

- **Aktive Endgeräte im Netz** (Stand: 01.12.2014)

	F/MRT	HRT	$\Sigma$ abs.	$\Sigma$ %
<b>Polizei</b>	5.541	6.508	12.049	40
<b>kom. BOS</b>	5.868	12.376	18.244	60
<b>Summen</b>	11.409	18.884	<b>30.293</b>	100

- **Sachstand BOS-Kartenmanagement:**
  - Aktuell 4-5 Wochen Wartezeit (zuzüglich PD-Bearbeitung)
  - Hintergrund: 4. Endgeräteausschreibung, Kartenänderungen
  - Lösungsansatz: Personelle Maßnahmen, OTA-Lösung für Alias-OPTA

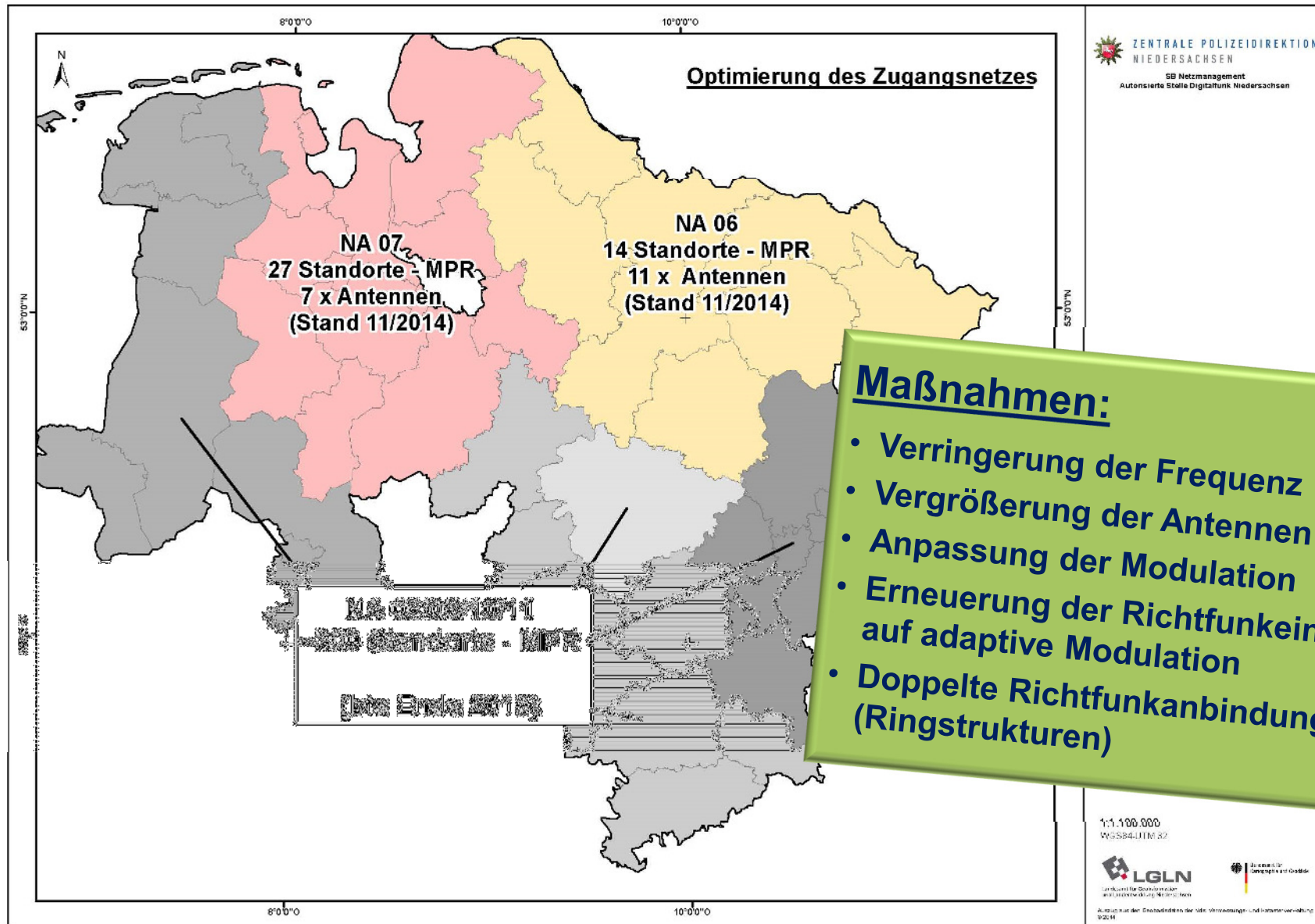
### Optimierung des Zugangsnetzes - Problemdarstellung:

1. Berechnung der Netzabschnitte 06 (LG) und 07 (OL) im Jahr 2009 mit Regendämpfungswerten nach ‚alter Norm‘ (Annahme bisher: max. 22 mm/h, neuer Werte: max. 38 mm/h)  
Die Netzabschnitte 08 (OS), 09 (H), 10 (BS) und 11 (GÖ) wurden bereits auf der Grundlage der neuen Werte geplant.
2. Empfehlung der ITU (International Telecommunication Union ) für Verfügbarkeiten von Richtfunkstrecken:  
99,995 % → 20 Minuten Ausfallzeit pro Jahr

### Optimierung des Zugangsnetzes - Lösungsansatz:

1. Neuplanung der Netzabschnitte 06 (LG) und 07 (OL)  
mit aktuellen Regendämpfungswerten ✓
2. Festlegung einer deutlich höheren Verfügbarkeit als nach  
ITU:
  - Standardverbindungen:  
99,998 % → 9 Minuten Ausfallzeit pro Jahr
  - Hauptstrecken und Leitstellenanbindungen:  
99,999 % → < 2 Minuten Ausfallzeit pro Jahr
  - Umsetzung bis Ende 2018

# TOP 2: Betriebliche Lage - Zugangsnetz



**Das Land Niedersachsen hat für das BOS-Digitalfunknetz folgende Vorgaben mit dem Bund abgestimmt:**

➤ GAN (Mindeststandard)

Flächendeckende Funkversorgung der Kategorie 0/1 mit einer Orts-/ Zeitwahrscheinlichkeit von mindestens 96%

➤ GAN+X (zusätzlich durch das Land beauftragt)

definierte Siedlungsflächen mit einer Versorgung der Kategorie 3

Die tatsächlich realisierte Funkversorgung liegt deutlich über der geforderten:

- Versorgung mit Kategorie 0/1:
  - > 99% der Landesfläche
  
- Versorgung mit Kategorie 3:
  - >80% der Landesfläche

Dabei handelt es sich um berechnete Werte, die in der Realität im Einzelfall sowohl nach oben als auch nach unten abweichen können.

**Im Rahmen der Feinjustierung wird eine Verdichtung des Funknetzes durchgeführt:**

- Schließen von Funklöchern
- Erhöhung der Funkqualität
- Geplante Neubauten (neben weiteren Maßnahmen):

NA 07: 6 Standorte

NA 08: 10 Standorte

NA 09: 4 Standorte

NA 10+11: in Bearbeitung

**Für die weitere Optimierung  
des Funknetzes sind wir auch  
auf Hinweise der Nutzer  
angewiesen!**

## Störungsmeldungen

- Bei unklaren Sachverhalten telefonische Rückfragen der Nutzer beim UHD (-2000)
- Rückmeldung von Fehlern oder Unzulänglichkeiten mittels des Vordruckes: Mängel-Dokumentation →
- Formular unter: [www.digitalfunk.niedersachsen.de](http://www.digitalfunk.niedersachsen.de)



Bitte per E-Mail-Anlage senden an: [asdn@zpd.polizei.niedersachsen.de](mailto:asdn@zpd.polizei.niedersachsen.de)

**Mängelfeststellung:**  
Datum:  Uhrzeit:   
Genauer Standort (Adresse oder Straßenbezeichnung und km-Angabe oder Koordinaten):  
  
Fahrtrichtung:  besondere Wetterlage:  Starkregen  Nebel  
 Schneefall  
Aufenthalt (bei HRT):  im Gebäude  im Fahrzeug  
 im Freien  HRT in Aktivhalterung  
Geschaltete Rufgruppe:  Verschlüsselung:  an (Standard)  aus

**Benutztes Funkgerät:**  
Eigene ISSI:   
Geräteart:  HRT  MRT  FRT  
Hersteller:  Sepura  Motorola  EADS  
Sonstiger:   
Gerätetyp:   
Softwarestand:   
Gegenstelle (ISSI, bzw. Funkrufname):

**Benutztes Zubehör:**  
 Handmikrofon  Ohrhörer  
 Freisprecheinrichtung im Fz.  
 Handapparat  Schwanenhalsmikro.  
Sonstiges:

**Tragweise des HRT:**  
Die Antenne befand sich bei der Mängelfeststellung  
 in Gürtelhöhe  in Brusthöhe  in Kopfhöhe

**Fehler trat auf bei:**  Senden  Empfangen

- in folgenden Diensten:  TIMO  DMO  
 Gruppenruf  Direktruf  Einzelruf  Telefongespräch  
 (Einzel-)JSDS  Status (FMS)  GPS  Notruf  
 (Gruppen-)JSDS  Repeater-Einsatz  Gateway-Einsatz

**Fehlerbeschreibung:**

Angaben des Meldenden für Rückfragen (Name, Dienststelle, bzw. tel. Erreichbarkeit):

v04

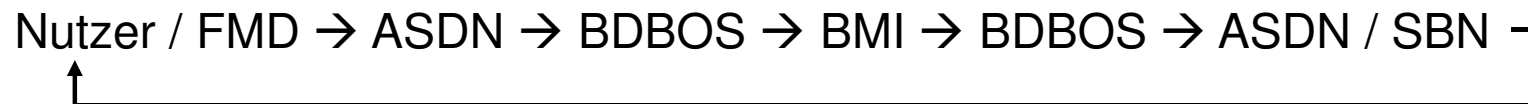


## Einsatz mobiler Basisstationen

- mBS in NI:
  - **1x 8 Träger in Abrollcontainer** *(2. in Beschaffung)*
    - Ersatz vorhandener HKFZ bei Ausfall (Defekt, Wartung)
    - mobiler Einsatz bei großen Sonderlagen
  - **1x 2 Träger in Sprinter (4x4)**
    - hoch mobiler Einsatz bei Sonderlagen
  - **3x 2 Träger zum Transport im Tragegestell**
    - temporärer stationärer Einsatz zur Überbrückung bis zu Installation ortfester Anlagen (z. B. in Rodenberg, Bad Salzdetfurth, OL-Stadt, AL Friedland) und als Testaufbau

- Bundeseinheitlich festgelegter Prozess:

Nutzer / FMD → ASDN → BDBOS → BMI → BDBOS → ASDN / SBN

A flow diagram showing a sequence of steps: Nutzer / FMD → ASDN → BDBOS → BMI → BDBOS → ASDN / SBN. A line connects the end of the sequence back to the beginning, with an upward-pointing arrowhead at the start, indicating a feedback loop or a return to the initial state.

- erhebliche Dauer, weitere Schleife denkbar
- Prozessoptimierung wird zurzeit durch das MI eskaliert
- Kosten teilen sich Bund und Länder gemäß Quote

- Abgrenzung zur Optimierung:

- Prozess noch nicht abschließend geklärt
- Kosten zu Lasten der Länder

### Rahmendaten:

- 1 Träger bietet 4 Zeitschlitz (Land = 2/4 Träger, Stadt = 4-8 Träger)
- Pro Basisstation wird immer (mindestens) 1 Steuerkanal (MCCH) benötigt.
- Der Bündelgewinn liegt nach den Erfahrungen der ASDN zwischen 2 und 6

jeder Einsatz ist individuell zu bewerten, grundsätzlich gilt:

wenig Sprachaufkommen = großer Bündelgewinn (Faktor 6),

hohes Sprachaufkommen = mittlerer Bündelgewinn (Faktor 3)

sehr hohes Sprachaufkommen = geringer Bündelgewinn (Faktor 2),

Bündelgewinn in der Alltagskommunikation: ~ minimaler Faktor 3,5+ (konservativ!)

### Beispiel:

- Funkzelle Waterlooplatz Hannover = 8 Träger
- 8 Träger x 4 Zeitschlitz = 32 Zeitschlitz
- 32 Zeitschlitz – 1 Steuerkanal = 31 Sprachzeitschlitz
- 31 Sprachzeitschlitz x 3 (Bündelfaktor) =  
**93** (quasi) parallel nutzbare Gruppen  
(absolute Anzahl für Alltagsorganisationen **und** mittelgroße Sonderlage)

**Achtung: Gilt nur für die Betrachtung einer Basisstation,  
Nachbarstationen können limitieren!**

Die Einsatzreserve Digitalfunk wird bei der ZPD Niedersachsen für **alle BOS** vorgehalten.

### Bestand ab 01.01.2015:

- 400x HRT (205x Sepura, 195x Motorola, je inkl. 2x Akku)
- 230x MRT (115x Sepura, 115x Motorola, je mit Magnetfußantenne)  
in folgenden Varianten:  
Brettlösung, Kofferlösung, Einzelbesprechungsplatz
- 100x Einzellader (50x Sepura, 50x Motorola)
- 65x Mehrfachlader (35x Sepura, 30x Motorola)
- 150x GPS-Magnetfußantenne (50x Sepura, 100x Motorola)
- 1x Mobile Befehlsstelle (4x EBP, Sprachaufzeichnung, 230V)
- 20x HRT-ATEX (Sepura STP8X38 mit Einzellader und je 2x Akku)
- 20x SpecialRadioTerminal (Cassidian TH1n mit Reiselader und je 2x Akku)
- 100x Handmikrofonlautsprecher (Fa. Imtradex „AurelisBase“ (HML))
- 100x Ohrbügel mit Schallschlauch (Fa. Ceotronics)

- Im **Januar 2015** erfolgt ein bundesweiter Frequenzwechsel unter Nutzung der alten DMO-Frequenzen.  
Ziel: Vermeidung von Interferenzen und Verbesserung der Sprachqualität  
Problem: Kurzfristige Probleme mit Zellwechseln, Sprachqualität, Rufaufbauten
- Die alten DMO-Frequenzen dürfen seit dem 01.09.2014 nicht mehr genutzt werden und werden mit dem Plug 12 (P/K) aus den Endgeräten herausprogrammiert.
- Alle Endgeräte, die bis zum 31.12.2014 nicht über die Endgerätekonfiguration P 12 oder K 12 verfügen, **werden im Netz gesperrt!**
- Kein Support für Geräte, die zum Zeitpunkt der Sperrung nicht mindestens über P 10 / K 10 verfügen.
- Anforderung der betroffenen Endgeräte-Nummern (TEI) über: [asdn-em@zpd.polizei.niedersachsen.de](mailto:asdn-em@zpd.polizei.niedersachsen.de)

15.11.2015 Hannover  
Rechts-/Links-Demo

- > 6.000 Kräfte in 2 Basisstationen (8 Träger)
- 56 Gruppen (48 Land, 8 Bund) und 24 DMO-Kanäle  
(Alltagsorganisation = 7 Gruppen)
- Auslastung
  - EAP = 93 % Spitzenlast (28 von 31 Zeitschlitzten belegt)
  - WP = 70 % Spitzenlast (22 von 31 Zeitschlitzten belegt)
  - SK = 100 % Spitzenlast (15 von 15 Zeitschlitzten belegt)
  - Problem: Anbindung von 5 großen ortsfesten Befehlsstellen  
über die Luft
  - Lösung: Drahtanbindung!

## 1. Einsatzvorbereitung

- Funkversorgungsbetrachtung, ggf. temporäre Maßnahmen
- Kapazitätsplanung → Gruppenzuordnung
- Bewertungen von / Empfehlungen zu Kommunikationsplänen

## 2. Einsatzbegleitung

- Echtzeitmonitoring / Lageanalyse  
→ Netz-/Dienste-/Teilnehmeranpassungen
- Fehleranalyse/-behebung (Funkmessdienst)

## 3. Einsatznachbereitung

- Last- / Fehleranalyse
- Auswertung der Nutzerrückmeldungen
- Erarbeitung und Umsetzung von Folgemaßnahmen





- Betriebsverantwortung für den BOS-Digitalfunk in Niedersachsen (für alle BOS)
- ASDN begleitet immer parallel Sonderlagen und Alltagsorganisationen
- Die ASDN (inkl. FMD und Fieldservice) ist nie Bestandteil eines Einsatzes und unterliegt nicht den Weisungen eines Einsatzleiters
- Die ASDN trifft alle Maßnahmen zum Schutz des Gesamtnetzes, unter bestmöglicher Unterstützung der Alltagsorganisationen und paralleler Sonderlagen

- Bundesweite Minimumforderung:
  - 2 Std. USV (TBS + ZN!)
- Besondere TBS in NI:
  - mind. 72 Std.
    - (H<sub>2</sub>O Brennstoffzellen, bis zu 200 Std., aber Betriebskritisch)
- Tests weiterer ortsfester NEA (Diesel, Propangas)
- Ca. 55 Mobile NEA vor Ort (inkl. Pkw-Kofferranhänger)
  - (Verwaltungsvereinbarung LK (FW) / Polizei)
- Bundesweite Netzhärtung (Härtung ausgewählter TBS, inkl. ZN)
- Kooperationen mit Nachbarländern (Nordverbund, NW)

**Black out**

TBS = Tetra-Basisstationen / ZN = Zugangsnetz (in NI überwiegend Richtfunk)

- Übernahme der Parameter wie gewünscht, mit einer Ausnahme:  
  
Der Hauptalarm ist aus technischer Sicht ein Notruf, der auch nur wie ein solcher beendet werden kann.  
(Schütteln, wie beim Voralarm, reicht nicht)
- Freischaltung mit neuen Parametern im Plug K 13  
(~ II./III. Quartal 2015)

- 2 TK-Anlagen in NI  
(beide für alle Nutzer: Redundanz)
- Probleme mit der Hardware  
(wurden von der BDBOS nach langem Prozess behoben)
- Probleme mit der Software (Schnittstellenprotokoll) nach der Umstellung auf Tetra-Release 6.0  
(werden hoffentlich bald von der BDBOS behoben)
- Rufnummernübertragung vom Digitalfunknetz zum Anrufer außerhalb des Netzes gewünscht?
  - Einheitliche Entscheidung erforderlich (technisch bedingt, s. o.)
  - Taktische Entscheidung der Nutzer → **NBR-Entscheidung!**

- **Freigabe Gateway- / Repeaterfunktion:**
  - Zertifizierung durch Motorola abgeschlossen
  - Mit dem Plug K / P 13 vorgesehen (~ II./III. Quartal 2015)
  
- **Fernanweisung Rufgruppenwechsel und Erkennbarkeit fremder Einsatzkräfte im ELS:**
  - Lizenzpflichtig (bei allen Motorola und Sepura vorhanden)
  - Taktischer Hinweis:  
Umschaltung ohne Wissen (Zustimmung?) der Nutzer problematisch (ggf. Hinweiston im Endgerät?)
  - Umsetzung in ELS → Verhandlung mit Herstellern, nicht Aufgabe der ASDN

- **Konfigurationsanfragen** (der PD Hannover):
  - Prüfung der Umsetzbarkeit / Folgen durch das Anforderungsmanagement
    - technisch machbar und ohne Auswirkungen auf Dritte: Umsetzung im nächsten Plug
    - technisch machbar und mit Auswirkungen auf Dritte: NBNR zu Entscheidung
    - technisch nicht machbar: keine Umsetzung
  - In jedem Fall: Rückmeldung an den Anforderer
  - Anforderungen Polizei: Über Anforderer der Behörde und GK IKT
  - Anforderungen anderer BOS: direkt an [asdn@zpd.polizei.niedersachsen.de](mailto:asdn@zpd.polizei.niedersachsen.de)

- **Berechnung der BOS-Sicherheitskarten:**

- Hardware: einmalig 8 € pro Karte  
(Nutzerabhängige Kosten, Einzelrechnung pro Kommune)
- Bearbeitungsprozess = allgemeine Betriebskosten  
(Abrechnung nach Schlüssel gemäß Verwaltungsvereinbarung)
- Abrechnungszeitraum: jährlich zum 31.12. (erstmalig 31.12.2014)
- Rechnungsstellung: I. Quartal des Folgejahres (erstmalig I. Q. 2015)



- **Fehlerbild** (seit dem 02.12.2014 bekannt):  
Ein Endgerät, welches sich in die betroffene TBS einbucht, funktioniert im Anschluss nicht mehr, auch nicht in allen anderen TBS (Funkversorgung vorhanden, Rufaufbau nicht möglich)
- **Fehlerbehebung Endgerät:**  
Gruppenwechsel außerhalb einer betroffenen Zelle führt wieder zur Funktionsfähigkeit
- **„Fehlerbehebung“ TBS:**  
Restart führt zur Verdrängung des Symptoms
- **Betroffene Bereiche:**  
Das Problem ist bisher in den TBS in Moisburg (LK Harburg) und Lüneburg belegt, weitere TBS könnten betroffen sein
- **Begleitende Maßnahmen durch ASDN:**
  - Nutzerinformation über Info-Verteiler und Newsletter
  - Sensibilisierung des UHD und des ASDN-Leitstandes
  - Ursachenforschung zwischen FMD NI, TB und BDBOS (ZPM)