



Dr. phil. II Martin Roth
Kommandant a. i.
Spiegelgasse 6
CH-4001 Basel

Tel.: +41 61 267 71 88
Fax: +41 61 267 71 45
E-Mail: martin.roth@jsd.bs.ch
www.polizei.bs.ch

Herr Philipp Metzger
Bundesamt für Kommunikation
Zukunftsstrasse 44
Postfach 256
2501 Biel

vorab per E-Mail

Basel, 22. Juni 2017

**Konsultation BAKOM vom 31. Mai 2017 – Frequenzvergabe 700Mz
Musterbegleitschreiben**

Sehr geehrter Herr Metzger

Mit der im vergangenen Jahr durch die Arbeitsgruppe «Drahtlose Breitbandkommunikation der eidgenössischen Kommission Telematik der BORS» durchgeführten Bedürfniserhebung bei den verschiedenen Einsatzorganisationen konnte untermauert werden, dass eine hochverfügbare Mobilfunkinfrastruktur für einsatzkritische Datenanwendungen zukünftig unabdingbar sein wird. Bei den BORS stehen heute kommerzielle Mobilfunktechnologien (3G, 4G resp. LTE) für die breitbandige Datenübertragung zur Übermittlung von Einsatzinformationen (Ortungsdaten, Zielnavigation, Fahndungsfotos), zur Abfrage von Datenbanken (Beispielsweise Objektinformationen, RIPOL, Führerausweise, Fahrzeugausweise, Hooligan-Datenbank, Checklisten), sowie zur Reportierung und für weitere Aufgaben im täglichen Einsatz. Bei grösseren Ereignissen dienen sie dem Austausch von Lage- und Führungsinformationen, der Anbindung von mobilen Einsatzzentralen am Schadenplatz (Führung Front) und der Videoüberwachung. Für den effizienten Datenaustausch unter den BORS ist die Nutzung dieser breitbandigen, mobilen und kommerziellen Endgeräte und Mobilfunkinfrastrukturen unerlässlich.

➔ *Spezielle Bedürfnisse der eigenen Organisation konkretisieren (Beispiele Grossbrand, Geiselnahme, Hochwasser, Flugzeugabsturz...)*

Es existieren für die Breitbandkommunikation bis anhin keine technischen Alternativen zu den kommerziellen Endgeräten und Netzinfrastrukturen. Deshalb müssen heute die massiven Nachteile von teilweise fehlender Netzabdeckung und mangelhafter Verfügbarkeit der Netze wegen Überlast und Stromausfällen in Kauf genommen werden.

Die Bedürfnisse der BORS - auch in nicht normalen Lagen - können aber nur mit zusätzlichen Massnahmen erfüllt werden. Namentlich die folgenden vier Punkte sind für den Einsatz der BORS kritisch:

- **Abdeckung von Gebieten, die bei kommerziellen Netzen nicht versorgt sind**
- **Priorisierung bei Überlastung der kommerziellen Netze**
- **Härtung von Netzinfrastrukturen**
- **Zusatzfunktionalitäten für BORS für die Ereignisbewältigung**

Mit der klaren Absicht, auch in Zukunft von der Entwicklung der Industrie für kommerzielle Zwecke zu profitieren, braucht es deshalb im Rahmen der Frequenzvergabe entsprechende **Auflagen und Vorgaben an die Provider. Sei es in der Konzession selbst – wobei dies wohl nur in den neu zu vergebenden Frequenzen möglich sein dürfte - oder im FMG.**

Kann dies nicht erreicht werden, ist eine Zuteilung von **2 x 10MHz gemäss ECC Report 218 Variante A (PPDR)** unabdingbar. Diese Spektrumsbereiche sollen deshalb von einer allfälligen Auktion oder Vergabe ausgeschlossen werden und den BORS zur Verfügung gestellt werden. Der Betrieb soll auch dann in Zusammenarbeit mit einem Mobilfunkbetreiber erfolgen (öffentlich-private Partnerschaft), um so eine effiziente Nutzung des vergebenen Spektrums zu garantieren.

Wir danken Ihnen herzlich für die Unterstützung unseres Anliegens.

Für Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse



Martin Roth, Dr. phil. II
Kommandant a. i.

Beilagen

Fragebogen Konsultation BAKOM

Kopien an

- Hptm M. Hunziker
- Oblt M. Stähli

Konsultation BAKOM Juni 2017
Ausschreibung und Vergabe neue Mobilfunkfrequenzen
Musterantworten Fragebogen

Kantonspolizei Basel-Stadt

Oberleutnant Matthias Stähli
Technischer Offizier, Dienstleiter Organisation + Technik
Spiegelgasse 6, Postfach
CH-4001 Basel

Tel.: +41 61 267 74 07
E-Mail: matthias.staehli@jsd.bs.ch

- ☐ Betreiber eines landesweiten, öffentlichen Mobilfunknetzes der Schweiz
- ☐ Betreiber eines regionalen Netzes in der Schweiz
- ☐ Betreiber eines drahtlosen, privaten Netzes in der Schweiz
- ☐ Netzbetreiber eines landesweiten, leitungsgebundenen Netzes in der Schweiz
- ☐ Betreiber eines Mobilfunknetzes im Ausland
- ☐ Telekommunikationsnetzausrüster
- ☐ Telekommunikationsdienstanbieter (Service-Provider)
- ☐ Anbieter von Inhalten (Content-Provider)
- ☐ Konsumentenorganisation
- ☐ Interessenverband
- ☒ Behörde
- ☐ Beratungsunternehmen
- ☐ Andere, welche?

4.2 Allgemeine Fragen

1. Wie schätzen Sie die (u. a. zeitliche) Entwicklung der Mobilfunktechnologie (LTE-Evolution, 5G usw.) ein?

Die Kantonspolizei Basel-Stadt wird voraussichtlich 2019 (sofern die 2 x 10 MHz Frequenzbänder verfügbar) auf der Basis LTE ein eigenes BORS-Mobilfunknetz erstellen. Ein Upgrade auf 5G wird im Anschluss und im Hinblick auf den LifeCycle und die Bedürfnisse der BORS Basel-Stadt umgesetzt.

2. Wie schätzen Sie deren Auswirkungen auf Anwendungen, Dienste, Endgeräte, Konvergenz Festnetz / Mobilfunk (FMC) usw. ein?

Sehr hoch! Ein eigenes, gehärtetes Mobilfunknetz ist im Rahmen der zunehmenden mobilen Arbeitsweise und Datenverarbeitung zwingend! Damit keine unnötigen Kosten für die BORS entstehen, müssen Consumer-Endgeräte verwendet werden können.

3. Wie schätzen Sie die langfristige Marktentwicklung bzgl. Teilnehmer / Volumen / Anwendungen (wie z.B. Internet of Things) ein?

Die Kantonspolizei Basel-Stadt hat aktuell zwei zentrale Grossprojekte: Einführung der Mobilität (Rapportierung etc.), sowie Einführung von Car-PCs. Die mobile Lageführung in Grosslagen wird folgen und die Observation benötigt schon heute enorme Bandbreiten! Bei der Kantonspolizei Basel-Stadt sind es heute 2'500 Teilnehmer und Geräte. Tendenz schnell stark steigend, da die restlichen BOR(S) im Kanton Basel-Stadt mit der Mobilität erst noch folgen werden.

4. Wie beurteilen Sie die Auswirkungen der geltenden Grenzwerte der NISV auf den Ausbau der Mobilfunknetze und die Nutzung der neu verfügbaren Frequenzen?

Die heutigen Grenzwerte können je nach Standort dazu führen, dass diese nicht für die eigenen BORS-Basisstationen verwendet werden können. Deshalb ist die Kantonspolizei Basel-Stadt bemüht, die bestehenden POLYCOM-Sendeanlagen mit den BORS-Basisstationen zu erweitern. Bandbreiten im 700 MHz-Frequenzbereich helfen dabei, eine kostspielige, hohe Dichte von BORS-Basisstationen zu vermeiden. Eine Erhöhung der NISV Grenzwerte wäre auf jeden Fall ein zusätzlicher Vorteil.

4.3 Fragen zu den Konzessionen und den Auflagen

5. Wie lange soll die Konzession gültig sein? (bitte Begründung angeben)

Da spätestens ab 2035 der Ersatz von POLYCOM (taktischer Sprechfunk) in Betrieb genommen werden muss und aus heutiger Sicht LTE (oder entsprechende Nachfolgetechnologien) durchaus eine Möglichkeit darstellt, sollten – vor allem wenn heute keine PPDR-Frequenzen ausgeschieden werden – ab 2030 die Möglichkeit bestehen, diesen Entscheid zu überdenken. Aus diesem Grund sollte die Gültigkeit der Konzessionen höchstens bis 2030 erfolgen.

6. Welche Auflagen (pro Frequenzband) sollten in den Konzessionen gemacht werden (z.B. Versorgungsauflagen, drahtlose Kameras, terrestrische Rundfunk-Verbreitung)? Oder sind keine notwendig?

Sollte eine Zuweisung der 2 x 10 MHz gemäss ECC Report 199 für PPDR LTE nicht möglich sein, müssen die Bedürfnisse über Vorgaben im Zusammenhang mit der Konzession oder gesetzlichen Auflagen (für alle von den kommerziellen Anbietern genutzten Frequenzbänder) abgedeckt werden:

- Abdeckung von Gebieten, die bei kommerziellen Netzen nicht versorgt sind*
- Priorisierung bei Überlastung der kommerziellen Netze*
- Härtung von Netzinfrastrukturen*
- Funktionalitäten für BORS für die Ereignisbewältigung*

Neben den inhaltlich technischen Aspekten, muss ebenfalls der kommerzielle Aspekt geregelt werden.

7. Sollten Frequenzressourcen für regionale Netze reserviert werden? Wenn ja, wie viele, in welchem Frequenzband und für welche Anwendung?

Nein.

4.4 Fragen zum Vergabeverfahren

8. Halten Sie den Zeitpunkt des Vergabeverfahrens – voraussichtlich Ende 2018 – für geeignet?

Können die Bedürfnisse der BORS nicht über Auflagen in der Konzession und im FMG abgedeckt werden, müssen die Frequenzen für PPDR ausgeschieden werden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Frequenzen in zwei bis drei Jahren, wenn die noch offenen Fragen in Bezug auf die Verfügbarkeit der von den BORS geäußerten Bedürfnisse beantwortet werden, nachträglich vergeben werden können (Verfügbarkeit von Geräten, von der öffentlichen Hand finanzierte Härtung von Teilen eines kommerziellen Netzwerkes, Zusammenarbeitsmodelle mit kommerziellen Anbietern).

9. Sehen Sie die Frequenzen in den verschiedenen Bändern als potenzielle Substitute und/oder Komplemente?

So lange es sich um kommerziell nutzbare 3GPP Bänder handelt, in denen von den Providern standardisierte Services (LTE, 5G etc.) angeboten werden, spielen die betroffenen Frequenzen für die BORS keine Rolle.

10. Mit welcher Art des Vergabeverfahrens (Auktion, Kriterienwettbewerb, direkte Zuteilung) sollten die Frequenzbänder vergeben werden? Sollten alle Frequenzbänder mit derselben Art des Verfahrens vergeben werden?

Die BORS bevorzugen eine direkte Zuteilung von 2 x 10 MHz als PPDR LTE. Vorgaben in der Konzession könnten allenfalls den betroffenen Frequenzblock in einer Auktion uninteressant machen.

11. Soll die maximal erwerbbar Frequenzbandbreite pro Auktionsteilnehmer begrenzt werden? Wenn ja, weshalb und auf wie viel?

Nicht relevant.

4.5 Fragen zu den Frequenzen 700 MHz

12. Wie beurteilen Sie die Attraktivität dieses Frequenzbandes? (bitte Begründung angeben)

Können die Bedürfnisse der BORS nicht über Auflagen in der Konzession und im FMG abgedeckt werden, müssen Frequenzen für PPDR ausgeschieden werden. Im Fokus der BORS steht die Abdeckung und nicht der Datendurchsatz, womit sich die tiefen Frequenzen um 700 MHz aufdrängen.

Mit anderen Frequenzbändern (1'800 MHz und höher) lassen sich die Bedürfnisse der BORS nur mit einem enormen finanziellen Mehraufwand befriedigen, da aufgrund der geringeren Reichweite wesentlich mehr Basisstationen erstellt werden müssten.

13. Wie beurteilen Sie die Attraktivität der SDL-Blöcke in diesem Frequenzband? Sollten diese Blöcke ebenfalls vergeben werden? (bitte Begründung angeben)

Mit der vom BAKOM vorgeschlagenen Variante B lässt sich der SDL nicht wie vorgesehen realisieren. Der entsprechende 3 MHz-Block verhindert dies.

14. Welche Aspekte sollten bei der Vergabe dieses Frequenzbandes beachtet werden?

Sollte eine Zuweisung der 2 x 10 MHz gemäss ECC Report 199 für PPDR LTE nicht möglich sein, müssen die Bedürfnisse über Vorgaben im Zusammenhang mit der Konzession abgedeckt werden können:

- *Abdeckung von Gebieten, die bei kommerziellen Netzen nicht versorgt sind*
- *Priorisierung bei Überlastung der kommerziellen Netze*
- *Härtung von Netzinfrastrukturen*
- *Funktionalitäten für BORS für die Ereignisbewältigung*

Neben den inhaltlich technischen Aspekten, muss ebenfalls der kommerzielle Aspekt geregelt werden.

15. Wie gross ist Ihr Interesse an Bandbreite in diesem Frequenzband? Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf unterhalb dessen die Nutzung u. U. ineffizient wäre? Wenn ja, wie gross ist dieser Frequenzumfang?

Minimal 2 x 10 MHz gemäss ECC Report 199 für PPDR LTE. Sowohl ECC Report 199 als auch weitere Studien ergeben den Minimalbedarf von 2 x 10 MHz (z. Bsp. Erhebung AGr dBBk 2 x 20 MHz, ITU WRC 2015 Agenda Item 1.3 Motorola Studie DL 10 MHz UL 15 MHz!).

Eine im Juni 2016 durch die Firma Nomor Research GmbH (München) im Auftrag des BABS durchgeführte Analyse zeigt mittels verschiedenen Simulationen von realen Einsatzszenarios auf, dass mit nur 2 x 5 MHz (anstelle 2 x 10 MHz) eine 10-fach grössere Basisstationsdichte benötigt wird. Ein solches Netz wäre nicht realisierbar. Der Einfluss der vorgeschlagenen Option B (2 x 3 MHz und 2 x 5 MHz) wurde nicht untersucht. Aufgrund der tieferen Spektraleffizienz muss aber auch hier davon ausgegangen werden, dass es mehr Basisstationen benötigt.

1'400 MHz

16. Wie beurteilen Sie die Attraktivität dieses Frequenzbandes? Sollten diese Blöcke ebenfalls vergeben werden? (bitte Begründung angeben)

Nicht relevant, da lediglich SDL zur Verfügung steht.

17. Welche Aspekte sollten bei der Vergabe dieses Frequenzbandes beachtet werden?

Auflagen Konzession «Abdeckung Bedürfnisse BORS».

18. Wie gross ist Ihr Interesse an Bandbreite in diesem Frequenzband? Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf unterhalb dessen die Nutzung u. U. ineffizient wäre? Wenn ja, wie gross ist dieser Frequenzumfang?

Kein Interesse.

3'400 – 3'800 MHz

19. Wie beurteilen Sie die Attraktivität dieses Frequenzbandes? Sollten diese Blöcke ebenfalls vergeben werden? (bitte Begründung angeben)

Nicht relevant.

20. Bevorzugen Sie im Bereich 3'400–3'600 MHz die Nutzung mit TDD oder FDD?

Nicht relevant.

21. Welche Aspekte sollten bei der Vergabe dieses Frequenzbandes beachtet werden?

Auflagen Konzession Abdeckung Bedürfnisse BORS.

22. Wie gross ist Ihr Interesse an Bandbreite in diesem Frequenzband? Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf unterhalb dessen die Nutzung u. U. ineffizient wäre? Wenn ja, wie gross ist dieser Frequenzumfang?

Kein Interesse.

4.6 Weitere Kommentare

Mit der klaren Absicht, auch in Zukunft von der Entwicklung der Industrie für kommerzielle Zwecke zu profitieren, braucht es im Rahmen der Frequenzvergabe entsprechende **Auflagen und Vorgaben an die Provider. Sei es in der Konzession selbst oder im FMG.**

Kann dies nicht erreicht werden, ist eine Zuteilung von **2 x 10 MHz gemäss ECC Report 218 Variante A (PPDR)** unabdingbar. Diese Spektrumsbereiche sollen deshalb von einer allfälligen Auktion ausgeschlossen werden und den BORS zur Verfügung stehen. Der Betrieb soll in Zusammenarbeit mit einem Mobilfunkbetreiber erfolgen.

Die anderen im ECC-Report 218 genannten Optionen wurden ebenfalls betrachtet, aber als ungeeignet verworfen, da die Strategie von Beginn weg vorsah, dass bei den Einsatzorganisationen für den Massenmarkt produzierte Endgeräte Verwendung finden. Dies hat zur Folge, dass die anderen vorgeschlagenen Varianten, die die Nutzung von Frequenzen aus Bandgap und/oder Guardband vorsehen (Vorschlag des BAKOM basierend auf der Variante B - ECC-Report 218 -), heute teilweise nicht verwendet werden können, da weder Endgeräte noch Systemequipment verfügbar sind. Da es sich nicht um kommerziell nutzbare Frequenzen handelt, werden Endgeräte und Infrastruktur auch in Zukunft bedeutend teurer sein als handelsübliche Systeme.

Zudem ist eine Zusammenarbeit mit einem kommerziellen Mobilfunkprovider mit Frequenzen aus dem Bandgap / Guardband nicht möglich und eine entsprechende Netzinfrastruktur müsste ausschliesslich für die BORS realisiert werden. Dies ist einerseits aus finanzieller Sicht nicht mit verhältnismässigen Mitteln zu realisieren, andererseits wird das vergebene Spektrum nicht effektiv genutzt.