
DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten



Symposium zum DRM+ Feldversuch in Kaiserslautern

29. Mai 2008

Olaf Korte

Gruppenleiter
Anwendungen für Digitalen Rundfunk
Audio und Multimedia Echtzeitsysteme

olaf.korte [at] iis.fraunhofer.de

Tel: 09131 776-6085

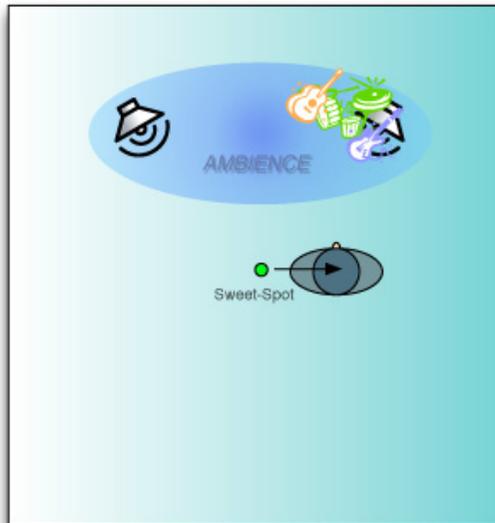
DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten



- Mehrkanal Audio für DRM+
- Datendienste für DRM+
- Equipment für Broadcaster
- Zusammenfassung und Ausblick

Vorteile von Mehrkanal-Ton für den Nutzer

Stereowiedergabe



Mehrkanalwiedergabe



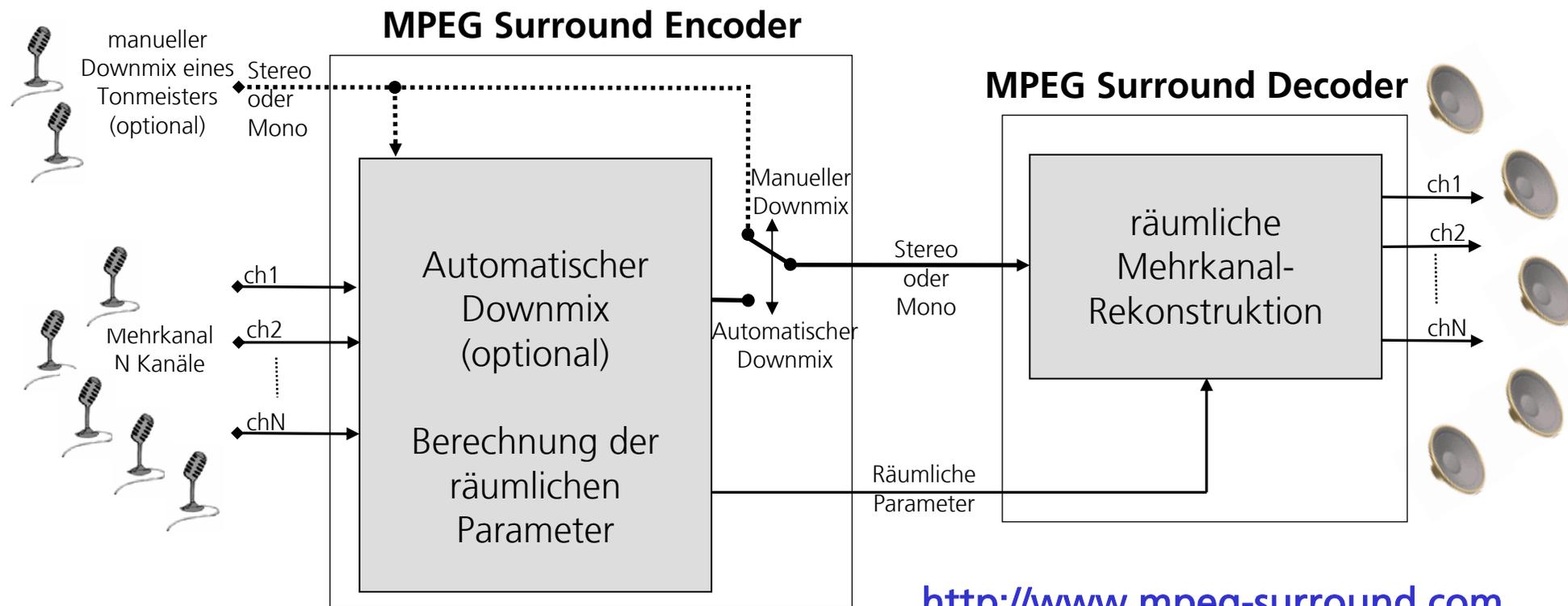
Führt zu einer Stabilisierung des Klangbildes.
Ermöglicht die eindrucksvolle Einhüllung der
Zuhörer.

Neue Möglichkeiten durch Mehrkanal-Ton im Radio



- Diskussionsrunden mit mehreren Sprechern
- Realistische Übertragung von Live-Konzerten
- Fußball-Reportagen mit mehreren Sprechern aus unterschiedlichen Richtungen und spannender Stadion-Atmosphäre
- Mehrkanal-Tonmaterial (DVD Audio, Archive, ...) nun auch über Rundfunk nutzbar
- Neue akustische Effekte für Werbung

MPEG Surround – abwärtskompatibel ohne Einschränkungen



DRM+ mit MPEG Surround



Audiodaten bestehend aus:

- HE-AAC stereo (oder mono)
- 5 kbit/s MPEG Surround Zusatzdaten



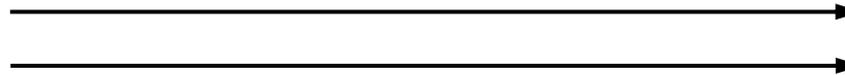
→ Ein Übertragungsformat für alle Anwendungen

DRM+ Stereo-Empfänger: Perfekte Stereowiedergabe

DRM+ Surround-Empfänger: Hochwertigem 5.1 Klang

Heute – Rundfunk in Stereoqualität

Studio Scheduler



DRM+ Stereosignal

Übertragung
Rundfunksignal

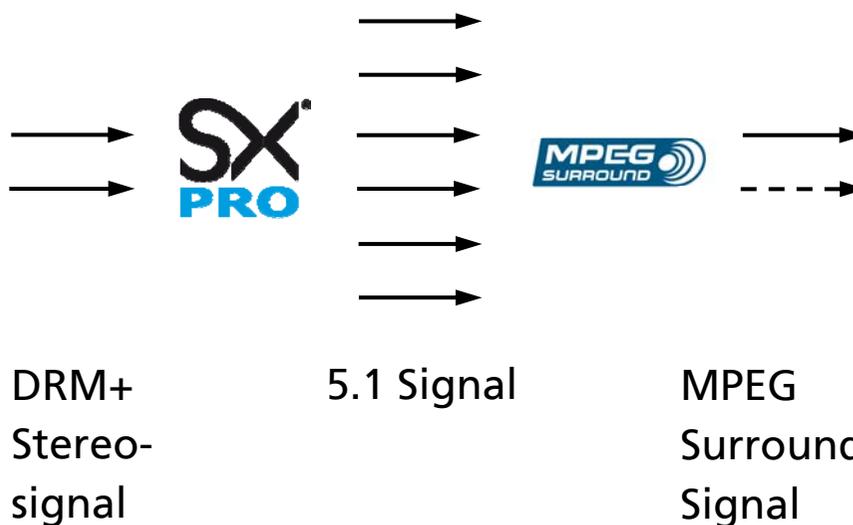


Zukunft – Rundfunk in Mehrkanalton

Studio Scheduler



Upmix der DRM+ Stereodaten mit SX Pro,
Kompression mit MPEG Surround



Übertragung
Rundfunksignal



DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten



- Mehrkanal Audio für DRM+
- **Datendienste für DRM+**
- Equipment für Broadcaster
- Zusammenfassung und Ausblick

Datendienste für DRM+

- Alles was von DRM und DAB/DAB+ bekannt ist, z.B.:



00010001010000101110100

- Laufschriften („dynamic label“)
- Standbilder („Slideshow“)
- Verkehrstelematik (TMC, TPEG)
- Informationsdienste („Journaline“)
- ...

Journaline – Der Videotext für das Radio



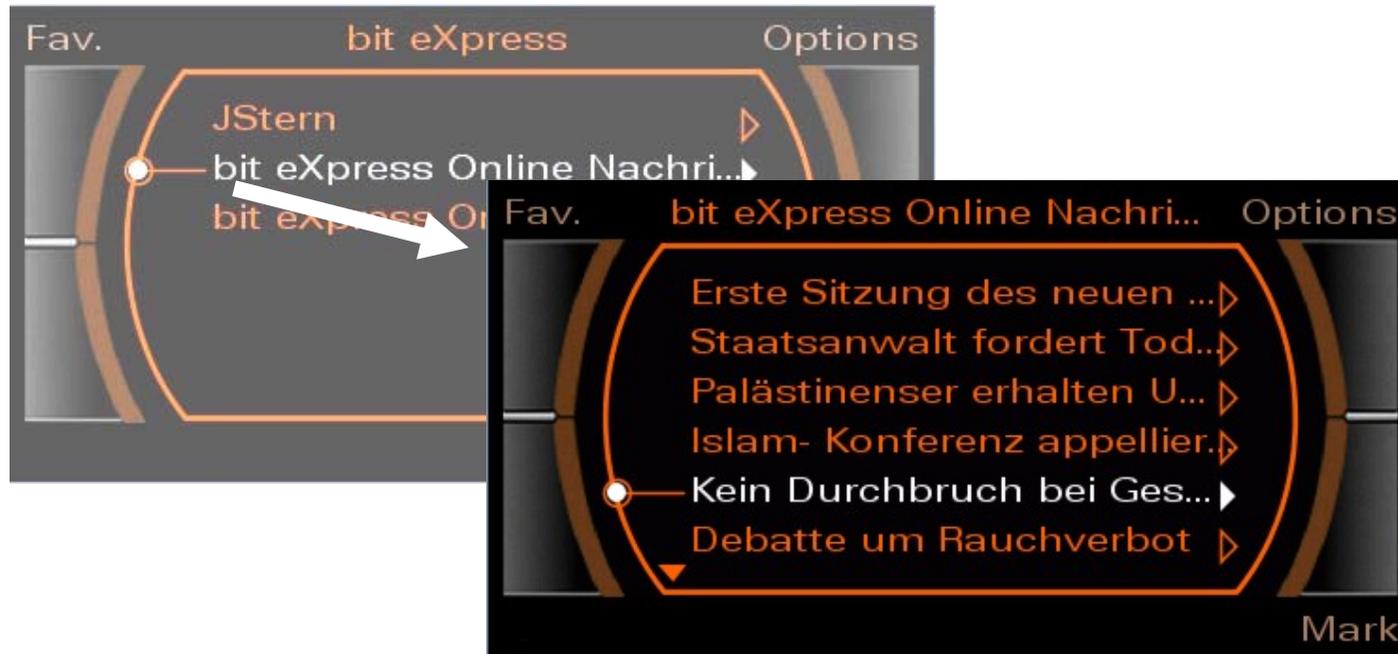
- Hierarchisch gegliederte Informationen
- Automatische Generierung aus verschiedensten bereits vorhandenen Quellen (z.B. RSS-Feeds)
- Extrem niedrige Bitraten für umfassenden Informationsdienst
- Ausgabeformat an jeweiliges Endgerät angepaßt (von kleiner Textanzeige bis hin zur Sprachausgabe)
- Weitere Infos siehe: <http://www.journaline.de>

Journaline – Der Videotext für das Radio



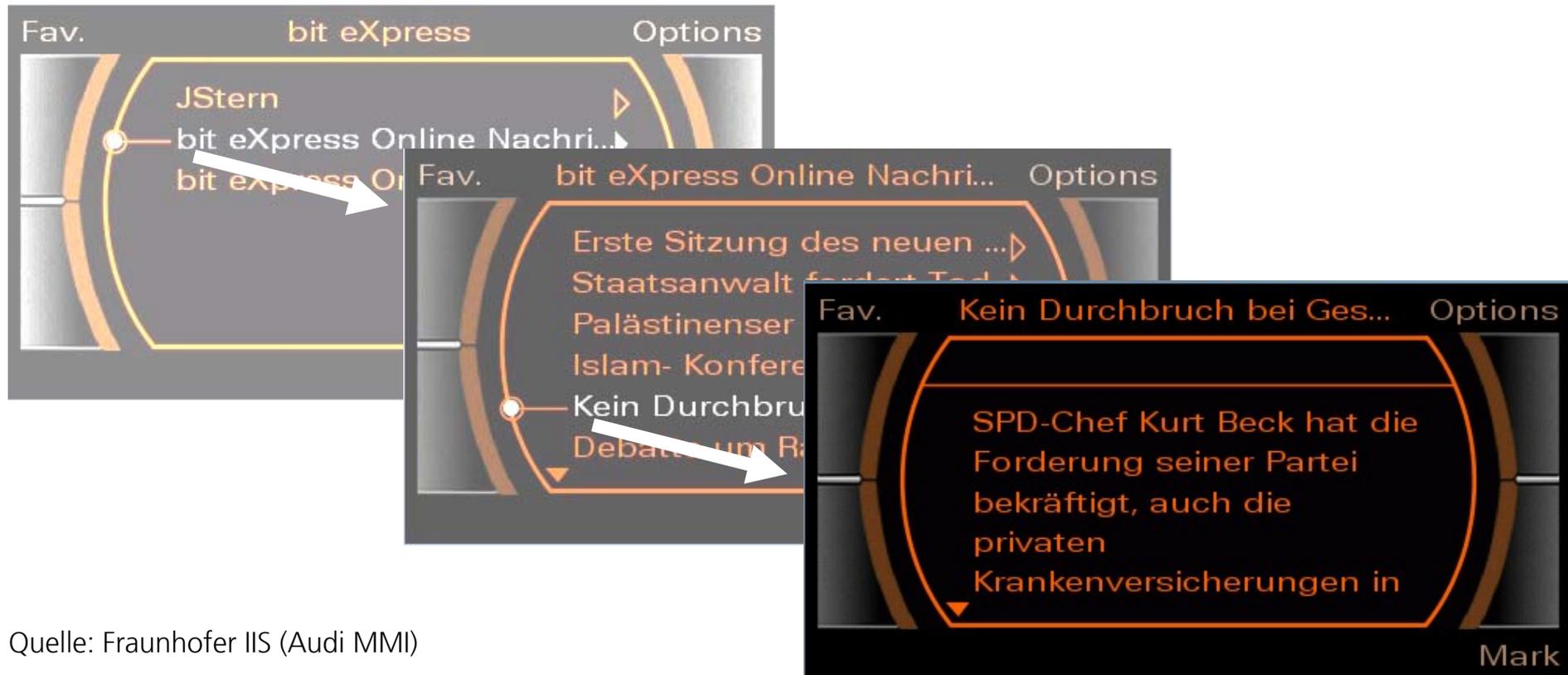
Quelle: Fraunhofer IIS (Audi MMI)

DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten



Quelle: Fraunhofer IIS (Audi MMI)

DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten



Quelle: Fraunhofer IIS (Audi MMI)

DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten

„Favoriten-Funktion“ (Lesezeichen)

◇ Direkter Zugriff aufs lokale Wetter,...



Quelle: Fraunhofer IIS (Audi MMI)

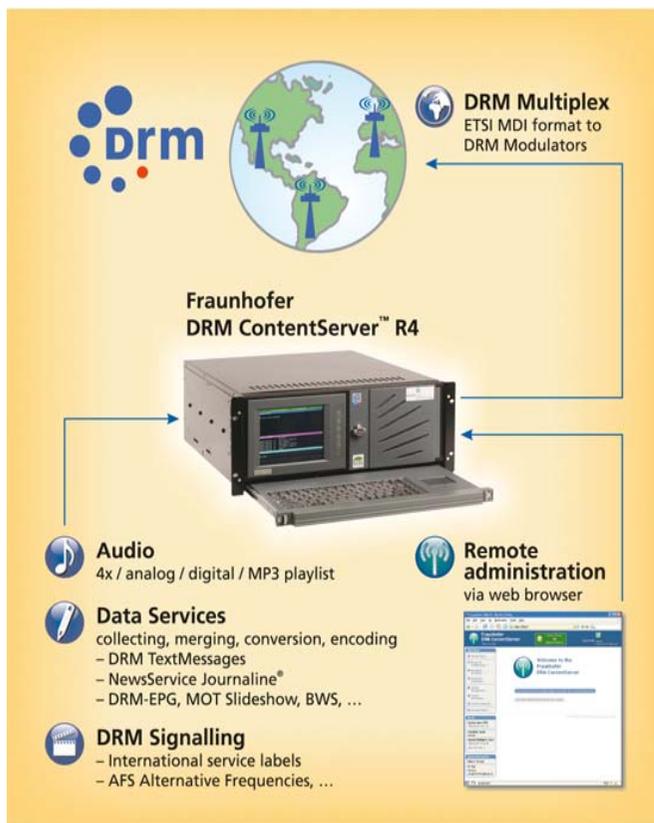
Seite 15

DRM+ - Neue Dimensionen für Audio und Daten



- Mehrkanal Audio für DRM+
- Datendienste für DRM+
- **Equipment für Broadcaster**
- Zusammenfassung und Ausblick

DRM+ ContentServer



- Echtzeit Audiocodierung (Stereo und Mehrkanal) optional auch für mehrere Programme
- Datendienste (Journaline, EPG, Slideshow, ...)
- DRM+ Multiplex-Generierung
- Identisches Bedienkonzept zu DRM- und DAB/DMB-ContentServer
- Weitere Infos siehe:
<http://www.iis.fraunhofer.de/bf/db/produkte/drmcs.jsp>

DRM+ Zusammenfassung und Ausblick



- DRM+ bietet alle Merkmale eines modernen Digitalen Rundfunksystems
- Große Vielfalt an Dienstarten (Audio, Daten, ...)
- Sendeequipment bald kommerziell verfügbar
- Ideale Ergänzung der DRM- und DAB/DMB-Familie: Kompatible Dienstarten!
 - einheitliche Programm-Generierung
 - einheitliche Empfänger-Konzepte