

## Positionspapier

### **Breitbandiger Datenfunk für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in Deutschland**

09. Mai 2014

Seite 1

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. vertritt mehr als 1.700 Unternehmen, davon über 1.200 Direktmitglieder mit etwa 140 Milliarden Euro Umsatz und 700.000 Beschäftigten. Hierzu zählen Anbieter von Software & IT-Services, Telekommunikations- und Internetdiensten, Hersteller von Hardware und Consumer Electronics sowie Unternehmen der digitalen Medien. Der BITKOM setzt sich insbesondere für eine Modernisierung des Bildungssystems, eine innovative Wirtschaftspolitik und eine zukunftsorientierte Netzpolitik ein.

Bundesverband  
Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und  
neue Medien e.V.

Albrechtstraße 10 A  
10117 Berlin-Mitte  
Tel.: +49.30.27576-0  
Fax: +49.30.27576-400  
bitkom@bitkom.org  
www.bitkom.org

#### **Einleitung**

Im Auftrag des Bundesministeriums des Innern wurden die Firmen Booz & Company und Accenture beauftragt, eine Strategie bezogen auf technische und organisatorische Optionen des Vorgehens im Bereich des breitbandigen Datenfunks der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben auszuarbeiten. Es werden Gespräche mit Vertretern der entsprechenden Branchen zur Meinungsbildung geführt. Als Basis für das Gespräch mit BITKOM dient das vorliegende mit den Arbeitskreisen Frequenzen und Telekommunikationspolitik abgestimmte Positionspapier.

**Ansprechpartner**  
Johannes Weickel  
Referent  
Telekommunikations-  
technologien & intelligente  
Mobilität  
Tel.: +49.30.27576-250  
Fax: +49.30.27576-51-250  
j.weickel@bitkom.org

#### **Aktuelle Trends und Entwicklungen für breitbandigen BOS Datenfunk**

Bei der Entwicklung drahtloser Public Safety Networks mit breitbandiger Datenverbindung ist der Trend zu erkennen, dass auf Kompatibilität zu kommerziell genutzten Standards und damit Ausnutzung von Skaleneffekten in der Systembeschaffung bei Hardware, Software und Diensten geachtet wird. Hierbei wird insbesondere LTE anstelle proprietärer Systeme für den breitbandigen BOS Datenfunk betrachtet. Man kann unterscheiden zwischen einem geplanten exklusiv betriebenen Netz wie FirstNet in den USA im dedizierter 3GPP Band 14 und zum Beispiel dem mexikanischen Modell, bei dem Kapazitäten eines öffentlichen Mobilfunknetzes im kommerziell relevanten 3GPP Band 28 zu vereinbarten QoS Parametern mitgenutzt werden sollen.

**Präsident**  
Prof. Dieter Kempf

**Hauptgeschäftsführer**  
Dr. Bernhard Rohleder

#### **Zukünftige Dienste, Technologien und Systeme**

In der 3GPP Standardisierung für LTE und LTE-Advanced wird im Rahmen des Release 12 und zukünftiger Releases den Anforderungen von breitbandigen BOS Diensten Rechnung getragen. So werden die erforderliche Priorisierung,

## Positionspapier

Breitbandiger Datenfunk für BOS in Deutschland

Seite 2

Group-Call Funktionalität usw. standardisiert. Diese Funktionalität erlaubt sowohl den Betrieb von breitbandigem BOS Datendienst in dedizierten Netzen in national exklusiv zugewiesenem Spektrum als auch den Betrieb in öffentlichen Mobilfunknetzen mit den erforderlichen Prioritäten für BOS.

### **Erfahrungen und Anregungen zu Test und Einführung sowie mögliche organisatorische Optionen, Aufgabenverteilung und Zusammenarbeit**

Weltweit untersuchen Administrationen, inwieweit breitbandige BOS Datendienste über öffentliche Mobilfunknetze gemäß ihrer Anforderungen betrieben werden können. Hierbei werden Vorteile insbesondere in den wesentlich geringeren Aufbau- und Betriebskosten gesehen, sowie der wesentlich schnelleren Verfügbarkeit solcher Netze. Vielfach ergänzen sich die Anforderungen bezüglich beschleunigter Breitbandversorgung der Bevölkerung in der Fläche mit dem Interesse, schnell flächendeckende breitbandige BOS Dienste verfügbar zu machen.

Ein mögliches Szenario für die schnelle und kostengünstige Einführung von BOS-LTE besteht z.B. darin, dass ein dedizierter BOS-Operator nur das BOS-Kernnetz betreibt. Dieses ist dann so konfiguriert, dass das Zugangsnetz (Funk) mit bestehenden gewerblichen LTE-Netzbetreibern gemeinsam genutzt wird. Durch Roaming-Vereinbarungen mit einem oder mehreren öffentlichen Netzbetreibern lässt sich eine optimale Netzabdeckung für die BOS-Dienste erzielen. Der Vorteil für die zuständige Administration davon ist, dass der größte Teil bestehender Infrastruktur (Standorte, Masten, Antennen und Basisstationsausrüstung inklusive deren Zuführung) wieder verwendet werden kann, d.h. dass Zugangs & Übertragungsnetze von kommerziellen Netzbetreibern und dem BOS-Betreiber gemeinsam genutzt werden.

In Mexico ist im Rahmen der Verfügbarmachung des 700 MHz-Bereiches ein landesweites whole-sale Mobilfunknetz mit großer Kapazität in 2x 45 MHz Bandbreite geplant, das für den breitbandigen BOS Datenfunk im Bedarfsfall sehr hohe Kapazitäten zur Verfügung stellen kann. Während das für Mexico zu erwartende Equipment auch für Europa einsetzbar wäre, ist das für die beiden großen Märkte (USA, Kanada) aufgrund unterschiedlicher Bandpläne nicht möglich (siehe „Internationale Harmonisierung und Standardisierung der Breitband Netze“, 3. Absatz)

### **Unterschiede zwischen der Einführung von Breitband und Schmalbandnetzen und alternative Nutzungsmöglichkeiten eines BOS dedizierten Spektrums**

Für Schmalbandnetze standen historisch schmale Spektrumsblöcke z.B. im 400-MHz - Bereich bereit, die exklusiv für die Nutzung mit dedizierten Technologien (Tetra, Tetrapol) zugewiesen werden konnten. Breitbandige BOS-Datendienste erfordern Trägerbandbreiten von 2x 5 MHz und mehr. Der Gesamtbedarf der Europäischen Sicherheitsbehörden wird gegenüber der CEPT mit mindestens 2 x 10 MHz beziffert. Solche Bandbreiten stehen exklusiv eher im 400-MHz - Bereich als im 700-MHz - Bereich zur Verfügung. Im 700-MHz Bereich wird in

## Positionspapier

Breitbandiger Datenfunk für BOS in Deutschland

Seite 3

Deutschland und Europa ein Bandplan mit 2x 30 MHz für den öffentlichen Mobilfunk verfügbar werden. Für den Breitbandausbau hat BITKOM bereits für den gemeinsamen Betrieb dieses Bandes im ländlichen Raum durch die Mobilfunknetzbetreiber geworben (Technologiepapier 2012), um die Breitbandziele der Bundesregierung von 50 Mbps für jeden Haushalt erfüllen zu können. Zur Erreichung der Breitbandziele werden die gesamten verfügbaren 2 x 30 MHz aus den zukünftigen Europäischen 700 MHz Band erforderlich sein. Diese Bandbreiten könnten durch Mitnutzung der öffentlichen Netze gemäß dem mexikanischen Modell zeitnah auch für breitbandige BOS-Datendienste zur Verfügung stehen. Für Mission Critical Voice stehen neben dem noch im Aufbau befindlichen Tetra-basierten BOS-Netz auch das LTE basierte öffentliche Netz mit der erforderlichen Priorität bereit.

Die vergütete Nutzung eines kommerziell betriebenen Mobilfunknetzes stellt weiter eine Möglichkeit dar, unter Mitnutzung eines LTE-Funknetzes der digitalen Dividende II (APT 700 Bandplan 3GPP Band 28) kommerzielle Endgeräte, z.B. für Innendienstmitarbeiter, oder aber spezielle Endgeräte auf Basis kommerziell verfügbarer Chipsätze zu verwenden und damit die gewünschten Skaleneffekte für Kosteneinsparungen zu erzielen.

Für den Fall unverzichtbar geforderter exklusiver Spektrumsanteile stünden mit Option 1.1. der CEPT-Bandplanvorschläge zwei Frequenzpaare mit 2x 5 MHz bzw. 2x 3 MHz unmittelbar angrenzend an das öffentliche Mobilfunkspektrum zur Verfügung. Diese Teil-Bänder decken voraussichtlich nicht den kompletten Bedarf an breitbandigen BOS Datendiensten, könnten aber einen Layer für mission critical communication exklusiv bereitstellen. Im Bedarfsfall kann zusätzlich mit Priorität Kapazität des öffentlichen Mobilfunks zugeschaltet werden für weniger kritische Kommunikation. Auch hierfür kann hohe Synergie mit dem kommerziellen Ecosystem bei Netzaufbau (Standorte, Antennen, Basisstationsausrüstung, Backhaul), Netzbetrieb und den Endgeräten geschöpft werden. Diese Teilbänder wären zwar nicht ohne weiteres durch kommerziell erhältliche Endgeräte adressiert, können aber kostengünstig durch spezielle Endgeräte für Einsatzkräfte auf Basis der kommerziellen Chipsätze bedient werden. Lediglich Filter wären spezifisch. Da die Kosten für dedizierte Endgeräte der Einsatzkräfte durch viele spezifische Anforderungen an Zuverlässigkeit, Robustheit und z.B. an einen Direkt-Kommunikationsmodus bestimmt werden, sollten Kosten für spezifische Filter eine untergeordnete Rolle spielen. Laut techinsights.com verursachen die Mobilfunkchipsätze des Apple iPhone 5S US\$25,50 Herstellungskosten<sup>1</sup>, wovon nur ein sehr geringer Anteil auf die Filterung entfällt.

Die Nutzung von exklusivem BOS-Spektrum innerhalb der für den Mobilfunk kommerziell und infrastrukturell unverzichtbaren 2 x 30 MHz ist aus Sicht des BITKOM unbedingt zu vermeiden. Sie würde die Erreichung der Breitbandausbauziele der Bundesregierung gefährden.

### Internationale Harmonisierung und Standardisierung der Breitband Netze

International migrieren alle verbreiteten Mobilfunknetze (GSM, UMTS, CDMA, PHS, WiMAX, usw.) zu LTE und seiner Weiterentwicklung. Auch angrenzende

<sup>1</sup> siehe: <http://www.techinsights.com/apple-iphone-5s/>

## Positionspapier

Breitbandiger Datenfunk für BOS in Deutschland

Seite 4

Industrien wie Intelligent Transport Systems, Smart Grids und Smart Metering, Railway Communications usw. untersuchen LTE aufgrund seiner universellen Nutzbarkeit auf seine Tauglichkeit hinsichtlich der jeweiligen Kommunikationsanforderungen. Die Unterstützung von breitbandigen BOS Datendiensten ist bereits Gegenstand der Standardisierung in 3GPP. Damit steht mit LTE aus Technologiesicht ein ausgereiftes, weit verbreitetes und vielseitiges System für breitbandige BOS-Dienste zur Verfügung. BITKOM unterstützt ausdrücklich die Verwendung harmonisierter Technologie auf LTE Basis für breitbandigen Datenfunk für BOS.

..... LTE lässt sich in vielen Frequenzbereichen einsetzen. Derzeit sind mehr als 40 Bandvarianten spezifiziert.

— Für USA ist das sogenannte Band 14 im 700 MHz Bereich spezifiziert, das exklusiv für Public Safety Anwendungen im Rahmen des geplanten FirstNet zugewiesen ist. Dieses Band ist nicht global harmonisiert und nicht kompatibel mit dem in weltweiter Verbreitung befindlichen APT700 / 3GPP Band 28, so dass Basisstationen und Endgeräte für FirstNet nicht außerhalb USA und Kanada genutzt werden können. Alle nicht frequenzspezifischen Bestandteile der Netze und die Applikationen hingegen können auf harmonisierter Basis global eingesetzt werden.

Im Rahmen eines EU-Programms zur Frequenzpolitik wird derzeit die Spektrumsnutzung für IMT-Anwendungen einschließlich der Nutzung für Öffentliche Sicherheit (PPDR) geprüft. Dieses Programm wird nun auch die auf der WRC-15 zu erfolgende Widmung des Bereiches 694-790 MHz für IMT zu erwägen haben unter angemessener Berücksichtigung der Bedürfnisse der anderen Nutzergruppen.

Der für Europa zu erwartende Bandplan für 700 MHz mit 2 x 30 MHz bietet die Voraussetzungen für harmonisierte Ausrüstung für die überwiegende Mehrzahl der Staaten außerhalb USA und Kanada, und stellt ein zentrales Band für öffentlichen Mobilfunk dar. Forderungen nach exklusiver Nutzung für breitbandigen BOS-Datenfunk würde das volkswirtschaftliche Potential dieses harmonisierten Bandes erheblich beschränken. Eine priorisierte Nutzung von Kapazitäten öffentlicher Mobilfunknetze für breitbandigen BOS-Datenfunk hingegen kann den Ausbau dieser Netze beschleunigen und damit den volkswirtschaftlichen Wert mehren. Darüber hinaus kann wie oben ausgeführt breitbandiger BOS-Datenfunk wesentlich schneller und kostengünstiger nutzbar gemacht werden.

BITKOM befürwortet daher, für breitbandige BOS-Dienste insbesondere die Mitnutzung öffentlicher Mobilfunknetze zu betrachten.

Für exklusive Spektrumsnutzung hat sich bei der Diskussion innerhalb der CEPT gezeigt, dass im 400 MHz –Bereich erheblich größere Ressourcen zur Befriedigung der Spektrumanforderungen der BOS bestehen als bei 700 MHz. Der 400 MHz-Bereich bietet damit die Möglichkeit auch andere sicherheitsrelevante Anwendungen (z.B. Smart Metering/Smart Grid) unter zu bringen. Durch die besseren Ausbreitungsbedingungen und größeren Reichweiten würden ferner bei 400 MHz erhebliche Wirtschaftlichkeitsvorteile für alle Dienste erzielbar sein.