




IFA 2008 - Talk im TWF

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





IFA
CONSUMER ELECTRONICS UNLIMITED
Berlin, 29.8. - 3.9.2008


DRM und DRM+, Digital Radio Mondiale
Eine Systemfamilie bis 108 MHz für den digitalen Hörfunk



TWF
SCIENCE &
TECHNOLOGY FORUM

**Sendestart von DRM+
- ein Ausblick -**





LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

**Anstalt des
öffentlichen Rechts**


Dipl.-Ing. Joachim Lehnert
Abteilungsleiter Technik

Postfach 21 72 63
67072 Ludwigshafen
Fon: +49 (0) 621 / 52 02-0
Fax: +49 (0) 621 / 59195-50



Turmstraße 10
67059 Ludwigshafen
Lehnert@LMK-Online.de
www.LMK-Online.de

IFA 2008 Berlin - Talk im TWF am 02.09.2008- 1 -Joachim Lehnert

Sendestart von DRM+ - ein Ausblick -

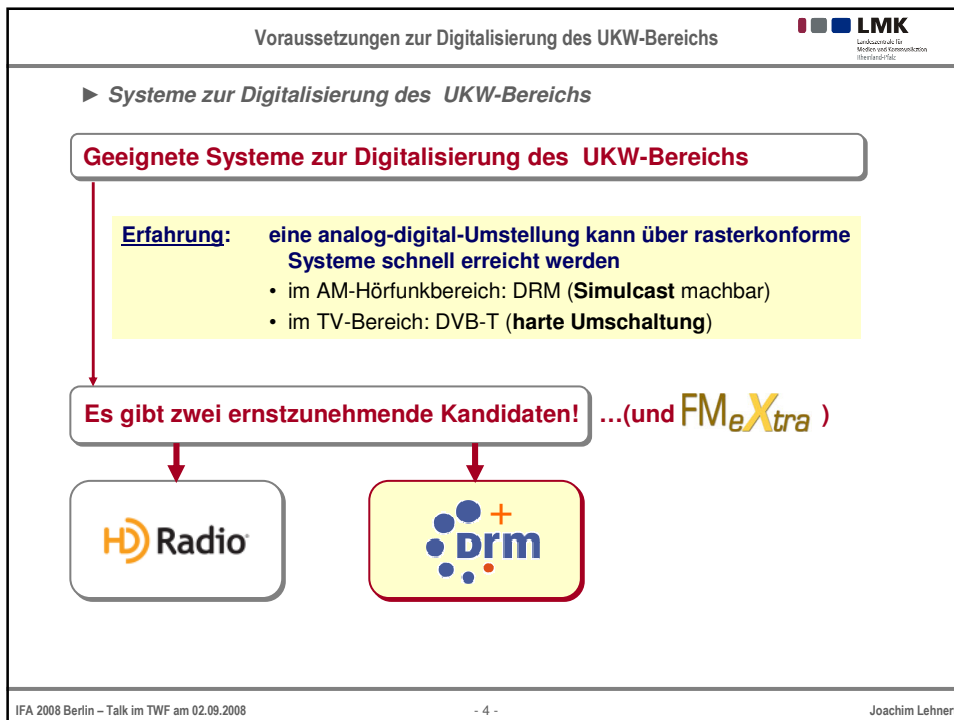
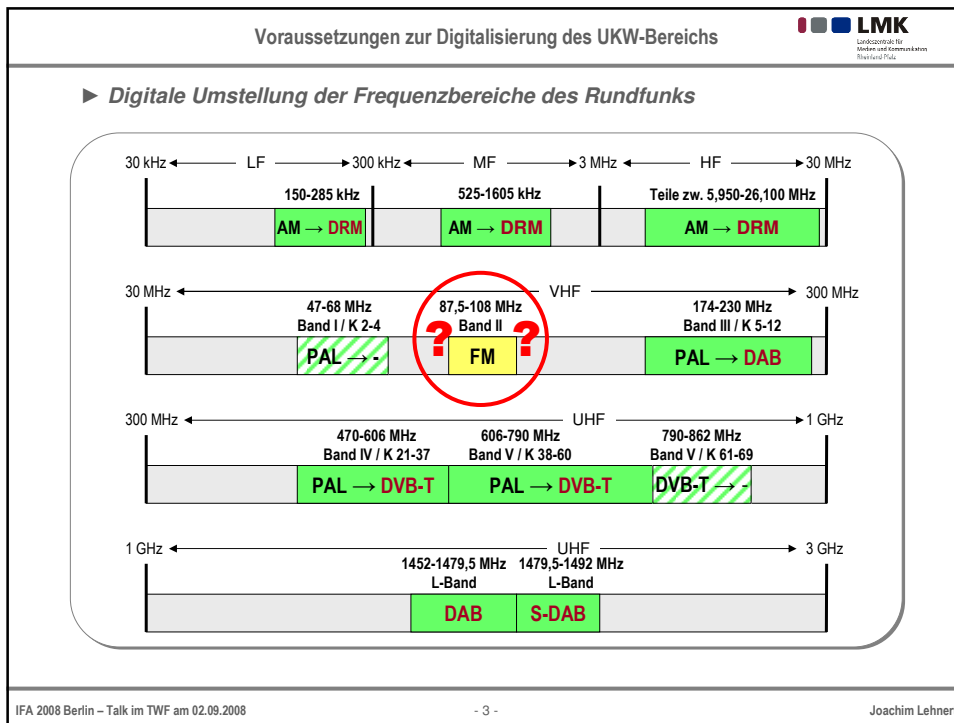
 **LMK**
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

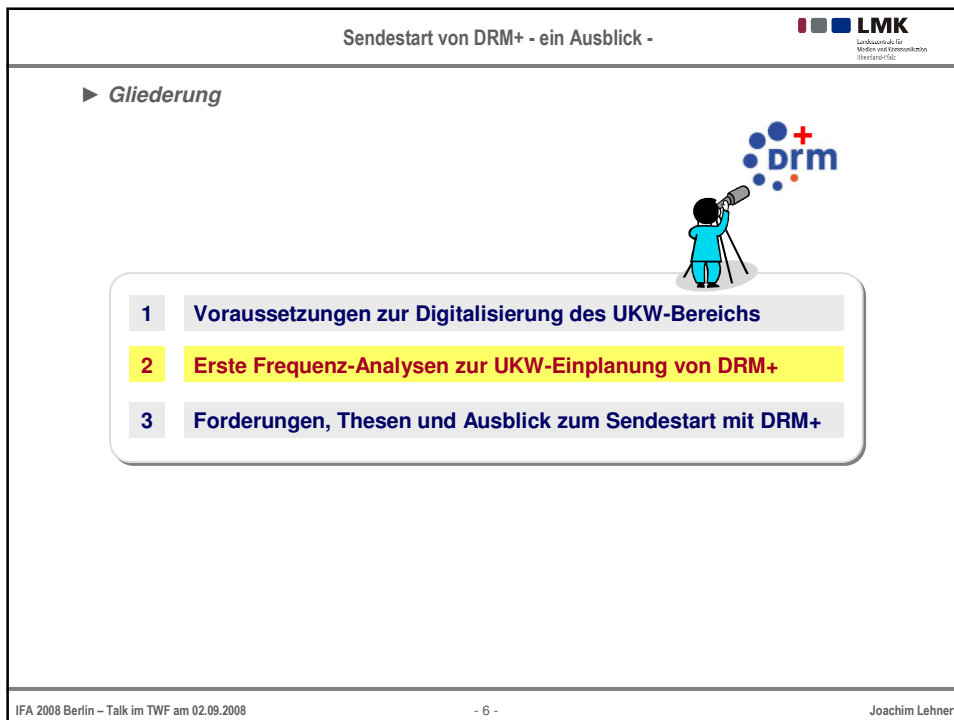
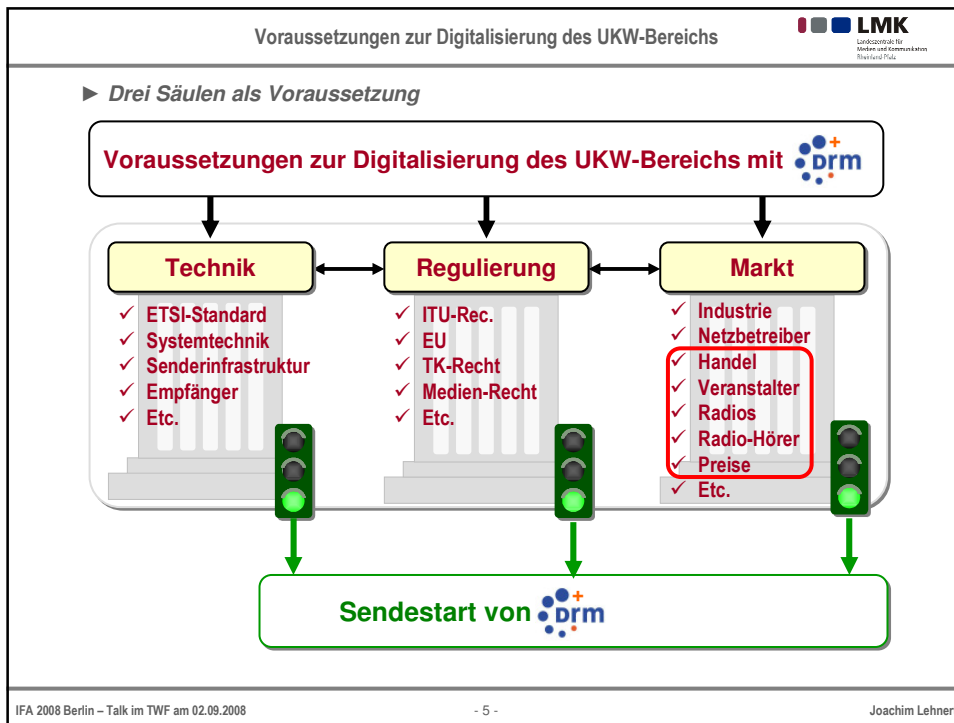
► **Gliederung**



- 1 Voraussetzungen zur Digitalisierung des UKW-Bereichs**
- 2 Erste Frequenz-Analysen zur UKW-Einplanung von DRM+**
- 3 Ausblick zum Sendestart mit DRM+**

IFA 2008 Berlin - Talk im TWF am 02.09.2008- 2 -Joachim Lehnert





Erste Frequenzanalysen mit DRM+

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Erstes Analyse-Ergebnis für die Umstellung auf DRM+*

Technik

FM - 5 dB =

Coverage_{FM} < Coverage

Ergebnisse beispielhafter Frequenzplanungen:

- die Umstellung eines UKW-FM-Senders auf DRM+ ist mit einer Leistungsreduktion um 5 dB für andere FM-Sender verträglich,
- ein DRM+-Sender besitzt trotz Leistungsreduktion um 5 dB eine größere Versorgungsreichweite und höhere Versorgungssicherheit im Versorgungsgebiet im Vergleich zur vorherigen FM-Versorgung.

IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 7 - Joachim Lehnert

Erste Frequenzanalysen mit DRM+

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

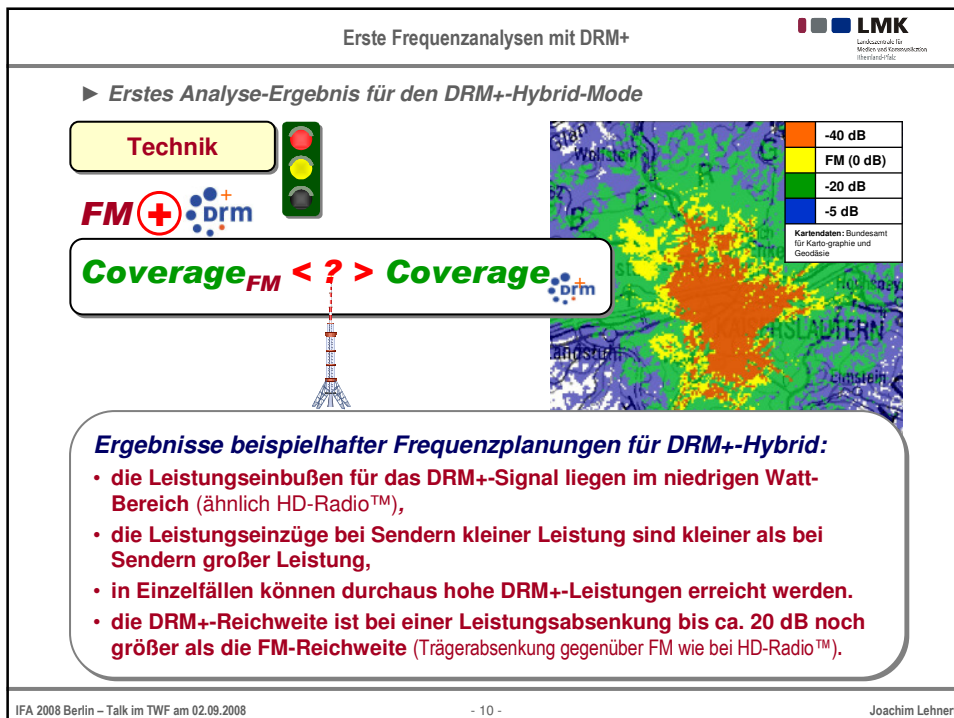
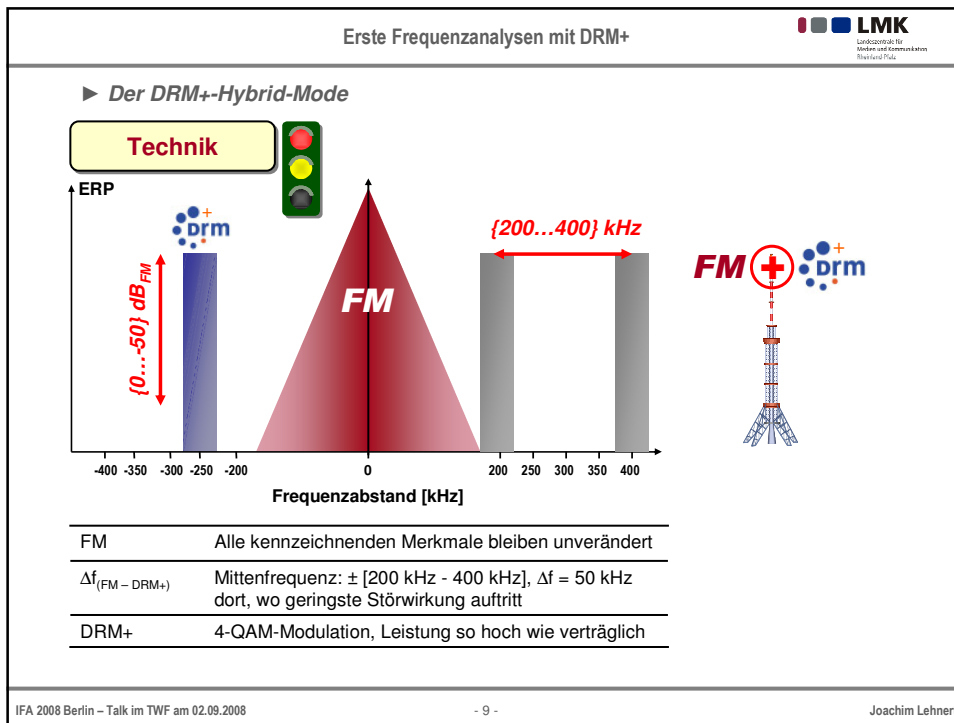
► *Problem für die Umstellung auf DRM+*

Markt

Kein Veranstalter wird seinen analogen UKW-Sender abrupt auf DRM+ umstellen, da er seine Hörerreichweite verlieren würde.

**Ein Simulcast-Betrieb FM & DRM+,
besser noch: ein „HYBRID“-Betrieb
ist erforderlich!**

IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 8 - Joachim Lehnert



Erste Frequenzanalysen mit DRM+

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Hannover

► *Problem zum Einsatz des DRM+-Hybrid-Modes*

Technik 



Der DRM+-Hybrid-Mode
ist zurzeit nur ein gut gemeinter Vorschlag.
Untersuchungen stehen noch aus^{*)}.
Sender- und Empfängerkonzepte müssen
noch entwickelt werden.


*) erste Verträglichkeits-Tests fanden im August 2008 an der Uni Hannover statt.


IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 11 - Joachim Lehnert

Erste Frequenzanalysen mit DRM+

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Hannover

► *Problem der Einplanung digitaler UKW-Sender*

Regulierung 



Auf Grundlage der gültigen ITU-Planungsrichtlinien ist die Einplanung eines digitalen OFDM-Systems in das UKW-Band mit hohen, wenn nicht sogar unüberwindbaren Hürden verbunden!

- DRM+ kann nur dann mit hoher Reichweite geplant werden, wenn der bestehende FM-Sender abgeschaltet wird
- Der *DRM+-Hybrid-Mode* lässt zumindest ein wenig Planungsspielraum im regionalen Bereich zu, ist aber zurzeit nur eine Idee


IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 12 - Joachim Lehnert

Erste Frequenzanalysen mit DRM+

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Diskrepanz zwischen Planung und Realität*


Regulierung



Technik

Erfahrung aus den Feldversuchen mit HD-Radio™ und DRM+ und aus dem normalen FM-Betrieb:

→ die Störungen, die auf Grundlage der ITU-Planungsrichtlinien auftreten müssten, werden in der Praxis nicht oder wesentlich geringer wahrgenommen!



Warum gibt es diesen Unterschied?


IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 13 - Joachim Lehnert

Erste Frequenzanalysen mit DRM+

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Rheinland-Pfalz

► *Diskrepanz zwischen Versorgung und Empfangbarkeit*

Regulierung



1960-70

ITU-R BS.704:
FM reference receiver

Technologie
der 1970er/
stationär

ITU-R BS.641:
Determination of Protection Ratios

SNR-Verschlechterung
von 56 dB auf 50dB
(nicht hörbar)

**Final Acts
RRC-84**

ITU-R BS.412-9:
Planning standards

**Definition:
„Versorgung“**

Die planerischen Störungen gem. ITU-Richtlinien werden in der Realität in dieser Dimension gar nicht wahrgenommen, weil ...

bessere Trennschärfe
mobil/portabel


+

Optimod: SNR ~40dB

=

**Definition:
„Empfangbarkeit“**

Technik




2008

IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 14 - Joachim Lehnert

Sendestart von DRM+ - ein Ausblick -

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


► *Gliederung*



- 1 Voraussetzungen zur Digitalisierung des UKW-Bereichs
- 2 Erste Frequenz-Analysen zur UKW-Einplanung von DRM+
- 3 **Forderungen, Thesen und Ausblick zum Sendestart mit DRM+**

IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 15 - Joachim Lehnert

Forderungen, Thesen und Ausblick zur UKW-Digitalisierung

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

► *Erste Thesen über die Durchsetzung von DRM+*

These zur Technik

 →

*Es ist **keine originär technische Frage**, ob der UKW-Hörfunk-Bereich digitalisiert werden soll oder kann – und ob das **BESTE** technische System gewinnt!*

These zum Markt


 →

Der **Markt** mit den Hörern und Veranstaltern entscheidet **alles** - ist aber nicht berechenbar!

These zur Regulierung


 →

Die **Regulierer** müssen von Anfang an akzeptable Rahmenbedingungen für eine Marktöffnung setzen!



Erste und zentrale Regulierungs-Maßnahme mit einer fairen Lösung für alle!!!
(für heutige FM-Betreiber und für künftige digitale Sender-Betreiber):
Anpassung der ITU-Planungs-Richtlinien für das UKW-Band (u.a.) an den heutigen Stand der Technik und die Empfangsbedingungen


IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 16 - Joachim Lehnert

Forderungen, Thesen und Ausblick zur UKW-Digitalisierung 

► *Forderungen zur Anpassung von ITU-Richtlinien*

ITU-R BS.704: FM reference receiver...

- Aktualisierung der Parameter für den „Referenz“-FM-Empfänger
- Erweiterung für die unterschiedlichen Empfangsszenarien
- Erweiterung um digitale UKW-Empfänger



ITU-R BS.641: Determination of Protection Ratios...

- Erweiterung um Messmethoden zur Bestimmung von Störungen auf und von digitalen Systemen
- Modifizierung der Audio-SNR-Messung (von 50 dB) z.B. auf eine SINAD-Messung

ITU-R BS.412-9: Planning standards...

- Neue FM-Schutzabstandswerte mit modifizierten Messmethoden (modifizierte ITU-R BS.641).
- Aufnahme von Schutzkriterien zwischen digitalen und analogen Sendern


ITU-R BS.1114-5: Systems for ... digital sound broadcasting in ... 30 - 3000 MHz

- Aufnahme von DRM mit dem Mode E (DRM+)


ITU-R SM.1140: Test Procedures for ... Aeronautical Receiver ... in ...108-118 MHz

- Aufnahme von Verträglichkeitskriterien für digitale UKW-Systeme

IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 17 - Joachim Lehnert

Forderungen, Thesen und Ausblick zur UKW-Digitalisierung 

► *Forderungen im Zuge der Erweiterung des DRM-Standards auf DRM+*




So schnell wie möglich: Modifikation des DRM-Standards um den Mode „E“ (DRM+) in einer „**Version 1.0**“ bei ETSI, um den Standardisierungsprozess damit erst einmal zum Abschluss bringen.


Unmittelbar danach: Erweiterung des Mode „E“ (DRM+) in einer „**Version 2.0**“ zur Berücksichtigung folgender Überlegungen:


- **Crestfaktor:** In der Spezifikation sollte eine Lösung erarbeitet werden, dass der Crest-Faktor sendeseitig wesentlich verringert wird
- **Hybridmode:** Ein Hybrid-Mode sollte definiert werden, der eine Simulcast-Abstrahlung ermöglicht. Dabei sollte eine Flexibilität von Frequenzoffset und Sendeleistung erhalten bleiben

IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 18 - Joachim Lehnert


Forderungen, Thesen und Ausblick zur UKW-Digitalisierung 


► *Auf dem Weg zur UKW-Digitalisierung*

Alle Voraussetzungen zur Digitalisierung des UKW-Bereichs mit  müssen erst noch geschaffen werden!




Technik
zuerst und sofort!







Regulierung
unmittelbar danach!




CEPT ECC
FM45(08)055 – 03.07.08:
Initial Draft for an ECC Report
“Future Possibilities for the Digitalisation of Band II”




Markt
direkt im Anschluss!








IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 19 - Joachim Lehnert

Forderungen, Thesen und Ausblick zur UKW-Digitalisierung 

► *Raumzeit der UKW-Digitalisierung*

Denkbarer, optimistischer Zeitablauf für die Einführung von DRM+ im UKW-Bereich (aus den Erfahrungen der Zeitabläufe von DAB und DVB-T heraus)

2008	Feldversuch in Kaiserslautern (in Hannover...und wo noch?)	  
2009	Weiterführende Feld-Versuche (wer, wo, was?) ETSI-Standard (u.a. mit den Ergebnissen aus Kaiserslautern?)	
2012	ITU-Rec. für das DRM+-System und für UKW-Planungsgrundsätze	
2012	Multinationales Koordinierungsabkommen zur Umstellung einzelner UKW-FM-Sender auf DRM+ in Europa (ähnlich DVB-T Chester 1997)	
2013	Umsetzung der TK-rechtlichen Rahmen in Deutschland (DRM+-Senderbetrieb, Abschaltung UKW-FM erst nach 2015)	
2018	RRC zur Ablösung des Genfer UKW-Plans 1984 (ähnlich der RRC-06 für DVB / DAB)	
2020	Beginn der Digital-Umstellung des UKW-Bereichs mit SFN	

immer früherster Zeitpunkt


IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 20 - Joachim Lehnert

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Brandenburg



Forderungen, Thesen und Ausblick zur UKW-Digitalisierung

► Weitere Thesen über die Durchsetzung von DRM+



Die Digitalisierung des UKW-Bereich darf nicht singular betrachtet werden, sondern immer mit der gesamten Entwicklung der Hörfunk-Digitalisierung!



These 1 DAB+ ist der Motor der Hörfunk-Digitalisierung
ORDER: wenn DAB+ nicht (bald) erfolgreich wird, bleibt der UKW-Hörfunk absehbar analog!

→ IF .NOT.  THEN (.NOT.  .AND. UKW = **FM**)

These 2 DRM+ ist der „Nachbrenner“ der Hörfunk-Digitalisierung
ORDER: wenn DRM+ nicht umgehend standardisiert und europaweit forciert wird, wird iBiquity alles daran setzen, den europäischen UKW-Hörfunkmarkt mit einem an Europa adaptierten HD-Radio™-System zu besetzen – auch ohne DAB+!

→ IF .NOT.  THEN  Radio

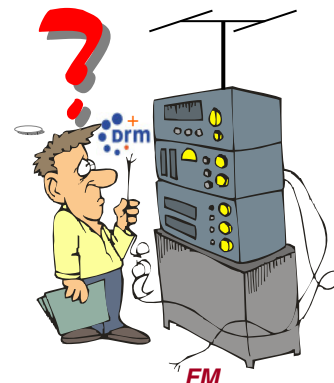
IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 21 - Joachim Lehnert

Sendestart von DRM+ - ein Ausblick -

LMK
Landeszentrale für
Medien und Kommunikation
Brandenburg

... FRAGEN ÜBER FRAGEN ...

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit ...
... weitere Infos unter
www.DRM-Radio-KL.eu



IFA 2008 Berlin – Talk im TWF am 02.09.2008 - 22 - Joachim Lehnert