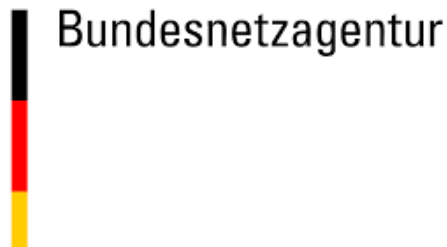


**Kommentierung
zur**

**Anhörung
der**



Bundesnetzagentur

**zur lokalen und regionalen Bereitstellung des
Frequenzbereichs 3.700 MHz bis 3.800 MHz für
den drahtlosen Netzzugang**

durch



LATUS
CONSULTING

Adressat: BNetzA, Referat 226

Filename: [latus kommentierung anhörung 5g regionale und lokale frequenzen bnetza_v1.0.docx](#)
Version 0.7
Erstellungsdatum: 18. September 2018
Bearbeiter: TA



Inhalt

1	Grundsätzliche Erwägungen / Zusammenfassung.....	3
2	Frequenzaufteilung.....	3
3	Seamless Communication	4
4	Neue Technologie – applikationsspezifisch & netzwerkagnostisch	4
5	Netzstandorte und glasfaserbasierte Bestandsinfrastruktur	4
6	Formelle und materielle Zuteilungsvoraussetzungen regionale Frequenzen.....	5
7	Profil LATUS consulting AG.....	6

1 Grundsätzliche Erwägungen / Zusammenfassung

Festnetz- und mobilfunkbasierte ITK durchdringt alle Branchen und ist für viele Unternehmen ein wichtiger Wachstums-, Effizienz- und Innovationsmotor.

Daher verfolgt LATUS consulting mit großem Interesse die Maßnahmen der Bundesnetzagentur im Zusammenhang mit den 2019 zu vergebenden Frequenzen im Bereich 3.700 bis 3.800 MHz für Telekommunikation, IoT und Industrie 4.0 Anwendungen. Insbesondere haben wir zur Kenntnis genommen, dass die Bundesnetzagentur für diesen Frequenzbereich regionale und lokale Frequenzvergaben plant. Damit wird Unternehmen die Möglichkeit gegeben auch sicherheits- und latenzkritische Anwendungen umzusetzen, welche mit den aktuellen ISM Bändern nicht realisierbar sind. Gleichzeitig können die Frequenzen nach unserer Einschätzung auch als optimale Ergänzung für einen regionalen Glasfaserausbau (FTTB) genutzt werden. Neben Smart City Anwendungen besteht auch die Möglichkeit die Frequenzen für die Überbrückung von Grundstückszugängen und anstelle von Gebäudeverkabelungen zu nutzen.

Gerne kommen wir daher der Aufforderung der Bundesnetzagentur nach und äußern uns als Branchenexperten zu der geplanten Frequenzvergabe.

LATUS consulting unterstützt das Vorhaben der Bundesnetzagentur, die Frequenzen frühzeitig und in einem geeigneten Verfahren so zu vergeben, dass diese insbesondere durch die wachsende Zahl alternativer TK-Infrastrukturbetreiber (öffentlicher wie auch kritischer Infrastrukturen) und Industrieunternehmen (Industrie 4.0) genutzt werden können. Wir sehen hier branchenübergreifend große und wachsende Bedarfe an neuen bandbreitenintensiven und latenzkritischen Anwendungen. Bei der Vergabe ist nach unserer Ansicht insbesondere darauf zu achten, dass international standardisierte Technologien für den Einsatz festgeschrieben werden. Dies hat aus unserer Sicht zwei wesentliche Vorteile: Zum einen ist mit einem breiten und internationalen Markt für die entsprechenden Ausrüstungsgüter zu rechnen, was deren Preise und damit Kosten aus Sicht der Endanwender senken dürfte. Zum anderen besteht bei Standardtechnologien die Erwartung, dass diese aufgrund ihrer weltweiten Nutzung vergleichsweise lange verfügbar sein werden. Lange Nutzungsdauern sind aus Sicht unserer Kunden unter allen Umständen anzustreben, um Vorhaben langfristig wirtschaftlich gestalten zu können. Weiterhin sind standardisierte Schnittstellen für Planung, Dokumentation, Monitoring, Konfiguration und nahtlose Interoperabilität unabdingbar.

2 Frequenzaufteilung

Die Aufteilung des Frequenzbereiches in 20 MHz für lokale und 80 MHz für regionale Frequenzen erscheint grundsätzlich sinnvoll.

Aus unserer Sicht sollte darauf geachtet werden, dass insbesondere für die Vergabe von regionalen Frequenzen eine weitere Aufteilung des Spektrums auf maximal zwei Provider mit einem Frequenzbereich von jeweils 40 MHz erfolgt. Dies liegt in der relativ niedrigen erzielbaren Spektraleffizienz bei 3-4 GHz begründet, bei der sonst keine ausreichende Zellkapazität gewährleistet werden kann. Mit dem Ziel mindestens LTE-Performance zu erreichen, sollte mit Einzelspektren von 20 MHz und mehr gearbeitet werden können. Damit kann sichergestellt werden, dass breitbandige Anwendungen auch bis in den Gigabit-Bereich auf den jeweils zugeteilten Spektren möglich sind. Werden die 80 MHz wie in Abschnitt 3. IV. (dieser Abschnitt ist doppelt im Dokument) vorgeschlagen in 10 MHz Blöcken ggf. an unterschiedliche Antragsteller vergeben, ist davon auszugehen, dass die Frequenzen für bestimmte, insbesondere zukünftige breitbandige Anwendungen aufgrund der Begrenzung von Übertragungsbandbreite und Zellkapazität durch das schmale Spektrum nicht genutzt werden können.

3 Seamless Communication

Die Anwendungsfälle, die durch die zu vergebenden Frequenzen abgedeckt werden, umfassen sowohl isolierte Netze als auch Netze mit Außenkommunikation. Insbesondere die zukünftigen Frequenzinhaber lokaler und regionaler Netze werden darauf angewiesen sein, über Verbindungen und Zusammenschaltung mit anderen Netzbetreibern weitere Standorte oder Geräte miteinander verbinden zu können. Zur festnetzbasierter Standortvernetzung stehen beispielsweise WAN oder VPN Lösungen mit QoS zur Verfügung. Für mobile Geräte ist das nur eingeschränkt der Fall.

Die medienbruchfreie Kommunikation mit den entsprechenden Qualitätsmerkmalen ist aber ein wesentlicher Erfolgsfaktor für viele Geschäftsmodelle, die mit Hilfe der zu vergebenden Frequenzen realisiert werden können. Daher sollte die „seamless communication“ durch entsprechende Angebote nationaler Betreiber sichergestellt werden können. Wir stimmen mit der BNetzA überein, dass damit nicht notwendigerweise die Verpflichtung auf ein nationales Roaming durch die nationalen Mobilfunknetzbetreiber verbunden sein muss. Dennoch ist es zwingend erforderlich, dass die nationalen Mobilfunknetzbetreiber Angebote offerieren, die es mobilen Endgeräten lokaler / regionaler Frequenzinhaber ermöglichen, über Frequenzen der nationalen Betreiber Daten mit dem Heimnetz auszutauschen. LATUS consulting unterstützt die Position, dass solche lokalen oder regionalen Breakout-Dienste sichergestellt werden müssen, sodass das Potential, das hinter den neuen Geschäftsmodellen liegt, vollumfänglich genutzt werden kann. Die BNetzA steht hier vor der Herausforderung eine faire Balance zwischen Zugangsverpflichtung und Investitionsschutz herzustellen.

4 Neue Technologie – applikationsspezifisch & netzwerkagnostisch

Die mit dem Einsatz von 5G-Technologie verbundenen technischen Möglichkeiten des Network Slicing und der Network Functions Virtualization (NFV) sowie räumlich begrenzter Netze ermöglichen eine voll-dynamische Allokation von Netzwerkressourcen und die Ausprägung anwendungs- bzw. nutzergruppenspezifischer QoS. Dies eröffnet bestehenden und neuen Anbietern die Chance zukunftsweisende Dienste mit einem optimierten Set an Funktionsmodulen auszurollen. Dies kann zu einer wesentlichen Reduktion der Komplexität sowie zu reduzierten Kosten beim Betrieb der Funklösung führen. Beispielsweise könnte bei einem regionalen Funknetz als Ergänzung zu vorhandenen FTTB/H-Lösungen, welches nur wireless local access Funktionen bereitstellt auf die Funktionalität „Mobilität“ verzichtet werden.

Daher sollte zur marktfähigen Umsetzung aus unserer Sicht eine differenzierte Ausprägung von MVNO-Modellen mit einbezogen werden.

5 Netzstandorte und glasfaserbasierte Bestandsinfrastruktur

Bei Small-Cell-Antennen wie z.B. für die Indoor-Versorgung, an Straßenlaternen, in Fußgängerzonen etc. ist eine deutliche Standortverdichtung im urbanen Bereich zu erwarten. Grundsätzlich, jedoch insbesondere hier, sollten aus Gründen der Wirtschaftlichkeit Anreize für lokale und regionale Infrastrukturpartnerschaften bzgl. der Erschließung neuer und Nutzung alternativer Netzstandorte sowie bestehender und glasfaserbasierter Bestandsinfrastruktur regional und lokal geschaffen werden. Wir verweisen hier insbesondere auf das DigiNetzG, welches auch für Funkstandorte unter dem Stichwort „Mitbenutzung von Infrastruktur“ bereits erste Ansätze enthält. Diese sollten konsequent auch für den 5 G Roll out weiter entwickelt werden. Dem Thema Infrastruktursharing wird bei zunehmender Zahl der Antennenstandorte eine wichtige Bedeutung zukommen.

6 Formelle und materielle Zuteilungsvoraussetzungen regionale Frequenzen

Wir beziehen uns auf Abschnitt 3.I. des Konsultationsentwurfs. In diesem Abschnitt werden die Angaben zum Nutzungskonzept beschrieben. Wir sehen es als inhaltlich, prozessual und kommerziell wettbewerbshinderlich an, die detaillierten geographischen Karten zur Versorgung des beantragten Gebietes inklusive einer Feldstärkeverteilung für jeden einzelnen Frequenzantrag anzufordern. Diesbezüglich möchten wir an die Point to Multipoint Ausschreibung aus dem Jahre 1999 erinnern, welche zu einem sehr hohem bürokratischen Aufwand für den Antragsteller führte. Durch dieses Vorgehen besteht die Gefahr insbesondere bei kleineren regionalen Netzen mögliche Antragsteller auszuschließen, da eine Funknetzplanung mit detaillierter Darstellung der Feldstärkeverteilung für solche Unternehmen unter Umständen eine zu große technische und kommerzielle Hürde sein kann. Deshalb empfehlen wir, auf eine Lieferung der Feldstärkeverteilung und Funknetzplanung zu verzichten. Vielmehr empfehlen wir, sich auf den Nachweis der entsprechenden maximalen Feldstärke an den Polygongrenzen zu beschränken. Ergänzend zu den Feldstärkewerten an der Zellgrenze ist es aus unserer Erfahrung durchaus realistisch und bzgl. der Umsetzung aufwandsoptimiert, auch die üblichen makroskopischen Ausbreitungsmodelle mit Annahmen über die mittlere Modulationseffizienz zu verwenden.

Die gleichen Hinweise gelten für den Abschnitt 3.VII. Hier werden detaillierte Informationen zu den einzelnen Basisstationen abgefragt. Auf eine detaillierte Abfrage dieser Informationen sollte aus unserer Sicht verzichtet werden und auch hier auf den Nachweis der maximalen Feldstärke und der Einhaltung der wesentlichen Parameter an den Polygongrenzen zurückgegriffen werden. Insbesondere die geforderten Angaben zum Gerät sind aus unserer Sicht nur sehr schwer präzise abzugeben. Modulationsstufen und Übertragungsraten ändern sich bei heutigen modernen Übertragungsverfahren in Abhängigkeit der Kanalqualität. Hinzu kommt, dass sich beim Umstieg auf modernere Technik diese Parameter ändern können. Hierzu wäre dann bei jedem Technologiewechsel ein neuer Antrag erforderlich. Im Interesse eines schnellen und effizienten Rollouts unter der Einbindung von regionalen Unternehmen empfehlen wir deshalb eine möglichst unbürokratische Bearbeitung der technischen Rahmenbedingungen.

7 Profil LATUS consulting AG

Unternehmerische Kompetenz – Methodische Exzellenz – Industrieexpertise

LATUS consulting AG ist eine Management- & Technologieberatung mit umfassender Industrieexpertise in den Segmenten Telekommunikation (Festnetz und Mobilfunk), IT, Internet, Neue Medien und Energieversorgung mit Sitz in Siegburg. Das Unternehmen positioniert sich als Alternative am Consulting-Markt, mit Schwerpunkt auf hochwertige Beratungsleistungen durch Kombination von methodisch präzisiertem Herangehen und höchster Professionalität. Alle Berater der LATUS consulting verfügen über operative Managementenerfahrung in der Industrie und sind mit den Führungsperspektiven von Unternehmen und Managern vertraut. Auf diese Weise verbindet LATUS consulting unternehmerische Kompetenz mit methodischer Exzellenz und fundierter Industrieexpertise, die wesentlichen Parameter für wiederholbar beste Beratungsergebnisse und nachhaltigen Geschäftserfolg unserer Kunden. LATUS consulting begleitet seine Kunden von der Strategieentwicklung bis zur Umsetzung der Projekte. Als Interimmanager oder Projektleiter übernehmen die Berater direkte Verantwortung für den unternehmerischen Erfolg. Die aktuellen Beratungsschwerpunkte sind Strategieentwicklung, Geschäftsmodelle und Lösungen in den Bereichen festnetz- und mobilfunkbasierte Breitbandversorgung sowie ITK-Lösungen für Industrieunternehmen, Energieversorger, die Mobilitäts- und Logistikbranche, Investmenthäuser sowie Telekommunikationsunternehmen. Weitere Schwerpunkte liegen in den Bereichen Change Management, sowie Technologie- und Vertriebsstrategie in neuen High Tech Märkten.

Seit 2012 hat LATUS consulting zahlreiche Kunden der Energiebranche intensiv bei der Entwicklung von festnetz- und funkbasierten Geschäfts- und Betreibermodellen auf Basis moderner WAN-TK-Technologien (FTTx, 450 MHz LTE und CDMA, öffentlicher Mobilfunk) begleiten dürfen. Dies umfasste neben technischen, kommerziellen und marktrelevanten Aufgabenstellungen auch die Klärung der regulatorischen Rahmenbedingungen für die Segmente TK und Energie.

Als Sektorspezialist transformiert LATUS consulting nationales und internationales Spezialwissen und Erfahrung in messbare Erfolge.

Kontakt:

LATUS consulting AG
Wilhelmstr. 55 – 63
53721 Siegburg

Phone +49 2241 2615480

Fax: +49 2241 2615481

www.latus-consulting.de

mailto: info@latus-consulting.de