

Schleswig-Holsteinischer Landtag  
Umdruck 18/5735



# **Einführung des Digitalfunks BOS in Schleswig-Holstein**

Bericht des  
Landesrechnungshofs Schleswig-Holstein  
nach § 88 Abs. 5 LHO

Kiel, 09. Februar 2016

Landesrechnungshof Schleswig-Holstein  
Berliner Platz 2, 24103 Kiel  
Pressestelle: Tel.: 0431/988-8905  
Fax: 0431/988-8686  
Internet: [www.lrh.schleswig-holstein.de](http://www.lrh.schleswig-holstein.de)

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
1.	Zusammengefasstes Prüfungsergebnis 7
1.1	Netzaufbau erst 2015 vorläufig abgeschlossen statt wie vorgesehen 2005 7
1.2	Die Verzögerungen erforderten eine deutliche Verschiebung der Ausgaben in die Folgejahre 9
1.3	Technische Realisierung in Schleswig-Holstein 10
2.	Prüfungsanlass 13
3.	Vorbemerkung 14
4.	Welche Grundlagen gibt es? 17
4.1	Warum eigentlich eine Umstellung vom Analog- auf den Digitalfunk? 17
4.2	Wer zählt zu den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben? 17
4.3	Was sind die Komponenten des BOS-Digitalfunknetzes? 17
4.4	Welche grundlegenden Voraussetzungen wurden bundesweit im Zuge der Einführung des BOS-Digitalfunks geschaffen? 18
4.5	Wie ist die Aufgabenverteilung bei der Errichtung des Digitalfunks BOS zwischen BDBOS, Bund und Ländern geregelt? 21
4.6	Wer trägt die Kosten für den Digitalfunk BOS? 22
4.7	Wie ist der Stand des Netzaufbaus des Digitalfunks BOS? 24
5.	Wie sah die Zeitschiene bei der Einführung des BOS-Digitalfunks aus? 25
5.1	Welche Zeitschiene war vorgesehen? 25
5.2	Wie sah der zeitliche Verlauf tatsächlich aus und welche Hauptursachen hatten die zeitlichen Verzögerungen? 25
5.2.1	2001: Einrichtung von Projektorganisationen auf Bundes- und Landesebene sowie Aufnahme der Projektarbeit 25
5.2.2	Ab 2002: Unstimmigkeiten zur Finanzierung des Projekts zwischen Bund und Ländern führen zu beträchtlichen Verzögerungen 26
5.2.3	2003/2004: Abschluss einer Bund-Länder-Dachvereinbarung und Verschiebung der geplanten Inbetriebnahme des Gesamtnetzes auf spätestens 2010 28
5.2.4	Einigung 2005: Errichtung, Betrieb und Finanzierung eines Rumpfnetzes durch den Bund und weiterer Netzausbau durch die Länder 30
5.2.5	2007: Aufbau und Betrieb des Digitalfunknetzes nicht durch ein Generalunternehmen, sondern auf Basis eines Phasenkonzepts 32
5.2.6	2009: Aufgrund weiterer Verzögerungen verschiebt die BDBOS die geplante Inbetriebnahme des bundesweiten Gesamtnetzes auf 2012 33
5.2.7	Ab 2012: Der Digitalfunk geht in Schleswig-Holstein in den Probebetrieb 35
5.3	Zwischenfazit zum zeitlichen Verlauf 37

	<b>Seite</b>	
6.	Was hat Schleswig-Holstein die Einführung des Digitalfunks BOS gekostet?	39
6.1	Kostenschätzungen in den Anfangsjahren des Projekts	39
6.2	2004/2005: Einrichtung eines Haushaltstitels für die Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems	47
6.3	Haushaltsausgaben und -einnahmen (Soll und Ist) bei der 2006 eingerichteten Titelgruppe 63 - Digitalfunk	48
6.4	Welche Einnahmen stehen den Ausgaben für den Digitalfunk gegenüber?	52
6.5	Vom Innenministerium ermittelte Ausgaben für den Digitalfunk 2006 bis 2013	54
6.6	Ist es zu Kostensteigerungen gekommen?	55
7.	Technischer Standard beim BOS-Digitalfunk	58
7.1	Welcher technische Mindeststandard wurde für den Digitalfunk bundesweit festgelegt und weicht Schleswig-Holstein hiervon ab?	59
7.2	Aufbau eines bundesweit einheitlichen Netzes	63
7.3	BOS-Zugangsnetz und Landesnetz: separierte oder integrierte Lösung?	64
7.4	Wie hat sich der Netzaufbau für den BOS-Digitalfunk in Schleswig-Holstein entwickelt?	67
7.5	Wie viele Basisstationen sind erforderlich?	70
7.6	Errichtung der Funkbasisstationen	73
7.7	Welche Endgeräte werden im BOS-Digitalfunknetz eingesetzt und wer schafft sie an?	75
7.8	Was ist die Objektversorgung, wer stellt sie sicher und wie ist der Sachstand in Schleswig-Holstein?	77
7.9	Zwischenfazit zum technischen Standard	80
8.	Kooperation beim Betrieb des BOS-Digitalfunk mit anderen Ländern	82

## Abkürzungsverzeichnis und Erläuterungen

12-sm-FZ	Funkzellen für die 12-Seemeilen-Zone
Access-Netz	vgl. Zugangsnetz
Autorisierte Stelle	Die Autorisierten Stellen dienen den Nutzern eines Landes oder des Bundes als zentraler Ansprechpartner in sämtlichen Angelegenheiten, die den Digitalfunk BOS betreffen.
Backbone	Kernbereich eines Telekommunikationsnetzes mit sehr hohen Datenübertragungsraten; Hauptstrang
Basis-Infrastruktur	Für den Betrieb eines Netzes erforderliche technische Einrichtungen und Anlagen
Basisstation	Eine Basisstation ist eine ortsfeste Übertragungseinrichtung für Funksignale von Mobilfunknetzen, von Schnurlostelefonen und von drahtlosen Netzwerken; „Funkmast“
BBZ	Bundesbasisstationenzahl
BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben. Aufgabe der Bundesanstalt ist der Aufbau, der Betrieb und die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems für die Polizeien von Bund und Ländern, Feuerwehren und Rettungsdienst, Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Zollbehörden und Nachrichtendienste
BDBOS-Gesetz	Gesetz über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben. Sie sind Nutzer des Digitalfunknetzes.
BOS SH	BOS-Zugangsnetz in Schleswig-Holstein
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
Dachvereinbarung	Vereinbarung zur Regelung der Zusammenarbeit beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland vom 24.03.2004
Dataport	Dataport Anstalt des öffentlichen Rechts
EVB-IT	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen
FMK	Finanzministerkonferenz
GAN	Gruppe Anforderungen an das Netz; Mindeststandards für den Digitalfunk BOS
GMSH	Gebäudemanagement Schleswig-Holstein Anstalt öffentlichen Rechts
GPS	Global Positioning System; globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung
IMK	Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder
Innenministerium	Ministerium für Inneres und Bundesangelegenheiten bis 08/2014: Innenministerium

Koordinierende Stelle	Sie nimmt zentrale und übergeordnete Aufgaben entweder des Bundes oder des einzelnen Landes wahr, die strategisch und administrativ geprägt sind.
LBZ	Landesbasisstationenzahl
LFFZ	Luftfahrzeugfunkzellen
LVN+	Landesnetz V+ (Erhöhung der Verfügbarkeit des Landesnetzes), Redundanznetz zum Landesnetz Basis
LPA	Landepolizeiamt
LRH	Landesrechnungshof
Mio. €	Millionen Euro
Mrd. €	Milliarden Euro
NA	Netzabschnitt. Das (Funk-) Netz Schleswig-Holstein ist in vier Netzabschnitte unterteilt.
Netzknoten	In einem Netzknoten laufen verschiedene Datenübertragungsstrecken zusammen.
Netztopologie	Struktur und Aufbau eines Netzes zur Verbindung mehrerer Netzknoten
Prädiktionsberechnung	Funkversorgungsberechnung
Redundanz	Ein System enthält Redundanz, wenn seine Struktur Komponenten mehrfach enthält.
SDH	Synchron Digital Hierarchy: Multiplextechnik im Telekommunikationsbereich
SDH/PDH-Richtfunktechnik	Technische Ausstattung zur Signalübertragung über Funk von einem Standort zu einem anderen über eine gerade Luftlinie
SDS	Short Data Service; vordefinierte Statusmeldungen, zusätzlich zum Sprachruf oder Textmeldung, ähnlich der SMS-Übertragung wie beim Mobilfunkstandard Global System for Mobile Communications (GSM)
TB	Technischer Betrieb, ehemals zentraler technischer Betrieb (ZTB). Er kümmert sich um den Betrieb der Tetratechnik für alle Länder und den Bund. Sitz ist in Berlin. Auftraggeber ist die BDBOS.
TETRA	Terrestrial Trunked Radio (Telekommunikationsstandard). Tetra ist ein offener Standard. Endgeräte, Leitstellen- und Netztechnik können von verschiedenen Anbietern ausgewählt werden.
TG	Titelgruppe
USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung
VST	Vermittlungsstelle
ZED	Zentralstelle zur Vorbereitung der Einführung eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems - Digitalfunk
ZIT	Zentrales IT-Management in der Staatskanzlei
Zugangsnetz	Hierarchisch dem Backbone untergeordnet. Es bindet alle Digitalfunkzellen in den Basisstationen ringförmig an die Vermittlungsstellen an; auch als Access-Netz bezeichnet.

## 1. Zusammengefasstes Prüfungsergebnis

**Das Projekt Digitalfunk wurde von Beginn an unterschätzt. 15 Jahre nach Projektbeginn befindet sich Schleswig-Holstein noch im operativen Probetrieb.**

**Die über den bundesweit technischen Mindeststandard hinausgehende Funkversorgung hat höhere Investitionskosten und höhere Betriebskosten zur Folge.**

**Der langjährige Aufbau des Digitalfunks war durch Kostenverschiebungen in der Finanzplanung geprägt. Mehrkosten verursacht der längere Parallelbetrieb von Analog- und Digitalfunk.**

**Mit dem integrierten Gesamtkonzept von Landesnetz und BOS-Zugangsnetz sollen bis 2024 bei den Investitionskosten 5,8 Mio. € und bei den Betriebskosten über 15 Jahre 46,1 Mio. € gespart werden.**

**Für eine flächendeckende Funkversorgung wurden technische Lösungen gefunden, ohne zusätzlich Basisstationen errichten zu müssen. Hierdurch konnten Mehrkosten von 9,4 Mio. € vermieden werden.**

**Die Endgeräteausstattung kostete 2 Mio. €. Das sind 2,5 Mio. € weniger, als 2002 mit einer geringeren Anzahl von Endgeräten geschätzt wurde.**

### 1.1 Netzaufbau erst 2015 vorläufig abgeschlossen statt wie vorgesehen 2005

Das Projekt Einführung eines bundesweiten Digitalfunks für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wurde von Anbeginn an hinsichtlich der zeitlichen Realisierung von Bund und Ländern deutlich unterschätzt. Der Netzaufbau sollte ursprünglich bis spätestens Ende 2005 abgeschlossen werden. Diese vorgesehene Zeitschiene konnte nicht annähernd eingehalten werden. 2015, das heißt 15 Jahre nach Projektbeginn und 10 Jahre nach dem geplanten Einführungszeitpunkt, befindet sich Schleswig-Holstein noch im operativen Probetrieb. In den anderen Ländern sieht es nicht anders aus.

Zum einen das Bemühen, für 17 Partner eine annehmbare Lösung zu finden, erschwerte und verzögerte den Fortgang des Projekts von Beginn an. Dies auch, weil einige Länder die Einführung des BOS-Digitalfunks als

dringlich empfanden, andere Länder mit Blick auf ihre vergleichsweise intakten Analogfunknetze diesen Druck nicht verspürten. Die zunächst ausgeklammerte Frage der Kostenverteilung zwischen Bund und Ländern stellte sich mehr und mehr als Belastung für das Gesamtprojekt dar. Die Länder akzeptierten den vom Bund angebotenen Kostenanteil nicht. Der Bund hielt die Länderforderungen mit einer Kostenbeteiligung von bis zu 50 % für unangemessen. Aus diesen Gründen stellte der Bund der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder (IMK) im Februar 2005 einen alternativen Verfahrens- und Finanzierungsweg vor. Die Länder erklärten sich im März 2005 grundsätzlich bereit, diesen mitzugehen.

Aber auch die Entscheidung im März 2007, den Digitalfunk BOS auf Basis eines Phasenkonzeptes einzuführen und nicht wie ursprünglich geplant von einem Generalunternehmen errichten und betreiben zu lassen, führten zu einer deutlichen Verzögerung des Projekts.

Zudem stockte die dann folgende technische Realisierung von Beginn an aus den verschiedensten Ursachen, deren Gründe zum Teil auf Bundes- und zum Teil auf Landesebene zu finden sind.

In Schleswig-Holstein wurde erst im Frühjahr 2008 mit der Auswahl und Begehung der ersten Standorte für Basisstationen begonnen. Ebenfalls wurde im Frühjahr 2008 der Auftrag für die Leitstellentechnik vergeben, nachdem es wegen eines vergaberechtlichen Einspruchsverfahrens durch einen unterlegenen Bieter zu einer 9-monatigen Verzögerung gekommen war. Noch im Herbst 2008 rechnete das Landespolizeiamt (LPA) damit, dass der Aufbau des Netzes in Schleswig-Holstein bis Ende 2010 abgeschlossen sein würde. Hiernach sollten die Baumaßnahmen zum Netzaufbau 2008 starten und Ende 2010 fertiggestellt sein.

Tatsächlich wurde in Schleswig-Holstein erst 2009 mit der Ertüchtigung der 159 Basisstationen begonnen. Ende 2012 konnte in den erweiterten Probetrieb eingetreten werden. Der flächendeckende operative Probetrieb für den Bereich der Polizei begann Ende 2013. Erst im Mai 2014 wurde in List auf Sylt die zunächst letzte der 159 Funkbasisstationen errichtet. Seitdem befindet sich das Netz im operativen Probetrieb. Von dem „Echt- bzw. Wirkbetrieb“ des Netzes ist Schleswig-Holstein noch entfernt. Zwar nutzt die Landespolizei seit Anfang 2014 nur noch den Digitalfunk. Es sind aber noch verschiedene Feinjustierungen und Optimierungen erforderlich. Das LPA geht davon aus, dass dieser gesamte Prozess und schließlich die Inbetriebnahme der letzten, zusätzlich erforderlichen Basisstation vermutlich bis 2017 andauern werden.

Die Landesregierung hat den Landtag fortlaufend über den Sachstand und zeitlichen Verlauf zur Einführung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein unterrichtet.

## 1.2 **Die Verzögerungen erforderten eine deutliche Verschiebung der Ausgaben in die Folgejahre**

Die Landesregierung hat den Landtag fortlaufend über die Entwicklung der Ausgaben informiert, so z. B. im Rahmen der Haushaltsberatungen oder der Aufstellung der Nachschiebeliste. Denn eine Folge der verzögerten Einführung des Digitalfunks war auch, dass die bereitgestellten Haushaltsmittel nicht wie veranschlagt abfließen konnten und im nächsten Haushaltsjahr bzw. in den nächsten Haushaltsjahren neu veranschlagt werden mussten.

Die Finanzierung der Einführung und des Betriebs des Digitalfunks war und ist für den Landeshaushalt eine große Herausforderung. Bisher hat das Land von 2006 bis 2014 allein aus der TG 63 (Digitalfunk) des Einzelplans 04 (Innenministerium) 121 Mio. € hierfür ausgegeben. Dem standen Einnahmen von 27 Mio. € gegenüber.

Durch den LRH sollten im Zuge der Prüfung auch die Fragen beantwortet werden: Ist es zu Kostensteigerungen gekommen? Wenn ja: Waren die Kostensteigerungen bedingt durch Anpassungen des Konzepts während des Projektverlaufs? Waren diese Anpassungen bereits zu Projektbeginn absehbar?

Die Beantwortung dieser Fragen würde voraussetzen, dass bereits zu Projektbeginn die voraussichtlichen Kosten einschließlich des auf Schleswig-Holstein entfallenden Anteils sowie ein Umsetzungskonzept vorgelegen hätten. Dies ist nicht der Fall. Sowohl die voraussichtlichen Projektkosten insgesamt als auch die Kostenteilung zwischen Bund und Ländern sowie die Rahmenbedingungen der Umsetzung (Zuständigkeiten für Aufbau und Betrieb, technischer Mindeststandard etc.) ergaben sich erst im laufenden Projekt. Festzustellen hierzu ist, dass in Schleswig-Holstein mit dem Ziel einer besseren Funkversorgung die Entscheidung getroffen wurde, über den technischen Mindeststandard GAN hinauszugehen (vgl. Tz. 7.1). Das Ministerium für Inneres und Bundesangelegenheiten (Innenministerium) hat sich für den GAN+X-Standard entschieden, der sowohl zu höheren einmaligen Investitionskosten als auch zu dauerhaft höheren Betriebskosten führt.

Daneben ist festzustellen, dass Innenministerium und LPA bei diesem Bund-/Länderprojekt in vielen Bereichen nur einen eingeschränkten Ein-

fluss auf die anfallenden Kosten hatten. Die Kosten für die Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) wurden entsprechend dem Wirtschaftsplan der BDBOS nach dem Königsteiner Schlüssel auf die Länder umgelegt. Zwar war Schleswig-Holstein im Verwaltungsrat vertreten, allerdings nur als einer von 17 Beteiligten. Bei der Beschaffung der Systemtechnik war Schleswig-Holstein gebunden. Diese war von den Ländern über die BDBOS zu beziehen. Auch bei den Leistungen, die an die Gebäudemanagement Schleswig-Holstein Anstalt öffentlichen Rechts (GMSH) oder an Dataport zu vergeben waren, waren die Einflussmöglichkeiten von LPA und Innenministerium eher gering.

Nach Auskunft des Innenministeriums sind inklusive der Mittelfristigen Finanzplanung bis einschließlich 2013 Ausgaben von 107 Mio. € für den Aufbau des Digitalfunks und das erste Betriebsjahr eingeplant gewesen. Demzufolge entsprechen die eingeplanten Ausgaben in der Tat den tatsächlichen Ausgaben. Auch wenn insbesondere im Haushaltsvollzug der letzten Jahre der Eindruck entstehen konnte, dass es zu deutlichen Kostensteigerungen gekommen ist. Tatsächlich ist es demnach aber nicht zu einer Kostensteigerung, sondern zu einer Kostenverschiebung gekommen. Während in den Anfangsjahren die veranschlagten Ausgaben regelmäßig die tatsächlichen deutlich unterschritten, war dies in den vergangenen Jahren andersherum. Die veranschlagten Ausgaben wurden deutlich überschritten, die Differenz aus der Rücklage Digitalfunk finanziert.

Hingegen kommt es zu Mehrkosten, weil die Verzögerungen einen deutlich längeren Parallelbetrieb von Analog- und Digitalfunk bedingen als vorgesehen. Auch wenn die Landespolizei bereits flächendeckend digital funkt, wird das Analogfunknetz noch als Rückfallebene vorgehalten. Ein Konzept zum Rückbau des Analogfunks, das derzeit von der Landespolizei erarbeitet wird, betrifft zunächst nur die Netzebene der Landespolizei. Für die Zusammenarbeit der Landespolizei mit der nichtpolizeilichen BOS ist der Analogfunk bei der Landespolizei so lange vorzuhalten, bis die Ausstattung der nichtpolizeilichen BOS mit Digitalfunk abgeschlossen ist.

### 1.3 Technische Realisierung in Schleswig-Holstein

Die technischen Herausforderungen, vor denen Bund und Länder und damit auch das schleswig-holsteinische Innenministerium und die Landespolizei bei der Einführung des Digitalfunks standen, waren komplex. Dass viele Lösungen gemeinsam auf Bund-/Länderebene erarbeitet wurden oder vom Bund vorgegeben wurden, schmälert nicht die Anforderungen, vor die sich insbesondere die Projektmitarbeiter der Landespolizei gestellt sahen, um auch landesspezifische Lösungen für Schleswig-Holstein zu

entwickeln. Dies gilt in besonderem Maße auch für die zum Teil schwierigen und langwierigen Vertragsausgestaltungen und -erfüllungen mit den Firmen, die die Technik lieferten und installierten. Hinzu kommt die Breite der technischen Neuerungen, die die Einführung des Digitalfunks mit sich brachte.

Schleswig-Holstein hat sich für eine Erhöhung des Mindeststandards, der auf Bund-Länder-Ebene von der GAN-Expertengruppe festgelegt worden ist (GAN 0), ausgesprochen. Dies ist für den LRH nachvollziehbar, da der Mindeststandard keine ausreichende Funkversorgung sichergestellt hätte.

Begleitend zum Aufbau eines bundesweit einheitlichen Digitalfunknetzes und des dafür auch in Schleswig-Holstein erforderlichen BOS-Zugangsnetzes wurde auch das Landesnetz umfassend modernisiert. Das Land hat aus Wirtschaftlichkeitserwägungen das zu errichtende BOS-Zugangsnetz und das zu ertüchtigende Landesnetz mit einem gemeinsamen integrierten Backbone (Kernbereich eines Telekommunikationsnetzes mit sehr hohen Datenübertragungsraten; Hauptstrang) in einem integrierten Gesamtkonzept realisiert. Dies ist für den LRH aufgrund des Ergebnisses der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nachvollziehbar. Hierdurch sollen bei den Investitionskosten 5,8 Mio. € und bei den Betriebskosten über 15 Jahre voraussichtlich 46,1 Mio. € gespart werden.

Auftragnehmer für Konzeption, Realisierung und Betrieb des BOS-Zugangsnetzes war Dataport als der zentrale IT-Dienstleister des Landes Schleswig-Holstein. Von daher gibt es auch nicht die Möglichkeit, die von Dataport abgegebenen Angebote zu den einzelnen Leistungen mit anderen Anbietern zu vergleichen.

Eine frühzeitige Funkplanung der BDBOS ergab, dass nach dem GAN-Standard für eine flächendeckende Funkversorgung in Schleswig-Holstein 159 Basisstationen erforderlich sind. Seit Oktober 2014 umfasst das schleswig-holsteinische Digitalfunknetz 160 Basisstationen. Aber bereits 2003 war der Landespolizei klar: Für ein Funknetz, das eine Netzdichte nach den Grundanforderungen von GAN aufweist, ist eine flächendeckende Funkversorgung nur für Fahrzeuge und eine Handfunkversorgung nur in den Verkehrs- und Siedlungsflächen außerhalb von Gebäuden zu erreichen. Aus Kostengründen wurde darauf verzichtet, eine flächendeckende Funkversorgung durch Erhöhung der Anzahl der Basisstationen sicherzustellen. Es hätte bedeutet, die seinerzeit angenommenen 170 Basisstationen um 60 Basisstationen zu erhöhen. Bei durchschnittlichen Errichtungskosten von 156.000 € je Basisstation hätte dies zusätzliche Kosten in Höhe von 9,36 Mio. € verursacht.

Um eine flächendeckende Funkversorgung auch in funktechnisch schwierigen Gebieten und Objekten wie größeren Bauwerken sicherzustellen, ohne zusätzliche kostenträchtige Basisstationen errichten zu müssen, entschied sich die Landespolizei, 1.500 Dienstfahrzeuge mit einer Repeater/Gateway-Funktionalität auszustatten. Die Kosten lagen im Bereich von 40 bis 60 € je Fahrzeug bzw. bei insgesamt 75.000 €.

Statt der 2002 geschätzten Zahl von 4.500 Endgeräten hat die Landespolizei bislang über 5.200 Endgeräte beschafft. Trotzdem fielen die Kosten hierfür deutlich geringer aus. Statt der 2002 geschätzten 4,5 Mio. € kostete die Endgeräteausstattung nunmehr nur noch 2 Mio. €. Der Grund dafür: Die Preise für die Endgeräte sind in den vergangenen Jahren deutlich gesunken.

## 2. Prüfungsanlass

Der Schleswig-Holsteinische Landtag hat am 14.05.2014 beschlossen, den LRH zu ersuchen, die Einführung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein zu prüfen und hierüber zu berichten. Berichtet der LRH dem Landtag, so unterrichtet er gleichzeitig die Landesregierung.<sup>1</sup> Dem Ersuchen liegt ein Antrag der Fraktion der PIRATEN zugrunde, der mit der Zustimmung aller Fraktionen angenommen wurde.<sup>2</sup> **Der Landtagsbeschluss hat folgenden Wortlaut:**

***„Der Landesrechnungshof wird gem. § 88 Abs. 5 LHO ersucht, die Einführung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein auf eine wirtschaftliche und sparsame Mittelverwendung zu prüfen. In der Prüfung soll auch darauf eingegangen werden, in wie weit Kostensteigerungen durch Anpassungen des Konzeptes während des Projektverlaufs verursacht wurden und ob die Erforderlichkeit dieser Anpassungen bereits zu Beginn des Projektes absehbar gewesen sind.“***

Der Finanzausschuss und der Innen- und Rechtsausschuss hatten dem Landtag zuvor die Annahme des Antrags empfohlen. Die Niederschrift der Sitzung des Innen- und Rechtsausschusses vom 07.05.2014 enthält hierzu folgende Protokollnotiz: *„Um eine Störung der laufenden Arbeiten zu vermeiden, bittet der Ausschuss den LRH um Abstimmung des Prüfungszeitraums mit dem Innenministerium, der allerdings spätestens Anfang 2015 beginnen sollte.“*

Der LRH hat die Bitte des Landtages aufgenommen und die Einführung des Digitalfunks bei der schleswig-holsteinischen Landespolizei geprüft.

Um den Prüfungszeitraum abzustimmen und die Prüfung vorzubereiten, fand am 11.11.2014 ein erstes Gespräch zwischen LRH und Innenministerium statt. Der Prüfungsauftrag datiert vom 15.01.2015. Die örtlichen Erhebungen begannen Ende April 2015.

---

<sup>1</sup> § 88 Abs. 5 LHO.

<sup>2</sup> Vgl. Landtagsdrucksache 18/1668 vom 04.03.2014.

### 3. Vorbemerkung

Der LRH hat sich bei dieser Prüfung eng an den Landtagsbeschluss gehalten. So wurde nur die Einführung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein betrachtet und ausdrücklich nicht z. B. die Angemessenheit der vereinbarten Kostenteilung zwischen Bund und Land, der bundeseinheitlich festgelegte technische Mindeststandard der Gruppe „Anforderungen an das Netz“ (GAN) oder die Beteiligung der Kommunen an den Kosten für den Netzaufbau und den anfallenden Betriebskosten.

Der LRH hat keine funktechnische Prüfung des Digitalfunks vorgenommen. Dies war nicht Gegenstand des Prüfungsersuchens. Vom LRH wurde nicht geprüft, ob die angestrebte flächendeckende Funkversorgung nunmehr erreicht worden ist.

Ebenfalls nicht betrachtet wurden die im Zusammenhang mit der Einführung des Digitalfunks stattgefundenen Errichtung und der Betrieb der schleswig-holsteinischen Leitstellen. Hierzu wird auf das bereits 2011 veröffentlichte Prüfungsergebnis des LRH verwiesen „Am Ziel von 4 Kooperativen Regionalleitstellen festhalten“.<sup>1</sup>

Bei der Prüfung wurde insbesondere auf folgende Fragen eingegangen:

- Welche Kosten wurden ursprünglich geschätzt, welche sind tatsächlich entstanden?
- Ist es zu Kostensteigerungen gekommen? Wenn ja: Waren die Kostensteigerungen bedingt durch Anpassungen des Konzepts während des Projektverlaufs? Waren diese Anpassungen bereits zu Projektbeginn absehbar?
- Gibt es in Schleswig-Holstein Abweichungen von (bundesweiten) Standards und Vorgaben und wenn ja, zogen bzw. ziehen diese Mehrkosten nach sich?
- Welche Ursachen hatten die zeitlichen Verzögerungen bei der Einführung des Digitalfunks?

Die Einführung des Digitalfunks ist ein Gemeinschaftsprojekt von Bund und Ländern. Damit war das Land bei diesem Projekt vom Bund und der von ihm gegründeten Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) sowie den übrigen Ländern abhängig. Auf viele Entscheidungen konnte nur in begrenztem Umfang Einfluss genommen werden.

---

<sup>1</sup> Vgl. Bemerkungen 2011 des LRH, Nr. 13.

Die technischen Anforderungen und notwendigen Entwicklungen sowie Anschaffungen sowohl im Bereich der Soft- und Hardware als auch von Infrastruktur erforderten vom Land bzw. von Innenministerium und LPA eine intensive Zusammenarbeit mit Dataport und der GMSH. Diese waren bei der Einführung des Digitalfunks wichtige Auftragnehmer des Innenministeriums und des LPA für diverse Leistungen. Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeitsaspekte sind diese Vertragsbeziehungen in die Prüfung einbezogen worden.

Zeitgleich mit dem Aufbau des Digitalfunknetzes in Schleswig-Holstein beabsichtigte die Landesregierung, das Landesnetz zu modernisieren. Die Entscheidung für eine integrierte Lösung von BOS-Zugangsnetz und Landesnetz ist deshalb ebenfalls in die Prüfung einbezogen worden.

Im Zuge der Prüfung hat der LRH Papierakten sowie elektronische Dokumente des Innenministeriums und des LPA aus den Jahren 2000 bis 2015 gesichtet und ausgewertet. Das heißt, der Prüfungszeitraum umfasste 15 Jahre. Dieser lange Prüfungszeitraum und die enorme Komplexität und Fülle des Prüfungsstoffes haben die Recherchen des LRH deutlich erschwert. Hinzu kommt, dass die dem LRH im LPA zur Verfügung gestellte Sammlung an Papierakten ungeordnet und lückenhaft war. Dem LRH wurden im LPA ca. 4 laufende Meter Papierakten bereitgestellt. Diese deckten bis zu 8 Jahre der Projektzeit und in Teilen darüber hinausgehend ab.

Parallel zur Papieraktenführung löste im weiteren Verlauf des Projekts die elektronische Speicherung der Projektdaten die papierne Aktenführung ab. Dabei war die elektronische Datenablage deutlich umfangreicher als die papierne. Die Sichtung dieses elektronischen Datenmaterials gestaltete sich aber erheblich aufwendiger als bei den Papierakten. Dies lag insbesondere an den individuellen elektronischen Ablagesystemen, an den häufig nicht aussagekräftigen Überschriften der einzelnen Dokumente und an der Gliederungstiefe. Um einzelne Dokumente öffnen zu können, mussten vielfach 4 und mehr hierarchisch geordnete Ebenen durchsucht und geöffnet werden. Ansprechpartner im Landespolizeiamt, die über das Archivmaterial hinaus dem LRH auch Auskünfte zu länger zurückliegenden Jahren hätten geben können, standen nicht mehr zur Verfügung. Sie waren zwischenzeitlich in anderen Bereichen der Landespolizei tätig oder aus dem Polizeidienst aus Altersgründen ausgeschieden.

Die Einführung des Digitalfunks bei Bund und Ländern ist in den vergangenen Jahren sowohl vom Bundesrechnungshof als auch von Landesrechnungshöfen geprüft worden. Entsprechende Prüfungsmitteilungen u. a. vom Bayerischen Obersten Rechnungshof, den Rechnungs-

höfen Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen sowie vom Thüringer Rechnungshof liegen den geprüften Stellen vor. Zum Teil wurden die wesentlichen Prüfungserkenntnisse veröffentlicht.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Z. B. Jahresbericht des Bayerischen Obersten Rechnungshofs 2013, TNr. 13 - Einführung des Digitalfunks im finanziellen „Blindflug“; Denkschrift des Rechnungshofs Baden-Württemberg 2013, Nr. 6 - BOS-Digitalfunk; Jahresbericht des Landesrechnungshofs Nordrhein-Westfalen 2012, Beitrag B 5 - Prüfung der Einführung des Digitalfunks bei den Kreispolizeibehörden in Nordrhein-Westfalen, 2013 Beitrag B 6 - Einführung des Digitalfunks, 2014 Beitrag B 6 - Einführung des Digitalfunks.

## **4. Welche Grundlagen gibt es?**

### **4.1 Warum eigentlich eine Umstellung vom Analog- auf den Digitalfunk?**

Im analogen Funk verfügte jede BOS über ein eigenes Netz mit eigenen Funkkanälen und räumlich begrenzter Reichweite. Die Polizei funkte auf Polizeifrequenzen, die Feuerwehr auf ihren Frequenzen und dies jeweils in separaten Analogfunknetzen und auf die jeweilige Region begrenzt. Eine bundesweit BOS-übergreifende Kommunikation war mit dem Analogfunk nicht möglich.

Mit dem Digitalfunknetz hingegen können alle BOS des Bundes, der Länder und der Kommunen erstmals in einem bundesweit einheitlichen, gemeinsamen digitalen Sprech- und Datenfunksystem miteinander kommunizieren. Zu den Vorteilen des BOS-Digitalfunks gehört daneben u. a. auch, dass dieser abhörsicher, die Sprachqualität deutlich besser und zusätzlich zur Sprachübertragung auch eine Datenübertragung möglich ist.

### **4.2 Wer zählt zu den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben?**

Zu den BOS auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene zählen im Wesentlichen die

- Polizeien des Bundes,
- Polizeien der Länder,
- Feuerwehren,
- Rettungsdienste,
- Katastrophen- und Zivilschutzbehörden,
- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk sowie
- Bundeszollverwaltung.

### **4.3 Was sind die Komponenten des BOS-Digitalfunknetzes?**

Flächendeckende Funknetze, ganz gleich ob kommerzielle Mobilfunknetze oder das BOS-Digitalfunknetz, bestehen aus vielen verschiedenen Komponenten. Hierzu zählen im Wesentlichen das Kernnetz, das Zugangnetz, die Leitstellen und die Endgeräte. Dabei können und werden im BOS-Digitalfunk Komponenten verschiedener Hersteller verwendet, insbesondere bei den Endgeräten. Möglich ist dies, da die Geräte bestimmte Anforderungen erfüllen müssen, die sicherstellen, dass alle Endgeräte untereinander und mit den übrigen Komponenten des Digitalfunks BOS kompatibel sind und sich nicht stören.

Das Kernnetz des BOS-Digitalfunknetzes besteht aus dem bundesweiten Leitungsnetz und den Vermittlungsstellen. Für den Aufbau und Betrieb sowie die Finanzierung dieses Kernnetzes ist der Bund zuständig.

Das Zugangsnetz besteht aus den Basisstationen sowie den Übertragungstrecken, um die Basisstationen untereinander zu verbinden und an die Vermittlungsstellen des bundesweiten Digitalfunknetzes anzubinden. Die Basisstationen sind zu einem Teil dem Bund und zum anderen Teil dem Land zuzuordnen. Das heißt, Bund und Ländern haben diese gemeinsam bereitzustellen, zu ertüchtigen und zu betreiben. Allerdings hat der Bund die Länder - und damit auch Schleswig-Holstein - gebeten, diese Aufgabe komplett zu übernehmen. Mit der Standortertüchtigung und der Instandhaltung der Basisstationen beauftragte das Innenministerium die GMSH. Mit der Realisierung der Übertragungstrecken und dem Betrieb der Basisstationen beauftragte das Innenministerium Dataport. Der Bund beteiligt sich nach einem vereinbarten Schlüssel an den anfallenden Kosten.<sup>1</sup>

Die Leitstellen sind durch die jeweiligen BOS als Nutzer einzurichten, zu betreiben und zu finanzieren.

Die Endgeräte sind ebenfalls durch die jeweiligen BOS als Nutzer zu beschaffen und zu finanzieren.

#### 4.4 **Welche grundlegenden Voraussetzungen wurden bundesweit im Zuge der Einführung des BOS-Digitalfunks geschaffen?**

Im Zuge der Einführung des Digitalfunks wurden bundesweit folgende grundlegenden Voraussetzungen geschaffen:

##### **1990**

Die Bundesrepublik Deutschland verpflichtete sich auf der Basis des Art. 44 des Schengener Übereinkommens vom 19.06.1990, die Möglichkeit zu prüfen, mit der Errichtung eines europaweit einheitlichen Sprech- und Datenfunksystems für Sicherheitsbehörden einen Ausgleich für den Wegfall der Grenzkontrollen zu schaffen.

##### **1996**

1996 beschloss die IMK, Konzepte zur Abdeckung des Funkkommunikationsbedarfs durch Einführung eines gemeinsamen digitalen Funksystems

---

<sup>1</sup> Vgl. § 3 Abs. 3 des Verwaltungsabkommens über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland vom 15.06.2007, <http://www.bdbos.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetzestexte/Verwaltungsabkommen.html>.

auf Basis eines europaweiten harmonisierten Standards zu entwickeln. In Umsetzung dieses Beschlusses richteten die Arbeitskreise II (Innere Sicherheit) und V (Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung) der IMK eine gemeinsame Projektgruppe Digitalfunk ein.

#### **ab 1996**

Diese Projektgruppe Digitalfunk veranlasste von 1996 bis 1998 eine Erprobung im Bereich Berlin/Brandenburg, bei der die grundsätzliche Funktionsfähigkeit und Eignung eines Systems nach dem ETSI-Standard TETRA 25<sup>1</sup> nachgewiesen wurde. Eine abschließende umfangreiche Pilotierung fand im Rahmen eines 3-Länder-Projekts im Raum Aachen statt. Hierbei wurde das System im praktischen Einsatz, im größeren Umfang und in der länderübergreifenden Kommunikation erprobt.

#### **2000**

Mitte 2000 beauftragten die Staatssekretäre und Staatsräte des Inneren von Bund und Ländern die Projektgruppe Digitalfunk, eine entscheidungsreife Vorlage zur Einführung des Digitalfunks für die BOS zu erarbeiten. Als zentraler Punkt war geplant, eine Projekt-GmbH zu gründen, die die Aufgabe haben sollte, bis spätestens Ende 2005 die Einführung des Digitalfunks sicherzustellen.

#### **2002**

Eine von der auf Bundesebene eingerichteten „Zentralstelle zur Vorbereitung der Einführung eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems - Digitalfunk“ (ZED) einberufene Expertengruppe aus Bund und Ländern, die GAN, legte im Oktober 2002 einen Bericht über die Leistungsmerkmale eines Mindeststandards und über die Bewertung der technischen Lösungen für den BOS-Digitalfunk vor.

#### **2004**

Am 24.03.2004 schlossen die Innenminister und -senatoren von Bund und Ländern die "Vereinbarung zur Regelung der Zusammenarbeit beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland"<sup>2</sup>, die sogenannte Dachvereinbarung. Hierin wird als Ziel festgelegt, dass - unter dem Vorbehalt der erforderlichen haushaltsrechtlichen Ermächtigung - für die BOS gemeinsam ein auf dem Mindeststandard GAN basierendes, mit

<sup>1</sup> Das European Telecommunications Standards Institute (ETSI) ist eine der 3 großen Normungsorganisationen in Europa, welche offiziell von der Europäischen Union als Europäische Organisation für Normung anerkannt ist. ETSI verfolgt das Ziel, weltweit anwendbare Standards für die Informations- und Kommunikationstechnologien zu schaffen. TETRA: Terrestrial Trunked Radio (Telekommunikationsstandard).

<sup>2</sup> Veröffentlicht unter: [https://www.orh.bayern.de/images/files/Jahresberichte/2013/03-06-26\\_Dachvereinbarung.pdf](https://www.orh.bayern.de/images/files/Jahresberichte/2013/03-06-26_Dachvereinbarung.pdf)

einer bundeseinheitlichen Technik ausgestattetes digitales Sprech- und Datenfunknetz eingeführt und bis spätestens 31.12.2010 in Betrieb genommen werden soll. Erste Teilnetze sollten bereits 2006 in Betrieb genommen werden und sukzessive durch Hinzutreten weiterer Teilnetze zum Gesamtnetz anwachsen.

Die Dachvereinbarung gibt auch vor, dass Bund und Länder eine Projektorganisation einrichten und dass diese ein Vergabeverfahren zur Einführung des Gesamtnetzes vorbereitet und durchführt. Gemäß § 1 der Dachvereinbarung tragen Bund und Länder die Kosten für die Projektorganisation anteilig.

### **2005**

Im März 2005 erteilte der damalige Bundesinnenminister nach jahrelangen Unstimmigkeiten über die Kostenteilung der Bahntochter DB Telematik den Auftrag, das Rumpfnetz aufzubauen und dieses bis zur Fußball-Weltmeisterschaft 2006 in Betrieb zu nehmen.

### **2006**

Im Dezember 2006 jedoch erklärten Bund und Länder die Verhandlungen mit der DB Telematik für gescheitert. Der Firma wurde der Auftrag entzogen, weil ihr Angebot weder technisch noch finanziell überzeugen konnte. Damit war ein anderes Modell zu finden.

Bereits im August 2006 erhielt die EADS Secure Networks GmbH (heute Cassidian Communications GmbH) den Zuschlag für die Lieferung, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration und Integration der TETRA-Systemtechnik für das BOS-Digitalfunknetz.

Am 01.09.2006 trat das Gesetz über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS-Gesetz) in Kraft. Zweck der BDBOS soll der Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen Digitalfunk BOS in der Bundesrepublik Deutschland sein.<sup>1</sup>

### **2007**

Im März 2007 beschlossen Bund und Länder, den Digitalfunk BOS auf Basis eines Phasenkonzeptes einzuführen und mit dem Aufbau noch in 2007 zu beginnen. Das Konzept sah vor, dass Planung und Aufbau des digitalen Funknetzes nicht wie ursprünglich vorgesehen durch ein General-

---

<sup>1</sup> Vgl. § 1 Abs. 1 Gesetz über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOSGesetz - BDBOSG) vom 28.08.2006, BGBl. I S. 2039, zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 2 des Gesetzes vom 07.08.2013, BGBl. I S. 3154.

unternehmen erfolgen sollten, sondern Bund und Länder den Aufbau in enger Zusammenarbeit durchführen.

Zum 02.04.2007 nahm die BDBOS ihre Arbeit auf. Damit gingen die bis dahin in der gemeinsamen Projektorganisation von Bund und Ländern wahrgenommenen Aufgaben auf die Bundesanstalt als bundesunmittelbare rechtsfähige Anstalt öffentlichen Rechts über.<sup>1</sup> Finanziert wird die BDBOS anteilig durch Mittel von Bund und Ländern.<sup>2</sup>

Das BDBOS-Gesetz schuf auch die Grundlage für den Abschluss eines "Verwaltungsabkommens über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland". Dieses Verwaltungsabkommen wurde auf der IMK am 01.06.2007 unterzeichnet. Ziel des Verwaltungsabkommens war es, einen gemeinsamen rechtlichen Rahmen des Bundes und der Länder für den Aufbau und Betrieb des Digitalfunks BOS zu schaffen.<sup>3</sup> Es regelt neben den Grundsätzen der Zusammenarbeit die Finanzierung des Digitalfunks BOS und die Beteiligung der Länder an den Tätigkeiten der BDBOS.

2007 wurde ebenfalls mit der Durchführung des europaweiten Vergabeverfahrens über den Betrieb des Digitalfunks BOS begonnen.

## **2010**

Im März 2010 wurde der Alcatel-Lucent Deutschland AG der Zuschlag für den Betrieb des Digitalfunknetzes BOS erteilt.

Damit existierten die grundlegenden Voraussetzungen für den Aufbau und den Betrieb des Digitalfunks BOS.

### **4.5 Wie ist die Aufgabenverteilung bei der Errichtung des Digitalfunks BOS zwischen BDBOS, Bund und Ländern geregelt?**

Die Planung, der Aufbau wie auch der Betrieb des Digitalfunks BOS sind ein gemeinschaftliches Vorhaben zwischen Bund und Ländern. Die Aufgaben und Grundsätze der Zusammenarbeit von BDBOS, Bund und Ländern wurden im Wesentlichen im BDBOS-Gesetz und im o. g. Verwaltungsabkommen festgeschrieben.

---

<sup>1</sup> Vgl. § 1 Abs. 1 BDBOS-Gesetz.

<sup>2</sup> Vgl. § 9 BDBOS-Gesetz.

<sup>3</sup> Vgl. § 1 des Verwaltungsabkommens über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland.

Die BDBOS hat die Aufgabe, für Bund und Länder den Digitalfunk BOS aufzubauen, zu betreiben und seine Funktionsfähigkeit sicherzustellen.<sup>1</sup> Bund und Länder haben ihr für den Netzaufbau die Nutzungsrechte an ertüchtigter Infrastruktur (Standorte für Basisstationen und Übertragungsstrecken) bereitzustellen.<sup>2</sup> Nach dem von Bund und Ländern verfolgten Konzept zur Einführung des Digitalfunks obliegt der BDBOS die Gesamtkoordination des Projekts. Auf diese Weise soll sie die bundesweite Einheitlichkeit des neuen Funksystems gewährleisten. Daneben obliegen ihr die Funk- und die Festnetzplanung. Außerdem ermöglicht die BDBOS die gemeinsame Vergabe von Aufträgen und fungiert gegenüber Unternehmen als Auftraggeberin von Bund und Ländern.

Die Länder haben die Aufgabe übernommen, in Zusammenarbeit mit dem Bund geeignete Standorte für die Bundes- und Landesbasisstationen zu finden, zu akquirieren, für die Anforderungen des Digitalfunks zu ertüchtigen und instand zu halten. Das schleswig-holsteinische Innenministerium hat für diese Aufgabe im LPA das Projekt Digitalfunk eingerichtet.

#### 4.6 **Wer trägt die Kosten für den Digitalfunk BOS?**

Gemäß dem Verwaltungsabkommen über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern werden die Kosten des Digitalfunks BOS einschließlich der Kosten der BDBOS von Bund und Ländern finanziert.<sup>3</sup> Die Kostenteilung wurde wie folgt geregelt:

- Der Bund finanziert zu 100 % den Aufbau und Betrieb des Kernnetzes (einschließlich des Kerntransportnetzes des Bundes).<sup>4</sup>
- Soweit gesondert erfassbar und unmittelbar zurechenbar, finanzieren der Bund und jedes Land (als Veranlasser) diejenigen Kosten der BDBOS, die aus den von ihnen (einseitig) veranlassten Abrufen und nachträglichen Änderungen oder Ergänzungen entstehen. Hierzu gehören insbesondere die Einzelabrufe von Übergängen in Netze außerhalb des Digitalfunks BOS, Anbindungen an Leitstellen, Schulungsleistungen etc. Veranlassen mehrere Länder oder der Bund und eines oder mehrere Länder gemeinsame Abrufe, so finanzieren die jeweiligen Veranlasser die hieraus entstehenden Kosten der BDBOS.<sup>5</sup>
- Die Kosten für die Netzabschnitte in einem Land (z. B. für die Basisstationen sowie die Funk- und Festnetzplanung) finanzieren Bund und Land anteilig. Die Kostenanteile bestimmen sich nach dem Verhältnis

<sup>1</sup> Vgl. § 2 Abs. 1 BDBOS-Gesetz.

<sup>2</sup> Vgl. § 3 Abs. 1 BDBOS-Gesetz.

<sup>3</sup> Vgl. § 11 Abs. 1 des Verwaltungsabkommens über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland.

<sup>4</sup> Vgl. § 13 Abs. 1 des Verwaltungsabkommens.

<sup>5</sup> Vgl. § 13 Abs. 2 und 3 des Verwaltungsabkommens.

der Bundesbasisstationen zu den Landesbasisstationen im jeweiligen Land.<sup>1</sup> Dabei rechnen Bund und Länder die für die Bereitstellung, Ertüchtigung und die Instandhaltung von Infrastruktur entstehenden Kosten unmittelbar miteinander ab. Die Einzelheiten sollten Bund und jedes Land separat bilateral abstimmen.<sup>2</sup>

- Anfallende anderweitige Kosten finanzieren Bund und Länder anteilig. Zu diesen Kosten zählen insbesondere die Kosten der BDBOS (Miet-, Personal-, und allgemeine Verwaltungskosten). Der Anteil des Bundes beträgt hierbei 30 %, der der Länder 70 %. Für die weitere Aufteilung des Länderanteils wird der Königsteiner Schlüssel angewendet.<sup>3</sup>

Um die o. g. Einzelheiten zur Aufteilung der Kosten für die Netzabschnitte zu regeln, schloss der Bund mit den Ländern zwischen 2008 und 2014 bilateral Verwaltungsvereinbarungen. Die Vereinbarung mit Schleswig-Holstein wurde im März 2010 unterzeichnet. In dieser wird zunächst festgestellt, dass der Bund von der Möglichkeit, Bundesbasisstationen eigenständig bereitzustellen und zu ertüchtigen, keinen Gebrauch macht. Vielmehr bittet er das Land (wie alle anderen Länder auch), neben den Landes- auch die Bundes-Basisstationen bereitzustellen, zu ertüchtigen und instand zu halten - inklusive der Luftfahrzeugfunkzellen (LFFZ) und der Funkzellen für die 12-Seemeilen-Zone (12-sm-FZ). Die Standortauswahl sollten die Länder im Einvernehmen mit dem Bund vornehmen. Sämtliche Kosten sollten zwischen Bund und Ländern nach einer festgelegten Quote aufgeteilt werden. Für diese Kostenteilung hat der Bund die Anzahl der Bundesbasisstationen verbindlich für jedes Land festgelegt und fixiert. Steigt die Gesamtanzahl an Basisstationen in einem Land, erhöht sich damit der Landesanteil an der Finanzierung.

Für Schleswig-Holstein sah die Ermittlung des Bundesanteils zunächst wie folgt aus:

$$\frac{52 \text{ Bundesbasisstationen} + 7 \text{ LFFZ} + 0 \text{ 12-sm-FZ}}{159 \text{ Basisstationen insgesamt} + 7 \text{ LFFZ}} = \frac{59}{166} = 35,54 \% \text{ Bundesanteil}$$

Da in Lübeck eine zusätzliche Basisstation errichtet wurde, verringerte sich der Bundesanteil zum 01.07.2014 auf 35,33 %.

$$\frac{52 \text{ Bundesbasisstationen} + 7 \text{ LFFZ} + 0 \text{ 12-sm-FZ}}{160 \text{ Basisstationen insgesamt} + 7 \text{ LFFZ}} = \frac{59}{167} = 35,33 \% \text{ Bundesanteil}$$

<sup>1</sup> Vgl. § 14 Abs. 1 des Verwaltungsabkommens.

<sup>2</sup> Vgl. § 3 Abs. 3 des Verwaltungsabkommens.

<sup>3</sup> Vgl. § 15 des Verwaltungsabkommens.

#### 4.7 **Wie ist der Stand des Netzaufbaus des Digitalfunks BOS?**

Der Aufbau des Kernnetzes ist abgeschlossen. Von den bundesweit geplanten rund 4.500 Basisstationen (an rund 4.300 Standorten) waren Mitte August 2015 4.338 Basisstationen installiert und 4.323 Basisstationen in Betrieb und nutzbar. Die Netzabdeckung des BOS-Digitalfunknetzes betrug damit über 97 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland. Bereits in allen Bundesländern wird der Digitalfunk BOS im täglichen Einsatz genutzt.<sup>1</sup>

Der schleswig-holsteinische Teil des Digitalfunknetzes für die BOS umfasst derzeit 160 Basisstationen. Seit Ende 2013 nutzt die Landespolizei den BOS-Digitalfunk flächendeckend mit über 5.000 Endgeräten.

---

<sup>1</sup> Vgl. Homepage der BDBOS.

## **5. Wie sah die Zeitschiene bei der Einführung des BOS-Digitalfunks aus?**

### **5.1 Welche Zeitschiene war vorgesehen?**

Bereits seit Beginn der 90er-Jahre wird über die Einführung eines europaweit einheitlichen Sprech- und Datenfunksystems gesprochen. 1996 beschloss die IMK, Konzepte hierfür zu entwickeln. Nach einem erfolgreichen Probetrieb fasste die IMK Ende 2000 den Beschluss, einen bundesweit einheitlichen Digitalfunk für die BOS einzuführen. Der Netzaufbau sollte bis spätestens Ende 2005 abgeschlossen werden, um den BOS-Digitalfunk bundesweit bis zur Fußball-Weltmeisterschaft 2006 nutzen zu können und einen aufwendigen und risikobehafteten längeren Parallelbetrieb zu vermeiden. Bei einem geplanten Netzaufbau von insgesamt mindestens 3 Jahren ergebe sich daraus ein notwendiger Beginn in 2002. Dieses setze wiederum voraus, dass die erforderlichen Entscheidungen 2001 getroffen werden.

Entsprechend berichtete der schleswig-holsteinische Innenminister dem Kabinett Ende 2000 ausführlich zum Verfahrensstand der geplanten Einführung des BOS-Digitalfunk und über dessen geplante Einführung bis spätestens 2005. Die Landesregierung nahm diesen Bericht zur Kenntnis. Um sicherzustellen, dass sich der Bund und alle Länder an dem Projekt beteiligen, sollte sich der Innenminister in der IMK für den Abschluss eines Verwaltungsabkommens aller Beteiligten einsetzen.

### **5.2 Wie sah der zeitliche Verlauf tatsächlich aus und welche Hauptursachen hatten die zeitlichen Verzögerungen?**

#### **5.2.1 2001: Einrichtung von Projektorganisationen auf Bundes- und Landesebene sowie Aufnahme der Projektarbeit**

In Umsetzung des IMK-Beschlusses vom November 2000, einen bundesweit einheitlichen Digitalfunk für die BOS einzuführen, richtete der Bund 2001 im Geschäftsbereich des Innern die rechtlich unselbstständige ZED ein. Wesentliche Aufgabe der ZED sollte sein, ein Betreibermodell zum Aufbau und Betrieb des Digitalfunknetzes vorzubereiten. Dafür sollte sie voraussichtlich 2 Jahre tätig sein. Die Grundlage hierfür bildete ein Verwaltungsabkommen, das der Bund und die meisten Länder im Mai 2001 unterzeichneten, Schleswig-Holstein allerdings als letztes Land erst im Januar 2002.

Parallel dazu beauftragte die schleswig-holsteinische Landesregierung den Innenminister Ende 2000, eine Landesprojektgruppe Digitalfunk einzu-

richten, bestehend aus Mitgliedern aus den Bereichen Polizei, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Rettungswesen sowie dem Finanzministerium und dem Sozialministerium. Am 04.07.2001 nahm diese mit der konstituierenden Sitzung ihre Arbeit auf. Die Projektgruppe sollte das Ziel haben, die Errichtung und den Betrieb eines bedarfsgerechten Digitalfunknetzes unter Berücksichtigung der landesspezifischen Interessen der BOS in Schleswig-Holstein sicherzustellen.

In der Kabinettsitzung am 11.09.2001 berichtete der Innenminister der Landesregierung erneut zum bundesweiten Verfahrensstand der Einführung des Digitalfunks. Die Landesregierung ermächtigte den Innenminister daraufhin, das Bund-Länder-Verwaltungsabkommen zur Einrichtung der gemeinsamen Projektorganisation ZED zu unterzeichnen, vorbehaltlich des Haushaltsentwurfs 2002 und vorbehaltlich verfügbarer Haushaltsmittel. Mit dem Beitritt zur ZED sei keine Vorfestlegung zur haushaltsmäßigen Absicherung der Finanzierung des Gesamtprojekts verbunden. Bei hinreichender Konkretisierung der Gesamtkosten sollte die Landesregierung erneut befasst werden. Der Innenminister informierte das Kabinett auch darüber, dass bei der Vorbereitung des Verwaltungsabkommens gegenüber der vorgegebenen Zeitplanung Verzögerungen eingetreten seien, die den Abschluss der Aufgabenerledigung der ZED voraussichtlich bis in das 2. Quartal 2002 verschieben würden.

Bereits im Mai 2002 schätzte der zuständige Referatsleiter des Innenministeriums die Einführung des Digitalfunks in 2006 als unrealistisch ein. Mit einer Fertigstellung des Netzes sei frühestens 2007 zu rechnen.

#### 5.2.2 **Ab 2002: Unstimmigkeiten zur Finanzierung des Projekts zwischen Bund und Ländern führen zu beträchtlichen Verzögerungen**

Im Herbst 2002 geriet die Verwirklichung des Projekts Digitalfunk BOS beträchtlich ins Stocken. Zwischen Bund und Ländern entstanden Unstimmigkeiten über die Finanzierung der Einführung des Digitalfunks und hier insbesondere über die Kostenverteilung zwischen Bund und Ländern.

Anfang 2003 nahm eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Staatssekretäre und Staatsräte der IMK und der Finanzministerkonferenz (FMK) ihre Arbeit auf mit dem Ziel, die erforderliche Etablierung zu schaffen.

Im März 2003 berichtete der Innenminister in der Antwort auf eine Kleine Anfrage zum Thema „Digitales Funksystem bei der Polizei“, dass ein konkreter Zeitpunkt für die Einführung noch nicht genannt werden könne. Der Zeitpunkt des Beginns des Netzaufbaus sei abhängig von bundeseinheitlich zu fassenden Beschlüssen, den noch ausstehenden Entscheidungen

zur Etreife sowie dem Verlauf des Vergabeverfahrens. Bezüglich der Kosten führt der Innenminister aus, dass diese erst nach Abschluss des Vergabeverfahrens zu beziffern seien.<sup>1</sup>

Die Chefs der Staats- und Senatskanzleien der Länder forderten auf ihrer Sitzung im Mai 2003, dass der Bund die Kosten für den kompletten Netzaufbau einschließlich der im Zeitraum von 10 Jahren anfallenden Reinvestitionskosten trägt und die Länder für diesen Zeitraum die Kosten des Betriebs. Alternativ sollte ihrer Meinung nach der Bund einen Anteil von mindestens 50 % von den Gesamtkosten des Netzaufbaus und des Netzbetriebs für 10 Jahre tragen.

Auf der Besprechung des Bundeskanzlers mit den Regierungschefs der Länder im Juni 2003 betonten Bund und Länder, dass die Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunks für die BOS von zentraler Bedeutung für die Öffentlichkeit sei und im gesamtstaatlichen Interesse liege. Sie stellten allerdings auch fest, dass das erforderliche Einvernehmen zwischen dem Bund und der Gesamtheit der Länder für den gemeinsamen Start des Gesamtprojekts nicht hergestellt werden könne. Sie hätten aber nach wie vor die Absicht, mit dem Aufbau digitaler Funknetze baldmöglichst zu beginnen. Sie beauftragten deshalb eine durch die IMK und FMK eingerichtete Arbeitsgruppe, die die schrittweise Einführung des bundeseinheitlichen Digitalfunks auf der Basis eines auszuschreibenden Rahmenvertrags als flexible Lösung erarbeiten sollte.

Ebenfalls im Sommer 2003 begannen Bund und Länder mit der Erarbeitung der sogenannten Dachvereinbarung (vgl. Tz. 4.4), um ihre Zusammenarbeit beim Aufbau und Betrieb des BOS-Digitalfunks zu regeln. Auch die Abstimmung dieser Vereinbarung verzögerte sich merklich. So wiesen die Finanzminister der Länder im September 2003 darauf hin, dass sie die vorgesehene Vereinbarung nur schließen könnten, wenn die Haushaltspläne hierzu ermächtigten. Eine entsprechende Ermächtigung könne aber erst erteilt werden, wenn die Kostenfolgen der vorgesehenen Verpflichtungen geklärt seien und die Finanzierung gewährleistet sei. Die Finanzminister wiesen darauf hin, dass der Aufbau und Betrieb des Digitalfunknetzes für die Länder nur finanzierbar sei, wenn der Bund mindestens 50 % der anfallenden Kosten trage. Hingegen ging der Bund von einer Beteiligungsquote von 8,5 % aus.

Daraufhin baten die Regierungschefs der Länder die Vorsitzenden der FMK und der IMK sowie den Bundesfinanzminister und den Bundesinnenminister, bis zur Besprechung der Regierungschefs von Bund und

---

<sup>1</sup> Vgl. Landtags-Drucksache 15/2556 vom 24.03.2003, Antwort der Landesregierung - Innenminister auf eine Kleine Anfrage zum Thema Digitales Funksystem bei der Polizei.

Ländern im Dezember 2003 einen Vorschlag u. a. über die Finanzierung und Realisierung des Digitalfunks vorzulegen. Die Arbeitsgruppe sollte eine Lösung vorschlagen, die die Finanzierbarkeit des Projekts in allen Ländern klärt. Dabei müsse sichergestellt sein, dass alle Länder an den grundsätzlichen Projektentscheidungen mit zum Teil weitreichenden finanziellen Auswirkungen beteiligt werden.

### 5.2.3 **2003/2004: Abschluss einer Bund-Länder-Dachvereinbarung und Verschiebung der geplanten Inbetriebnahme des Gesamtnetzes auf spätestens 2010**

Über die schwierigen und zeitverzögernden Verhandlungen zwischen Bund und Ländern zur Kostenteilung unterrichtete der schleswig-holsteinische Finanzstaatssekretär den Finanzausschuss im Verlauf des Jahres 2003 mehrfach (vgl. Tz. 6.1).<sup>1</sup> Der Staatssekretär teilte hierbei auch mit, dass die Einführung frühestens 2006 beginnen werde und bis 2012 flächendeckend abgeschlossen sei.

Wie der Finanzstaatssekretär berichtete auch der Innenstaatssekretär dem Innen- und Rechtsausschuss im Oktober 2003 Entsprechendes zum Sachstand und zu den kalkulierten Kosten.<sup>2</sup>

In ihrer Besprechung im November 2003 bekundeten die Chefs der Staats- und Senatskanzleien der Länder erneut, dass sie gemeinsam das Ziel verfolgen, ein bundeseinheitliches Sprech- und Datenfunksystem für die BOS einzuführen. Außerdem erklärten sie hier erstmals die Absicht, das Gesamtnetz erst bis spätestens 31.12.2010 in Betrieb zu nehmen.

Hierüber informierte auch das Finanzministerium im Sachstandsbericht vom Januar 2004: Nach der zwischen Bund und Ländern beratenen Dachvereinbarung sei vorgesehen, das Netz als Gesamtnetz bis spätestens 31.12.2010 in Betrieb zu nehmen. Umstritten bleibe nach wie vor die Frage der Kostenverteilung, und zwar sowohl wegen des Inhalts als auch wegen des Zeitpunkts ihrer verbindlichen Regelung. Auf der Grundlage der vom Landtag beschlossenen Ermächtigung im Haushaltsgesetz könne das Innenministerium die Dachvereinbarung unterzeichnen. Hierdurch werde auch sichergestellt, dass das Land seinen Beitrag an den Kosten der Projektorganisation tragen kann. Darüber hinaus seien im Haushaltsjahr 2005

---

<sup>1</sup> Vgl. Protokoll über die 105. Finanzausschusssitzung am 12.06.2003 und über die 114. Sitzung am 02.10.2003.

<sup>2</sup> Vgl. Protokoll über die 85. Sitzung des Innen- und Rechtsausschusses am 22.10.2003.

für die Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems 4,5 Mio. € veranschlagt.<sup>1</sup>

Im Februar 2004 stimmte das schleswig-holsteinische Kabinett dem Abschluss der Dachvereinbarung zu. Mit dem Abschluss sei aber keine Vorfestlegung des Landes zur anteiligen Finanzierung des Gesamtprojekts verbunden.

Im März 2004 schlossen Bund und Länder schließlich die sogenannte Dachvereinbarung. Um einen machbaren Weg zu finden, der zu keiner weiteren Verzögerung des Projekts führt, wurde letztlich in die Vereinbarung keine Verpflichtung zur Bereitstellung der entsprechenden Haushaltsmittel aufgenommen. So sollte die Ausschreibung des Projekts ermöglicht werden, um dadurch auch zu konkreten Kostenbewertungen zu gelangen. In der Dachvereinbarung ist „nur noch“ von der gemeinsamen Zielverfolgung die Rede und es wurde ausdrücklich ein Haushaltsvorbehalt aufgenommen.<sup>2</sup> Die Dachvereinbarung sieht vor, dass die Kostenverteilung erst vor Abschluss der Rahmenvereinbarung (Rahmenvertrag mit dem in der Ausschreibung ermittelten Auftragnehmer) geregelt werden muss.<sup>3</sup> In die Dachvereinbarung wurde auch aufgenommen, dass das Gesamtnetz spätestens zum 31.12.2010 in Betrieb zu nehmen ist, erste Teilnetze bereits bis 2006. Ebenfalls wird in der Dachvereinbarung geregelt, dass als Nachfolgeorganisation zur ZED eine Projektorganisation „netzwerk“-BOS eingerichtet wird, die das Vergabeverfahren vorbereiten und durchführen soll.

In Schleswig-Holstein wurde die Landesprojektgruppe Digitalfunk im Herbst 2004 in eine hauptamtliche Projektorganisation überführt. Zugleich wurde der Auftrag des Projekts Digitalfunk BOS SH um die Planung und Realisierung von Kooperativen Regionalleitstellen erweitert, das heißt gemeinsamen Leitstellen für Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz. Zuvor war es der Projektgruppe im Einvernehmen zwischen Land, kommunalen Landesverbänden, Landesfeuerwehrverband und Krankenkassen gelungen, 4 deckungsgleiche Leitstellenbereiche für die polizeilichen und kommunalen Aufgaben zu bilden.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Landtags-Umdruck 15/4079 vom 19.01.2004, Sachstandsbericht des Finanzministeriums zur Einführung eines bundeseinheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für BOS.

<sup>2</sup> Vgl. §§ 1 und 16 der Dachvereinbarung, a. a. O.

<sup>3</sup> Vgl. § 15 der Dachvereinbarung, a. a. O.

<sup>4</sup> Vgl. Bemerkungen 2011 des LRH, Nr. 13, „Am Ziel von 4 Kooperativen Regionalleitstellen festhalten“.

#### 5.2.4 **Einigung 2005: Errichtung, Betrieb und Finanzierung eines Rumpfnetzes durch den Bund und weiterer Netzausbau durch die Länder**

Im Gegensatz zum in der Dachvereinbarung vorgesehenen Vorgehen schlägt der Bundesinnenminister der IMK im Februar 2005 vor, dass der Bund ein Rumpfnetz nach dem vereinbarten Standard GAN errichtet, das rund 50 % der Fläche eines jeden Bundeslandes einschließlich besonderer Ballungsgebiete mit Handsprechfunk versorgt. Die IMK bat den Bund, diesen Vorschlag für ein geplantes Rumpfnetz und die weitere Vorgehensweise für die Errichtung eines Gesamtnetzes umgehend zu konkretisieren.

Ziel dieser Vorgehensweise vom Bund war, die Einführung des Digitalfunks zu beschleunigen. Statt Einvernehmen mit 17 Partnern solle Einvernehmen auf bilateraler Ebene zwischen Bund und den jeweiligen Ländern erzielt werden. Vorgesehen war, dass die Länder die Möglichkeit erhalten, das Rumpfnetz auf eigene Kosten zu erweitern. Der Bund wollte die Kosten für die Errichtung und den Betrieb des Rumpfnetzes tragen, die Länder sollten die Erweiterung und die hierdurch verursachten Betriebskosten finanzieren. Die Höhe der Kosten zu nennen, sei zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich. Letztlich könne nur der Wettbewerb Klarheit über die tatsächliche Höhe der Investitionskosten geben. Gemäß derzeitiger Roll-out-Planung solle die Einführung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein komplett in den Jahren 2007 und 2008 realisiert werden. Hieran solle weiterhin festgehalten werden.

Im März 2005 erklärten sich die Länder grundsätzlich bereit, den vom Bund vorgeschlagenen Weg mitzugehen. Eine separate Errichtung von Bundes- oder Länderteilnetzen war ausdrücklich nach wie vor nicht vorgesehen. Vielmehr stand der Begriff Rumpfnetz als Synonym für die Anzahl der Basisstationen, für die der Bund pro Netzabschnitt aufkommen wollte, um die zugesagte 50%ige Flächenversorgung sicherzustellen. Die Länder sagten in diesem Zuge auch zu, sich an der noch zu gründenden Auftraggeber-Organisation zu beteiligen.

Der Bund plante ursprünglich, die gesamte Einführung des Digitalfunks an einen Generalunternehmer zu vergeben. Dieser sollte bundesweit für die Planung, den Aufbau und den späteren Betrieb des Netzes zuständig sein. Im März 2005 erteilte der damalige Bundesinnenminister der Bahntochter DB Telematik einen entsprechenden Auftrag. Diese verfüge über weitreichende Erfahrungen mit Planung, Aufbau und Betrieb des digitalen Bahnfunknetzes, das als Hochsicherheitsnetz ausgelegt sei. Des Weiteren werde das bundesweite Liegenschafts- und Trassennetz des DB-Konzerns

von der Bundespolizei bereits besonders gesichert. Vor diesem Hintergrund träten mögliche Alternativen in der Entscheidungsfindung zurück.<sup>1</sup>

Im Juli 2005 stimmte das Kabinett der Absicht des Innenministeriums zu, die Netzplanung und -errichtung von Beginn an mit dem Bund abzustimmen und sich an der Ausschreibung des Bundes zu beteiligen. Weiterhin wurde zugestimmt, dass das Innenministerium gegenüber dem Bund erklärt, dass das Land Schleswig-Holstein vorbehaltlich der haushaltsrechtlichen Ermächtigung den Digitalfunk BOS bis spätestens Ende 2008 einführen und eine Funkversorgung gemäß der vorgelegten Planung umsetzen wird sowie dass das Funknetz in den Jahren 2007 und 2008 errichtet werden soll.

Hieran zeigt sich anschaulich, dass auf Landes- aber auch auf Bundeseite die benötigte Zeit für die Planung und die tatsächlich Realisierung des Digitalfunknetzes deutlich unterschätzt wurde.

Im Juni 2006 stimmte das Kabinett zu, dass Schleswig-Holstein dem „Verwaltungsabkommen über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS“ beitrifft. Hierüber unterrichtete der Innenminister den Innen- und Rechts- sowie den Finanzausschuss im Juli 2006. Der Innenminister kündigte hierbei erneut an, dass in Schleswig-Holstein der Digitalfunk in den Jahren 2007 und 2008 eingeführt werde. Entsprechend solle der Netzaufbau vorangetrieben werden. Außerdem müssten Endgeräte beschafft werden, nicht nur für die Landespolizei, sondern auch von den Kreisen, Städten und Gemeinden. Ein enger Zusammenhang bestehe auch zum Aufbau neuer Regionalleitstellen für die Landespolizei und die kooperationsbereiten Kommunen. Die Leitstellen müssten bei Einführung des Digitalfunks errichtet sein, damit sie angebunden werden können.<sup>2</sup>

Im Laufe des Jahres 2006, bei den Verhandlungen zwischen Bahn, Bund und Ländern über Leistungsumfang und Kosten des Netzaufbaus, stellte sich heraus, dass das Angebot der DB Telematik zum Betrieb des Digitalfunknetzes inhaltlich und preislich nicht tragfähig war. Es überstieg die im Haushalts- und Finanzplan des Bundes veranschlagten Ausgaben erheblich. Damit wäre auch die finanzielle Belastung der Länder erheblich gestiegen.<sup>3</sup> Auch mehrfache Korrekturen des Anbieters führten nicht zu einer Einigung, sodass Bund und Länder schließlich im Dezember 2006 die Verhandlungen nach gut 1 ½ Jahren für gescheitert erklärten. Sie be-

---

1 Vgl. Bundestags-Drucksache 16/593 vom 09.02.2006.

2 Vgl. Landtags-Umdruck 16/1017 vom 21.07.2006.

3 Vgl. Bundestags-Drucksache 16/2672 vom 21.09.2006.

schlossen, bis März 2007 über ein Alternativkonzept über den zukünftigen Netzaufbau und -betrieb zu verhandeln. Nach wie vor bekräftigten Bund und Länder das Ziel, den Digitalfunk bis spätestens Ende 2010 bundesweit zu realisieren. Der Plan, mit dem Netzaufbau Anfang 2007 zu beginnen, war damit allerdings nicht mehr einzuhalten. Das Projekt Einführung des Digitalfunks verzögerte sich erneut.

Parallel zu den Verhandlungen erhielt bereits im August 2006 das Angebot der EADS Secure Networks GmbH (heute Cassidian Communications GmbH) den Zuschlag für die Lieferung, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration und Integration der Systemtechnik für das BOS-Digitalfunknetz.

Ebenfalls parallel zu den Verhandlungen trat im September 2006 das BDBOS-Gesetz in Kraft. Einen ersten Gesetzentwurf verabschiedete der Deutsche Bundestag zwar bereits im Juni 2005. Mit dem vorzeitigen Ende der Legislaturperiode unterlag dieser jedoch der Diskontinuität. In der Folge wurde die Errichtung der BDBOS vorübergehend gestoppt.<sup>1</sup>

Mit Wirkung vom 01.10.2006 wurde im LPA das Dezernat 17 - Landeszentralstelle BOS-Digitalfunk und Regionalleitstellen - gebildet.

#### 5.2.5 **2007: Aufbau und Betrieb des Digitalfunknetzes nicht durch ein Generalunternehmen, sondern auf Basis eines Phasenkonzepts**

Im März 2007 beschlossen Bund und Länder schließlich, den Digitalfunk BOS auf Basis eines Phasenkonzepts einzuführen. Hiernach sollte nicht die Gesamtleistung vergeben werden, sondern es sollten Leistungspakete für die Phasen „Planung“, „Aufbau“ und „Betrieb“ sowie „Testplattform“ gebildet werden. Mit dem Aufbau sollte noch 2007 begonnen werden. Das Konzept sieht vor, dass Bund und Länder Planung und Aufbau des digitalen Funknetzes in enger Zusammenarbeit durchführen. Es sieht auch vor, dass alle standortbezogenen Leistungen für den Bau der Basisstationen von den Ländern erbracht werden. Die Übernahme des Betriebs des Digitalfunk BOS durch einen dauerhaften Betreiber sollte nach Aufbau der ersten Netzabschnitte erfolgen.

Zum 02.04.2007 nahm die BDBOS ihre Arbeit auf. Damit konnten die bis dahin in gemeinsamer Projektorganisation von Bund und Ländern wahrgenommenen Aufgaben auf die Bundesanstalt als eigenständige, rechtsfähige juristische Person übergehen.

Um einen gemeinsamen rechtlichen Rahmen zu haben, unterzeichneten Bund und Länder schließlich auf der IMK im Juni 2007 das "Verwaltungs-

<sup>1</sup> Vgl. Bundestags-Drucksache 16/593 vom 09.02.2006.

abkommen über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland". Es regelt neben den Grundsätzen der Zusammenarbeit die Finanzierung des Digitalfunks und die Mitwirkung der Länder an den Tätigkeiten der BDBOS. Das Abkommen sah noch vor, den Netzaufbau bis 2010 abzuschließen.

In seiner ersten Sitzung am 26.09.2007 bestätigte der Verwaltungsrat der BDBOS, in dem Bund und Länder jeweils mit einem Sitz durch ihre Innenstaatssekretäre vertreten sind, den Roll-out-Plan der BDBOS. Dieser beschrieb, wann und in welcher Reihenfolge die einzelnen Netzabschnitte des digitalen Funknetzes errichtet werden sollten. Die zwischen BDBOS, Bund, Ländern und dem Systemlieferanten EADS abgestimmte Planung sah vor, den Aufbau des Digitalfunks BOS bis Ende 2010 nahezu abzuschließen. Lediglich in einigen wenigen funktechnisch schwierigen Gebieten könne sich der Abschluss der Arbeiten bis in das Jahr 2011 verzögern. Die fertiggestellten Netzabschnitte sollten interimweise durch EADS Secure Networks in Betrieb genommen werden, bis ein endgültiger Betreiber ausgewählt sei. Ein entsprechendes Vergabeverfahren für den Betrieb sollte noch 2007 beginnen. Nach der Roll-out-Planung war vorgesehen, den erweiterten Probetrieb in den 4 schleswig-holsteinischen Teilnetzen zwischen dem 3. Quartal 2008 und dem 1. Quartal 2009 zu beginnen. Der Beginn des Echtbetriebs war für das 1. bis 3. Quartal 2009 geplant.

Im Dezember 2007 begann die Durchführung des europaweiten Vergabeverfahrens über den Betrieb des Digitalfunks BOS mit einem Teilnahmewettbewerb.

Aber auch auf Landesebene geriet die Einführung des Digitalfunks ins Stocken. Gegen die Vergabe der Leitstellentechnik wurde Beschwerde eingelegt. Obwohl die europaweite Vergabebekanntmachung im November 2006 veröffentlicht wurde und entsprechende Angebote im Frühjahr 2007 eingingen, konnte der Systemliefervertrag zur Ausstattung der Leitstellen mit Leitstellentechnik erst im März 2008 geschlossen werden.

#### 5.2.6 **2009: Aufgrund weiterer Verzögerungen verschiebt die BDBOS die geplante Inbetriebnahme des bundesweiten Gesamtnetzes auf 2012**

Als die mit dem Netzaufbau beauftragte BDBOS Anfang 2009 erkannte, dass es wegen der zahlreichen Verzögerungen nicht gelingen würde, das Digitalfunknetz bis Ende 2010 in Betrieb zu nehmen, verschob sie den Inbetriebnahme-Termin auf Ende 2012. Der Roll-out-Plan wurde entsprechend angepasst.

Denn beim Aufbau des Digitalfunknetzes kam es in Schleswig-Holstein, wie auch in anderen Bundesländern, zu weiteren erheblichen Verzögerungen:

- Obwohl Schleswig-Holstein die Planungsleistungen für die Funkplanung gemäß dem Roll-out-Plan zeitgerecht ab dem 01.11.2007 von der BDBOS abgerufen hatte, wurden die erforderlichen Suchkreise für die Standortakquisition durch die BDBOS erst verspätet berechnet und herausgegeben. Für die 4 schleswig-holsteinischen Netzabschnitte wurden die Berechnungen erst im Juni 2008 abgeschlossen.
- Die Fixierung der 159 Standorte für die Basisstationen konnte erst im Juni 2009 abgeschlossen werden (Feststellung der funktechnischen und der baulichen Eignung sowie Einholung der Nutzungszusage vom Eigentümer). Begonnen wurde damit bereits im Januar 2008. So habe beispielsweise die bauliche Eignungsprüfung von schwierigen Standorten bis zu mehreren Monaten gedauert (z. B. Dachstandorte, Masten auf Bundeswehrgelände).
- Verantwortlich für die Vertragsabschlüsse mit den Standort-Eigentümern war die GMSH. Auch der Abschluss dieser Verträge verzögerte sich.
- Die GMSH war ebenfalls verantwortliche Baubehörde für die Standortertüchtigung. So hatte sie auch die erforderlichen Entwurfsplanungen für die bauliche Ertüchtigung der Funkstandorte vorzulegen. Dies geschah nicht zeitgerecht, weil
  - die Vorgaben der BDBOS zur technischen Ausgestaltung lange Zeit nicht vollständig vorlagen und auch zum Teil geändert wurden,
  - aufgrund der ausstehenden Entscheidung über die Festnetzkonzeption die statischen Anforderungen an die Masten lange Zeit nicht definiert werden konnten und
  - von den Vorgaben der Projektgruppe teilweise abgewichen wurde, sodass eine Überarbeitung der vorgelegten Entwurfsplanung erforderlich war.
- Zwischen den ursprünglichen Kostenschätzungen und den präzisen Kostenberechnungen durch die GMSH ergab sich eine deutliche Kostensteigerung, die eine erneute Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erforderlich machte (Vergleich der Varianten Bau und Miete von Antennenstandorten).
- Die technische Ertüchtigung der vorhandenen Masten und der Neubau von Funkmasten durch die GMSH begannen schließlich im August 2009. Bis Ende 2010 sollten sie abgeschlossen sein. Es zeigte sich allerdings bereits Ende 2009, dass dieser Termin für die bauliche Realisierung aller Standorte nicht einzuhalten war.
- Die Auslieferung und Installation der Systemtechnik durch EADS waren nach dem bundesweiten Roll-out-Plan (Stand: 01.04.2009) für Mai 2010 bis November 2011 vorgesehen. Allerdings sah das LPA be-

reits 2009 die Gefahr, dass wegen Verzögerungen beim Netzaufbau in anderen Ländern dieser Roll-out-Plan wieder verändert und die Auslieferung der Basisstationen in Schleswig-Holstein für den zugesicherten Zeitraum infrage gestellt würde.

- Die Inbetriebnahme der Basisstationen und von Netz- oder Teilnetzabschnitten ist erst möglich, wenn die zugehörigen Vermittlungsstellen aufgebaut sind. Die 3 für Schleswig-Holstein erforderlichen Vermittlungsstellen-Standorte (Kiel, Lübeck, Hamburg) sollte der Bund errichten. Die bauliche Errichtung durch das Finanzministerium (Amt für Bundesbau) und die GMSH (Fachbereich Bundesbau) im Auftrag der BDBOS war bis Ende 2010 geplant. Aber auch hier schätzte das LPA die zeitgerechte bauliche Fertigstellung als unsicher ein, da das Finanzministerium bzw. das Amt für Bundesbau keine gesicherten Terminangaben machten.
- Die Installation der Vermittlungstechnik und Inbetriebnahme durch EADS sollte schließlich erst Mitte 2011 möglich sein. Nach Anschaltung der Basisstationen an die Vermittlungsstellen beginnt ein 6-monatiger Probetrieb. Entsprechend schätzte das LPA ein, dass der Beginn des operativen Betriebs für den ersten Netzabschnitt Nord erst ab Ende 2011 möglich sei, für die übrigen 3 Netzabschnitte erst ca. Mitte 2012.

Aber auch diese Zeitschiene konnte nicht eingehalten werden.

#### 5.2.7 **Ab 2012: Der Digitalfunk geht in Schleswig-Holstein in den Probetrieb**

Erst bis Ende 2012 konnte Dataport 158 der projektierten 159 Basisstationen an die Vermittlungsstellen des bundesweiten Digitalfunknetzes anbinden. Trotzdem trat Schleswig-Holstein damit Ende 2012 netzabschnittsweise als 3. Flächenland in Deutschland in den erforderlichen „erweiterten Probetrieb“ des Digitalfunks ein (technischer Arbeitsbegriff der BDBOS). Hierbei sollten insbesondere die Netzausleuchtung erprobt und überprüft sowie die technischen Leistungsmerkmale des Netzes getestet werden.

Zu diesem Zeitpunkt war der schleswig-holsteinische Innenminister noch äußerst optimistisch. Im Dezember 2012 verkündete er: „Wenn alles gut funktioniert, wird die Landespolizei den analogen Funk Ende 2013 abschalten.“

Es kam allerdings zu weiteren Verzögerungen. So ergaben sich Schwierigkeiten, die polizeilichen Leitstellen an den Digitalfunk anzuschließen. Dies sei, so das LPA, ein Problem, das auch andere Länder hätten. Es gebe bundesweit kein hinreichend getestetes und abgesichertes technisches Verfahren, das diese Schnittstelle bedienen kann. Es gebe auch

kein Verfahren, das durch die BDBOS zur Problemlösung angeboten werde.

Ende März 2013 wurde der „erweiterte Probetrieb“ in den 4 schleswig-holsteinischen Netzabschnitten beendet. Allerdings sei eine Erprobung des Digitalfunknetzes durch Einsatzkräfte der Landespolizei im „erweiterten Probetrieb“ nicht vollständig möglich gewesen, da die 4 Einsatzleitstellen der Landespolizei erst Ende 2012 bzw. Anfang 2013 technisch in der Lage waren, am Digitalfunkbetrieb teilzunehmen. Auch musste der „erweiterte Probetrieb“ zeitweise wegen erheblicher technischer Probleme in einzelnen Bereichen unterbrochen werden.

Die offizielle Bezeichnung der BDBOS für die derzeitige Phase des Digitalfunks in Schleswig-Holstein lautet nunmehr „technischer Wirkbetrieb in der Aufbauphase“. Nach dem Sprachgebrauch der Landespolizei befindet sich Schleswig-Holstein (nach wie vor) im operativen Probetrieb des Digitalfunks. Seit Ende 2013 nutzt die Landespolizei den Digitalfunk im operativen Probetrieb standardmäßig und flächendeckend. Seit Anfang 2014 funkt sie ausschließlich digital. Die 159. Basisstation, die Station in List auf Sylt, wurde im Mai 2014 in Betrieb genommen. Rettungsdienste, Feuerwehren und der Katastrophenschutz nutzen allerdings nach wie vor den Analogfunk. Erst nach der Beschaffung und Auslieferung digitaler Endgeräte wird der sukzessive Einstieg kommunaler BOS in den Digitalfunk möglich sein. Die entsprechend ausgeschriebene Sammelbeschaffung der kommunalen Landesverbände wurde durch eine Bierrüge angegriffen, sodass sich das Beschaffungsverfahren der Kommunen verzögert.<sup>1</sup> Bis Januar 2018 sollen alle Einheiten in Schleswig-Holstein Digitalfunkgeräte erhalten.<sup>2</sup>

Bei der Erprobung des Digitalfunknetzes 2013 und 2014 ergaben sich gravierende Probleme insbesondere bezüglich der Leitstellentechnik, Endgeräte, Sprachqualität und Anbindung der Leitstellen. Es zeigte sich auch, dass die errichteten 159 Basisstationen allein noch nicht ausreichen, überall die Funkversorgungsgüte zu bieten, die für die BOS erforderlich ist. Trotzdem rechnete der Innenminister mit dem voraussichtlichen Abschluss des operativen Probetriebs Ende 2014 und dem dann anschließenden Wechsel in den Echt- bzw. Wirkbetrieb.<sup>3</sup>

Auch diese Zeitschiene konnte nicht eingehalten werden. Zwischenzeitlich wurden, wie in allen anderen Bundesländern auch, Optimierungsbedarfe

---

<sup>1</sup> Vgl. Landtags-Drucksache 18/2482 vom 25.11.2014, Bericht der Landesregierung zum Digitalfunk und Sachstandsbericht des LPA vom 01.09.2014.

<sup>2</sup> Vgl. Pressemitteilung des Schleswig-Holsteinischen Gemeindetages vom 06.11.2015.

<sup>3</sup> Vgl. Landtags-Drucksache 18/1433 vom 14.01.2014.

im Netz ermittelt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen der Feinjustierung und Optimierung dauert nach wie vor an.

In Lübeck ist bereits als erste Feinjustierungsmaßnahme eine zusätzliche Basisstation errichtet worden, das heißt die 160. Basisstation in Schleswig-Holstein. Im Oktober 2014 wurde diese in Betrieb genommen. Dabei hat der Prozess von der Bedarfserkennung bis zur Realisierung dieser Basisstation ein knappes Jahr in Anspruch genommen. Diese Bearbeitungszeit erkläre sich aus der notwendigen Einbindung in das bundesweit einheitliche Digitalfunknetz und umfangreichen Abstimmungsnotwendigkeiten mit zahlreichen beteiligten Stellen.

### 5.3 **Zwischenfazit zum zeitlichen Verlauf**

Der dargestellte zeitliche Verlauf zeigt, dass das Projekt Einführung eines bundesweiten Digitalfunks für die BOS von Anbeginn an hinsichtlich der zeitlichen Realisierung von Bund und Ländern deutlich unterschätzt wurde. Der Netzaufbau sollte ursprünglich bis spätestens Ende 2005 abgeschlossen werden. Diese vorgesehene Zeitschiene konnte nicht annähernd eingehalten werden. 2015, das heißt 15 Jahre nach Projektbeginn und 10 Jahre nach dem geplanten Einführungszeitpunkt, befindet sich Schleswig-Holstein noch im operativen Probetrieb. In den anderen Ländern sieht es nicht anders aus.

Das Bemühen, für 17 Partner eine annehmbare Lösung zu finden, erschwerte und verzögerte den Fortgang des Projekts von Beginn an. Dies auch, weil einige Länder die Einführung des BOS-Digitalfunks als dringlich empfanden, andere Länder mit Blick auf ihre vergleichsweise intakten Analogfunknetze diesen Druck nicht verspürten. Die zunächst ausgeklammerte Frage der Kostenverteilung stellte sich mehr und mehr als Belastung für das Gesamtprojekt dar. Die Länder akzeptierten den vom Bund angebotenen Kostenanteil nicht. Der Bund hielt die Länderforderungen mit einer Kostenbeteiligung von bis zu 50 % für unangemessen. Aus diesen Gründen stellte der Bund der IMK im Februar 2005 einen alternativen Verfahrensweg vor. Die Länder erklärten sich im März 2005 grundsätzlich bereit, diesen mitzugehen.

Auch die Entscheidung im März 2007, den Digitalfunk BOS auf Basis eines Phasenkonzeptes und nicht wie ursprünglich geplant von einem Generalunternehmen einzuführen, führten einschließlich der vorangegangenen langwierigen Vertragsverhandlungen zu einer deutlichen Verzögerung des Projekts.

Zudem stockte die dann folgende technische Realisierung von Beginn an aus den verschiedensten Ursachen, deren Gründe zum Teil auf Bundes- und zum Teil auf Landesebene zu finden sind.

In Schleswig-Holstein wurde im Frühjahr 2008 mit der Auswahl und Begehung der ersten Standorte für Basisstationen begonnen. Erste Planungsaufträge wurden der GMSH erteilt. Ebenfalls wurde im Frühjahr 2008 der Auftrag für die Leitstellentechnik vergeben, nachdem es wegen eines vergaberechtlichen Einspruchsverfahrens durch einen unterlegenen Bieter zu einer 9-monatigen Verzögerung gekommen war. Noch im Herbst 2008 rechnete das LPA damit, dass der Aufbau und Betrieb des Netzes in Schleswig-Holstein bis Ende 2010 abgeschlossen sein würde. Hiernach sollten die Baumaßnahmen zum Netzaufbau 2008 starten und Ende 2010 fertiggestellt sein.

Tatsächlich wurde in Schleswig-Holstein mit der Ertüchtigung der 159 Basisstationen erst 2009 begonnen. Erst Ende 2012 konnte in den erweiterten Probebetrieb eingetreten werden. Der flächendeckende operative Probebetrieb für den Bereich der Polizei begann Ende 2013. 2014 wurde die zunächst letzte der 160 Funkbasisstationen errichtet. Seitdem befindet sich das Netz im operativen Probebetrieb. Von dem „Echt- bzw. Wirkbetrieb“ des Netzes ist Schleswig-Holstein noch entfernt. Das LPA geht davon aus, dass der gesamte Prozess der Feinjustierung bis zu der Inbetriebnahme der letzten, zusätzlich erforderlichen Basisstation vermutlich bis 2017 andauern wird.

Die Landesregierung hat den Landtag fortlaufend über den Sachstand zur Einführung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein unterrichtet. Ebenfalls hat die Landesregierung den Landtag fortlaufend über die Entwicklung der Ausgaben informiert, so z. B. im Rahmen der Haushaltsberatungen oder der Aufstellung der Nachschiebeliste. Denn eine Folge der verzögerten Einführung des Digitalfunks war auch, dass die mit dem Landeshaushalt bereitgestellten Haushaltsmittel nicht wie veranschlagt abfließen konnten und im nächsten Haushaltsjahr bzw. in den nächsten Haushaltsjahren neu veranschlagt werden mussten. Aus diesem Grund wurde mit dem Haushalt 2009 die Möglichkeit eröffnet, eine Rücklage zu bilden.

## 6. Was hat Schleswig-Holstein die Einführung des Digitalfunks BOS gekostet?

Insbesondere in den Anfangsjahren des Projekts veränderten sich die geschätzten bzw. kalkulierten Kosten, die für die Einführung und auch den Betrieb des Digitalfunks BOS für Bund und Länder anfallen sollten, fortlaufend. Die auf Bundesebene oder vom LPA angestellten Kostenschätzungen beruhten zunächst auf sehr groben Annahmen. Dies lag zum einen daran, dass die Rahmenbedingungen noch nicht feststanden. So war z. B. zunächst noch nicht festgelegt worden, welcher (Ausstattungs-)Standard zugrunde gelegt werden sollte, ob das Netz in öffentlicher oder privater Trägerschaft aufgebaut und betrieben werden sollte, wie viele Basisstationen im ersten Schritt erforderlich sein würden und was die erforderliche bauliche und technische Infrastruktur kosten würde (entsprechende Angebote lagen noch nicht vor). Aber nicht nur in welcher Höhe Kosten anfallen werden, war noch unklar, sondern auch, wer diese trägt. So blieb die Kostenträgerschaft zwischen Bund und Ländern lange Zeit ungeklärt. Eine Veranschlagung von Haushaltsmitteln war folglich in der Anfangsphase des Projekts zunächst nicht möglich. Aber auch später im weiteren Verlauf des Projekts war fortlaufend eine deutliche Nachsteuerung der erforderlichen Haushaltsmittel notwendig. Zunächst änderten sich mehrfach die Rahmenbedingungen des Projekts, dann kam es fortlaufend zu Verzögerungen in der Realisierung.

### 6.1 Kostenschätzungen in den Anfangsjahren des Projekts

In der Anfangsphase des Projekts rechneten Bund und Länder auf der Basis einer groben Schätzung.

Im November 2000 informierte das Innenministerium das Kabinett neben dem Verfahrensstand zur Einführung des Digitalfunks auch darüber, dass die Kosten für die Einführung des Digitalfunks noch nicht umfassend und konkret vorliegen würden. Nach Schätzungen der auf Bundesebene eingerichteten Projektgruppe Digitalfunk würden die voraussichtlichen Investitionskosten insgesamt 2 Mrd. € bundesweit betragen. Auf Schleswig-Holstein würden hiervon nach dem Königsteiner Schlüssel 60 Mio. € entfallen.<sup>1</sup> Ebenfalls würden anteilige Kosten nach dem Königsteiner Schlüssel für die Pilotprojekte Berlin/Brandenburg und Aachen sowie bis zu 500 T€/Jahr für die Projekt-GmbH aufzuwenden sein. Die zukünftige Organisationsform für den Betrieb der Technik sei noch offen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Geschätzt wurden seinerzeit voraussichtliche Investitionskosten von bundesweit 4 Mrd. DM (2 Mrd. €) und ein Schleswig-Holsteiner Anteil von 120 Mio. DM (60 Mio. €).

<sup>2</sup> Geschätzt wurden seinerzeit Kosten von 1 Mio. DM/Jahr für die Projekt-GmbH.

Zum damaligen Zeitpunkt gingen Bund und Länder noch davon aus, dass sie gemeinsam eine Projekt-GmbH gründeten, deren Aufgabe die Realisierung des einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems bis Ende 2005 war. Diese Projekt-GmbH sollte u. a. ein Interessenbekundungsverfahren durchführen mit dem Ziel, konkrete Vorschläge der privaten Wirtschaft für deren Beteiligung an der Netzträgerschaft zu erhalten.

Ein von der IMK in Auftrag gegebenes Gutachten (Stand 20.12.2000) kam zu dem Ergebnis, dass für die Errichtung der kompletten Netztechnik Erstinvestitionen von insgesamt 1,1 Mrd. € zu tätigen seien. Der Umfang der Mittelbereitstellung für Bund und Länder sei abhängig von dem noch festzulegenden Netzbetreibermodell und dem ebenfalls noch festzulegenden Kostenverteilungsschlüssel. Er reiche von 0 % beim Mietermodell mit einem privaten Netzbetreiber bis zu 100 % bei Gründung einer BOS-Gesellschaft mit einem Bund/Länder-Anteil an der Gesellschaft von 100 %. Die Endgerätebereitstellung (Beschaffung und Verwaltung) könne durch die jeweiligen BOS-Organisationen als Nutzer erfolgen oder alternativ als Dienstleistung vom Netzbetreiber erbracht werden. Die Ausstattung aller BOS mit 900.000 digitalen Endgeräten einschließlich Meldeempfängern (Pager) würde 1,3 Mrd. € kosten. Stelle der Netzbetreiber auch die Endgeräte zur Verfügung, sei hierfür zusätzlich zum Nutzungsentgelt für die Netzdienstleistung ein entsprechendes Entgelt pro Jahr und Teilnehmer zu entrichten. Auch hier sei die Höhe abhängig vom Betreibermodell. Die im Gutachten angegebenen Beträge und Zahlen seien auf der Grundlage von Gesprächen, allgemeinen Recherchen und Interviews mit und bei verschiedenen Anbietern und Nutzern sowie durch Hochrechnungen ermittelt worden. Die Zahlen seien somit nur als Planungsgröße zu betrachten und als Etatisierungsgrundlage noch ungeeignet.<sup>1</sup>

Im August 2001 informierte der Innenminister das Kabinett darüber, dass davon ausgegangen werde, dass 2 verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung entstehen könnten:

- Neben dem Analogfunk wird in einer Parallelbetriebsphase über 3 bis 4 Jahre das neue Digitalfunknetz aufgebaut. Hierfür ist ein zusätzlicher Finanzbedarf von 1,1 Mrd. € für den Netzaufbau, 500 Mio. € für Leitstellenanpassung und Kryptomanagement sowie weitere Kosten für die Endgerätebeschaffung in zurzeit noch nicht bekannter Höhe durch die Nutzerorganisationen erforderlich, die ab 2002 von Bund und Ländern anteilig zu leisten seien.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Geschätzt wurden seinerzeit 2,2 Mrd. DM an Erstinvestitionen für die Errichtung der kompletten Netztechnik sowie 2,6 Mrd. DM für 900.000 digitale Endgeräte einschl. Meldeempfängern (Pager).

<sup>2</sup> Geschätzt wurde seinerzeit ein zusätzlicher Finanzbedarf von 2,2 Mrd. DM für den Netzaufbau und 1 Mrd. DM für die Leitstellenanpassung und das Kryptomanagement.

- An die Betreibergesellschaft wird erst ab Inbetriebnahme 2006 ein jährlich zu zahlender Betriebskostenanteil inklusive Investitions- und Finanzierungskostenanteil geleistet.

Bei der ersten Variante würden ab 2006 die laufenden Kosten für das neue digitale System den Rahmen der bisherigen Kosten für den Betrieb von analogen Funksystemen nicht überschreiten. Sowohl die Frage der Kostenverteilung zwischen dem Bund und den Ländern als auch die Frage der Finanzierung des jeweiligen Bundes- bzw. Landesanteils sei noch ungeklärt.

Im September 2001 berichtete der Innenminister dem Kabinett erneut zum bundesweiten Verfahrensstand der Einführung des Digitalfunks. Zum Punkt „Finanzielle Auswirkungen“ informierte er das Kabinett darüber, dass für das digitale Funksystem der BOS bundesweit ein Gesamtfinanzvolumen von 5 bis 6 Mrd. €<sup>1</sup> erforderlich sei, allerdings für den Aufbau der Netzinfrastruktur, die Beschaffung aller Endgeräte sowie die Betriebskosten durch eine Betreibergesellschaft für einen Abschreibungszeitraum von 10 Jahren. Es sei vorgesehen, diese Kosten nach noch festzulegenden Verteilerschlüsseln auf Bund und Länder und auf die Haushaltsjahre zu verteilen. Aktuell würden 2001 Kosten von 2,3 Mio. €<sup>2</sup> für das 3-Länder-Projekt Aachen anfallen, woran Schleswig-Holsteins Anteil nach dem Königsteiner Schlüssel 62 T€<sup>3</sup> betrage. Für die Ausgaben der ZED, die nach dem Verwaltungsabkommen 2 Mio. € nicht überschreiten durften, betrage der Anteil Schleswig-Holsteins 54 T€ (ebenfalls nach dem Königsteiner Schlüssel). Für beide Positionen würden die erforderlichen Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.

Schließlich führte die ZED vom Dezember 2001 bis März 2002 ein Interessenbekundungsverfahren für das Projekt Einführung BOS-Digitalfunk durch. Hierauf fußend schätzte sie im Frühjahr 2002, dass sich für eine Laufzeit von insgesamt 13 Jahren (3 Jahre Planung und Aufbau sowie 10 Jahre Betrieb) Gesamtkosten von 7,08 Mrd. € ergeben, davon 4,43 Mrd. € für Planung und Aufbau und 2,65 Mrd. € für den Betrieb. Hinzu käme eine Finanzmittelausstattung für die ZED von 7,5 Mio. €/Jahr bis zur Zuschlagerteilung bzw. 5,2 Mio. €/Jahr in der Phase danach. Seitens der ZED sei vorgesehen, der IMK im Juni 2002 den zu erwartenden Kostenrahmen mitzuteilen. Dann solle auch über die Kostenverteilung zwischen Bund und Ländern entschieden werden, über die bisher keine Einigkeit bestehe.

---

<sup>1</sup> Geschätzt wurden seinerzeit 10 bis 12 Mrd. DM.

<sup>2</sup> Geschätzt wurden seinerzeit 4,5 Mio. DM.

<sup>3</sup> Geschätzt wurden seinerzeit 121.050 DM.

Entsprechend hätte Schleswig-Holstein nach dem Kostenverteilungsschlüssel an den Kosten für die ZED einen Anteil von 205 T€/Jahr bis zur Zuschlagserteilung bzw. danach von 141 T€/Jahr zu tragen. Für 2002 seien allerdings nur 200 T€ veranschlagt worden, von denen Teile auch für die Aktivitäten der Landesprojektgruppe Digitalfunk BOS verbraucht wurden und auch ein Kostenanteil für die Finanzierung des Pilotprojekts Aachen zu erbringen seien. Für die Haushaltsjahre 2003 ff. seien im Entwurf und in der mittelfristigen Finanzplanung bis 2006 ebenfalls 200 T€/Jahr eingeworben worden.

Im Mai 2002 stellten die Finanzminister und -senatoren der Länder auf der FMK fest, dass weder die Leistungsanforderungen noch ein Kosten- und Finanzierungsplan in hinreichend konkretisierter Form vorlägen. Insbesondere sei bisher nicht dargelegt, welche Leistungsmerkmale zwingend erforderlich seien und inwieweit das System schrittweise und länderweise eingeführt werden könne.

Offen war damit nach wie vor, in welcher Höhe Kosten auf Schleswig-Holstein für die Einführung des Digitalfunks zukommen würden.

Ebenfalls im Mai 2002 berichtete das Innenministerium dem Kabinett erneut ausführlich zum Verfahrensstand. Das Innenministerium wurde daraufhin gebeten, dem Kabinett über die Ergebnisse auf Bund-/Länderebene zu berichten, auf dieser Grundlage die für die Einleitung des bundesweiten Vergabeverfahrens erforderliche Absicherung im Landeshaushalt zu entwerfen und in Abstimmung mit dem Finanzministerium einen Finanzierungsvorschlag vorzulegen. Konkrete Zahlen würden zwar erst nach der endgültigen Auswertung des von der ZED durchgeführten Interessenbekundungsverfahrens vorliegen. Erste, auf der Basis einer Grobkalkulation ermittelte Ergebnisse der Systemkosten ließen aber bereits jetzt das ungefähre Volumen erkennen. Da zudem auch Kostenschätzungen der weiteren Investitionen zwischenzeitlich stattgefunden hätten, sei es geboten, das Kabinett zu informieren. Dies gelte umso mehr, als spätestens mit dem Haushalt 2003 eine haushaltsmäßige Absicherung der Einführung des Digitalfunks notwendig sei. Auch hierzu sei auf ein durch die ZED auf Basis des Interessenbekundungsverfahrens ermitteltes Kostenvolumen von 7,1 Mrd. € zu verweisen (Investitionskosten von 2,75 Mrd. €, Finanzierungskosten von 1,7 Mrd. €, Betriebskosten von 2,65 Mrd. €). Die Kosten für Leitstellen, Endgeräte etc. seien hierin noch nicht enthalten. Das ermittelte Kostenvolumen von 7,1 Mrd. € beinhalte einen hohen Sicherheitsfaktor. Es sei davon auszugehen, dass diese Kosten nicht überschritten werden.

Auf der FMK im Juni 2002 stellten die Finanzminister und -senatoren der Länder fest, dass eine Finanzierung des Projekts auf Basis des aus dem Interessenbekundungsverfahren gewonnenen Finanzbedarfs nicht realistisch sei. Sie bekräftigten die Forderung nach einer höheren und den taktischen Vorteilen des Bundes entsprechenden Beteiligung des Bundes an den Projektkosten. Sie stellten fest, dass auch nach der Auswertung des Interessenbekundungsverfahrens weder die technischen Voraussetzungen geklärt seien noch Kostenermittlungen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen vorlägen, die eine Etatisierung rechtfertigen. Zur Senkung der Kosten sei es unabdingbar, einen technischen Mindeststandard festzulegen. Dabei müssten auch technische Alternativen einbezogen werden.

Im Juni 2002 beschloss die IMK entsprechend, die ZED zu beauftragen, bis zur Herbst-IMK einen Bericht über die abschließende Beschreibung der grundlegenden Leistungsmerkmale des geplanten BOS-Digitalfunknetzes vorzulegen und damit den erforderlichen Mindeststandard als Ersatz für den bisherigen analogen Funk zu beschreiben. Dieser solle die Grundlage für ein Vergabeverfahren bilden. Die IMK stimmte gleichzeitig dem Vorschlag der ZED zu, hierfür eine Expertengruppe aus Bund und Ländern einzuberufen, die GAN. Im Oktober 2002 legten ZED und GAN ihren Abschlussbericht über die Leistungsmerkmale eines Mindeststandards und über die Bewertung der technischen Lösungen für den BOS-Digitalfunk vor.

Im November 2002 stellte die ZED dem Verwaltungsrat folgenden Kostenvergleich vor:

**Kosten für Netz- und Endgeräte  
(ohne Steuern und ggf. Finanzierungskosten)**

Analogfunk  Mio. €	Digitalfunk auf Grundlage des Interessen- bekundungsverfahrens Mio. €	Digitalfunk auf Grundlage GAN  Mio. €
<b>5.390</b>	<b>6.900</b> (5.400 Netz, 1.500 Endgeräte)	<b>4.560</b> (3.060 Netz, 1.500 Endgeräte)

Damit werde der Digitalfunk auf Grundlage des festgelegten Mindeststandards GAN mehr leisten und weniger kosten als der Analogfunk.

Die FMK sah in dem Bericht der Expertengruppe GAN einen ersten Schritt zur Senkung des aus dem Interessenbekundungsverfahren ermittelten Finanzbedarfs. Sie wies allerdings auch darauf hin, dass hinsichtlich dieses Finanzbedarfs die Finanzierung des Projekts im Hinblick auf die Konsolidierungszwänge für alle öffentlichen Haushalte nicht realistisch er-

scheine. Vor einer Etatisierung und einem daran anschließenden Vergabeverfahren müsste hinreichende Klarheit über die zu erwartenden Gesamtkosten und deren Verteilung bestehen. Diese sei gegenwärtig nicht gegeben. Die FMK hielt außerdem eine weitere Reduzierung der Kosten für erforderlich. Hierfür sei insbesondere eine Absenkung der Standards erforderlich.

Im Dezember 2002 nahm die IMK den Bericht der ZED über die Arbeit der GAN zustimmend zur Kenntnis. Die formulierten Anforderungen seien die Grundlage für den Aufbau eines digitalen BOS-Sicherheitsfunknetzes (Basisstufe), das gemeinschaftlich-solidarisch geplant, aufgebaut und finanziert werden sollte. Eine weitere Reduzierung der Anforderungen sei mit den operativ-taktischen Bedürfnissen der BOS nicht vereinbar und würde die Aufwendungen für die Systemumstellung nicht rechtfertigen. Die IMK stellte fest, dass mit der durch die GAN vorgelegten Kalkulation eine verlässliche Obergrenze für die Kosten eines digitalen BOS-Sicherheitsfunknetzes vorliege. Die Innenminister und -senatoren von Bund und Ländern stellten auch fest, dass sie anstreben, im Laufe des Jahres 2003 die haushaltsrechtlichen Voraussetzungen für das Vergabeverfahren zu schaffen und damit zu beginnen. Sie stellten ebenfalls fest, dass die Weiterführung der ZED über Mitte 2003 hinaus erforderlich sei. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe der IMK und der FMK solle die Voraussetzungen für die Etreife des Vorhabens in den Haushalten des Bundes und der Länder schaffen.

Diese Arbeitsgruppe nahm im Januar 2003 ihre Beratungen auf.

Ebenfalls im Januar 2003 stellte das damalige Polizeiverwaltungsamt (heutige Behördenbezeichnung LPA) fest, dass sich die Berechnung der ZED für Schleswig-Holstein nur eingeschränkt herunterrechnen lasse. Nach dem Interessenbekundungsverfahren und unter Anwendung des Königsteiner Schlüssels kämen auf das Land 143,8 Mio. € für das Netz und 16,1 Mio. €/Jahr an Kosten für die Endgeräte zu.

Über die Verhandlungen zwischen Bund und Ländern zur Kostenteilung unterrichtete der schleswig-holsteinische Finanzstaatssekretär den Finanzausschuss im Verlauf des Jahres 2003 mehrfach. Schätzungen, die im Vorfeld auf Basis eines Interessenbekundungsverfahrens des Bundes angestellt worden seien, seien von einem Gesamtvolumen von bis zu 7 Mrd. € ausgegangen. Darin seien nur die Kosten für die Netztechnik enthalten, aber weder die für die Endgeräte noch die steuerlichen Auswirkungen. Die unterhalb der ZED eingesetzte Expertengruppe GAN habe auf Basis des definierten technischen Mindeststandards ein Kostenvolumen von 4 Mrd. € bis 2015 ermittelt. Auch hierbei seien die Beschaffung von

Endgeräten und Steuern noch nicht berücksichtigt. Die Belastbarkeit der von der GAN ermittelten Zahl könne nach Auffassung des schleswig-holsteinischen Finanzministeriums noch nicht beurteilt werden. Nach einhelliger Auffassung handele es sich um eine Grobkalkulation. Stelle man diese Zahlen gegenüber, so ergebe sich ein immenser Unterschied. Deshalb sei es nicht verwunderlich, dass die Finanzierungsfrage zu einem Dissens zwischen IMK und FMK geführt habe. Der Finanzausschuss äußerte daraufhin, dass er angesichts der finanziellen Größenordnung erwarte, dass der Bund die Hälfte der Kosten der Einführung des Digitalfunks trägt und die Landesregierung den Ausschüssen für Finanzen und Innen und Recht schriftlich konkretere Zahlen insbesondere zu den finanziellen Auswirkungen und zum Zeitablauf nennt. Der Staatssekretär sagte dies zu und teilte mit, dass die Einführung frühestens 2006 beginnen werde und bis 2012 flächendeckend abgeschlossen sei.<sup>1</sup>

Wie der Finanzstaatssekretär berichtete auch der Innenstaatssekretär dem Innen- und Rechtsausschuss im Oktober 2003 Entsprechendes zum Sachstand und zu den kalkulierten Kosten. Vor dem Hintergrund des zu erwartenden Zeitablaufs halte er keine Einstellung von Mitteln in den Doppelhaushalt 2004/2005 für erforderlich. Es werde angestrebt, für 2005 eine entsprechende Verpflichtungsermächtigung in den Haushalt einzustellen.<sup>2</sup>

Nachdem Bund und Länder auch im weiteren Verlauf keine Einigung über die Kostenverteilung erzielen konnten, baten die Regierungschefs der Länder die Vorsitzenden der IMK und der FMK im Oktober 2003, dass diese unter Beteiligung der Bund-Länder-Arbeitsgruppe u. a. eine Lösung vorschlagen, die die Finanzierbarkeit des Projekts in allen Ländern ermöglicht und die Kostenanteile von Bund und Ländern klärt. Im Frühjahr 2004 schließlich schlossen Bund und Länder die sogenannte Dachvereinbarung. Die Kostenverteilung bleibt aber auch in dieser unregelt. Sie sollte erst vor Abschluss der Rahmenvereinbarung getroffen werden. Alle zur Projektrealisierung notwendigen Schritte sollten unter einem Haushaltsvorbehalt stehen.

Im Oktober 2004 wurde auf der Lenkungsgruppensitzung der Projektgruppe Digitalfunk BOS SH hinsichtlich der Kostenbetrachtung erneut festgestellt: Die konkreten Kosten für die Mindestversorgung nach GAN als auch die der landesspezifischen Zusatzversorgung sind erst nach Durchführung des Ausschreibungsverfahrens bekannt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Protokoll über die 105. Finanzausschusssitzung am 12.06.2003 und über die 114. Sitzung am 02.10.2003.

<sup>2</sup> Vgl. Protokoll über die 85. Sitzung des Innen- und Rechtsausschusses am 22.10.2003.

Auf einer Sondersitzung der IMK im Februar 2005 stellte der Bund den Ländern ein alternatives Konzept vor. Hiernach wollte er ein Bundes-Rumpfnetz/Kernnetz errichten und hierfür auch die Kosten tragen. Die Länder hätten dann die Kosten für die Erweiterung und die dadurch verursachten Betriebskosten zu tragen. Eine genaue Bezifferung der Kosten für die Errichtung des Rumpfnetzes und die Erweiterungen sei zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings noch nicht möglich. Letztlich könne nur der Wettbewerb Klarheit über die tatsächliche Höhe geben.

Schließlich im Mai 2005 teilte das Projekt „netzwerk“-BOS dem Innenministerium voraussichtlich auf Schleswig-Holstein entfallende Kosten für den Digitalfunk mit. Ermittelt worden seien diese auf Grundlage einer Vollkostenkalkulation mit einem Planungsprogramm, dem sogenannten STEM-Tool (Strategic Telecom Evaluation Model, eine Präsentations- und Evaluationssoftware für die ökonomische Analyse von Telekommunikationsnetzen zur Geschäfts- und Investitionsplanung). Hiernach sollten von 2007 bis 2020 (= 14 Jahre) auf Schleswig-Holstein Kosten von 142,3 Mio. € entfallen, davon 45,9 Mio. € für Investitionen und 96,4 Mio. € für Betriebsausgaben. Zugrunde gelegt wurde hierfür der Standard GAN+X, allerdings eine Anzahl von 240 Basisstationen insgesamt und davon 192 Landesbasisstationen.

Nachdem Schleswig-Holstein seinen Funkversorgungswunsch auf 183 Basisstationen insgesamt bzw. 135 Landesbasisstationen reduzierte, wurden im Juni 2005 Kosten von 98,4 Mio. € geschätzt, davon 32,2 Mio. € für Investitionen und 66,2 Mio. € für Betriebsausgaben.

Auf Grundlage des Angebots der DB Telematik vom 30.11.2006 wurden unter Berücksichtigung der Systemtechnik von EADS und von 108 Basisstationen sowie des Standards GAN+X Kosten von 101 Mio. € ermittelt, davon 21 Mio. € für Investitionen und 80 Mio. € für Betriebskosten (allerdings für den Zeitraum 2007 bis 2021 = 15 Jahre).

Für eine Realisierung mittels des Phasenmodells wurden im März 2007 unter Berücksichtigung von 108 Basisstationen sowie des Standards GAN+X für den Zeitraum 2007 bis 2021 (= 15 Jahre) Kosten von 107 Mio. € ermittelt. Dabei sei hinsichtlich der Aufteilung auf Investitionen und Betriebskosten ein ähnliches Verhältnis zu erwarten wie im Angebot der DB Telematik.

Im Mai 2007, nachdem die Funknetzplanung durchgeführt wurde, wurden für eine Realisierung mittels des Phasenmodells unter Annahme einer Laufzeit von 15 Jahren Gesamtkosten von 95 Mio. € ermittelt, davon 24,45 Mio. € für Investitionen und 70,5 Mio. € für Betriebskosten. Für diese

Berechnung wurden 145 Basisstationen zugrunde gelegt. Nicht enthalten sind hierin allerdings z. B. die Kosten für die Leitstellentechnik und die Endgeräte.

## 6.2 **2004/2005: Einrichtung eines Haushaltstitels für die Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems**

In der Staatssekretärs-Besprechung am 20.10.2003 führte der Innenstaatssekretär im Zusammenhang mit der Information über die Kostenverteilung zwischen Bund und Ländern und dem Abschluss der Dachvereinbarung aus, dass mit dem Finanzministerium erörtert sei, im Haushalt 2004/2005 zunächst eine haushaltsrechtliche Ermächtigung einzuräumen und für den Haushalt 2005 eine Verpflichtungsermächtigung sowie ab 2006 entsprechende Barmittel für den Finanzbeitrag des Landes einzustellen. Der Bund habe sich hinsichtlich der Frage einer finanziellen Beteiligung erfreulicherweise bewegt. Sollte eine einvernehmliche Regelung mit dem Bund erzielt werden, könnte Schleswig-Holstein zu den Startländern bei der Einführung des digitalen Behördenfunks zählen.

Entsprechend wurde mit dem Doppelhaushalt für das Haushaltsjahr 2004/2005 im Kapitel 0410 der Titel 0410 - 812 04 mit der Zweckbestimmung „Einführung eines digitalen Sprech- und Datenfunksystems“ neu eingerichtet. Bei diesem waren 2004/2005 allerdings noch keine Haushaltsmittel veranschlagt bzw. war der für 2005 veranschlagte Haushaltsansatz von 4,5 Mio. € mit dem Haushaltsvermerk versehen „Die Ausgaben sind gesperrt.“ Darüber hinaus sah das Haushaltsgesetz 2004/2005 die Ermächtigung für das Innenministerium vor, gemeinsam mit anderen Betreibern ein Digitalfunknetz für die BOS im Land Schleswig-Holstein zu errichten. Das Finanzministerium wurde ermächtigt, auf Antrag des Innenministeriums für diesen Zweck neue Titel einzurichten und die erforderlichen Mittel umzuschichten.<sup>1</sup>

Im Übrigen wurden im Doppelhaushalt 2004/2005 - wie auch in den Jahren zuvor - jeweils 200 T€ für „anteilige Kosten für die Erprobung eines digitalen Funksystems“ veranschlagt, u. a. um hieraus die anteiligen Kosten der bundesweiten Projektorganisation finanzieren zu können.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> § 8 Abs. 28 Haushaltsgesetz 2004/2005.

<sup>2</sup> Vgl. Titel 0410 - 535 02.

### 6.3 **Haushaltsausgaben und -einnahmen (Soll und Ist) bei der 2006 eingerichteten Titelgruppe 63 - Digitalfunk**

Mit dem Haushalt 2006 wurde zur Veranschlagung der Ausgaben für die Einführung und den Betrieb des Digitalfunks eine eigene Titelgruppe im Kapitel 0410 eingerichtet, die Titelgruppe 63 - Digitalfunk (TG 63).

Hier wurden für die Haushaltsjahre 2007 und 2008 Verpflichtungsermächtigungen in der Höhe von insgesamt rund 58 Mio. € für die Investitionskosten für das Digitalfunknetz, Endgeräte und Leitstellen berücksichtigt. Die Investitionskosten für das Digitalfunknetz sollten vom Land vollständig übernommen werden. Die Endgeräte sollten die Bedarfsträger selbst beschaffen, das heißt das Land bzw. die Kommunen.

Diese Haushaltsplanung wie auch der dann verabschiedete Doppelhaushalt 2007/2008 wurden allerdings durch den verzögerten Projektverlauf hinfällig. Durch die Ende 2006 getroffene Entscheidung, nicht die DB Telematik mit dem Aufbau des Funknetzes zu beauftragen, sondern dieses Netz in Eigenregie durch Bund und Länder gemeinsam aufzubauen, musste komplett neu geplant werden. Von den bis dahin veranschlagten Haushaltsmitteln konnten nur Bruchteile verausgabt werden. Die zu tätigen Investitionen fielen erst in den Folgejahren an. Das LPA führte hierzu 2008 im Zuge der Mittelanmeldung für die Nachschiebeliste für den Doppelhaushalt 2009/2010 aus, dass die veranschlagten Haushaltsmittel für 2009/2010 aus derzeitiger Sicht nicht auskömmlich seien. Allerdings liege der in die Nachschiebeliste aufzunehmende Bedarf noch weit unter den rein rechnerisch aufgelaufenen Ausgaberesten des laufenden Haushalts.

Um die Finanzierung für den Aufbau des Digitalfunks sicherzustellen, wurde mit dem Haushaltsjahr 2009 die Rücklage Digitalfunk eingerichtet.

In den Folgejahren wurden die Haushaltsplanung und -veranschlagung von LPA und Innenministerium entsprechend dem Projektfortschritt kontinuierlich präzisiert und fortgeschrieben. Im Zuge der Nachschiebeliste wurde regelmäßig nachgesteuert.

Nach der Haushaltsrechnung des Landes wurden schließlich über die Jahre 2006 bis 2014 folgende Ausgaben bei der TG 63 veranschlagt und verausgabt (Soll und Ist):

**Ausgaben 2006 bis 2014  
TG 63 insgesamt**

Haus- haltsjahr	Soll  in T€	Ist <b>Ist ohne Zuführung an die Rücklage</b> in T€
2006	480,0	256,7 <b>256,7</b>
2007	27.145,0	908,5* <b>908,5</b>
2008	27.090,0	14.328,0 <b>14.328,0</b>
2009	38.293,6	37.789,7 <b>9.505,7</b>
2010	32.930,9	36.964,6 <b>17.691,6</b>
2011	12.911,3	28.729,0 <b>26.409,0</b>
2012	7.007,6	21.393,8 <b>21.393,8</b>
2013	9.831,6	18.101,5 <b>17.101,5</b>
2014	9.178,6	13.178,1 <b>13.166,1</b>
<b>Summe</b>	<b>164.868,6</b>	<b>171.649,9**</b> <b>120.760,9</b>
<b>Differenz, die in die Rücklage geflossen ist</b>		<b>50.889,0</b>

\* Zusätzlich wurde ein Haushaltsrest von 24.718 T€ gebildet, der im Haushaltsjahr 2008 vollständig in Abgang gestellt wurde.

\*\* Mehrausgaben in der TG 63 dürfen entsprechend den Haushaltsvermerken in den jeweiligen Haushaltsplänen bis zur Höhe der Mehreinnahmen bei festgelegten Einnahmetiteln der TG 63 geleistet werden.

Die eingerichtete Rücklage entwickelte sich wie folgt:

Haushaltsjahr	Zuführung  in T€	Entnahme  in T€	Bestand jeweils zum 31.12. des Jahres in T€
2009	28.284	0	28.284
2010	19.273	4.044	43.513
2011	2.320	16.000	29.833
2012	0	14.390	15.443
2013	1.000	0	16.443
2014	12	4.000	12.443

Das heißt:

- Von 2006 bis 2014 sind in der TG 63 Ausgaben von 164.868,6 T€ veranschlagt worden.
- Verausgabt wurden 2006 bis 2014 171.649,9 T€, von denen 120.760,9 T€ tatsächlich verausgabt wurden und 50.889 € in die Rücklage Digitalfunk geflossen sind. Entsprechende Haushaltsvermerke in

den jeweiligen Haushaltsplänen ließen zu, dass Mehrausgaben in der TG 63 bis zur Höhe der Mehreinnahmen bei festgelegten Einnahmetiteln der TG 63 geleistet werden dürfen.

- Die Rücklage hatte zum 31.12.2014 einen Bestand von 12.443 T€.

Die Ausgaben der TG 63 unterteilen sich auf die einzelnen Titel wie folgt:

## Ausgaben bei den Titeln der TG 63

Haushaltstitel	Haushalts-Soll und -Ist in T€																		Summe 2006 bis 2014	
	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		Soll	Ist
	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist		
511 63 - Geschäftsbedarf, Kommunikation, Geräte, Ausstattung und Ausrüstung	0,0	12,5	10,0	47,8	10,0	41,9	15,0	45,6	15,0	4,8	7,0	2,3	7,0	0,2	42,0	69,5	148,0	30,8	254,0	255,3
514 63 - Unterhaltungs- und Betriebskosten für Leitstellen und Digitalfunk			1.400,0	0,0	3.350,0	498,4	1.883,5	263,8	2.359,6	4.837,9	5.050,0	6.082,8	4.232,0	10.407,1	6.561,0	5.718,4	2.378,0	6.096,2	27.214,1	33.904,6
517 63 - Bewirtschaftung Grundstücke, Räume und Gebäude			81,0	0,0					0,0	57,2	520,0	185,0	944,0	0,0			**)	**)	1.545,0	242,2
518 63 - Mieten und Pachten Grundstücke, Räume und Gebäude			164,0	0,0			0,0	4,5	0,0	0,0	709,0	865,5	796,0	-23,7			**)	**)	1.669,0	846,8
526 63- Kosten externe Beratung	65,0	74,0	100,0	18,7	40,0	78,6	501,1	20,0	71,4	0,7	20,0	40,2	20,0	40,2	5,0	29,6	40,0	27,9	330,0	841,8
527 63 - Dienstreisen	15,0	7,8	15,0	13,4	10,0	22,1	30,0	31,6	25,0	33,2	10,0	24,8	5,0	29,2	10,0	52,5	25,0	33,0	145,0	247,6
535 63- anteilige Kosten des Landes am bundesweiten Projekt Digitalfunk	300,0	120,6	300,0	56,5															600,0	177,1
547 63- nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben			5,0	0,7	5,0	62,6	34,2	5,0	0,0	0,3	5,0	0,3	5,0	0,0	1,0	0,9	75,0	0,0	106,0	98,7
634 63 - Erstattungen an die BDBOS	100,0	41,8	100,0	519,4	400,0	657,2	1.426,0	1.267,2	978,0	940,6	1.084,0	636,4	923,0	1.000,8	0,0	1.801,4	1.813,0	1.723,7	6.824,0	6.864,8
711 63 - bauliche Maßnahmen Digitalfunk							4.582,3	0,0	0,0	6.856,6	11.895,3	4.669,3	0,0	4.669,3	109,0	1.098,2	772,8	0,0	4.178,3	29.874,5
812 63 - Einführung Digitalfunk	-		24.970,0	252,0*)	23.275,0	12.684,6	34.914,1	2.375,4	29.528,3	4.889,5	1.437,0	6.709,6	75,6	5.270,9	3.103,6	8.331,1	4.699,6	4.481,6	122.003,2	44.742,7
919 63 - Zuführung an die Rücklage Digitalfunk	-		-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	1.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe	480,0	256,7	27.145,0	908,5	27.090,0	14.328,0	38.293,6	37.789,7	32.930,9	36.964,6	12.911,3	28.729,0	7.007,6	21.393,8	9.831,6	18.101,5	9.178,6	13.178,1	164.868,6	171.649,9

\*) Zusätzlich wurde ein Haushaltsrest von 24.718 T€ gebildet, der im Haushaltsjahr 2008 in Abgang gestellt wurde.

\*\*) Die Miet- und Bewirtschaftungskosten werden ab 2013 zentral vom Finanzministerium veranschlagt.

Allerdings bilden die in der TG 63 verausgabten Ausgaben nicht die Gesamtausgaben für den Digitalfunk (Einführung und Betrieb) ab. So werden beispielsweise in der TG 63 keine Personalausgaben veranschlagt. Auch bestimmte sächliche Ausgaben werden nicht in der TG 63, sondern zentral veranschlagt. Da hierfür allerdings keine separaten Titel eingerichtet wurden, war für den LRH nicht rückzuverfolgen, wie hoch die Ausgaben waren, die hiervon auf die Einführung des Digitalfunks entfielen. Insofern bleiben die Ausgaben, die nicht aus der TG 63 geflossen sind, hier unberücksichtigt. Die Miet- und Bewirtschaftungskosten werden seit 2012 zentral vom Finanzministerium aus dem Einzelplan 12 verausgabt. Das Innenministerium gab an, dass 2012 bis 2014 hierfür 3.566,5 T€ ausgegeben wurden.

Das **Innenministerium** hat in seiner Stellungnahme vom Dezember 2015 angemerkt, dass bei 3 Titeln der TG 63 die wiedergegebenen Ist-Zahlen für das Jahr 2009 nicht den tatsächlichen Auszahlungen entsprechen würden.

Für die Gesamtdarstellung ist dies nicht erheblich. Aber der **LRH** stellt dennoch hierzu fest: Die vom LRH wiedergegebenen Zahlen entsprechen der Zentralrechnung des Epl. 04 für das Jahr 2009. Diese allein ist gemäß Nr. 1.4 der Anlage 5 zu Nr. 4.6.3 der Verwaltungsvorschriften für Zahlungen, Buchführung und Rechnungslegung i. V. m. § 81 Abs. 1 bis 3 LHO maßgeblich.

#### 6.4 **Welche Einnahmen stehen den Ausgaben für den Digitalfunk gegenüber?**

Den durch das Land für den Digitalfunks getätigten Ausgaben stehen auch Einnahmen gegenüber. Mit dem Einzelplan 04 für das Haushaltsjahr 2006 wurde im Kapitel 0410 der Titel 111 07 „Einnahmen aus der Bereitstellung von Digitalfunktechnik“ neu eingerichtet. Mit dem Einzelplan 04 für das Haushaltsjahr 2008 wurde im Kapitel 0410 auch für die Einnahmen eine TG 63 - Digitalfunk eingerichtet. Hier war zunächst nur ein Titel vorgesehen, um Erstattungen der Kommunen zu vereinnahmen. Mit dem Einzelplan 04 für das Haushaltsjahr 2009 wurden auch Einnahmetitel z. B. für die Erstattungen des Bundes und der Kommunen für den Aufbau und die Bereitstellung eines digitalen Sprech- und Datenfunkverkehrs sowie für eine Entnahme aus der Rücklage eingerichtet.

Insgesamt stellen sich die Einnahmen (Soll und Ist) für den Digitalfunk über die Jahre 2006 bis 2014 wie folgt dar:

**Einnahmen 2006 bis 2014  
bei Titel 0410 - 111 07 und bei 0410 TG 63**

<b>Haushalts- jahr</b>	<b>Soll  in T€</b>	<b>Ist  Ist ohne Entnahme aus der Rücklage  in T€</b>
2006	0,0	0,0 0,0
2007	0,0	4,3 4,3
2008	0,0	417,8 417,8
2009	8.029,4	2.924,5 2.924,5
2010	4.628,2	7.469,3 3.425,3
2011	3.443,5	16.297,8 297,8
2012	2.095,0	14.721,2 331,2
2013	4.919,0	13.708,7 13.708,7
2014	7.229,0	9.712,6 5.712,6
<b>Summe</b>	<b>30.344,1</b>	<b>65.256,2</b> <b>26.822,2</b>
<b>Differenz, die aus der Rücklage entnommen wurde</b>		<b>38.434,0</b>

Das heißt:

- Von 2006 bis 2014 wurden für den Digitalfunk Einnahmen von 30.344,1 T€ veranschlagt.
- Vereinnahmt wurden 2006 bis 2014 65.256,2 T€, von denen 26.822,2 T€ tatsächlich von Bund und Kommunen vereinnahmt wurden. Die restlichen 38.434,0 € wurden aus der Rücklage Digitalfunk entnommen.

Stellt man diese Einnahmen den Ausgaben für den Digitalfunk gegenüber, ergibt sich folgendes Bild:

**Einnahmen und Ausgaben 2006 bis 2014  
bei Titel 0410 - 111 07 und bei 0410 TG 63  
ohne Zuführungen an und Entnahmen aus der Rücklage**

<b>Haushalts- jahr</b>	<b>Ist-Einnahmen in T€</b>	<b>Ist-Ausgaben in T€</b>	<b>Summe in T€</b>
2006	0,0	256,7	256,7
2007	4,3	908,5	904,2
2008	417,8	14.328,0	13.910,2
2009	2.924,5	9.505,7	6.581,2
2010	3.425,3	17.691,6	14.266,3
2011	297,8	26.409,0	26.111,2
2012	331,2	21.393,8	21.062,6
2013	13.708,7	17.101,5	3392,8
2014	5.712,6	13.166,1	7.453,5
<b>Summe</b>	<b>26.822,2</b>	<b>120.760,9</b>	<b>93.938,7</b>

Das heißt, im Zeitraum 2006 bis 2014 hat das Land knapp 94 Mio. € für den Digitalfunk - TG 63 - ausgegeben (ohne Personalkosten, seit 2013 ohne Miet- und Bewirtschaftungskosten, ohne bestimmte Sachaufwände).

**6.5 Vom Innenministerium ermittelte Ausgaben für den Digitalfunk 2006 bis 2013**

In dem Bericht der Landesregierung vom 14.01.2014 informiert der Innenminister den Landtag „zur aktuellen Situation und zur weiteren Entwicklung des Digitalfunks in Schleswig-Holstein“.<sup>1</sup>

Zu den Ausgaben der TG 63 ab 2006 gab das Innenministerium folgenden Überblick:

**Ausgaben der Titelgruppe 63**

<b>Haushalts- jahr</b>	<b>Gesamtausgaben der Titelgruppe in Mio. €</b>	<b>davon für den Digitalfunk im engen Sinn* in Mio. €</b>
2006	0,257	0,128
2007	0,909	0,713
2008	14,328	3,569
2009	9,506	4,185
2010	17,692	11,827
2011	26,409	21,110
2012	21,394	17,157
2013	17,102	rd. 11,800
<b>Summe</b>	<b>rd. 107,000</b>	<b>rd. 70,000</b>

\* Dieser Betrag wird nicht separat im Buchungssystem erfasst. Für die Landtagsdrucksache 18/1433 wurde der Betrag extra vom LPA händisch ermittelt. Die übrigen 37 Mio. € wurden für die Leitstellen ausgegeben.

<sup>1</sup> Landtagsdrucksache 18/1433.

Für 2014 plante das Innenministerium, die in der TG 63 veranschlagten 9,2 Mio. € und die in der Rücklage noch vorhandenen 16,4 Mio. € auszugeben, das heißt insgesamt 25,6 Mio. €. Tatsächlich verausgabt wurden nach der Haushaltsrechnung des Landes 13,2 Mio. €.

Eingeplant worden seien inklusive der Mittelfristigen Finanzplanung bis einschließlich 2013 Ausgaben von 107 Mio. € für den Aufbau und das erste Betriebsjahr.

Damit würden sich die voraussichtlichen Kosten im Rahmen der Planung bewegen.

#### 6.6 **Ist es zu Kostensteigerungen gekommen?**

Die Finanzierung der Einführung und des Betriebs des Digitalfunks war und ist für den Landeshaushalt eine große Herausforderung. Bisher hat das Land von 2006 bis 2014 allein aus der TG 63 (Digitalfunk) des Einzelplans 04 (Innenministerium) knapp 121 Mio. € hierfür ausgegeben. Dem standen Einnahmen von knapp 27 Mio. € gegenüber.

Durch den LRH sollten im Zuge der Prüfung auch die Fragen beantwortet werden: Ist es zu Kostensteigerungen gekommen? Wenn ja: Waren die Kostensteigerungen bedingt durch Anpassungen des Konzepts während des Projektverlaufs? Waren diese Anpassungen bereits zu Projektbeginn absehbar?

Die Beantwortung dieser Fragen würde bedingen, dass bereits zu Projektbeginn die voraussichtlichen Kosten einschließlich des auf Schleswig-Holstein entfallenden Anteils sowie ein Umsetzungskonzept vorgelegen hätten. Dies ist nicht der Fall. Sowohl die voraussichtlichen Projektkosten insgesamt als auch die Kostenteilung zwischen Bund und Ländern wie auch die Rahmenbedingungen der Umsetzung (Zuständigkeiten für Aufbau und Betrieb, technischer Mindeststandard etc.) ergaben sich erst im laufenden Projekt. Festzustellen hierzu ist, dass in Schleswig-Holstein mit dem Ziel einer besseren Funkversorgung die Entscheidung getroffen wurde, über den technischen Mindeststandard GAN hinauszugehen. Das Innenministerium hat sich für den GAN+X-Standard entschieden, der zu höheren einmaligen Investitionskosten als auch zu dauerhaft höheren Betriebskosten führt.

Daneben ist festzustellen, dass Innenministerium und LPA bei diesem Bund-/Länderprojekt in vielen Bereichen nur einen eingeschränkten Einfluss auf die anfallenden Kosten hatten. Die Kosten für die BDBOS wurden entsprechend dem Wirtschaftsplan der BDBOS nach dem Königsteiner

Schlüssel auf die Länder umgelegt. Zwar war Schleswig-Holstein im Verwaltungsrat vertreten, allerdings nur als einer von 17 Beteiligten. Auch bei der Beschaffung der Systemtechnik war Schleswig-Holstein gebunden. Diese war von den Ländern über die BDBOS zu beziehen.

Nach Auskunft des Innenministeriums seien inklusive der Mittelfristigen Finanzplanung bis einschließlich 2013 Ausgaben von 107 Mio. € für den Aufbau des Digitalfunks und das erste Betriebsjahr eingeplant gewesen. Demzufolge entsprechen die eingeplanten Ausgaben in der Tat den tatsächlichen Ausgaben. Auch wenn insbesondere im Haushaltsvollzug der letzten Jahre der Eindruck entstehen konnte, dass es zu deutlichen Kostensteigerungen gekommen ist. Tatsächlich ist es aber nicht zu einer Kostensteigerung, sondern zu einer Kostenverschiebung gekommen. Während in den Anfangsjahren die veranschlagten Ausgaben regelmäßig die tatsächlichen deutlich unterschritten, war dies in den vergangenen Jahren andersherum. Die veranschlagten Ausgaben wurden deutlich überschritten, die Differenz aus der Rücklage Digitalfunk finanziert.

In dem o. g. Bericht vom 14.01.2014 der Landesregierung (vgl. Tz. 6.5) geht das Innenministerium auch auf „Mehrkosten“ ein. Hiernach lagen eventuell angefallenen „Mehrkosten“ u. a. technisch notwendige Nachbesserungen zur Optimierung der Funkversorgungsgüte zugrunde. Den in Schleswig-Holstein errichteten 160 Basisstationen lag eine theoretische Funkplanung von externen Fachleuten zugrunde. Erst im laufenden Probetrieb des Netzes zeigte sich - wie in anderen Bundesländern auch - dass die tatsächliche Funkversorgungsgüte den taktischen Anforderungen noch nicht entsprach. Dies ist allerdings nicht als Planungsfehler oder als eine Anpassung des Konzepts anzusehen, die zu Mehrkosten führten und führen. Vielmehr war von vornherein klar, dass der theoretischen Funkplanung eine praktische Überprüfung nachfolgen wird und dass diese ergeben kann, dass weitere Basisstationen erforderlich sein werden. Hätte sich dies nicht so ergeben, wäre vielmehr die Frage zu stellen gewesen: Wurden von vornherein zu viele Basisstationen eingeplant?

Hingegen kommt es zu Mehrkosten, weil die Verzögerungen einen deutlich längeren Parallelbetrieb von Analog- und Digitalfunk bedingen als vorgesehen. Auch wenn die Landespolizei bereits flächendeckend digital funkt, wird das Analogfunknetz noch als Rückfallebene vorgehalten. Abgeschaltet werden kann es außerdem auch erst, wenn die übrigen BOS in Schleswig-Holstein komplett mit digitalfunkfähigen Endgeräten ausgestattet sind.

Das **Innenministerium** hat erklärt, dass ein deutlich längerer Parallelbetrieb von Analog- und Digitalfunk nicht bestätigt werden könne. Ein solcher

sei faktisch nicht eingetreten, da mit dem Echtbetrieb des Digitalfunks seit 2014 der Analogfunk nur noch als Rückfallebene vorgehalten werde. Bereits mit Beginn der Ausstattung der Landespolizei mit Digitalfunkgeräten ab März 2010 seien Neuanschaffungen oder Reinvestitionen im Bereich des Analogfunks auf das Nötigste beschränkt worden.

Für 2014 hat das Innenministerium die Personal-, Sach- und Investitionskosten für den Analogfunk mit 557 T€ angegeben. Für 2015 seien Personal- und Sachkosten von 77 T€ entstanden. Investitionskosten waren nicht mehr vorgesehen. Für 2016 erwartet das Innenministerium Personal- und Sachkosten wie 2015.

Derzeit erarbeitet die Landespolizei ein Konzept zum Rückbau des Analogfunks. Dieser Rückbau beschränkt sich auf die innere Organisation der Landespolizei. Dies gilt nicht für die Netzebene, die von der Landespolizei und der nichtpolizeilichen BOS zur Zusammenarbeit z. B. in Katastrophenfällen genutzt wird. Für diese ist der Analogfunk so lange vorzuhalten, bis die Ausstattung der nichtpolizeilichen BOS mit Digitalfunk abgeschlossen ist.

Der **LRH** bleibt bei seiner Feststellung: Solange der Analogfunk vorgehalten wird, entstehen hierfür zusätzliche Kosten. Dies gilt auch dann, wenn die Beschaffungskosten und Reinvestitionen auf das Nötigste beschränkt werden.

## 7. Technischer Standard beim BOS-Digitalfunk

Als Vorteile der digitalen Funktechnik gegenüber der analogen Funktechnik werden insbesondere herausgestellt:

- Abhörsicherheit (Verschlüsselung),
- Gleichzeitigkeit der Übertragung von Sprache und Daten (Kurzdaten, Bildmaterial),
- Zugriff auf Datenbanken,
- dynamischer Gruppenruf, durch den Einsatzkräfte ereignisorientiert kurzfristig zu eigenen Funkkreisen zusammengeschaltet werden können,
- keine Kanalsuche im täglichen Betrieb,
- Übertragungsmöglichkeiten zu Fest- und Mobilfunk-Telefonnetzen,
- Notruftaste, das heißt Aufbau einer Sprechverbindung mit Vorrang vor allen anderen Teilnehmern.

Zudem bietet der Digitalfunk technische Möglichkeiten wie die Einführung von Statusübertragungen, Kurzdatenübertragung und die Übersendung von GPS-Ortsdaten von Einsatzkräften.

Beim Analogfunk wäre dies alles nicht möglich gewesen. Vielmehr weist er verschiedene spezifische technische Begrenzungen auf, die ihn im Vergleich zum Digitalfunk deutlich unterlegen machen. So handelt es sich beim Analogfunk im Unterschied zum bundesweit einheitlichen BOS-Digitalfunknetz nicht um ein zusammenhängendes Funknetz. Jede BOS hat ihr eigenes Netz mit eigenen Funkkanälen und räumlich begrenzter Reichweite. Jeder Kanal beansprucht permanent eine eigene Frequenz. Auch wenn nicht gesprochen wird, kann sie von anderen nicht genutzt werden. Es ist ein offener Funkkanal, das heißt, alle Nutzer eines Funkkanals können sämtliche Funkgespräche mithören. Das einsatzbezogene Zusammenschalten verschiedener Benutzergruppen ist zentralgesteuert nicht möglich. Die Sprachqualität wird oftmals durch Stör- und Nebengeräusche getrübt.

Bereits vor rund 20 Jahren hatten die BOS von Bund und Ländern den Analogfunk als nicht mehr zeitgemäß betrachtet, da er die gestiegenen Anforderungen an die Kommunikationsnetze der BOS nicht mehr annähernd erfüllen konnte. Als Alternative zum Analogfunk wurde der Digitalfunk gesehen. Auch sollte der Digitalfunk eine länderübergreifende Kommunikation ermöglichen, die der Analogfunk nicht bot. Die Vielfalt der Nutzer und deren Träger (BOS des Bundes und der Länder - Landespolizeien, Katastrophenschutz - und der Kommunen - Rettungsdienste, Feuerwehren) machte daher einen bundeseinheitlichen Standard der Funktechnik zur wesentlichen Voraussetzung.

1996 beauftragte die IMK bei der IMK geführte Arbeitskreise, die erforderlichen planungstechnischen Voraussetzungen zur Einführung eines gemeinsamen (integrierten) digitalen Sprech- Datenfunksystems - auf der Basis eines europaweit harmonisierten Standards - für die polizeilichen und nichtpolizeilichen BOS zu schaffen. 1998 wurde in einer Erprobung im Bereich Berlin/Brandenburg die grundsätzliche Funktionsfähigkeit und Eignung eines Systems nach dem ETSI-Standard TETRA 25 nachgewiesen. Der auf der TETRA-Technologie basierende Digitalfunk zeichnet sich durch viele der geforderten technischen Leistungsmerkmale aus wie z. B. der oben aufgezeigten Abhörsicherheit oder der Einzel- und Gruppenkommunikation.

Der BOS-Digitalfunk sollte den bislang bei den BOS verwendeten Analogfunk ablösen. Neben taktischen und betrieblichen Mängeln, wie z. B. fehlende Abhörsicherheit, mangelnde Frequenzökonomie und keine zukunftssichere Integration der Datenverarbeitung, kam es auch zu einer abnehmenden Bereitschaft der Industrie, überhaupt noch in analoge Systeme zu investieren. Hinzu kam die Verpflichtung der Schengener Vertragsstaaten, zur Verbesserung der polizeilichen Zusammenarbeit in Europa kompatible Systeme einzusetzen.

#### 7.1 **Welcher technische Mindeststandard wurde für den Digitalfunk bundesweit festgelegt und weicht Schleswig-Holstein hiervon ab?**

2001 nahm die aufgrund eines Verwaltungsabkommens zwischen Bund und Ländern beim BMI eingesetzte ZED ihre Tätigkeit auf. 2002 beauftragten die Innenminister und -senatoren von Bund und Ländern die ZED, die abschließende Beschreibung der grundlegenden Leistungsmerkmale (Mindeststandards) des geplanten BOS-Digitalfunknetzes vorzulegen und damit den erforderlichen Mindeststandard als Ersatz für den bisherigen analogen Funk zu benennen.

Auf Vorschlag der ZED wurde hierzu eine Expertengruppe aus Bund und Ländern (Gruppe „Anforderungen an das Netz“ - GAN genannt) einberufen. Auf der Grundlage der beschriebenen Leistungsmerkmale sollte die Expertengruppe alle möglichen, einschließlich alternativer technischer Lösungen bewerten, insbesondere hinsichtlich der Kosten.

Der Abschlussbericht dieser Expertengruppe vom 23.10.2002 (sogenanntes GAN-Papier) wurde von der IMK am 06.12.2002 und der gemeinsamen Arbeitsgruppe der Staatssekretäre IMK/FMK BOS-Digitalfunk am 10.03.2003 zustimmend zur Kenntnis genommen. Im Juni 2003 verständigten sich die Regierungschefs von Bund und Ländern darauf, die grund-

legenden rechtlichen, technischen und betrieblichen Anforderungen an den Digitalfunk auf der Basis der GAN als Mindeststandard festzulegen.

In dem GAN-Papier wurden die Leistungsmerkmale eines Mindeststandards in 4 Themenkomplexen im Einzelnen dargestellt und festgelegt:

- Grundanforderungen,
- Dienste,
- Übergänge zu anderen Netzen sowie
- organisatorische Anforderungen.

Von der Expertengruppe wurden u. a. Mindeststandards definiert für die

- Funkversorgung für Sprach- und Datenübertragung,
- Sprachqualität und Datenübertragung,
- Gruppen- und Einzelverbindungen,
- Verschlüsselung,
- Alarmierung und
- Übergänge zu öffentlichen Telefonnetzen und zu Telekommunikationsanlagen.

Dabei sollten die Länder über die Mindeststandards hinaus eigene landesspezifische Anforderungen an die Funkversorgung festlegen können.

Hinsichtlich der Funkversorgung sollte im Basisnetz für Handfunkgeräte eine flächendeckende Funkversorgung der Siedlungs- und Verkehrsflächen außerhalb von Gebäuden verwirklicht werden. Für die übrigen Gebiete sollte eine flächendeckende Funkversorgung für Fahrzeugfunkgeräte erzielt werden. Das Basisnetz sollte eine teilweise Inhouse-Versorgung ermöglichen. Diese sollte durch eine entsprechende Funknetzplanung vor Ort auf den konkreten, operativ-taktischen Bedarf hin optimiert werden können. Zu der vereinbarten Versorgungsdichte gehörten auch die Funkversorgung der 12-Seemeilenzone, die grenznahe Funkversorgung der Nachbarstaaten und die Funkversorgung von Luftfahrzeugen.

Bereits in ihrer Entscheidung vom 26.06.2003 erkannten der Bundeskanzler und die Regierungschefs der Länder die Empfehlungen des GAN-Berichts zum Mindeststandard für das künftige BOS-Digitalfunknetz ausdrücklich als Basis für die Vergabe an. Insoweit wurde in wesentlichen Aspekten der technischen Anforderungen bereits frühzeitig zwischen Bund und Ländern Konsens erzielt. Dieser GAN-Mindeststandard bildet noch heute die gemeinsame Mindestgrundlage des Digitalfunks und der entsprechenden Kostenverteilung zwischen Bund und Ländern.

Für den Aufbau des digitalen BOS-Funknetzes in Deutschland ist das Netz in Bauabschnitte, sogenannte Netzabschnitte, unterteilt worden. Der Min-

destabstand für die zu errichtenden Netzabschnitte muss eine flächendeckende Fahrzeugfunkversorgung gewährleisten. Diese Mindestfunkversorgung wird als Standard GAN 0 bezeichnet.

Bundesweit wurden 4 Funkversorgungsgrade festgelegt, die über den Standard GAN 0 hinausgehen:

GAN 1: Fahrzeugversorgung und Handfunkversorgung im Freien,

GAN 2: Fahrzeugversorgung und Handfunkversorgung im Freien am Gürtel,

GAN 3: Handfunkversorgung Inhouse in Kopftrageweise,

GAN 4: Handfunkversorgung Inhouse in Gürteltrageweise.

Im Unterschied zu den Vorgaben des von der ZED zuvor durchgeführten Interessenbekundungsverfahrens war von der GAN-Expertengruppe für das Basisnetz eine deutlich geringere Funkversorgung festgelegt worden. Damit war eine starke Reduzierung der Investitions- und der Betriebskosten möglich geworden. So betragen die errechneten Investitionskosten statt 2,75 nur 1,5 Mrd. € und die Betriebskosten für einen Zeitraum von 10 Jahren statt 2,65 nur 1,56 Mrd. €. Somit war gegenüber dem Interessenbekundungsverfahren eine erhebliche Kostenreduzierung erreicht worden. Dies allerdings nur durch die tiefgreifenden Einschränkungen bei der Güte der Funkversorgung.

Gemäß den GAN-Vorgaben war es den Ländern ermöglicht worden, über die Mindestversorgung hinaus eine größtmögliche individuelle Gestaltung der Funkversorgung zu realisieren.

Auf der IMK am 11.02.2005 hatte der Bund den Ländern das Konzept für ein Rumpfnetz<sup>1</sup> unter besonderer Berücksichtigung des GAN-Standards vorgestellt. Das Rumpfnetz basierte auf der Funknetzplanung eines flächendeckenden einheitlichen Digitalfunknetzes. Es sollte als funktionsfähiges Rumpfnetz rund 50 % der Fläche eines jeden Bundeslandes einschließlich besonderer Ballungsgebiete mit Handsprechfunk versorgen. Die Länder erhielten die Möglichkeit, das Rumpfnetz entsprechend den von ihnen im Rahmen des bisherigen Abstimmungsprozesses geltend gemachten und bei der Funknetzplanung berücksichtigten Forderungen zu erweitern. Die Länder hatten die Kosten für ihre Standarderhöhung und die dadurch verursachten Betriebskosten jeweils selbst zu tragen. Es war klar gewesen, dass der GAN-Mindeststandard in Schleswig-Holstein in keinem Fall eine ausreichend flächendeckende Funkversorgung sicherstellen konnte.

---

<sup>1</sup> Das Rumpfnetz ist Teil des Gesamtnetzes der BOS. Erweiterungen durch das jeweilige Bundesland sind möglich. Eine Anbindung an separate Teilnetze ist nicht zulässig.

Jedes Land hatte für sich festzulegen, in welchem Umfang die Funkversorgungsgüte über den Standard GAN 0 hinausgehen sollte. Der in Schleswig-Holstein eingeführte und als GAN+X bezeichnete Standard der Funkversorgung geht wie auch in anderen Ländern über den bundesweit anerkannten und als ausreichend gesehenen GAN-Mindeststandard hinaus. Der Versorgungsgrad GAN+X soll zum Ausdruck bringen, dass landesweit ganz unterschiedlich hohe Funkversorgungsgrade je nach taktischer Relevanz erreicht werden. Die höchste Kategorie in Schleswig-Holstein ist GAN 3. Dieser Funkversorgungsgrad wird insbesondere in den größeren Innenstädten noch nicht erreicht. Er wird durch ergänzende technische Maßnahmen, wie eine bessere Freifeldversorgung oder gebäudespezifische Objektversorgung, angestrebt. Diese Herangehensweise an die landesweite Optimierung der Funkversorgung bewertet der LRH positiv.

Im Ergebnis sieht der GAN+X-Standard eine verbesserte Funkverbindung in den Städten, auf den wichtigen Verkehrswegen und an Einsatzschwerpunkten vor. Dies führte zwangsläufig für das Land Schleswig-Holstein zu höheren einmaligen Investitionskosten und verursacht entsprechend dauerhaft höhere Betriebskosten.

Die auf Bund-Länder-Ebene eingeführte Digitalfunktechnik verfügt über diverse Grundfunktionen, auch Basisdienste genannt. Eine 2011 hierzu von Bund und Ländern eingerichtete Arbeitsgruppe „Dienste“ hatte die operativ-taktischen Anforderungen hierzu mit dem Bund und den Ländern abgestimmt. Der Umfang der Nutzung dieser Basisdienste ist bundesweit nicht einheitlich. In Schleswig-Holstein sind die Basisdienste Notruf, Kurzdienst (SDS<sup>1</sup> und Statusmeldungen), Gruppenkommunikation, GPS<sup>2</sup>-basierte Fahrzeug- und Personenortung sowie Verschlüsselung technisch realisiert worden; sie funktionieren inzwischen flächendeckend. Weitere mögliche Funktionen der Datenübertragung, wie die IP<sup>3</sup>-Paketdatenübertragung z. B. für Datenbankabfragen, sind in Schleswig-Holstein nicht vorgesehen. Auch die Funktionalität der Alarmierung (Paging) wird im Unterschied zu anderen Bundesländern von der Landespolizei nicht genutzt werden, da es hierfür keine taktischen Erfordernisse gibt. Telefonie über den Digitalfunk, wie sie andere Länder bereits nutzen, ist in Schleswig-Holstein noch nicht realisiert.

Neben den beschriebenen operativ-taktischen Anforderungen an den Digitalfunk hatte die GAN-Expertengruppe auch konkrete organisatorische Anforderungen formuliert. Mit diesen wurde insbesondere das Ziel verfolgt,

---

<sup>1</sup> SDS: Short Data Service; vordefinierte Statusmeldungen zusätzlich zum Sprachruf.

<sup>2</sup> GPS: Global Positioning System; globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung.

<sup>3</sup> IP: Internet-Protokoll.

den erforderlichen Sicherheitsstandard für ein BOS-Digitalfunknetz zu garantieren.

So wurde festgelegt, dass ein bundesweit einheitliches Netz für das BOS-Digitalfunknetz notwendig ist. Das BOS-Digitalfunknetz soll als eigenständiges Netz betrieben und ausschließlich für die Funkkommunikation der BOS genutzt werden. Es soll von einem zentralen Netzbetreiber aufgebaut und betrieben werden, wobei auch weiterhin ein nutzereigenes Management besteht, das insbesondere die Endgeräteverwaltung und das Teilnehmermanagement wahrnimmt und die Möglichkeit zur Netzbeobachtung besitzt. Die organisatorischen Anforderungen hatten dabei insbesondere das Ziel, den erforderlichen Sicherheitsstandard für ein BOS-Digitalfunknetz zu garantieren.

Bei der kostenmäßigen Bewertung wurde deutlich, dass die Parameter für die Kosten weniger durch die gewählte technische Lösung als vielmehr durch die operativ-taktischen Anforderungen und die konkrete rechtliche und organisatorische Ausgestaltung des BOS-Digitalfunknetzes bestimmt werden.

## 7.2 **Aufbau eines bundesweit einheitlichen Netzes**

Mit der sogenannten Dachvereinbarung verpflichteten sich Bund und Länder, für die BOS gemeinsam ein auf dem Mindeststandard GAN basierendes, mit einer bundeseinheitlichen Technik ausgestattetes digitales Sprech- und Datenfunksystem einzuführen.<sup>1</sup> Entsprechend dieser Dachvereinbarung wurden unter der Federführung des Bundes Planung, Aufbau und Betrieb des bundesweiten Netzes durchgeführt. Hierfür wurde im Bundesinnenministerium eine gemeinschaftliche Bund-Länder-Projektorganisation „netzwerk“-BOS gegründet (vgl. Tz. 5.2.3).

Nach dem Bund-Länder-Verwaltungsabkommen vom 01.06.2007 ist der Bund auch für die Planung, Errichtung, den Betrieb und die Instandhaltung des Kernnetzes zuständig (vgl. Tz. 5.2.5). Dieses Kernnetz besteht aus den zentralen Komponenten (2 redundante Netzwerkmanagement Center, zentrale Vermittlungs- und Überwachungseinrichtungen, Transit- und Vermittlungsstellen einschließlich der Baugruppenträger für die Aufnahme der Anschlüsse der Zugangsnetze und das zentrale Kryptomanagement) und den Übertragungstrecken zwischen diesen Komponenten.

Das Netz aus Richtfunk- und leitungsgebundenen Übertragungstrecken, das alle Digitalfunkzellen in den Basisstationen ringförmig an die Vermitt-

---

<sup>1</sup> § 1 der Dachvereinbarung, a. a. O.

lungsstellen anbindet, wird als Zugangs- beziehungsweise Access-Netz bezeichnet. Für die Errichtung und den Betrieb der Access-Netze sind die Länder zuständig.

Das Verwaltungsabkommen enthält auch Regelungen über die Beteiligung der Länder an der Arbeit der BDBOS<sup>1</sup>. Die BDBOS ermöglichte die gemeinsame Vergabe von Aufträgen betreffend die Systemtechnik des Funknetzes. Sie trat gegenüber Unternehmen wie EADS als Hauptlieferant der Systemtechnik als Auftraggeberin von Bund und Ländern auf. Die Vergabe des Rahmenvertrags Systemtechnik erfolgte auf der Basis abgestimmter Anforderungen an die Firma EADS.

In der konstituierenden Sitzung des Verwaltungsrats der BDBOS am 26.09.2007, in dem die Innenstaatssekretäre und -räte des Bundes und der Länder vertreten sind, wurde erstmalig für Bund und Länder ein verbindlicher Plan, der sogenannte Master-Roll-out-Plan, zum Aufbau des BOS-Digitalfunknetzes beschlossen. Danach sollten für die 4 vorgesehenen Netzabschnitte in Schleswig-Holstein die Planung und Realisierung im Zeitraum 01.11.2007 bis 17.12.2008 durchgeführt werden, das heißt:

- der formale Abruf der Planungsleistungen für die Netzabschnitte bei der BDBOS,
- die Durchführung der Funkplanung,
- die bauliche Standorterrichtung sowie
- die Auslieferung der Systemtechnik.

Der Abruf der Netzabschnitte bei der BDBOS war durch das LPA zeitgerecht vorgenommen worden. Im Anschluss waren Verzögerungen bei der Funkplanung durch die BDBOS, bei der Standortakquisition durch das LPA und der Erstellung von Entwurfsplanungen durch die GMSH eingetreten.

### 7.3 **BOS-Zugangsnetz und Landesnetz: separierte oder integrierte Lösung?**

Das Land ist für die Bereitstellung, den Betrieb und die Weiterentwicklung seiner Kommunikations-Basisinfrastrukturen zuständig ist. Seit bereits 16 Jahren hatte das Land zur Kommunikation der Landesdienststellen untereinander das Basis-Landesdatennetz betrieben. Hierbei handelte es sich um ein in Schleswig-Holstein flächendeckendes Anschlussnetz mit der zusätzlichen Aufgabe, über ein hinreichend performantes Backbone zentrale Standorte mit großen Bandbreiten zu verbinden.

---

<sup>1</sup> Die BDBOS hatte am 02.04.2007 ihre Arbeit aufgenommen.

Das Land hatte dafür Sorge zu tragen, dass das vorhandene Landesnetz in der Leistung und Verfügbarkeit den seit Jahren erheblich steigenden IT-Anforderungen der Landesverwaltung an die Sicherheit und Verfügbarkeit angepasst wird. Um die Versorgungssicherheit zu erhöhen und die Planungssicherheit der Ressorts bei ihren Zentralisierungsbemühungen nicht zu gefährden, sollte ein redundantes Landesnetz errichtet werden. Die Anforderungen an die neue Landesnetzinfrastruktur, eine erhöhte Redundanz zum bestehenden „Landesnetz Basis“ bereitzustellen, wurden durch das hierfür zuständige Finanzministerium festgelegt. Anfang 2009 plante das FM eine Erhöhung der Verfügbarkeit im damaligen Landesnetz (Arbeitstitel - LN V+). Das FM beabsichtigte, Dataport mit den hierzu erforderlichen Arbeiten zu beauftragen.

Zeitgleich sollte vom Innenministerium der Aufbau und Betrieb eines digitalen BOS-Zugangsnetzes in Schleswig-Holstein realisiert werden, um das veraltete analoge Netz bei Polizei, Feuerwehr und Rettungskräften zu ersetzen. Die Anforderungen für die Ausgestaltung des BOS-Zugangsnetzes wurden vom Landespolizeiamt festgelegt. Als Planungsgrundlage für das BOS-Zugangsnetz galten das Planungshandbuch der BDBOS und die Einhaltung der Vorgaben der BDBOS bezüglich der materiellen Sicherheit beim Anschluss von Basisstationen.

Bereits 2008 hatte das LPA 7 Modelle zur Realisierung des Festnetzes für das BOS-Digitalfunknetz in Schleswig-Holstein bewertet. Davon basierten 2 Modelle auf Angeboten von T-Systems, 3 Modelle wurden von Dataport berechnet.

Sowohl bei dem bestehenden, aber zu ertüchtigenden Landesnetz als auch bei dem neu zu errichtenden BOS-Zugangsnetz ging es um die hochwertige Übertragung von Daten für unterschiedliche fachliche Zwecke und für Telefonie. Dem Land standen hierfür 2 unterschiedliche Alternativen zur Verfügung:

- Das Redundanznetz LN V+ und das BOS-Zugangsnetz werden separat realisiert.
- Für die beiden Netze LN V+ und BOS wird eine integrierte Lösung entwickelt.

Neben der Planung und Errichtung des BOS-Zugangsnetzes sollte Dataport auch prüfen, ob es wirtschaftlich sinnvoll ist, unter Ausnutzung möglicher Synergien gleichzeitig das bestehende Landesnetz in Schleswig-Holstein um eine eigene Netzinfrastruktur zu ergänzen. Ziel war die Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung sinnvoller Redundanzen.

Im Juli 2009 erstellte Dataport im Auftrag des Finanzministeriums, des Innenministeriums und der Landespolizei ein Netzrealisierungskonzept für die Einführung des BOS-Digitalfunks unter Berücksichtigung der Redundanzhöhung im Landesdatennetz Schleswig-Holstein. Im Rahmen der Feinplanung wurde Dataport beauftragt, ein Kostenmodell zu entwickeln. In diesem Kostenmodell wurden 3 Netze betrachtet:

- nur das BOS-Netz,
- nur das LN V+-Netz und
- ein gemeinsam genutztes Netz für beide Anforderungen.

Zu den Kalkulationsgrundlagen gehörten:

- ein Betrachtungszeitraum von 15 Jahren (2010 bis 2024),
- der Aufbau eines gemeinsam genutzten Transportnetzes (Backbone),
- der Anschluss von ca. 160 BOS-Basisstationen, 5 BOS-Leitstellen und 3 BOS-Vermittlungsstellen sowie
- ca. 500 LN V+-Nutzer (Landesdienststellen).

Die hierzu von Dataport erstellte Kalkulation beinhaltete die erforderlichen Investitionen für die Technik, die Aufwendungen und Betriebskosten über einen Betrachtungszeitraum über 15 Jahre bis 2024. Grundlage für diese Berechnungen war das von Dataport erstellte Netzrealisierungskonzept.

#### **Kostenvergleich BOS-Zugangsnetz und Landesnetz - separierte und integrierte Lösung**

	<b>Betriebskosten 2010 bis 2024 in Mio. €</b>	<b>Investitionen in Mio. €</b>
BOS-Zugangsnetz	55,1	8,5
LN V+ - Redundanznetz	119,6	24,7
<b>Gesamtkosten</b>	<b>174,7</b>	<b>33,3</b>
<b>Gemeinsames Netz für BOS und LNV+ Redundanznetz LN V+</b>	<b>128,6</b>	<b>27,5</b>

Der wirtschaftliche Vorteil bei einem gemeinsamen Netz für BOS und LN V+ gegenüber einer getrennten Lösung ergab bei den Betriebskosten über 15 Jahre eine Einsparung von 46,1 Mio. € und bei den Investitionskosten von 5,8 Mio. €. Insgesamt wäre die getrennte Lösung 51,9 Mio. € teurer geworden. In der Kalkulation wurden beispielsweise auch berücksichtigt:

- Reinvestitionskosten von 5 % für eine Teilerneuerung der eingesetzten Geräte innerhalb der 15-jährigen Laufzeit (Übertragungstechnik nach 8 Jahren, IP-Technik nach 5 Jahren),
- Reinvestitionskosten für den Backbone für BOS SH 1,5 Mio. € und für den Zusatz LN V+ 1,9 Mio. €

Auf der Grundlage der Gesamtkalkulation von Dataport erstellte das Finanzministerium im September 2009 für die 3 Lösungsalternativen eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gemäß VV LHO zu § 7 LHO. Betrachtungszeitraum waren die Jahre 2009 bis 2024. Zugrunde gelegt wurden Investitionen, Aufwendungen und Betreiberkosten.

Aufgrund der Resultate der Kalkulation von Dataport und der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung des Finanzministeriums kamen die beiden zuständigen Ministerien Innenministerium und Finanzministerium zu dem Ergebnis, dass der Aufbau und die Nutzung einer integrierten Netzstruktur als Gesamtmaßnahme für die Landesverwaltung und für das Land Schleswig-Holstein wirtschaftlicher ist als eine separate Realisierung des Redundanznetzes LN V+ und des BOS-Zugangsnetzes.

Somit bot dem Land die Umsetzung der Anforderungen der beiden Netze BOS und LN V+ in einem gemeinsamen Infrastrukturprojekt sowohl technische als auch wirtschaftliche Vorteile. Mit dem integrierten Gesamtkonzept konnten die folgenden 3 Maßnahmen realisiert werden:

- BOS-Zugangsnetz zur Anbindung der Basisstationen,
- LN V+ Zugangsnetz zur Versorgung der Landesdienststellen,
- integrierter Backbone zur Versorgung BOS und LN V+.

Für den LRH ist es nachvollziehbar, dass das Land aus Wirtschaftlichkeitserwägungen das zu errichtende BOS-Zugangsnetz und das zu ertüchtigende Landesnetz mit einem gemeinsamen integrierten Backbone in einem integrierten Gesamtkonzept realisiert hat.

#### 7.4 **Wie hat sich der Netzaufbau für den BOS-Digitalfunk in Schleswig-Holstein entwickelt?**

Gemäß dem o. g. Verwaltungsabkommen aus 2007 sollten Bund und Länder der BDBOS Nutzungsrechte an ertüchtigter Infrastruktur (Standorte für Basisstationen und Übertragungstrecken) zur Verfügung zu stellen.<sup>1</sup>

Der Bund hatte von der Möglichkeit, ertüchtigte Basisstationen-Standorte eigenständig bereitzustellen, keinen Gebrauch gemacht. Er bat Schleswig-Holstein wie auch die übrigen Länder, alle Maßnahmen für die Bereitstellung, Ertüchtigung und Instandhaltung für alle Basisstationen-Standorte nicht nur für die Landes-, sondern auch für die Bundes-Basisstationen-Standorte einschließlich der Versorgung des Luftraums mit LFFZ und der See mit 12-sm-FZ zu übernehmen. Für die 4 in Schleswig-Holstein vorge-

---

<sup>1</sup> § 3 Abs. 1 des Verwaltungsabkommens über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland.

sehenen Netzabschnitte sollten die Planung und Realisierung im Zeitraum 01.11.2007 bis 17.12.2008 durchgeführt werden, das heißt:

- der formale Abruf der Planungsleistungen für die Netzabschnitte bei der BDBOS,
- die Durchführung der Funkplanung,
- die bauliche Standorterrichtung sowie
- die Auslieferung der Systemtechnik.

Mit Angebot vom 11.04.2008 bot Dataport Leistungen im Rahmen der Erstellung eines Grobkonzepts zur Realisierung einer Vernetzung der EADS-Basisstationen des digitalen BOS-Funknetzes der Polizei Schleswig-Holstein an. Im Rahmen dieses Grobkonzepts wurden Kostenschätzungen vorgenommen in Bezug auf die

- Berechnung benötigter Investitionen in die Backbonetechnik und
- Ermittlung von Maßnahmen zur Anbindung der Antennenstandorte.

Die ermittelten Kosten wurden gemäß DIN 276 in Kostengruppen dargestellt und in einen Investitionsplan eingearbeitet. Die Realisierung des Vorhabens wurde in Anlehnung an den zwischen BDBOS, EADS und Schleswig-Holstein abgestimmten Roll-out-Plan ausgearbeitet. Für die Anfertigung des Grobkonzepts in Form einer Vorplanung berechnete der IT-Dienstleister des Landes Dataport einen Festpreis von 54.600 €.

Im Juni 2009 schloss das Innenministerium als Auftraggeber mit Dataport als Auftragnehmer einen Rahmenvertrag über die „Anbindung von BOS-Standorten zur Einführung eines Digitalfunknetzes in Schleswig-Holstein und Betrieb des Zugangsnetzes.“ Im Anschluss daran sollte Dataport dauerhaft den Betrieb des BOS-Zugangsnetzes übernehmen.

Dieser Rahmenvertrag regelte die grundlegenden Bedingungen für die Konzeption, die Realisierung und den Betrieb des BOS-Zugangsnetzes in Schleswig-Holstein. Für die im Rahmenvertrag genannten einzelnen Phasen wurden jeweils Einzelverträge geschlossen:

- Fertigstellung eines Masterplans (Termine, Aufgaben und Ergebnisse),
- Fertigstellung des Netzrealisierungskonzepts,
- Auftragserteilung zur Umsetzung und Realisierung sowie
- Abruf der ersten Übertragungstrecken.

Der Rahmenvertrag endete mit Abschluss des Vertrags über den Betrieb des BOS-Zugangsnetzes und der Betriebsaufnahme des Gesamtnetzes.

Auf der Grundlage des Rahmenvertrags wurden für die unterschiedlichen Phasen der Realisierung einzelne EVB-IT-Verträge<sup>1</sup> geschlossen, in denen die jeweiligen Leistungsbeschreibungen spezifiziert wurden. Für die aufgrund dieser Leistungsbeschreibungen von Dataport durchzuführenden Vergabeverfahren wurden gesonderte Regelungen getroffen. Die Leistungen wurden jedoch nicht gesondert in Rechnung gestellt, da diese Kosten bereits über die Einzelverträge abgedeckt wurden.<sup>2</sup>

So schlossen Innenministerium und Dataport zwischen 2009 und 2014 EVB-IT-Dienstverträge über die

- Topologieplanung sowie standortbezogene Netzplanung für das BOS-Zugangsnetz in Schleswig-Holstein vom 17.12.2009,
- Errichtungsphase für das BOS-Zugangsnetz in Schleswig-Holstein vom 23.06.2010 (Errichtungsvertrag),
- Erhöhung der Verfügbarkeit des BOS-Zugangsnetzes vom 10.08.2012 sowie
- Verfügbarkeitserhöhung Richtfunk im BOS-Zugangsnetz vom 18.02.2014.

Im Weiteren wurden zwischen Innenministerium und Dataport diverse Nachträge und sogenannte Änderungsverfahren beschlossen. Außerdem wurde eine Verwaltungsvereinbarung zur Kostenregelung für alle investiven und regelmäßig wiederkehrenden Kosten von Infrastrukturleistungen getroffen. Dies sind z. B. Bauunterhaltung, Miet- bzw. Pachtzahlungen sowie Bewirtschaftungsleistungen, die während der Aufbau- und Betriebsphase des BOS-Zugangsnetzes entstehen.

Der Rahmenvertrag, der Errichtungsvertrag einschließlich der Änderungsverfahren sowie die Verwaltungsvereinbarung Infrastruktur wurden durch den vom Innenministerium am 04.07.2014 mit Dataport geschlossenen EVB-IT Dienstvertrag über die Beschaffung von IT-Dienstleistungen, sogenannter „Betreibervertrag BOS-Zugangsnetz“, abgelöst. Dieser Vertrag gilt für unbestimmte Zeit. Er kann erstmals unter Wahrung einer Frist von 6 Monaten zum 31.12.2024 gekündigt werden.

Für die Instandhaltungskosten wurde vereinbart, dass der Mittelbedarf sich aus dem Wertverlust des Netzes pro Jahr herleitet. Angesetzt wurde eine wirtschaftliche und technische Nutzungsdauer von 8 Jahren mit einem linearen Wertverfall der Anlagen von 12,5 % pro Jahr. Um diesen Wertverfall auszugleichen, werden jährlich erneut 1,13 Mio. € (12,5 % des ursprünglichen Netzwerts von 9,05 Mio. €) gezahlt, etwa für den Austausch defekter oder veralteter Geräte. Nach Ablauf des 8. Betriebsjahres werden

---

<sup>1</sup> EVB-IT: Ergänzende Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen.

<sup>2</sup> Vgl. Rahmenvertrag, a. a. O., S. 5.

die Zahlungen in gleichbleibender Höhe bis zum Ende des Berechnungszeitraums 2024 für weitere Instandhaltungsmaßnahmen fortgeführt. Ziel der Instandhaltungskosten ist der Netzerhalt, das heißt der Erhalt des Ist-Zustands der Leistungsfähigkeit des Netzes zum Zeitpunkt der Bereitstellung am 31.12.2012.

Für die Erbringung der vereinbarten Vertragsleistung sind vom Innenministerium pro Quartal 947.000 € zu zahlen. Erforderliche Minder- oder Mehrkosten werden mit der 4. Quartalsrechnung ausgeglichen.

Für den Betrieb des Zugangsnetzes BOS SH erfolgt eine anteilige Kostenersatzung durch den Bund.

## 7.5 **Wie viele Basisstationen sind erforderlich?**

Entsprechend dem Verwaltungsabkommen zwischen Bund und Ländern aus 2007<sup>1</sup> wurde zunächst die erforderliche Anzahl an Basisstationen für den Mindestversorgungsstandard GAN ermittelt. Aus der auf ein Land entfallenden Anzahl an Basisstationen wurde die landesbezogene Bundesbasisstationenzahl (BBZ) errechnet.

Grundlage für die Berechnung der BBZ ist die auf Basis eines idealisierten Topologiemodells durchgeführte Grobnetzplanung. Auf Basis dieser idealisierten Grobnetzplanung hat sich der Bund die Basisstationen-Standorte ausgewählt, mit denen er theoretisch 50 % der Fläche des betreffenden Landes mit der geringstmöglichen Anzahl an Basisstationen abdecken könnte. Alle anderen Basisstationen in den Ländern sind durch das betreffende Land selbst zu errichten. In Schleswig-Holstein beträgt die BBZ unveränderlich 52 Basisstationen-Standorte. Hinzu kommen noch besondere Basisstationen für die Aufnahme von Luftfahrzeugfunkzellen und die 12-Seemeilen-Funkzellen.

Die Anzahl der durch das Land zu errichtenden Basisstationen ist die Landesbasisstationenzahl (LBZ). Die LBZ wird gebildet, indem die Gesamtzahl der Basisstationen laut Netzfeinplanung um die BBZ reduziert wird.

Um in Schleswig-Holstein die flächendeckende Funkversorgung zu gewährleisten, wurde frühzeitig im Auftrag der BDBOS eine Funkplanung auf TETRA-Basis durchgeführt. 2005 waren aus dieser Planung 159 Suchkreise hervorgegangen, innerhalb derer jeweils geeignete Standorte zur Aufnahme von Basisstationen gefunden werden mussten. Damit wurden

---

<sup>1</sup> Verwaltungsabkommen über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprech- und Datenfunksystems für alle BOS in der Bundesrepublik Deutschland, §§ 3 und 12.

die TETRA-Funk-Anforderungen erfüllt und die zumindest theoretische funktechnische Erreichbarkeit der Endgeräte gesichert. Abzüglich der 52 Basisstationen des Bundes hatte das Land demnach 107 landeseigene Basisstationen zu errichten.

Die Kommunikation der Basisstationen untereinander und mit der jeweils zuständigen Vermittlungsstelle sowie der Anschluss der 5 Leitstellen mit den zugeordneten Vermittlungsstellen wird durch das BOS-Zugangsnetz gewährleistet.

2014 ging das LPA davon aus, dass landesweit zu den ursprünglich geplanten 159 Basisstationen weitere 10 bis 15 Basisstationen errichtet werden müssten. Aktuell umfasst der schleswig-holsteinische Teil des Digitalfunknetzes für die BOS bereits 160 Basisstationen. Im 2. Quartal 2016 soll eine flächendeckende Vermessung durchgeführt werden. Auf dieser Grundlage soll entschieden werden, ob und wenn ja, an welchen Standorten weitere Basisstationen errichtet werden müssen, um die ursprünglich geplante Versorgung nach dem Standard GAN+X tatsächlich zu erreichen.

Mit 160 Basisstationen für den BOS-Digitalfunk verfügt die Landespolizei nahezu über so viele Stationen wie für den polizeilichen Analogfunk: Hierfür gab es 158 Funkmasten.

Bereits 2003 war dem damaligen Polizeiverwaltungsamt klar, dass bei einem Digitalfunknetz, das eine Netzdichte nach den Grundanforderungen von GAN aufweist, eine flächendeckende Funkversorgung nur für Fahrzeuge und eine Handfunkversorgung nur in den Verkehrs- und Siedlungsflächen außerhalb von Gebäuden zu erreichen ist. Mit dieser geringeren Netzdichte hätten sich gegenüber früheren Planungen die taktischen Anforderungen der Projektgruppe Digitalfunk BOS SH nicht mehr hinreichend erfüllen lassen, und zwar:

- eine ausreichende flächendeckende Funkversorgung für Handfunkgeräte landesweit, auch innerhalb von Gebäuden (u. a. als Ersatz für GSM-Handys, ggf. sogar Mann-Ausstattung mit Handfunkgeräten und weitgehender Verzicht auf Fahrzeugfunkgeräte),
- die Durchführung der Alarmierung über das Digitalfunknetz, insbesondere erforderlich im Bereich des Feuerwehrwesens, sowie
- qualitativ hochwertige Datenübertragung auch zu Handfunkgeräten.

Eine Prädiktionsberechnung für das Gebiet Schleswig-Holstein ergab, dass hierfür ca. 140 Basisstationen erforderlich wären. Eine flächendeckende Funkversorgung für Handfunkgeräte auch innerhalb von Gebäuden ähnlich einer Mobilfunkversorgung würde auch hiermit allerdings nicht erzielt werden können. Hierfür wären nach einer Prädiktions-

berechnung ca. 220 Basisstationen erforderlich. Die Arbeitsgruppe Taktik und Technik der Projektgruppe Digitalfunk BOS SH war zu dem Ergebnis gekommen, dass nur diese Art der Funkversorgung in einem zukünftigen Digitalfunknetz Sinn macht, da dann die Alarmierung und eine ausreichende Telefonie (Handyersatz) garantiert seien. Eine landesweite Handfunkversorgung hätte somit 80 zusätzliche Basisstationen benötigt. Zur Kompensation eines geringeren Funkversorgungsgrads war bereits damals über einen möglichen Einsatz von Gateways und Repeatern in mobilen Endgeräten sowie stationären Objektversorgungsanlagen nachgedacht worden.

Bereits 2002 war die Vorhaltung bzw. der Einsatz von Gateways bzw. Repeatern und Objektversorgungsanlagen zur Erweiterung bzw. Sicherstellung der Funkversorgung in Einsatzgebieten, die nicht vom Funknetz versorgt werden, für erforderlich gehalten worden. Insbesondere wurde die Funkversorgung in schwierig zu versorgenden Bauwerken wie Keller oder Tunnel auch bei guter Netzabdeckung als problematisch erachtet. Allerdings würde sich eine alternative Funkversorgungsoptimierung durch einen seinerzeit nicht bekannten Mehraufwand im Endgerätebereich (Repeater, Gateways, Objektversorgungsanlagen) realisieren lassen.

Gateways sind über das Funknetz versorgte Funkeinrichtungen, die eine Funkkommunikation in das Funknetz hinein mit einem Handfunkgerät ermöglichen, das aufgrund schlechter Empfangsbedingungen keine direkte Anbindung an das Funknetz hat. Hingegen ermöglichen Repeater eine Kommunikation von Funkgeräten untereinander, wenn die direkte gegenseitige Erreichbarkeit, z. B. aufgrund funkgeografischer Gegebenheiten, nicht gegeben ist. Eine Überleitung der Funkgeräte in das Funknetz ist hierbei jedoch nicht möglich.

Objektversorgungsanlagen dienen ausschließlich der Verbesserung der Funkversorgung in Objekten, wie Gebäuden mit problematischer Funkversorgung oder Tunnel.

Derartige Gateways, Repeater sowie Objektversorgungsanlagen sind zwischenzeitlich in das Digitalfunknetz integriert worden.

Die flächendeckende Versorgung und die Objektversorgung waren also frühzeitig als Problembereiche erkannt und Lösungsvorschläge entwickelt worden. Die Landespolizei ist also keineswegs davon überrascht worden, dass es bei einer Anzahl von 160 oder sogar 170 Basisstationen noch nicht zu einer flächendeckenden Funkversorgung kommt und auch größere Objekte damit noch nicht funktechnisch erschlossen sind.

## 7.6 Errichtung der Funkbasisstationen

Der Aufbau des Digitalfunknetzes in Schleswig-Holstein erfolgte in Zusammenarbeit mit der BDBOS, dem Bund, der GMSH und dem Systemlieferanten EADS. Die Koordinierung sämtlicher Maßnahmen erfolgte durch das LPA. Der Aufbau erfolgte in 4 Netzabschnitten entsprechend der Errichtung der 4 kooperativen bzw. polizeilichen Regionalleitstellen. Als Standorte für die Funkbasisstationen wurden sowohl vorhandene Funkmasten genutzt als auch neue Funkmasten errichtet.

Mit der technischen Ertüchtigung vorhandener Masten und dem Neubau von Funkmasten wurde die GMSH beauftragt. Sie erfüllt sämtliche Bauaufgaben des Landes.<sup>1</sup>

Am 08.06.2008 erstellte das LPA einen mit der GMSH abgestimmten Roll-out-Plan, der die bis dahin eingetretenen Verzögerungen berücksichtigte, insbesondere zwischenzeitlich bekannt gewordene längere bauliche Realisierungszeiten durch die GMSH. Der Aufbau aller Netzabschnitte hätte danach am 09.07.2010 abgeschlossen sein sollen.

Am 05.09.2008 wurde von der BDBOS ein nicht mit Schleswig-Holstein abgestimmter neuer Master-Roll-out-Plan übersandt, der die vollständige Auslieferung der Systemtechnik bis zum 01.08.2009 vorsah.

Am 02.10.2008 stellte die GMSH einen Gesamtablaufplan für die Planung und bauliche Errichtung der Funkstandorte (Masten, Betriebsräume, Einfriedigungen) vor. Nach einer von der GMSH erstellten Wirtschaftlichkeitsbetrachtung war es wirtschaftlicher, an den Antennenstandorten Grundstücke zu pachten und Masten neu zu bauen, als Mastflächen anzumieten. Das LPA wies darauf hin, dass die Wirtschaftlichkeit sich noch steigern würde, wenn statt der vorgegebenen Betrachtungszeit von 15 Jahren von der Annahme einer realistischen Nutzungsdauer der Funkmasten von mindestens 25 bis 30 Jahren ausgegangen würde.

Die GMSH hoffte, stufenweise die Standorte im Zeitraum Mitte 2009 bis November 2010 fertigstellen zu können. Hieran sollten sich jeweils standortbezogen die Installation und Inbetriebnahme der Funksystemtechnik sowie netzabschnittsbezogen die Inbetriebnahme und der Testbetrieb der Netzabschnitte anschließen. Vom LPA wurden der Aufbau und die Inbetriebnahme des BOS-Digitalfunknetzes zeitlich wie folgt eingeschätzt:

---

<sup>1</sup> Vgl. § 3 des Gesetzes zur Errichtung der Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (GMSHG) vom 15.06.1999, GVOBl. Schl.-H. S. 134, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 23.01.2013, GVOBl. Schl.-H. S. 16.

- bis Juli 2009 Funkplanung und Standortakquise,
- Aufbau in 4 Netzabschnitten entsprechend der Errichtung der kooperativen bzw. polizeilichen Regionalleitstellen,
- Januar 2009 bis November 2010 bauliche Errichtung von 170 Basisstationen durch die GMSH bzw. deren Auftragnehmer,
- Mai 2009 bis Dezember 2010 Installation der Funksystemtechnik,
- ab Juli 2010 schrittweise Inbetriebnahme von Teilnetzen,
- 2011 vollständiger operativer Betrieb des Digitalfunknetzes.

Es wurde davon ausgegangen, dass der Aufbau des Netzes in Schleswig-Holstein bis Ende 2010 abgeschlossen sein würde.

Mitte Oktober 2008 erstellte das LPA eine detaillierte Risikoanalyse, in der zeitliche Risiken und Kostenrisiken für die Umsetzung des Netzaufbaus dargestellt und bewertet wurden. Als zeitliche Risiken wurden beschrieben:

- Verzögerungen bei der Akquise geeigneter Standorte für Funksendeanlagen (Basisstationen), u. a. wegen langwieriger Überprüfungen der technischen Eignung von Standorten, z. B. der Statik von Bestandsmasten in öffentlicher Hand und bei Privaten wegen fehlender oder unvollständiger Bestandsunterlagen,
- Verzögerungen bei der baulichen Planung und Realisierung von Standorten für Funksendeanlagen, z. B. wegen Verzögerungen bei Ausschreibungen der GMSH aufgrund von Widersprüchen und Klagen in den Vergabeverfahren,
- Verzögerungen bei der operativen Betriebsaufnahme des BOS-Digitalfunks beispielsweise im Bereich der Endgerätebeschaffung und -auslieferung, z. B. aufgrund von Widersprüchen und Klagen bei Vergabeverfahren.

Tatsächlich kam es aus den unterschiedlichsten Gründen zu zeitlichen Verzögerungen beim Aufbau der Basisstationen. Sei es, dass nach Berechnungen der BDBOS alle Basisstationen-Standorte an den Küsten sowie insbesondere im Landesanteil Schleswig unzulässige Grenzwertüberschreitungen des Funkpegels in Dänemark verursachten und somit nicht genehmigungsfähig waren oder dass für die Abdeckung des Nordseeraums für eine Grenzkurzwellenanlage zunächst kein funkgeografisch geeigneter Standort gefunden werden konnte.

Das LPA stellte in einer ersten groben Schätzung der Bau- sowie Baunebenkosten auch fest, dass trotz vielfach gleichartiger Bauvorhaben - wie z. B. die ca. 80 Mastneubauten - die standortbezogene Festlegung der Höhe der Baunebenkosten von 25 % das Bauen mit der GMSH vergleichsweise teuer gemacht hätte.

Das **Innenministerium** führt in seiner Stellungnahme hierzu an, dass mit der 16. Kostenfortschreibung der GMSH, die seit dem 10.09.2015 angewandt wird, bis Ende 2014 Baunebenkosten von 27 % entstanden seien.

Der **LRH** merkt hierzu an, dass die Schätzung des LPA aus dem Jahr 2008 immer noch unter den damaligen Vorgaben des Finanzministeriums lag. Danach sollten die Baunebenkosten durchschnittlich höchstens 29 % der Gesamtkosten betragen.

Ein Vergleich über die durchschnittlichen Errichtungskosten von Basisstationen in den Bundesländern aufgrund einer Länderumfrage hatte ergeben, dass sich Schleswig-Holstein mit durchschnittlich 156.000 € je Basisstation im Ländervergleich im unteren Kostenbereich befindet.

Die von der GMSH beauftragten Fachplanungsfirmen konnten die Entwurfsplanungen für die bauliche Ertüchtigung der Funkstandorte nicht zeitgerecht vorlegen, weil

- die Vorgaben der BDBOS zur technischen Ausgestaltung lange Zeit nicht vollständig vorlagen und auch zum Teil geändert wurden,
- aufgrund der ausstehenden Entscheidung über die Festnetzkonzeption Anforderungen an die Masten bislang nicht definiert werden konnten,
- Grundsatzentscheidungen zur Auslegung von Masten und Betriebsräumen für die Funksystemtechnik durch die Projektgruppe Schleswig-Holstein nicht getroffen werden konnten.

Im Anschluss an die Bauleistungen hat das Innenministerium die GMSH mit der Verwaltung der Basisstationen und der Durchführung von Serviceleistungen an den Basisstationen beauftragt. Hierzu hat das Innenministerium mit der GMSH Bewirtschaftungsverträge über Betrieb, Wartung und Instandsetzung geschlossen.

#### 7.7 **Welche Endgeräte werden im BOS-Digitalfunknetz eingesetzt und wer schafft sie an?**

Für die Kommunikation zwischen den BOS als Anwendern werden digitale Endgeräte verwendet. Im Wesentlichen sind im BOS-Digitalfunknetz mobile (z. B. Handsprechfunkgeräte, in Fahrzeuge eingebaute Funkgeräte oder aktive Alarmempfänger) und festverbaute Endgeräte (z. B. ortsfeste Funkgeräte auf Polizeirevieren, in Rettungswachen oder in Einsatzleitstellen).

Die Festlegung von Anforderungen an die Endgeräte war nicht Bestandteil des Auftrags an die GAN-Expertengruppe. Bundesweit werden daher Endgeräte verschiedener Hersteller verwendet. Möglich ist dies, da die Geräte bestimmte Anforderungen („Interoperabilitätsrichtlinien“) erfüllen

müssen. Diese sollen sicherstellen, dass alle Endgeräte untereinander und mit den übrigen Komponenten des BOS-Digitalfunks kompatibel sind und sich nicht stören. Die Leistungsbeschreibung für die Endgeräte wurde durch die BOS-übergreifende Arbeitsgruppe „Endgeräte“ im Mitwirken des LPA erstellt.

Kauf, Einbau, Integration und Instandhaltung der Endgeräte der Landespolizei sind Aufgabe des Landes. Die Kosten hierfür trägt das Land. Ausschreibung und Beschaffung der Endgeräte erfolgten durch die GMSH.

Die von der Landespolizei beschafften Endgeräte verfügen anders als Mobilfunktelefone über die Fähigkeit zur netzunabhängigen direkten Sprechverbindung von Endgerät zu Endgerät. Die Geräte bieten die Möglichkeit der schnellen Korrespondenz untereinander mittels Direktmodus. Sie verfügen auch über die Möglichkeit zur Gruppenkommunikation, haben einen schnellen Gesprächsaufbau und lange Akkulaufzeiten und sind abhörsicher (Verschlüsselung). Die derzeit von der Landespolizei genutzten Sprechfunkgarnituren bedürfen noch einer Optimierung, damit sie auch bei Feuchtigkeit und Nässe stets einen störungsfreien Funkverkehr gewährleisten. Die Kosten hierfür, die vom Land zu tragen sind, werden auf 300 T€ geschätzt.

Die Ausstattung der Feuerwehren und der Rettungsdienste mit digitalen Funkgeräten ist grundsätzlich Aufgabe der kommunalen beziehungsweise privaten Träger dieser Organisationen. Allerdings wurden in Schleswig-Holstein die digitalen Funkgeräte (Handsprechfunkgeräte, Fahrzeugfunkgeräte, Funkfeststationen) für die Landespolizei und die nicht polizeilichen BOS (Gebietskörperschaften) gemeinsam beschafft. Die gemeinsame Beschaffung war zuvor vom Bundeskartellamt als kartellrechtlich unbedenklich angesehen worden. Die GMSH hat das Ausschreibungsverfahren im Auftrag der Kommunalen Landesverbände und des Innenministeriums durchgeführt.

2002 hat das Innenministerium für die Grundausstattung mit den erforderlichen Stations- und Handgeräten nur für die Landespolizei einen Bedarf von 4.500 Endgeräten ermittelt. Den Durchschnittspreis für ein Endgerät hat es auf ungefähr 1.000 € geschätzt. Hieraus hätten sich bei den seinerzeit geschätzten 4.500 Endgeräten einmalig erforderliche Ausgaben von 4,5 Mio. € ergeben.

Statt der 2002 geschätzten Zahl von 4.500 Endgeräten hat die Landespolizei bislang über 5.200 Endgeräte beschafft, davon knapp 3.750 Handfunkgeräte, 1.300 Funkgeräte für die Dienstfahrzeuge und über 160 ortsfeste Funkgeräte für die Polizeireviere und -stationen (Stand Januar 2015).

Der Stückpreis für die Handfunkgeräte betrug netto 302 € und für die Funkgeräte für die Dienstfahrzeuge netto 356 € zuzüglich Kosten für Zubehör wie Kopfhörer und Handsprechmikrofone.

Obwohl über 700 Endgeräte mehr beschafft wurden als ursprünglich geplant, fielen die Kosten hierfür deutlich geringer aus. Statt der geschätzten 4,5 Mio. € kosteten die Endgeräteausrüstungen nunmehr nur noch 2 Mio. €.

## 7.8 **Was ist die Objektversorgung, wer stellt sie sicher und wie ist der Sachstand in Schleswig-Holstein?**

Für eine flächendeckende digitale Funkversorgung stellen zahlreiche Gebäude oder Bauwerke wie beispielsweise Tunnel oder moderne große Stahlbeton-Gebäude wie Sportstadien, Bahnhöfe, Flughäfen, Wohn- und Einkaufszentren, Industrieanlagen usw. für eine umfassende BOS-Funkversorgung eine besondere funktechnische Herausforderung dar. Sofern die Freifeldversorgung eine Funkversorgung im Inneren der Gebäude oder Bauwerke nicht ermöglicht, werden für diese Objekte weitere technische Maßnahmen erforderlich.

Bereits 2004 wurden von der AG Technik/Taktik der Projektgruppe Digitalfunk BOS SH dezidiert die Flächen und Objekte beschrieben, für die eine verbesserte Funkversorgung in Schleswig-Holstein erforderlich ist:

- Handsprechfunkversorgung in Gürteltrageweise innerhalb von Gebäuden (Inhouse-Versorgung) in größeren Städten (ab 10.000 Einwohner) und in Städten mit saisonbedingten Einsatzschwerpunkten,
- Handsprechfunkversorgung in Gürteltrageweise außerhalb von Gebäuden an Kontroll- und Einsatzschwerpunkten aufgrund von Gefahrenprognosen der BOS SH wie Bundesautobahnen, Verkehrsflughäfen, Schifffahrtswege, Verkehrsknotenpunkte für Bahngüterverkehr und Fährhäfen mit Güterumschlag,
- Handsprechversorgung in Kopftrageweise außerhalb von Gebäuden für die Deichverteidigungslinien an Nord- und Ostsee sowie den Inseln und Halligen.

Die AG Technik/Taktik errechnete, dass der Flächenanteil dieser Flächen und Objekte zusammengenommen 9,4 % der Landesfläche ausmacht. Der Kostenansatz für diese zusätzlichen Infrastrukturmaßnahmen wurde auf 10 bis 20 % der Gesamtkosten geschätzt.

Deshalb sollte zunächst auf eine flächendeckende Handfunkgeräteversorgung verzichtet werden. Außerdem wurde für Handfunkgeräte nicht mehr die funktechnisch anspruchsvollere Gürteltrageweise zugrunde gelegt.

Schließlich sollte die erste Aufbaustufe keine generell geplante Funkversorgung innerhalb von Gebäuden (Inhouse-Versorgung) mehr umfassen.

Je nach Größe des Objekts sind unterschiedlich aufwendige Installationen notwendig. Sogenannte Repeater (Signalverstärkung und Reichweitenerhöhung) nehmen die Funkwellen außerhalb des Objekts auf und geben sie innerhalb des Objekts weiter. Bei einer Gateway-Lösung erfolgt die Kommunikation vom Handsprechgerät zum Funkgerät im Fahrzeug, welches den Kontakt zur Leitstelle herstellt.

Um den Einsatzkräften der Landespolizei einen Einsatz jederzeit auch in unterversorgten Gebieten zu ermöglichen, entschied sich die Landespolizei, grundsätzlich alle Dienstfahrzeuge mit Funkgeräten auch mit einer Repeater/Gateway-Funktionalität auszustatten. 2003 ging man davon aus, dass bei einem Landesbestand von ca. 1.200 Dienstfahrzeugen somit 1.200 dieser Geräte erforderlich seien. Die Mehrkosten würden pro Gerät gegenüber einem einfachen Endgerät ca. 1.300 € betragen. Somit würden der Landespolizei insgesamt zusätzliche Kosten von 1,56 Mio. € entstehen.

Die zunächst von der Firma Motorola gekauften 1.500 Endgeräte für Dienstfahrzeuge und Dienststellen als ortsfeste Funkanlagen waren nicht von vornherein mit der zusätzlichen Repeater/Gateway-Funktionalität ausgestattet. Um die festgestellte Unterversorgung in bestimmten Gebieten und in größeren Objekten funktechnisch zu verbessern, bedurfte es allerdings nur eines Software-Updates. Die Kosten hierfür lagen im Bereich von 40 bis 60 € je Endgerät bzw. bei insgesamt 75 T€ und betragen damit nur einen Bruchteil der 2003 geschätzten Kosten. Derzeit verfügen in der Landespolizei 1.850 Endgeräte, sowohl Fahrzeuggeräte als auch fest eingebaute Geräte, über eine Repeater/Gateway-Funktionalität.

Am 25.08.2004 legte die AG Technik/Taktik der Projektgruppe Digitalfunk fest, dass die differenzierte Erfassung von Flächen und Objekten, an denen eine verbesserte Funkversorgung erforderlich ist, nach taktischen Kriterien durchgeführt werden soll. Der Landesbedarf über GAN hinaus wurde im Wesentlichen wie folgt beschrieben.

Bezogen auf die Handsprechfunkversorgung in größeren Städten (ab 10.000 Einwohner) einschließlich innerhalb von Gebäuden (Inhouse-Versorgung) und in Städten mit saisonbedingten Einsatzschwerpunkten betrifft dies ca. 55 % der Bevölkerung. Der Anteil an der Landesfläche macht aber nur 4,5 % aus.

Der Flächenanteil für die Handfunkgeräteversorgung außerhalb von Gebäuden an Kontroll- und Einsatzschwerpunkten - beispielsweise Verkehrswege wie Bundesautobahnen, Schifffahrtswege, Verkehrsknotenpunkte für Bahngüterverkehr, Fähr- und Verkehrsflughäfen - beträgt 2,4 % der Landesfläche.

Für die Handfunkgeräteversorgung für Deichverteidigungslinien wurde der Anteil an der Landesfläche mit 2,5 % ermittelt.

Nach aufwendigen Berechnungen kam die AG Technik/Taktik zu der Auffassung, dass zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen insgesamt nur für 10 % der Landesfläche erforderlich seien, also ein Mehrbedarf von 10 % gegenüber der GAN-Spezifizierung bestehe. Dem zugrunde liegenden Vermerk der AG Technik/Taktik vom 25.08.2004 ist zu entnehmen, dass auf der Basis von geschätzten 82 Mio. € Gesamtkosten für zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen höhere Kosten von 10 bis 20 % der Gesamtkosten entstehen würden.

Planung, Ausstattung und Betrieb (Überwachung, Instandhaltung) von Objekten im Eigentum des Landes sind Aufgabe des Landes. Die Kosten entstehen dem Land unmittelbar und werden zu 100 % vom Land getragen. Private Träger tragen die Kosten für die Aufrüstung ihrer Bauten selbst.

Nachdem die Funkversorgung in der Fläche 2013 weitestgehend sichergestellt wurde, verfügte die schleswig-holsteinische Landespolizei über die technischen Voraussetzungen, um die Versorgung von Gebäuden - insbesondere solchen mit erhöhtem Einsatzaufkommen - und anderen Objekten wie etwa Straßentunneln - zu testen. Es war von Anfang an bekannt, dass bestimmte Objekte wie beispielsweise größere Gebäude zu Schwierigkeiten in der Funkversorgung führen können.

Die flächendeckende Funkversorgung in allen Gebäuden in Schleswig-Holstein war nie Bestandteil der Planungen. Trotzdem ist diese in sehr vielen Gebäuden bereits vorhanden. In den Gebäuden, in denen eine ausreichende Funkversorgung noch nicht gewährleistet, taktisch aber erforderlich ist, gibt es Nachbesserungen in Form von Objektversorgungsanlagen, wie beispielsweise in der Sparkassenarena in Kiel, und in seltenen Fällen durch eigene Basisstationen.

In den identifizierten Gebäuden sind technische Maßnahmen erforderlich, die eine hinreichende Kommunikation innerhalb des Gebäudes sowie zu den Einsatzkräften außerhalb und zu den Leitstellen gewährleisten. Dies geschieht ganz überwiegend über fest installierte Gebädefunkanlagen.

Private Träger (Eigentümer) können nur auf baurechtlicher Grundlage zu einer nachträglichen Ausrüstung bzw. Umrüstung ihrer Gebäude mit einer Objektversorgungsanlage verpflichtet werden. Das heißt, enthalten Baugenehmigungen für Bestandsbauten keine derartigen Auflagen für den vorbeugenden Brandschutz, besteht keine Möglichkeit der nachträglichen Forderung einer Objektversorgungsanlage (Bestandsschutz). Entsprechende Auflagen können erst bei genehmigungspflichtigen Änderungen erteilt werden. Auf Bund-/Länderebene haben sich die Bauministerkonferenzen dieses Themas angenommen. Ergebnisse werden nicht vor Ende 2016 erwartet.

Nach Untersuchungen der Landespolizei besteht aus polizeitaktischer Sicht landesweit noch ein entsprechender funktechnischer Nachrüstungsbedarf für 29 Objekte, hierunter fallen als landeseigene Liegenschaften die 5 Justizvollzugsanstalten und die Jugendanstalt Schleswig. Die funktechnischen Messungen, die Aufschluss über den Versorgungsbedarf ergeben sollten, stehen noch aus.

## 7.9 **Fazit zum technischen Standard**

Die technischen Herausforderungen, vor denen die Landespolizei mit der Einführung des Digitalfunks stand, waren komplex. Dass viele Lösungen gemeinsam auf Bund-/Länderebene erarbeitet wurden oder vom Bund vorgegeben wurden, schmälert nicht die Anforderungen, vor die sich insbesondere die Projektmitarbeiter der Landespolizei gestellt sahen, um auch landesspezifische Lösungen für Schleswig-Holstein zu entwickeln. Dies gilt in besonderem Maß auch für die zum Teil schwierigen und langwierigen Vertragsausgestaltungen und -erfüllungen mit den Firmen, die die Technik lieferten und installierten. Hinzu kommt die Breite der technischen Neuerungen, die die Einführung des Digitalfunks mit sich brachte.

Schleswig-Holstein hat sich für eine Erhöhung des Mindeststandards, der auf Bund- Länder-Ebene von der GAN-Expertengruppe festgelegt worden ist (GAN 0), ausgesprochen. Die Kosten für diese Standarderhöhung (GAN+X) und die dadurch verursachten Betriebskosten sind von Schleswig-Holstein allein zu tragen. Allerdings ist festzustellen, dass der GAN-Mindeststandard eine ausreichende flächendeckende Funkversorgung nicht sichergestellt hätte.

Begleitend zum Aufbau eines bundesweit einheitlichen Digitalfunknetzes und des dafür auch in Schleswig-Holstein erforderlichen BOS-Zugangsnetzes wurde auch das Landesnetz im Rahmen eines integrierten Gesamtkonzepts umfassend modernisiert. Für den LRH ist es nachvollziehbar, dass das Land aus Wirtschaftlichkeitserwägungen das zu errich-

tende BOS-Zugangsnetz und das zu ertüchtigende Landesnetz mit einem gemeinsamen integrierten Backbone in einem integrierten Gesamtkonzept realisiert hat. Hierdurch werden bei den Investitionskosten 5,8 Mio. € und bei den Betriebskosten über 15 Jahre voraussichtlich 46,1 Mio. € eingespart werden können.

Auftragnehmer für Konzeption, Realisierung und Betrieb des BOS-Zugangsnetzes war Dataport als der zentrale IT-Dienstleister des Landes Schleswig-Holstein. Von daher gibt es auch nicht die Möglichkeit, die von Dataport abgegebenen Angebote zu den einzelnen Leistungen mit anderen Anbietern zu vergleichen.

Eine frühzeitige Funkplanung der BDBOS ergab, dass nach dem GAN-Standard für eine flächendeckende Funkversorgung in Schleswig-Holstein 159 Basisstationen erforderlich sind. Heute umfasst das schleswig-holsteinische Digitalfunknetz 160 Basisstationen. Aber bereits 2003 war der Landespolizei klar: Für ein Funknetz, das eine Netzdichte nach den Grundanforderungen von GAN aufweist, ist eine flächendeckende Funkversorgung nur für Fahrzeuge und eine Handfunkversorgung nur in den Verkehrs- und Siedlungsflächen außerhalb von Gebäuden zu erreichen. Aus Kostengründen wurde darauf verzichtet, eine flächendeckende Funkversorgung durch Erhöhung der Anzahl der Basisstationen sicherzustellen. Es hätte bedeutet, ihre Anzahl von 170 auf 230 zu erhöhen. Bei durchschnittlichen Errichtungskosten von 156.000 € je Basisstation hätten die zusätzlichen 60 Basisstationen Kosten in Höhe von 9,36 Mio. € verursacht.

Statt der 2002 geschätzten Zahl von 4.500 Endgeräten hat die Landespolizei bislang über 5.200 Endgeräte beschafft. Obwohl über 700 Endgeräte mehr beschafft wurden als ursprünglich geplant, fielen die Kosten hierfür deutlich geringer aus. Statt der 2002 geschätzten 4,5 Mio. € kostete die Endgeräteausstattung nunmehr nur noch 2 Mio. €.

Um eine flächendeckende Funkversorgung auch in funktechnisch schwierigen Gebieten und Objekten wie größeren Bauwerken sicherzustellen, ohne zusätzliche kostenträchtige Basisstationen errichten zu müssen, entschied sich die Landespolizei, 1.500 Endgeräte mit einer Repeater/Gateway-Funktionalität auszustatten. Die Kosten lagen im Bereich von 40 bis 60 € je Endgerät bzw. bei insgesamt 75.000 €. Sie betragen damit nur einen Bruchteil der 2003 geschätzten Kosten (1,56 Mio. € für 1.200 Dienstfahrzeuge).

## 8. Kooperation beim Betrieb des BOS-Digitalfunk mit anderen Ländern

Im Juli 2015 schloss das Land mit den Ländern Freie Hansestadt Bremen, Freie und Hansestadt Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen eine Kooperationsvereinbarung über die Zusammenarbeit bei Betrieb des Digitalfunks für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (Digitalfunk BOS).<sup>1</sup> Der Grund hierfür war, dass nach den Vorstellungen des Innenministeriums die personelle und materielle Ausstattung der Autorisierten Stelle im Arbeitsfeld „Funkmessungen“ nicht den Anforderungen für den Betrieb eines mindestens 160 Basisstationen umfassenden Teils des Gesamtnetzes und dessen Nutzung durch zukünftig mehr als 30.000 Endgeräte entsprach. Um die laufenden Personalkosten aber auch den hohen Investitions- und Unterhaltungsaufwand für eigene technische Messmittel gering zu halten, hat das Land das Angebot Niedersachsens angenommen, den niedersächsischen Funkmessdienst für eine Kooperation der 5 norddeutschen Länder hierfür personell und technisch weiter auszubauen. Die jährlichen Kosten für den erforderlichen Sach- und Personalmittelanteil belaufen sich für Schleswig-Holstein auf 99.000 €.

Im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung verständigten sich die teilnehmenden Länder auf weitere Kooperationsfelder wie das gegenseitige Bereitstellen mobiler Basisstationen und transportabler Netzersatzanlagen und die Zusammenarbeit bei der Standardisierung der Endgerätesoftware.

Der LRH begrüßt diese Kooperationsschritte, da sie dazu dienen, Synergieeffekte zu erzeugen und hierdurch Kosten für das Land zu minimieren.

Kiel, 9. Februar 2016

Landesrechnungshof Schleswig-Holstein

Dr. Gaby Schäfer  
Aike Dopp     Dr. Ulrich Eggeling     Erhard Wollny

<sup>1</sup> Kooperationsvereinbarung zwischen den Ländern Freie Hansestadt Bremen, Freie und Hansestadt Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein über die Zusammenarbeit bei Betrieb des Digitalfunks für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (Digitalfunk BOS), MIB vom 15.07.2015, Umdruck 18/4634, S. 2 ff.