitalradio.org

MedienColloquium

15. März 2017 - Ludwigshafen

Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► Nutzung der ODR-mmbTools für small-scale DAB in Europa

Großbritannien:

2012/13: Versuch in Brighton

2015: OFCOM-Versuchslizenzen

Trial type	Licensee	Location
Trial type 1 (single transmitter trial)	Angel Radio	Portsmouth (1)
	BFBS Aldershot	Woking (2)
	Brighton & Hove Radio	Brighton (3)
	Celador Radio	Bristol (4)
	Future Digital Norfolk	Norwich (5)
	Niocast Digital	Manchester (6)
	Switch Radio	Birmingham (7)
Trial type 2 (SFN trial)	Scrimshaws Information Directories	Glasgow (8)
	U.DAB	London (9)
Trial type 3 (on-channel repeater)	UKRD	Cambridge (10)

Reichweite ges. 2,9 Mio. Einwohner

Quellen: WordDAB.org, www.opendigitalradio.org, localdab.co.uk, ofcom.org.uk

Vereinigtes Königreich

MedienColloquium

15. März 2017 - Ludwigshafen

Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► Nutzung der ODR-mmbTools für small-scale DAB in Europa

OFCOM-Versuch

Geschätzte Investitionskosten:

- **£9,000 (10.500 €)** for trial type 1 (single transmitter);
- **£17,000 (20.000 €)** for trial type 2 (SFN), comprised of one set of transmitter equipment for each of the two transmitter sites within each SFN;
- **£19,000 (22.500 €)** for the type 3 (on-channel repeater). As with the type 2 trials, two sets of transmitter equipment were required, of which one set included the specialised on-channel repeater unit.

Dauer: 9 Monate
mit Verlängerungsoption


Quelle: OFCOM Small scale DAB trials: Final report

© Joachim Lehnert, LMK

5

MedienColloquium der LMK am 15. März 2017


MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen

 **LMK**
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► Nutzung der ODR-mmbTools für small-scale DAB in Europa


Dänemark seit 2011:

- **Nivaa** (zwischen Helsingör und Kopenhagen):
NivaaDAB mit 10 Programmen, 1kW, Veranstalter: KanalPlus
- **Aarhus:** regionaler DAB-Mux für Oestjylland (Ost-Jütland), 2 kW, SFN



Frankreich seit 2014:

- **Marseilles:** lokaler DAB-Multiplex der SDN (Société de Diffusion Numérique) mit nichtkommerziellen Veranstaltern, 4 kW
- **Nantes:** lokaler DAB-Multiplex der GRAM (Groupement des Radios Associatives de la Métropole nantaise), 5 kW
- **Paris:** DAB-Multiplex der Coop (La Coopérative de radiodiffusion) mit nichtkommerziellen Veranstaltern, 4 kW



Quelle: WordDAB.org, www.ukwvtv.de, opendigitalradio.org

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen

 **LMK**
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► Nutzung der ODR-mmbTools für small-scale DAB in Deutschland

Rheinland-Pfalz

DAB-Koffersender V1.0 und V 2.0 - ODR2go



2013/14 Erste Untersuchungen und erster DAB-Koffersender (Hochschule Kaiserslautern, LMK, TU Kaiserslautern)

Seit 2014 Veranstaltungsrundfunk an der Hochschule Kaiserslautern und an der TU Kaiserslautern

2015 Ausleihe an die LfK in Stuttgart für einen Reichweitentest

2015/16 Ausleihe für Veranstaltungsrundfunk an die neue welle, Karlsruhe


2015/16 **Fast 1:1 Nachbau** des Koffersenders durch das IRT. Weitere Untersuchungen (z.B. SFN) werden durch das IRT angestrebt.

2016/17

- **DAB-Koffersender ODR2go**
- **Bedienoberfläche für die ODR-mmbTools**
(Weiterentwicklung durch die ODR-Community u.a.)


MedienColloquium der LMK am 15. März 2017

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen

 **LMK**
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Nutzung der ODR-mmbTools für small-scale DAB in Deutschland*

Deutschland
Überlegungen und Tests zu Small-scale DAB



2016 Versuch von „Radiopiraten“ im Großraum Siegburg (NRW)

2016/17 **Interesse von Domradio Bretzenheim (Rheinland-Pfalz), zusätzlich zu UKW-FM auch über DAB zu verbreiten.**

2016/17 Interesse der SLM an einer lokalen Versorgung in Sachsen (Leipzig und Freiberg)

2016/17 Interesse der LMSaar an einer lokalen Test-Versorgung im Saarland (Merzig/Mettlach)


2017? Pulheimer IT-Firma Nanocomp “(NRW): Interesse an einem lokalen DAB+-Multiplex „Rheinlandmux“

15.11.2016 **IRT: Kolloquium zu "Small Scale DAB"**

2017 **Testausstrahlung des IRT / BR in München, 100 W**

Quellen: www.radioempfang.digital/news/small-scale-dab-zur-staerkung-der-programmvielfalt,
www.dehnmedia.de/?page=radio&subpage=sdr, www.irt.de

MedienColloquium
15. März 2017 - Ludwigshafen

 **LMK**
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Ausblick*


DAB-Koffersender ODR2go

Gerne zeitlich befristete Ausleihe

- Anfrage an die LMK / Abstimmung mit Hochschule Kaiserslautern
- DAB-Maskenfilter ist abgestimmt auf K 12A, daher ist eine Frequenzuteilung für diesen Kanal hilfreich

Gerne Hilfestellung für Nachbau

- Gerne auch mit Nennung der Urheber beim Nachbau (Aufkleber: ODR2go)



Rechtliche Rahmenbedingungen erweitern?

- **Eine Regelung in den Landesgesetzen über einen DAB-Plattformbetrieb** erleichtert die Umsetzung des eigenen Sendebetriebs außerhalb von befristeten Genehmigungen

MedienColloquium der LMK am 15. März 2017

MedienColloquium 15. März 2017 - Ludwigshafen	 LMK <small>Landeszentrale für Medizin und Kommunikation Rheinland-Pfalz</small>
▶ <i>Ausblick</i>	
<p>... demnächst: <u>alle Präsentation, Fotos und weitere Informationen auf</u> <i>www.drm-radio-kl.de</i></p>	
<p><i>.. und nun:</i> <i>Fragen und Diskussion</i></p>	
<small>Joachim Lehnert, LMK</small>	<small>15</small>