
KATASTROPHEN-WARNMELDUNGEN FÜR ALLE – EWF ÜBER DIGITALRADIO DAB+



Lokalrundfunktag Nürnberg 2022



[REDACTED]
Gruppenleiter Broadcast Applications
Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Erlangen (Deutschland)
[REDACTED]@iis.fraunhofer.de

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Emergency Warning Functionality

- Aktuelle Situation der Warnsysteme in Deutschland
- Warum Warn Apps und Cell Broadcast alleine nicht ausreichen
- Warum Rundfunk im Katastrophenfall unverzichtbar ist
- Warnprioritäten des BBK
- MoWaS – Das Modulare Warnsystem des BBK
- EWF – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+
- EWF – Entwicklung bis heute
- Aktuelle Arbeiten, Projekte und Ausblick
- Praktische Vorführung
- Diskussion und Fragen

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Aktuelle Situation der Warnsysteme in Deutschland

- Sirenen
- Radio
- Fernsehen
- Lautsprecherwagen der Feuerwehr und Polizei
- Mobilfunk-Apps (Nina, Katwarn, ...)
- Cellbroadcast (noch in Vorbereitung)
- Öffentliche Anzeigetafeln (vereinzelt)
- Öffentliche Durchsage-Systeme (vereinzelt, z.B. DB)

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum Warn Apps und Cell Broadcast nicht ausreichen

- Zerstörte Infrastrukturen, Wiederaufbau komplex und langwierig
- Überlastung durch zuviele Teilnehmer bzw. zu hohes Datenaufkommen
- Längere Stromausfälle
- Bei Terroranschlägen auch bewusstes Abschalten der Netze, um Attentätern die Kommunikation und z.B. auch Fernzündung von Bomben zu erschweren



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum WarnApps und Cellbroadcast nicht ausreichen

Blackout

- Dramatische Situation für die Gesellschaft
- Kein stationäres Internet mehr verfügbar
- Smartphones und Mobilfunk-Basis-Stationen nach kurzer Zeit ohne Strom
- Wiederaufbau der Stromnetze kompliziert und langwierig
- **Anweisungen und Informationen müssen schnell, umfassend und effizient an die Bevölkerung verteilt werden**



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum WarnApps und Cellbroadcast nicht ausreichen

- 2005 New Orleans, Hurrikan Katrina
- 2010 Haiti, Erdbeben
- 2012 Norditalien, Erdbeben
- 2013 Boston, Bombenattentate
- 2013 Philippinen, Taifun Haiyan
- 2015 Vanuatu, Zyklon Pam



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum WarnApps und Cellbroadcast nicht ausreichen

- **2015 Terroranschläge, Paris**
- **2019 Attentäter, Halle (Sachsen-Anhalt)**
- **2020 Terroranschlag, Nizza**
- **2020 Terroranschlag, Wien**



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum WarnApps und Cellbroadcast nicht ausreichen

- **2013 Hochwasser Deggendorf:**
Mobilfunknetz überlastet, teilweise ausgefallen
- **2016 Flutwelle Simbach:**
Mobilfunknetz ausgefallen, keine kurzfristige Warnung möglich
- **2016 Amoklauf München:**
Mobilfunkbasierte Warndienste verzögert wegen Überlastung, irreführende Meldungen in den sozialen Netzwerken
- **2021 Ahrtal-Katastrophe:**
Mobilfunknetz teilweise über Wochen ausgefallen, Festnetz noch länger



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum Rundfunk im Katastrophenfall unverzichtbar ist

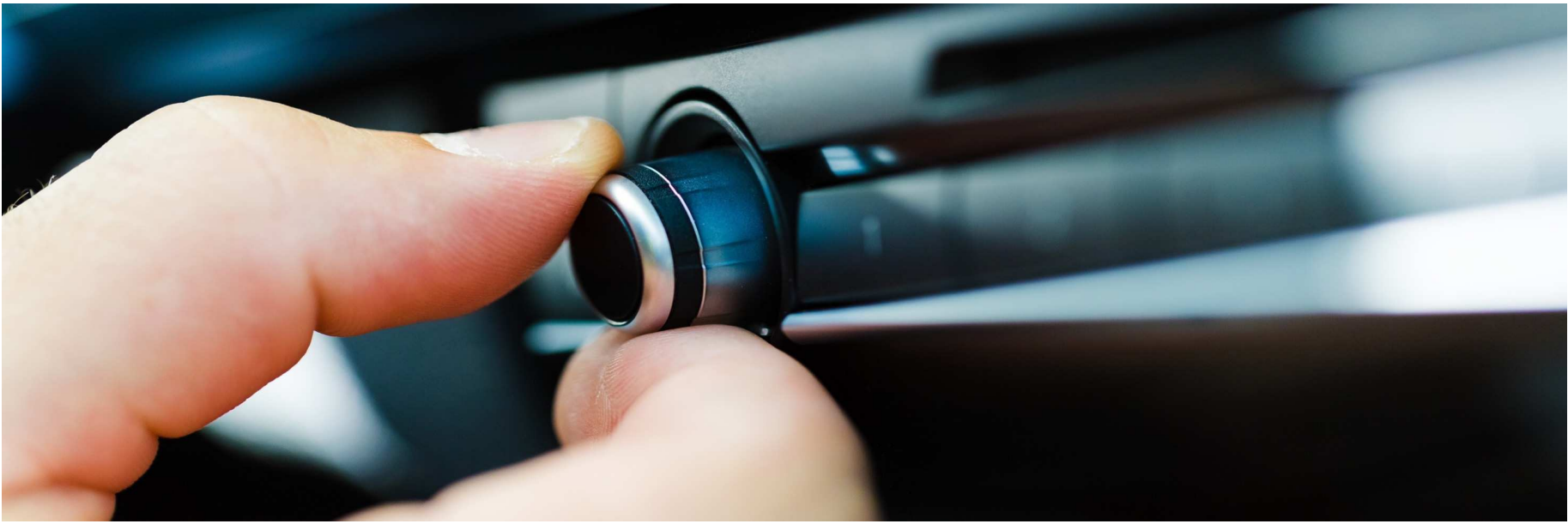
- **Exponierte** Sende-Standorte, große **Reichweiten**
- Gut **gesicherte** Sendeanlagen mit autarker **Notstromversorgung**
- **Robuste** und **redundante** Signalzuführung (IP, Satellit, Richtfunk, ...)
- Gleichwellennetz bei Digitalradio **toleriert Ausfälle** einzelner Sender
- Rundfunksender können im Havariefall **schnell wieder aufgebaut** und betrieben werden



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warum Rundfunk im Katastrophenfall unverzichtbar ist

- **Autoradios** funktionieren auch bei lang anhaltenden Stromausfällen
- **Batteriebetriebene** Empfangsgeräte
- **Frei** empfangbar (ohne Provider-Vertrag)
- Einfach und intuitiv **von jedem nutzbar**



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Warnstufen des BBK



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

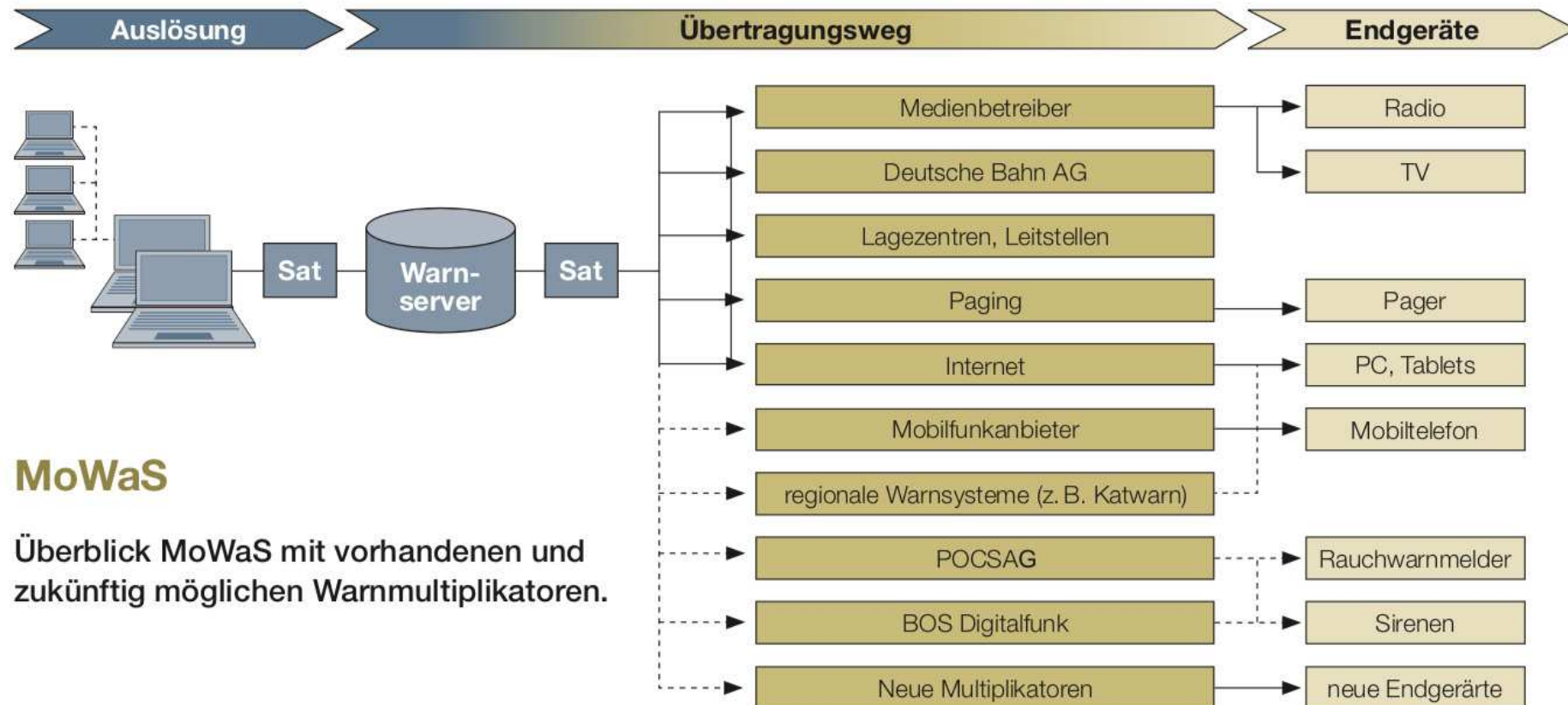
- **Extreme Gefahr (Prio-1):** Kurzfristige, erhebliche Auswirkungen auf
 - Gesundheit
 - Eigentum
 - öffentlicher Infrastruktur
- **Gefahr (Prio-2):** Auswirkung auf
 - Gesundheit
 - Eigentum
 - öffentlicher Infrastruktur
- **Gefahreninformation (Prio-3):**
 - Erwartete oder eingetretene Beeinträchtigung des normalen Tagesablaufes
 - Eine besondere Beobachtung

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

MoWaS – Das modulare Warnsystem des BBK



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe



MoWaS

Überblick MoWaS mit vorhandenen und zukünftig möglichen Warnmultiplikatoren.

© Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

MoWaS – Multiplikatoren-Vereinbarung



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

■ Multiplikatoren-Vereinbarung zwischen Programmanbieter und BBK

*Hat eine Warnung die **höchste Prioritätsstufe** (von drei möglichen), darf der Warnmultiplikator diese **nicht redaktionell bearbeiten** und muss sie **maximal innerhalb einer Minute nach Erhalt** übermitteln. Eine solche Warnung wird mit der Bezeichnung „Amtliche Gefahrendurchsage“ bzw. „Aktualisierung Amtliche Gefahrendurchsage“ versehen. Der Warnmultiplikator nennt dabei den Sendeberechtigten als Emittenten.
[Auszug aus der Verpflichtung zur Sendung amtlicher Katastrophenwarnungen des SWR]*

■ Warn-Priorität 1:

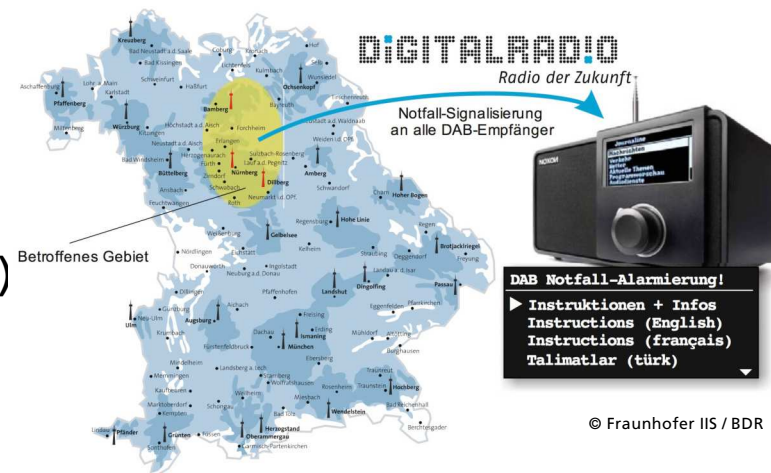
- **Schnellstmögliche** Aussendung
- Im **originalen** Wortlaut
- **Ohne redaktionelle Prüfung**

© Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+

- **Aufweck-/Alarmierungsfunktion, automatische Umschaltung**
- **Verzögerungsfrei**
(direkte, automatisierte Anbindung an MoWaS)
- **Detaillierte Textinformationen** (Journaline)
- **Testalarm-Option** zur Funktionsprüfung
- **Keine längere Unterbrechung** regulärer Programme
(schmalbandiges, temporäres Zusatzprogramm im DAB+ Multiplex, der Nutzer kann jederzeit zum regulären Program zurückschalten)
- **Kostengünstig** für existierende und zukünftige DAB+ Netze aktivierbar



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+

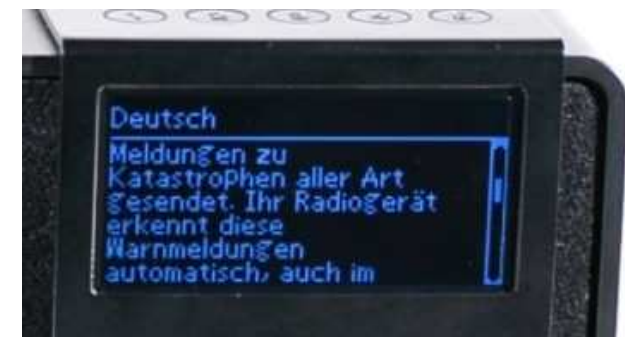
- **Detaillierte Textinformationen** (Journaline) für...
 - **Hörbehinderte**
 - **Fremdsprachler**
 - **Hotline-Entlastung** (-112)
 - **Public Screens (Internet-unabhängig)**
 - Ggf. auch nach einem Alarm noch verfügbar



© nextUrban
Public Screen



© Ströer
Public Screen

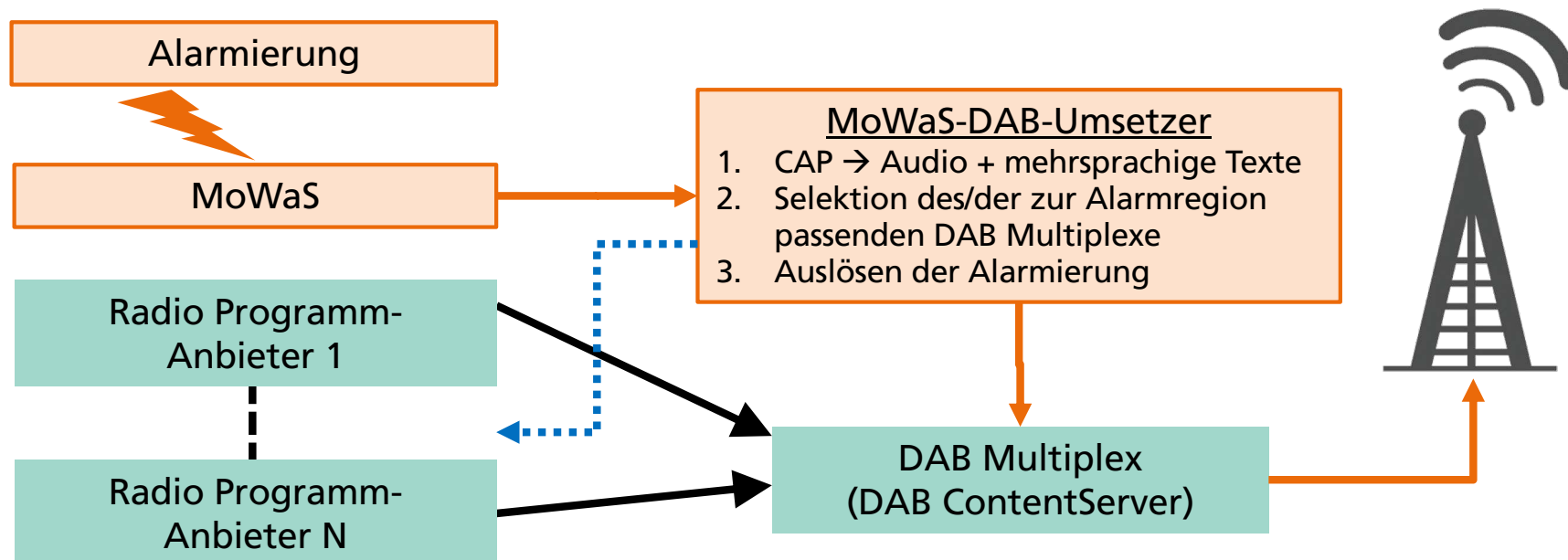


© Fraunhofer IIS
NOXON Radio

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWf – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+

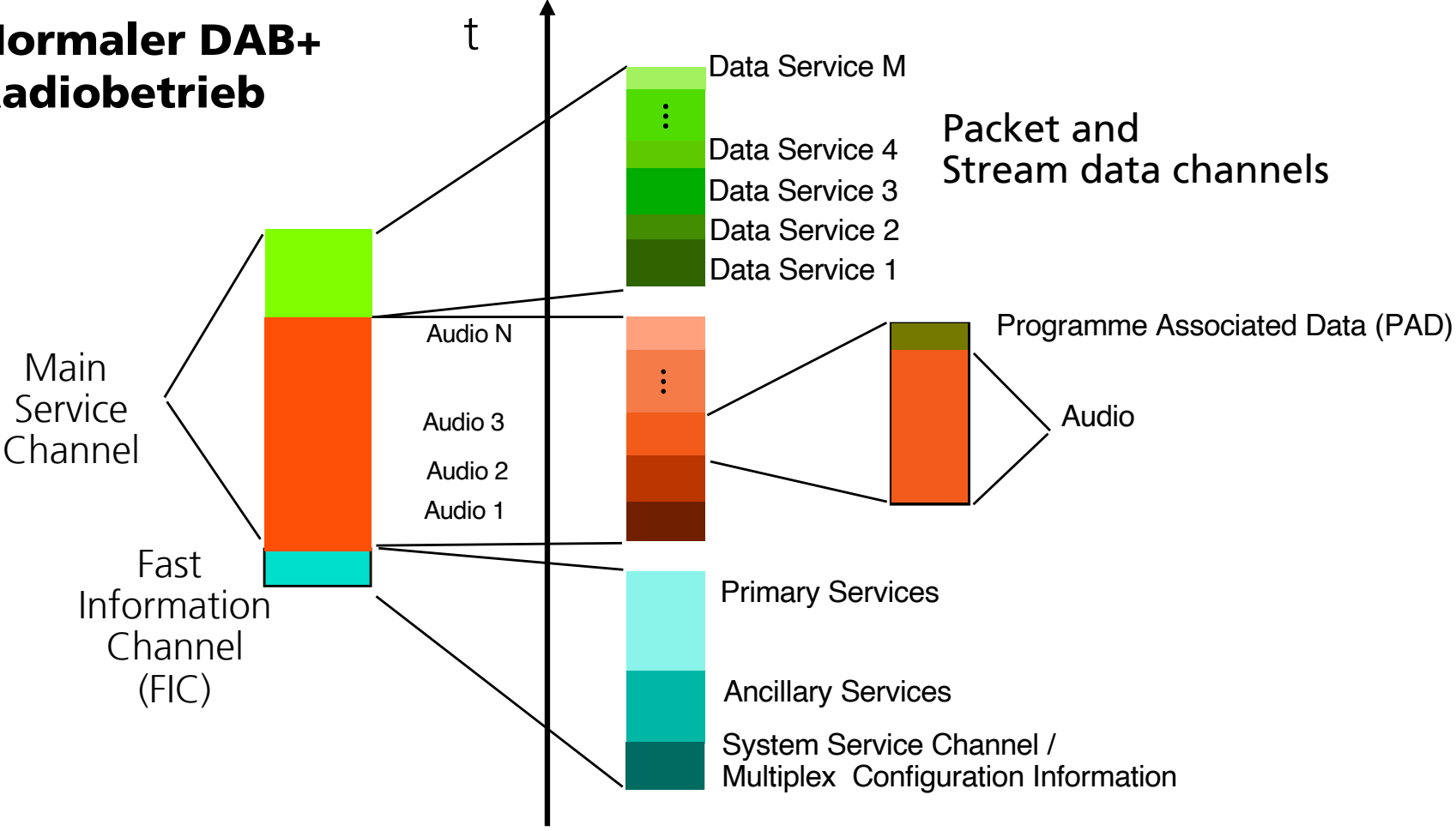
- **MoWaS** (BBK) liefert **CAP**-Datei (Textmeldung mit Metadaten).
- Automatische Generierung von Audio- und ggf. übersetzten Text-Nachrichten.
- Der **Alarm wird direkt** am Digitalradio-Multiplexer **ausgelöst**. Die **Warnmeldung** geht somit **sofort unmittelbar auf Sendung**.
- **ALTERNATIV:**
Der Programmanbieter setzt Inhalte und Alarm manuell selbst um (Programm-Hoheit bleibt erhalten, aber Alarmierung erfolgt verzögert)



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

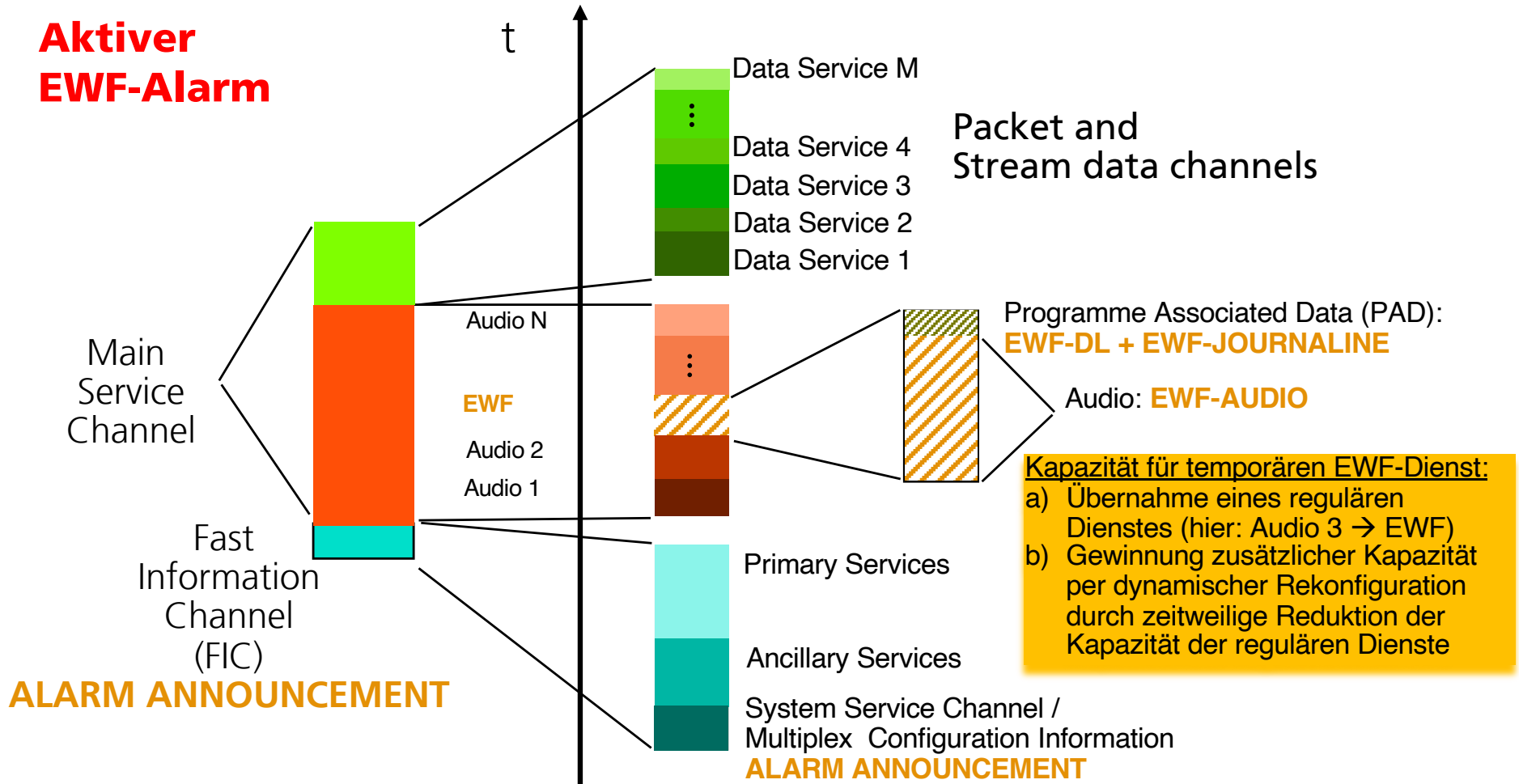
EWF – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+

Normaler DAB+ Radiobetrieb



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Das barrierefreie Echtzeit-Warnsystem für DAB+



Einheitlicher Warndienst für heutige und zukünftige Empfänger:

- 1. EWF-DAB+ Empfänger** (Unterstützung aller EWF-Merkmale)
Aufwecken, Audio, Laufschrift, detaillierte mehrsprachige Texte)
- 2. Öffentl. Anzeigetafeln** mit EWF-DAB+ Empfangsmodul
Laufschrift, detaillierte mehrsprachige Texte,
ggf. auch Audio als Lautsprecherdurchsage
- 3. Einfache DAB+ Warn-Empfänger** (z.B. einige heutige Autoradios)
Aufwecken,
Audio und kurze Laufschrift (dyn.Label)
- 4. Alte/Einfache DAB+ Empfänger** ohne explizite Warnfunktion
keine Weckfunktion, manuelles Umschalten erforderlich,
Audio und kurze Laufschrift



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Entwicklung bis heute

- 2013 Die EWF Spezifikation ist fertig
- 2014 Das erste EWF-fähige Radio ist verfügbar (NOXON Journaline mobile)
- 1.11.2014 Erster bayernweiter Test, ausgelöst von der integrierten Leitstelle Bayreuth im Rahmen einer Katastrophenschutzübung
- März 2017 Der bayerische Innenminister Joachim Herrmann will EWF in Bayern einführen
- 2018 Erstmalige MoWaS-Echtzeitanbindung auf der GPEC Frankfurt
- Seit 2019 Stündliche EWF-TestAlarmierungen über DAB+ Testsender in Erlangen
- 2019 EWF-Implementierung bei Radiotechnikum Wien
- 2020 Bundesweite EWF-Aussendung durch Deutschlandradio im ersten Bundesmux
- 2021 Projekt für autarke EWF-Anzeigetafeln in Österreich (Radiotechnikum, next:Urban, Fornatsch)
- Juli 2021 Die aktuellen Flutkatastrophen rücken EWF in den Fokus des Digitalradio Deutschland e.V.

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF – Entwicklung bis heute

Sendetechnik

- Viele DAB-Sendernetze sind technisch bereits auf EWF vorbereitet

Empfänger

- NOXON dRadio1 (nur noch vereinzelt erhältlich)
- TELESTAR
 - DABman30 stereo (mit verfügbarem Firmware-Update) seit Herbst 2019
 - Neue TELESTAR Geräte mit vollwertiger EWF-Funktionalität im 3.Quartal 2022
- Viele Autoradios unterstützen Alarm Announcement (Warnkanal-Aufschaltung)
- Laut Technisat unterstützen neuere Geräte das einfache Alarm Announcement, also die erste Stufe der Warnfunktion
- elnk Anzeigesäule von next:Urban (Österreich/Wien)

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF - Aktuelle Arbeiten, Projekte und Ausblick

DAB+ Testensemble Kanal 10D



Projektpartner

- Bayerische Landeszentrale für neue Medien Regulierung und Förderung
- Bayern Digital Radio Netzbetreiber
- Bayerische Medien Technik Projektteil TPEG Emergency Alerts and Warnings (EAW)
- Bayerischer Rundfunk Bereitstellung von Sendestandorten
- Antenne Bayern Erstellung der Durchsageaudiofiles
- Fraunhofer IIS Systemintegration EWF und Weiterentwicklung
- Rhode&Schwarz Beistellung von Systemkomponenten
- Hörfunkanbieter M94,5 und max neo Inhalte für Testsendungen
- TechniSat, Telestar und weitere Endgerätehersteller



Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF - Aktuelle Arbeiten, Projekte und Ausblick

- EWF Arbeitsgruppen des Digitalradio Deutschland e.V.
 - Verfügbarkeit von EWF-fähigen Radios fördern
 - EWF Implementierung in den Sendenetzen
- Planungsgespräche zwischen BBK und DAB+ Sendernetzbetreibern
 - EWF Verfügbarkeit in den Netzen
 - Härtung (Robustheit) der Netze
- Österreichische EWF-Projekte
 - EWF in Wien (Radiotechnikum, Helfer Wiens)
 - Projekt für autarke EWF-Anzeigetafeln in Österreich (Radiotechnikum, next:Urban, Fornatsch)

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

EWF - Aktuelle Arbeiten, Projekte und Ausblick

Sendetechnik

- Viele DAB-Sendernetze sind technisch bereits auf EWF vorbereitet
- Auslöse-Software für Integrierte Leitstellen existiert
- Anbindung an **MoWaS** wurde erstmals zur GPEC 2018 in Frankfurt realisiert

Empfänger

- NOXON dRadio1 (nicht mehr käuflich erhältlich, aber noch Bestände vorhanden)
- TELESTAR DABman30 stereo (mit verfügbarem Firmware-Update) seit Herbst 2019, Neue TELESTAR Modelle mit vollwertiger EWF-Funktionalität im Herbst 2022
- Viele Autoradios unterstützen Alarm Announcement (Warnkanal-Aufschaltung)
- Neuere Geräte von Technisat unterstützen das einfache Alarm Announcement, also die erste Stufe der Warnfunktion
- Netzautarke eInk Anzeigesäule von next:Urban (Österreich/Wien)

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Praktische Vorführung

Digitalradio für die Warnung der Bevölkerung

Diskussion und Fragen

KATASTROPHEN-WARNMELDUNGEN FÜR ALLE – EWF ÜBER DIGITALRADIO DAB+



Lokalrundfunktag Nürnberg 2022



[REDACTED]
Gruppenreiter Broadcast Applications
Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Erlangen (Deutschland)
[REDACTED]@iis.fraunhofer.de