



VSVI-Seminar
Straßenbetriebsdienst
Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen
BDir. Dr.-Ing. Volker Mattheß / Dipl.-Ing. Gunter Herbert
Hessen Mobil
Friedberg/Hessen, 15. April 2015

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

VSVI
Hessen e.V.



Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen


VSVI
Hessen e.V.

Gliederung des Vortrags

- Teil I: Anforderungen an eine mobile Kommunikation im Betriebsdienst (Dr.-Ing. Volker Mattheß)
 - Länderarbeitsgruppe Betriebsfunk
 - Gliederung Arbeitspapier
 - Anforderungen allgemein / Autobahnen / Basisnetz / System
- Teil II: Umrüstung in Hessen (Dipl.-Ing. Gunter Herbert)
 - Stand der Umrüstung von Straßen- und Autobahnmeistereien
 - Beispielhafte Darstellung der Arbeitsschritte bis zur Umrüstung einer SM
 - Unterschiede zwischen dem Digitalfunk auf einer AM und einer SM
 - Ansatz für einen länderübergreifenden Einsatz in Hessen

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

2



Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen


VSVI
Hessen e.V.


Länderarbeitsgruppe Betriebsfunk – Anforderungen an eine mobile Kommunikation

- Veranlassung:
 - aus technischen Gründen besteht der Bedarf zur Ablösung des analogen Betriebsfunks
 - fortgesetzte Diskussion über betriebliche Anforderungen und über Systeme
 - bei der Sitzung der Länderfachgruppe Straßenbetrieb (LFG) 12./13.06.2013 wurde eine Arbeitsgruppe unter Leitung von HE eingesetzt, um die Problematik zu behandeln
- Konstituierende Sitzung am 02.10.2013 in Wiesbaden
- Arbeitspapier am 20.03.2014 Herr Dr.-Ing. Hanke (Leiter LFG) zugeleitet
- Vorstellung bei der B/L-Dienstbesprechung 02./03.04.2014 in Stuttgart
- abschließende Diskussion der LFG am 24.06.2014 in Magdeburg
- zustimmende Kenntnisnahme durch AK Straßenbaupolitik am 15.07.2014

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement



3




Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen 

Anforderungen an eine mobile Kommunikation – Gliederung Arbeitspapier



- Einleitung
- Ausgangslage
- Anforderungen
 - Allgemeine Anforderungen
 - Sprachkommunikation
 - Allgemeine Anforderungen
 - Besondere Anforderungen Autobahnmeistereien
 - Besondere Anforderungen Straßenmeistereien
 - Besondere Anforderungen Mischmeistereien
 - Datenkommunikation
 - Zusatzanforderungen
 - Systemspezifische Anforderungen
- Anhang:
 - Vergleich mobiler Kommunikationssysteme
 - Ausbaustand in den Ländern


Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 4  

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen 

Anforderungen an eine mobile Kommunikation – Auswahl

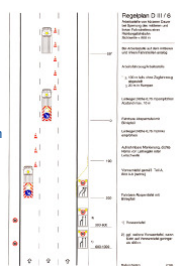
- Einsatz auch bei besonderen Witterungsereignissen oder Massenfällen
 - gerade dann ist Koordination und interne Kommunikation besonders wichtig
 - Meistereien mit Einsatzfahrzeugen bzw. Kolonnen
 - Einsatzfahrzeuge / Kolonnen untereinander
 - Abstimmung im Nahbereich
 - aber
 - Mobilfunknetze sind überlastet („Ich steh“ hier im Stau“)
 - Mobilfunk ist nicht auf Gruppenruf / Konferenzschaltung ausgelegt
 - Zellen werden z.B. bei Stromausfall nach kurzer Zeit vom Netz genommen
 - Erfolg oder Scheitern von Katastropheneinsätzen können meist festgemacht werden an
 - organisatorischer und materieller Vorbereitung und
 - Kommunikation



Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 5  

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen 

Anforderungen an eine mobile Kommunikation – Auswahl

- Sprachkommunikation
 - Allgemein
 - Gruppenruf zwingend erforderlich
 - aus unterschiedlichen Gründen
 - Notruffunktion (Vorrangschaltung) zwingend
 - CB-Funk ungeeignet wegen Einsprechgefahr in kritischen Situationen
 - Autobahnen
 - Einsatz: Koordination bei Einrichtung / Abbau von **BAB-Arbeitsstellen kürzerer Dauer**
 - Einsatz: Staffelfräumung im Winterdienst
 - hohe Netzabdeckung (Fz– Fz im Nahbereich 99%, Basis – Fz 95%)
 - Basisnetz



Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 7  

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen

Anforderungen an eine mobile Kommunikation – Auswahl

- Sprachkommunikation
 - Allgemein
 - Gruppenruf zwingend erforderlich
 - aus unterschiedlichen Gründen
 - Notruffunktion (Vorrangschaltung) zwingend
 - CB-Funk ungeeignet wegen Einsprechgefahr in kritischen Situationen
 - Autobahnen
 - Basisnetz
 - Einsatz: Koordination bei **Baumfällungen**
 - Motorsäge / Winde / Verkehrssicherung
 - Einsatz: Koordination im Räumeeinsatz
 - Netzabdeckung ≥ 80% (Begrenzung Topographie)



(Bild entnommen GUV I 8556)

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 8

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen

Anforderungen an eine mobile Kommunikation – Auswahl

- Zusatzanforderungen / Systemspezifische Anforderungen
 - Ortung bei Notruf wünschenswert
 - sinnvoll gerade bei Alleinarbeit (Winterdienst, Streckenwartung)
 - ETSI-standardisiertes System, ggf. mit Zusatzapplikationen
 - European Telecommunications Standards Institute
 - wirtschaftliche Beschaffung, Sicherheit für Wartung und Folgebeschaffungen
 - keine Vorfestlegung, aber mittlerer Standard ausreichend
 - normale Verfügbarkeit: 99,0% (d.h. min. 23 Stunden 45 Minuten je Tag)
 - Notbetriebsdauer min. 8 Stunden
 - sicherer Abschluss des Einsatzes auch bei Stromausfall
 - einfache Bedienbarkeit
 - große, unempfindliche Bedienelemente
 - kein Smartphone mit nⁿ Funktionen

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 9

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen

Stand der Umrüstung von Straßen- und Autobahnmeistereien

- Umgerüstet sind derzeit 27 Straßenmeistereien auf Kenwood/NEXEDGE
- Die Meistereien Bruchköbel und Homberg/Ohm sollen 2015 noch umgesetzt werden, wobei Vorarbeiten wie Energieanschluss und Verträge für die SM Bruchköbel bereits abgeschlossen sind
- Umgerüstet ist die Autobahnmeisterei Hönebach/Kirchheim wegen Umzug auf Kenwood/NEXEDGE mit der digitalen Funkvermittlung AFD IP 3000
- Die Autobahnmeisterei Fulda steht zur Umrüstung an, da bereits eine digitale Versorgung im neuen Tunnel A 66 Neuhaus realisiert ist. Finanzmittel stehen für 2015 zur Verfügung.


Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 10

VSVI Hessen e.V.


Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen

Stand der Umrüstung, Übersichtskarte Straßenmeistereien

- Die Karte zeigt, dass vor allem in topographisch schwierigem Gelände noch größere Lücken bestehen.
- Um das UI-Budget nicht zu stark zu belasten, ist eine aufwendige Standortsuche notwendig. Mithilfe der Ortskenntnisse der Meistereien z.B. Wasserhäuser, Aussichtstürme usw.
- Aus Akzeptanzgründen beim UI-Personal ist eine möglichst hohe Flächenausleuchtung erforderlich, was eine höhere Anzahl an Repeaterstationen bedeutet



Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 11



VSVI Hessen e.V.

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen

Beispielhafte Darstellung der Arbeitsschritte bis zur Umrüstung einer Straßenmeisterei

- SM Bruchköbel mit den beiden gefundenen Standorten Buchbergturm und Wasserhaus Erbstadt
- Prädiktionsplot zur Beurteilung der Versorgung



Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 12



VSVI Hessen e.V.

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen


Beispielhafte Darstellung der Arbeitsschritte bis zur Umrüstung einer Straßenmeisterei

- Vertragliche Klärung der Standortnutzung
- jährliche Kosten für die Nutzung ca. 1.200,00 €
- Technische Klärung der IP-Vernetzung der beiden Standorte
- Richtfunkverbindung als kostengünstigste Variante ist hier möglich
- Klärung mit den Standorteigentümern über Aufbauort, Energieversorgung usw.
- Bedarfsermittlung der Meisterei Bruchköbel (Mobilgeräte, Handfunkgeräte)
- Durchführung der Ausschreibung und Umsetzung




Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 13






Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen 

Unterschiede zwischen dem Digitalfunk auf einer Autobahnmeisterei und einer Straßenmeisterei

- Bei Straßenmeistereien ist eine Flächenversorgung notwendig. Das Umschalten zwischen den Repeaterstandorten erfolgt über „Voting“ (Pegelhöhe). Keine Vernetzung von Straßenmeistereien untereinander (Umschaltung am Gerät erforderlich)
- Autobahnmeistereien erfordern eine Streckenversorgung. Das Umschalten erfolgt über festgelegte GPS-Koordinaten. Vernetzung der Autobahnmeistereien untereinander.
- Technisch besteht für beide Meistereitypen die Möglichkeit ins Fest- oder GSM-Netz zu telefonieren (Stichwort: Semiduplex), je nach Ausstattungsgrad.






Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 14  

Digitaler Betriebsfunk – Anforderungen und Umrüstung in Hessen 

Ansatz für einen länderübergreifenden Einsatz in Hessen

- Zurzeit gibt es noch keine einheitlichen Vorgaben für eine Ausstattung von Autobahnmeistereien aus Bonn. Die Ländern „wurschteln“ alle für sich.
- Zentrale Lagerung von „Kofferlösungen“ mit Magnetfußantenne, die ggf. an unterstützende Fahrzeuge verteilt werden können.



Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 15  

Aktuelle Entwicklungen im Straßenbetriebsdienst 



Danke !

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement 16  
