



Grundlegende Informationen zum Thema Digitalfunk



Niedersachsen

DIGITALFUNK BOS
NIEDERSACHSEN

Themenübersicht

- Mindeststandard (GAN)
- Veränderungen durch den Digitalfunk
- Migration
- Übersicht über die Betriebsorganisation



Allgemeine Hinweise

Mindeststandard (GAN)

- Gruppe Anforderungen an das Netz (GAN)
 - Arbeitsgruppenmitglieder aus Bund und Ländern
 - Erarbeitung der technischen Standards und Anforderungen des Digitalfunknetzes
- Mindeststandard (GAN) umfasst:
 - flächendeckende Funkversorgung für Fahrzeugfunkgeräte
und
 - flächendeckende Funkversorgung der Siedlungs- und davon eingeschlossenen Verkehrsflächen für Handfunkgeräte in Kopftrageweise außerhalb von Gebäuden



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk I

- Abhörsicherheit
 - Verschlüsselung verhindert das Abhören von Sprache und Daten durch Unberechtigte
- Sprachumwandlung
 - Digitalisierung und Komprimierung der Audiosignale sowie die Rückumwandlung zur Sprachausgabe
- Authentifizierung
 - nur registrierte Endgeräte können das Digitalfunknetz nutzen
- Berechtigungen
 - Nutzungsrechte für Leistungsmerkmale und Funktionen (z.B. Telefonie, SDS ect.) werden zentral vergeben



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk II

- Übertragungs-/Sprachqualität
 - Steigerung von Empfangsqualität und Sprachverständlichkeit durch elektronisches Filterverfahren (Trennung von „Nutzsignalen“ und „Störsignalen“ wie z.B. Straßenlärm)
- Reichweiten
 - plötzlicher Abriss der Funkverbindung bei Netzverlust (Analogfunk: ansteigendes Rauschen bis zum Abriss der Funkverbindung). Bis zur Reichweitengrenze bleibt die Datenqualität gleichbleibend gut erhalten



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk III

- Handover
 - Digitalfunk ermöglicht bundesweite Kommunikation (bundesweit einheitliches Netz) durch automatische unterbrechungsfreie Übergabe der Funkteilnehmer von Zelle zu Zelle
- Roaming
 - staatenübergreifenden Kommunikation
 - Kommunikation in andere Digitalfunknetze (z.B. ÖPNV)
 - evtl. Einschränkungen durch verschiedene Systemtechnologien



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk IV

- Betriebsarten des Digitalfunknetzes
 - Netzgebundener Funkbetrieb
(Trunked Mode Operation = TMO)
 - Herstellung einer Funkverbindung zwischen den Funkteilnehmern durch Nutzung der Netzinfrastruktur
 - Vergleich Analogfunk: entspricht dem 4m-Band (Relaisbetrieb)
 - Funkbetrieb ohne Netzanbindung
(Direct Mode Operation = DMO)
 - Direkte Kommunikation zwischen den Funkteilnehmern ohne Zugriff auf das Netz
 - Vergleich Analogfunk: entspricht dem 2m-Band (Wechselsprechen, Einsatzstellenfunk)



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk V

- Gruppenbildung
 - Einstellung von Gruppen anstelle von Kanälen
 - Gruppe = Zusammenschluss organisatorisch und/oder taktisch zusammengehöriger Teilnehmer
 - BOS-übergreifende Nutzung der Gruppen
 - Definition und Zuteilung der Gruppen erfolgt durch Autorisierte Stelle Niedersachsen (ASDN)
 - Kommunikation zwischen einzelnen Gruppen ist abhängig von Vergabe der Zugriffsberechtigung



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk VI

- Multifunktionalität der Endgeräte (MRT und HRT)
 - DMO- und TMO-Funkbetrieb
 - Telefonie (Voraussetzung: Berechtigung)
 - Übersendung von Kurztönen (SDS)
 - GPS-Module
- SDS (Short Data Service)
 - Übermittlung von frei formulierten Textmitteilungen
 - Vergleich mit SMS
- Statusmeldungen
 - Übermittlung von vordefinierten (Kurz-)Nachrichten in Textform
 - Entlastung des Sprechfunkverkehrs (Organisationskanal)
 - Vergleichbar mit FMS (Funkmeldesystem) im Analogfunk



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk VII

- Funkkommunikationsmöglichkeiten
 - Gruppenruf
 - Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung
(Gesprächsabwicklung zwischen mehreren Teilnehmern einer Gruppe im Netz)
 - ein Teilnehmer der Gruppe spricht, alle anderen Teilnehmer hören
 - Einzelgespräch
 - Punkt-zu-Punkt-Verbindung
(Gesprächsabwicklung zwischen zwei Teilnehmern im Netz)
 - ein Teilnehmer spricht, der ausgewählte Teilnehmer hört

Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk VIII

- Telefonie
 - Direktanwahl des Gesprächspartners durch Eingabe der Telefonnummer
 - Aufbau der Verbindung in öffentliche oder private Telefonnetze möglich
 - keine Anrufmöglichkeit aus öffentlichen oder privaten Telefonnetzen (Sicherheit, Netzauslastung)
 - Telefonie erzeugt hohe Netzauslastung



Gegenüberstellung von Analog-/Digitalfunk

Veränderungen durch den Digitalfunk IX

- Notruf
 - Notruftaste (rot) an MRT und HRT
 - bevorrechtigter Funkspruch mit kommunikationsunterbrechender Wirkung
- Notrufziel
vordefiniertes Notrufziel
- Alarmierung
 - die Alarmierung von Endgeräten wird durch die Digitalfunktechnik unterstützt
 - Alarmierung ist der Versand einer kurzen Textnachricht (Alarmierungsnachricht)



Migration

Netzaufbau I

- sechs Netzabschnitte in Niedersachsen
(geographisch an den Gebieten der Polizeidirektionen - PD - ausgerichtet)
 - Abschnitt 1: PD Lüneburg
 - Abschnitt 2: PD Oldenburg
 - Abschnitt 3: PD Osnabrück
 - Abschnitt 4/5 PD Hannover und PD Braunschweig
 - Abschnitt 6: PD Göttingen
- Mit dem Netzaufbau in den PD-Bereichen Lüneburg und Oldenburg wurde im Jahr 2007 begonnen



Migration

Netzaufbau II

- Migrationsphase
 - Zeitraum der zeitgleichen Nutzung von analoger und digitaler Funktechnik
- Folgende Probleme können im Rahmen der Migrationsphase auftreten:
 - Verzug bei Ertüchtigung der Standorte
 - Verzug bei Abruf der Systemtechnik
 - technische Probleme beim Aufbau bzw. bei Inbetriebnahme der Systemtechnologie
 - Kommunikationsprobleme durch unterschiedlich ausgestattete BOS



Übersicht der Betriebsorganisation

