

# Positionspapier

## Spektrum für Netze für öffentliche Sicherheit (PPDR)

31. August 2015

Seite 1

Bitkom vertritt mehr als 2.300 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.500 Direktmitglieder. Sie erzielen mit 700.000 Beschäftigten jährlich Inlandsumsätze von 140 Milliarden Euro und stehen für Exporte von weiteren 50 Milliarden Euro. Zu den Mitgliedern zählen 1.000 Mittelständler, 300 Start-ups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Hardware oder Consumer Electronics her, sind im Bereich der digitalen Medien oder der Netzwirtschaft tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 78 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, 9 Prozent kommen aus Europa, 9 Prozent aus den USA und 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom setzt sich insbesondere für eine innovative Wirtschaftspolitik, eine Modernisierung des Bildungssystems und eine zukunftsorientierte Netzpolitik ein.

Bundesverband  
Informationswirtschaft,  
Telekommunikation  
und Neue Medien e.V.

**Johannes Weickel**  
**Bereichsleiter Telekommunikation &  
Intelligente Mobilität**

T +49 30 27576-250  
j.weickel@bitkom.org

Albrechtstraße 10  
10117 Berlin

Präsident  
Thorsten Dirks

Hauptgeschäftsführer  
Dr. Bernhard Rohleder

### Einführung

Mit der inzwischen weitgehend abgeschlossenen Einführung des TETRA-technologiebasierten BOS Digitalfunk steht in Deutschland den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (international PPDR für Public Protection and Disaster Relief) ein digitales System für Sprachkommunikation zur Verfügung, wohingegen im kommerziellen Bereich mit LTE Mobiles Breitband (MBB) zunehmend flächendeckend genutzt werden kann. Daher gibt es weltweit Bestrebungen, LTE auch für PPDR nutzbar zu machen. Ziel ist hierbei, an den globalen „economies of scale“ von LTE zu partizipieren und mittels eines einheitlichen Standards auch länderübergreifend in Europa kommunizieren zu können. Daher wird zum einen der LTE Standard in Richtung der Anforderungen von PPDR z.B. bezüglich Verfügbarkeit, Gruppenruf-Funktionalität usw. erweitert, zum anderen benötigt man dafür geeignete Frequenzressourcen.

Innerhalb der European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) Arbeitsgruppe FM49<sup>1,2</sup> wurde ein Mindestbedarf von 2x 10

---

<sup>1</sup> CEPT → Electronic Communications Committee (ECC) → Working Group Frequency Management (WGF) → FM49 “Radio Spectrum for Public Protection and Disaster Relief”

## Stellungnahme Spektrum für Netze für öffentliche Sicherheit (PPDR)

Seite 2|5

MHz Bandbreite für PPDR identifiziert. Deutsche Studien<sup>3</sup> haben sogar einen Bedarf von 15 MHz im Uplink und 10MHz im Downlink identifiziert. CEPT hat in FM49 entsprechend Frequenzbänder und Bandplanooptionen untersucht. Der dabei entstandene Draft ECC Bericht 218 „Harmonized conditions and spectrum bands for the implementation of future European broadband PPDR systems“<sup>4</sup> ist bis zum 31.08.2015 zur öffentlichen Konsultation gestellt. Dabei ergibt sich die Schwierigkeit, die geforderten 2x 10 MHz für PPDR so zu identifizieren, dass sie nicht den kommerziell relevanten Bandbereich von 2x 30 MHz MFCN im 700 MHz Band beschneiden.

Das Band ab 410 MHz, das heute stark u.a. für TETRA genutzt wird, bietet keine ausreichenden weiteren Ressourcen. Das 450 MHz Band ist heute anderweitig zugewiesen und bietet maximal 2x 5 MHz Bandbreite.

Das 700 MHz Band wird zunehmend global für öffentliches Mobiles Breitband mittels LTE Technologie genutzt und bietet damit attraktive Optionen für PPDR, Synergien und „economies of scale“ eines großen kommerziellen Ecosystems zu nutzen.

Insofern ist das Interesse von PPDR primär auf das 700 MHz-Band gerichtet, in dem verschiedene Bandplan-Optionen in der CEPT analysiert wurden.

### Stellungnahme

Bitkom begrüßt die Umwidmung des 700 MHz Bandes von einer Nutzung für digitales terrestrisches Fernsehen zur Nutzung durch Mobilfunk und dass in Deutschland im Rahmen der Frequenzauktion 2015 die 2x 30 MHz im 700 MHz Band vollständig für mobiles Breitband zur Verfügung gestellt wurden. Damit kann in Zukunft die hochbitratige Mobilfunkversorgung vor allem in der Fläche und entlang von Hauptverkehrswegen erbracht werden. Exklusive Reservierungen für PPDR in den besagten 2x 30 MHz hätten hier signifikante Einschränkungen bedeutet. Dieser Trend die 2x 30 MHz vollständig für mobiles Breitband zu nutzen scheint sich u.a. in Frankreich fortzusetzen, wo ebenfalls in einer für Ende 2015 geplanten Auktion des

---

<sup>2</sup> ECC Report 199 “User requirements and spectrum needs for future European broadband PPDR systems (Wide Area Networks)”  
<http://www.erodocdb.dk/doks/filedownload.aspx?fileid=3989&fileurl=http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/ECCREP199.PDF>

<sup>3</sup> WIK-Consult “PPDR Spectrum Harmonisation in Germany, Europe and Globally”  
[http://www.wik.org/uploads/media/PPDR\\_Harmonisation\\_en\\_public\\_final\\_01.pdf](http://www.wik.org/uploads/media/PPDR_Harmonisation_en_public_final_01.pdf)

<sup>4</sup>  
<http://www.cept.org/files/1051/Tools%20and%20Services/Public%20Consultations/2015/Draft%20ECC%20Report%20218%20on%20BB%20PPDR%20for%20PC.docx>

## Stellungnahme Spektrum für Netze für öffentliche Sicherheit (PPDR)

Seite 3|5

700 MHz Bandes der relevante 2x 30 MHz Frequenzvorrat vollständig dem Markt zur Verfügung gestellt werden wird.

Bitkom unterstützt den Ansatz der flexiblen Harmonisierung in Draft ECC Report 218. Das Konzept bietet CEPT Mitgliedsstaaten die Möglichkeit um die kommerziell relevanten 2x 30 MHz für MBB herum kompatible Optionen der Spektrumnutzung für PPDR, machine type communication sowie weiterer Downlink-Bandbreite für MBB zu realisieren.

Bitkom hält den Vorschlag 2x 10 MHz für PPDR innerhalb der 25 MHz Duplexlücke der 2x 30 MHz (Option E in Draft ECC Report 218) vorzusehen für nicht zielführend. Dieser Vorschlag ist nicht kompatibel mit anderen Optionen im Rahmen des Konzepts der flexiblen Harmonisierung. Aufgrund einer Überlappung des Uplink-Bereichs von Option E mit dem Downlink-Bereich der anderen Optionen würden sich substantielle Koexistenzprobleme entlang nationaler Grenzen ergeben. Die Untersuchungen in FM49 und SE7<sup>5</sup> haben auch Implementierungsschwierigkeiten für die Terminals identifiziert, die aufgrund der sehr kleinen Duplexlücke Einschränkungen in den unterstützten Bandbreiten und damit den erzielbaren Datenraten erforderlich machen können. Aufgrund der sehr geringen Duplexlücke von Option E und dem vom kommerziell nutzbaren 3GPP Band 28 abweichenden Duplexabstand sind Synergien im gemeinsamen Aufbau und Betrieb mit kommerziellen MBB Netzen im 700 MHz Bereich signifikant erschwert. So ist eine gemeinsame Nutzung von PPDR und MBB von Basisstationselektronik und Antennen nahezu unmöglich, während andere Optionen aus Draft ECC Report 218 im 700 MHz Bereich erhebliche Potential für gemeinsame Nutzung dieser kostenintensiven Ressourcen bieten.

Die kompatiblen Optionen A bis D und F im Draft ECC Report 218 finden breite Unterstützung in CEPT. Allerdings bieten diese Optionen nicht die mindestens geforderten 2x 10 MHz für PPDR im 700 MHz Bereich ohne Ressourcen aus dem kommerziell relevanten Bereich der 2x 30 MHz zu belegen. Daher schlägt Bitkom ein hybrides Modell mit exklusiven und geteilten Ressourcen vor. 2x 5 MHz und/oder 2x 3 MHz exklusiv nutzbare Frequenzressourcen gemäß Optionen B bis D in Draft ECC Report 218 bieten ausreichend Kapazität für alle Signalisierung, Sprach- und Datenkommunikation mit niederen bis mittleren Bitraten für Anwendungen wie Kennzeichenerkennung, Datenbankabfragen, Übertragung von Fotos etc. Bei Bedarf kann im Rahmen kommerzieller Vereinbarungen zusätzliche Kapazität aus öffentlichen Mobilfunknetzen für die Übertragung von z.B. hochauflösendem Video

<sup>5</sup> CEPT → ECC → WGFm → SE7 “Compatibility and sharing issues of mobile systems”

## Stellungnahme Spektrum für Netze für öffentliche Sicherheit (PPDR)

Seite 4|5

mit Priorisierung zugeschaltet werden. Je nach Vertragsgestaltung kann damit PPDR sogar Kapazität von deutlich mehr als 2x 10 MHz in Anspruch nehmen, unter Umständen auch aus weiteren Bändern, ohne dafür von PPDR-Seite permanent wertvolle und kostspielige Frequenz- und Infrastruktur-Ressourcen vorhalten zu müssen. Idealerweise kann der PPDR-Betrieb in einem gemeinsamen Funkzugangnetz mit einem oder mehreren Mobilfunkbetreibern erfolgen, so dass bei signifikant niedrigeren Kosten breitbandige Mobilkommunikation für PPDR wesentlich früher zur Verfügung steht als beim Aufbau eigener, dedizierter Netze. Eigene Kernnetze für PPDR im Rahmen von Multi Operator Core Network (MOCN) Architektur können die Applikationen und die getrennte Nutzerverwaltung, sowie die erhöhten Sicherheitsanforderungen unabhängig und unter vollständiger Kontrolle der PPDR Nutzer gewährleisten.

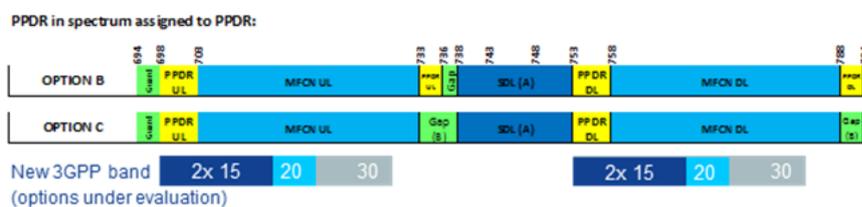
Damit kann ein derartiges hybrides Modell nach Überzeugung des Bitkom die Anforderungen von PPDR erfüllen und darüber hinaus erhebliche Vorteile bringen:

1. Garantierte Übertragungskapazitäten in exklusivem Spektrum für den „mission critical“ Teil der Kommunikation
2. Erhebliche Zusatzkapazitäten über die 2x 10 MHz Mindestanforderung hinaus, nicht nur im 700 MHz Band, für zusätzliche Kommunikation, z.B. hochauflösendes Video, mit Priorität
3. Hohe Synergien im Netzbetrieb durch den Mobilfunkbetreiber resultieren in signifikant niedrigeren Kosten für PPDR
4. Wesentlich frühere Verfügbarkeit von Breitband PPDR durch Nutzen bestehender Standort-, Backhaul- und Basisstationsinfrastruktur mit der Möglichkeit, diese schrittweise auf besondere PDDR-Anforderungen nachzurüsten
5. Realisierbarkeit und Kompatibilität im Rahmen der angestrebten „flexible harmonisation“ gemäß Draft ECC Report 218
6. Gemeinsames Ecosystem für Endgeräte und Infrastruktur mit Ländern wie Frankreich, die Option B gemäß Draft ECC Report 218 anstreben, um niedrige Kosten für Endgeräte, Interoperabilität und Kommunikation über Ländergrenzen hinweg zu realisieren
7. Kontrolle über die relevanten Bereiche Applikationen, Teilnehmermanagement und Sicherheit mittels eigener Kernnetze im Multi-Operator Core Network (MOCN) Modell bei mit MBB gemeinsam genutzten Ressourcen im Funkzugangsbereich

# Stellungnahme Spektrum für Netze für öffentliche Sicherheit (PPDR)

Seite 5|5

Bitkom weist abschließend darauf hin, dass von Etisalat und anderen ein Work Item für eine neue Banddefinition in 3GPP eingebracht wurde, das die 2x 5 MHz (698-703 MHz Uplink, 753-758 MHz Downlink; Option C) exklusiver Ressourcen für PPDR einschließt<sup>6</sup>. Dies ermöglicht den gemeinsamen Betrieb mit MBB in der gleichen Basisstation, insbesondere da neben der vorgeschlagenen Bandbreite von 2x 15 MHz auch 2x 20 MHz und 2x 30 MHz untersucht werden sollen.



<sup>6</sup> siehe [http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/TSG\\_RAN/TSGR\\_68/Docs/RP-150949.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/TSG_RAN/TSGR_68/Docs/RP-150949.zip)