

# ANHANG

zur Konsultation zum 26 GHz-Band sowie zum 2300 MHz-Band

Deckblatt

Stellungnahme zur Konsultation zum 26 GHz-Band sowie zum 2300 MHz- Band

## Allgemeine Daten

**Stellungnahme wird eingebracht von:** m3connect GmbH, Niederlassung

**Rosenheim Vertretung durch (falls vorhanden):**

**Postadresse:** Innaustraße 11a, 83026 Rosenheim, Deutschland

**E-Mail-Adresse:** s.wimmer@m3connect.de.

## Vertraulichkeit

Kreuzen Sie bitte an, was veröffentlicht werden darf:

Organisation/Unternehmen/Person:

Stellungnahme:

Die RTR-GmbH wird eine Zusammenfassung (ohne Nennung von Organisationen/ Personen) sämtlicher eingelangter Stellungnahmen veröffentlichen. Darüber hinaus wird die Liste jener Organisationen/Personen veröffentlicht, die Stellungnahmen zur Konsultation abgegeben und einer Bekanntgabe der Organisation/Person bzw. des Unternehmens zugestimmt haben.

## Erklärung

Ich bestätige, dass dieses Schreiben eine formale Stellungnahme im Rahmen der gegenständlichen Konsultation darstellt, die durch die RTR-GmbH unter Berücksichtigung obiger Angaben zur Vertraulichkeit veröffentlicht werden kann. Bei Übermittlung der Stellungnahme per E-Mail ist der standardisierte E-Mail-Text betreffend Vertraulichkeit bzw. Offenlegung der E-Mail-Inhalte (samt Anhängen) für die Veröffentlichung durch die RTR-GmbH nicht relevant.

Name: Stefan Wimmer

Unterschrift: i.A. \_\_\_\_\_ 14.08.2019

Frage 1:

Für welche Dienste (z.B. mobiles Breitband, "Verticals", „Campus-Nutzung“, etc.?) erachten Sie dieses Frequenzband als besonders geeignet?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir sehen den Einsatzbereich insbesondere in lokalen bzw. regional definierbaren Netzen. Hierzu gehören u.a. Campusnetze auf denen Industrieunternehmen eigenen Anwendungen (use cases) durchführen möchten. Aber auch die Bereiche Agrar, Messe, Flughäfen und Bahnhöfe sowie Mienen, Logistikflächen und Containerbahnhöfe sind in diese Kategorie zu zählen.*

---

Frage 2:

Erwarten Sie eine Mobilfunknutzung - ähnlich der heutigen zellularen Mobilfunknutzung unter 6 GHz - in diesem Band? Wenn ja, ab wann?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Vom Prinzip her ja, da das Band 3.4 - 3.7 GHz sowie das 26 GHz die führenden Bänder für 5G sein werden. Die Industrie will 26 GHz für private Netze bereits ab dem 1. Quartal 2020 einsetzen.*

---

Frage 3:

Erwarten Sie eine Fixed-Wireless-Access (FWA)-Nutzung in diesem Band? Wenn ja, ab wann?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Nein, das sehen wir nicht. Eine Fixed Wireless Access Nutzung ist in Bereichen zu erwarten wo z.B. ein DSL Ersatz benötigt wird. Im industriellen Umfeld ist das nicht zu erwarten.*

---

Frage 4:

Welche Entwicklung der Endkundennachfrage nach Diensten, die mit diesem Frequenzband angeboten werden können, erwarten Sie in Zukunft? Bitte gehen Sie insbesondere auch auf den zeitlichen Verlauf ein.

*Antwort m3connect GmbH:*

*Im Rahmen von 5G und die nach QoS Parametern einzuordnenden Anforderungen verlangen nach Bandbreite im 26 GHz Band. Aufgrund der im Vergleich zu 700MHz, 3.4 GHz... nachteiligeren Ausbreitungseigenschaft eignet sich das 26 GHz Band insbesondere dazu, 5G Anwendungen auf geografisch begrenzten Gebieten einzusetzen. Ein Beispiel ist der QoS „massive Data load“ in dem in sehr kurzer Zeit sehr hohe Datenmengen transportiert werden müssen. Zudem ist in diesem Frequenzband auch die Nutzung von Lokalisierungsdiensten auf Basis von 5G zu erwarten*

*Die Industrie verlangt ab jetzt (Quartal 1, 2020) die Nutzung des 26 GHz Bandes.*

-----

Frage 5:

Welches Interesse haben Sie an einer Nutzung des 26 GHz-Bands und welche Dienste sind für Sie relevant?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Siehe Antwort zur Frage 4*

-----

Frage 6:

Welche Bedeutung wird das 26 GHz-Band, aus Ihrer Sicht, für 5G haben? Welche technischen Einschränkungen sehen Sie für die Nutzung dieses Frequenzbandes?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Das 26 GHz Band wird mehr noch als das Band n77 (3.4 - 4.2 GHz) eine zentrale Rolle für den Erfolg/Misserfolg von 5G spielen. Technische Einschränkungen sind nicht erkennbar.*

---

Frage 7:

Ab welchem Zeitpunkt erwarten Sie die Verfügbarkeit von marktreifen Technologien für Basisstationen in diesem Frequenzband?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Die sind bereits verfügbar: Stand August 2019*

---

Frage 8:

Ab welchem Zeitpunkt erwarten Sie die Verfügbarkeit von marktreifen Technologien für Endgeräte in diesem Frequenzband?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Diese werden ab Quartal 1, 2020 verfügbar sein.*

---

Frage 9:

Ab welchem Zeitpunkt ist die Nutzung des Bandes aus Ihrer Sicht sinnvoll, d.h. ab wann ist sowohl die passende Technologie als auch die entsprechende Nachfrage nach Diensten vorhanden?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Ab Quartal 1, 2020*

---

Frage 10 :

Wie wird der Netzwerk-Ausbau in diesem Band primär erfolgen („Indoor“-Versorgung, „Outdoor“-Versorgung, punktuelle Versorgung (Hotspot-, Industrie-Campus- Nutzung)?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Vgl. Antwort zu Frage 1. Regional begrenzte Gebiete. Indoor und Outdoor.*

*Im Bereich Industrie Campus, Veranstaltungen (Bühnentechnik) Outdoor*

---

Frage 11:

Mit welchen Kennzahlen würden Sie die Versorgung in diesem Frequenzband beschreiben? (Pop-Coverage, Anzahl Basisstationen, Anzahl angebundener Endkunden etc.)

*Antwort m3connect GmbH:*

*Keine direkte PoP Coverage, punktuelle Versorgung je nach Anwendungsfall auch dynamisch und nicht örtlich gebunden.*

---

Frage 12:

Welchen Versorgungsgrad (in Pop-Coverage/absolute Anzahl an Basisstationen, etc.) erwarten Sie 2021 / 2025 / 2030 für dieses Frequenzband?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Keine PoP Coverage nur Bezogen auf Anwendungsfälle. Keine Vorgabe für nationenweite Vergabe der Frequenzen, nur Lokal und Anwenderbezogen.*

---

Frage 12:

Welchen Bedarf (in MHz) an Frequenzen haben Sie/hat typischerweise ein Betreiber langfristig in diesem Frequenzband bei welcher Nutzung?

*Antwort m3connect GmbH:*

*5G spezifischen Anwendungen auf einem lokal begrenzten Gebiet: Die Zuteilung sollte für die Betriebsart TDD grundsätzlich in 200-MHz-Blöcken oder einem Vielfachen davon bis zu 800 MHz erfolgen. Eine geringere Bandbreite sollte abweichend hiervon im Einzelfall mit 50 MHz oder einem Vielfachen davon beantragt werden können.*

-----

Frage 134:

Welche Mindestbandbreite eines Frequenzblocks ist in diesem Frequenzband notwendig um die 5G-Ziele (u.a. GBit/s) zu erreichen?

*Antwort m3connect GmbH:*

*100 MHz*

-----

Frage 14:

Welche maximale Bandbreite eines Frequenzblocks ist in diesem Frequenzband sinnvoll noch nutzbar?

*Antwort m3connect GmbH:*

*800 MHz*

-----

Frage 15:

Welche Frequenz-Bandbreite(n) werden von einer Basisstation (ggf. abhängig vom Anwendungsfall oder dem konkreten Stationstyp) in diesem Frequenzband unterstützt werden?

*Antwort m3connect GmbH:*

*> 800 MHz*

-----

Frage 16:

Welche Frequenz-Bandbreiten werden von einem Endgerät in diesem Frequenzband unterstützt werden?

*Antwort m3connect GmbH:*

*> 800 MHz*

---

Frage 17:

Werden Endgeräte „In-Band-Carrier-Aggregation“ unterstützen? Welche maximalen/typischen Bandbreiten können so aggregiert werden? Wenn ja, ab wann?

*Antwort m3connect GmbH:*

*- Keine Angabe*

---

Frage 18:

Werden Endgeräte für dieses Band „Carrier-Aggregation“ mit anderen Bändern unterstützen? Wenn ja, ab wann?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Ja, insbesondere im Bereich 5G NSA mit einer Trägerfrequenz in LTE Spektren.*

---

Frage 19:

Wie kann eine 5G Mobilfunknutzung und die bestehende Richtfunknutzung im 26 GHz- Band koexistieren? Welcher Rahmen (Regeln, Maßnahmen) sind zur Koexistenz notwendig?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Ein Betrieb von 5G-Anwendungen direkt in der Hauptkeule von Richtfunkstationen erfordert Schutzabstände. Da eine Einzelfallkoordinierung mit den bestehenden Frequenznutzungen möglich erscheint, sollte dieses Verfahren zur Anwendung kommen. Da nach unserer Einschätzung das 26GHz vorrangig für Campuslösungen oder vgl. zur Anwendung kommen wird erscheint eine Koexistenz möglich..*

*Unabhängig davon kann untersucht werden, ob durch eine Defragmentierung der bestehenden Richtfunkfrequenznutzungen im 26-GHz-Bereich die Frequenznutzungsmöglichkeiten für 5G-Anwendungen optimiert werden können. Dies könnte beispielsweise durch die Konzentration der bestehenden Richtfunknutzungen auf einen bestimmten Frequenzteilbereich erfolgen. Dabei müssen die Schaltbandbreiten der eingesetzten Richtfunkgeräte berücksichtigt werden.*

---

Frage 21:

Ist eine vollständige Räumung des Richtfunkbandes notwendig bzw. erforderlich?  
Was wären die Voraussetzungen für eine vollständige Räumung? Begründung?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Mit Stand August 2019 und im Kontext zur Antwort zur Frage 19 erscheint eine völlig Räumung nicht notwendig.*

---

Frage 22:

Falls eine Räumung des Richtfunkbandes notwendig ist, auf welche anderen bestehenden Richtfunkbänder soll migriert werden?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Sollte eine Räumung in Betracht gezogen werden, dann erscheint die Verlagerung in den 28 GHz sinnvoll.*

---



Frage 20:

Für den Fall, dass eine teilweise oder komplette Räumung des Richtfunkbands erforderlich ist, ist eine Befristung der Richtfunk-Nutzungsrechte auf ein Zieldatum vor 2029 eine sinnvolle Lösung?

Haben Sie weitere Vorschläge zur Verfügbarmachung des 26 GHz Bandes?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Siehe Antworten zur Frage 19, 21 und 22 von oben.*

---

Frage 21:

Haben Sie Pläne, Erdstationen im 26 GHz-Band zu implementieren, und wie lauten die Frequenz(en) und die geografischen Anforderungen zum Schutz dieser Erdstationen?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Nein.*

---

Frage 22:

Welche Voraussetzungen sind notwendig, um die Koexistenz vorhandener und zukünftigen Erdefunkstellen mit 5G sicherzustellen?

Antwort m3connect GmbH:

Hierzu enthalten wir und der Meinung.

---

## Fragen zum Vergabemechanismus

Das 26 GHz-Frequenzband entspricht dem „New-Radio“(NR)-Band n258 der 3GPP. Der Teilbereich 26,5-27,5 GHz überlappt sich mit dem NR-Band n257 (28 GHz-Band).

### Frage 23:

Welchen Einfluss erwarten Sie aus dem überlappenden „tuning range“ des sogenannten 28 GHz-Bands (in Asien und den USA) und dem (europäischen) 26 GHz Band von 26,5-27,5 GHz?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Das für Europe harmonisierte und für den 5G Einsatz angedachte sog. 26 GHz Band wird auch in den USA und Asien verwendet. Die zur Verfügungstellung des gleichen Bandes wird erheblich dazu beitragen, den 5G Ausbau in Österreich und Europa zu unterstützen, da die Verfügbarkeit von Endgeräten, Netzwerktechnologie und Software gegeben ist.*

---

### Frage 24:

Welche Vor-/Nachteile sehen Sie in der Vergabe langfristiger, nationaler, exklusiver Nutzungsrechte? Für welchen Teil des 26 GHz-Bands und für welche Nutzung halten Sie diese Vergabeform für geeignet?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir erkennen keine Vorteile.*

*Wir erkennen erhebliche Nachteile, da die Flexibilität und Unabhängigkeit von Industrieunternehmen nicht gegeben sein wird. Die unternehmensweite Einbindung von Standorten in Österreich in ein europäisches ggf. weltweit verfügbares 5G Ökosystem wird dadurch ausgeschlossen. Dies schwächt zum einen die Wettbewerbsfähigkeit nat. bzw. Europäischer Unternehmen und führt gleichzeitig zu einer weiteren Schwächung der Standortattraktivität Österreichs. Es muss in jedem Falle sichergestellt werden, dass Unternehmen unabhängige 5G Netze betreiben können. Im Band n77 wurde dies bereits ausgeschlossen, da die Vergabe nur exklusiv erfolgte. Eine weitere exklusive, nationale bzw. regionale Vergabe sollte unter allen Umständen vermieden werden. Eine lokale Zuteilung könnte im Übrigen auch für die nationalen TK Unternehmen gelten.*

---

Frage 25:

Welche Vor-/Nachteile sehen Sie in „light licensing“ in der Form einer Notifikation? Für welchen Teil des 26 GHz-Bands und für welche Nutzung halten Sie diese Vergabeform für geeignet?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Interessenten, die lokale, regionale, private 5G Netze errichten und betreiben wollen, sollte die Möglichkeit geboten werden, auf einfache Art und Weise an das benötigte Spektrum zu gelangen. Hierzu eignet sich in Besonderer Weise ein Web-Interface zu den RTR Systemen. Es sollte hierbei der ganze Frequenzbereich angeboten werden. Dies vereinfacht die Abstimmung benachbarter Netzbetreiber (Zwei benachbarte Campusnetze) erheblich, da diese unterschiedliche Bänder im 26 GHz Bereich wählen können.*

---

Frage 26:

Welche Vor-/Nachteile sehen Sie in „light licensing“ in der Form einer einfachen automatisierten Prüfung? Für welchen Teil des 26 GHz-Bands und für welche Nutzung halten Sie diese Vergabeform für geeignet? Wie soll eine derartige automatisierte Prüfung ablaufen? Auf welche Kriterien soll dabei Rücksicht genommen werden? Wie wird sichergestellt, dass der erste Nutzer nicht durch folgende Nutzer in seiner Dienstqualität eingeschränkt wird? Welche Bedeutung hat dabei die Veröffentlichung der Nutzungsdaten bestehender Nutzungen?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Siehe Antwort zur Frage 25. In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass der Eigentümer oder der Mieter/Pächter der Liegenschaft das ausschließliche Recht besitzt ein privates Netz betreiben zu dürfen. Es muss sichergestellt sein, dass Regionalanbieter den RollOut privater, lokaler Netze nicht verhindern oder negativ beeinflussen können. Durch diesen Mechanismus wird ein „first come, first serve“ Ansatz obsolet. Ebenso wird dadurch und unterstützt durch ein „use it or loos it“ Logik wird einer Vorratsallokation entgegengewirkt.*

---

Frage 30:

Welches andere Vergaberegime/Sharing-Regime halten Sie für (Teile des) 26 GHz-Band(es) für geeignet (generelle Bewilligung, Anzeigepflicht nach §80a TKG 2003 idgF)? Warum?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir erachten das deutsche Modell des vereinfachten Zuteilungsverfahrens im Band 3.7 bis 3.8 GHz als sinnvoll. Ebenso erscheint das von Ofcom in UK in Aussicht gestellte Verfahren für den Bereich von 3.8 bis 4.2 GHz als sehr zweckmäßig.*

*In Summe gilt es Unternehmen/Interessenten die geeignet sind und ernsthafte Interesse verfolgen einen einfachen Zugang in die 5G Welt zu ermöglichen. Dies bedingt insbesondere das IT-basierte Antragsverfahren.*

---

Frage 27:

Welche Vor-/Nachteile sehen Sie in einer „club use“-Möglichkeit? Für welchen Teil des 26 GHz-Bands und für welche Nutzung halten Sie diese Vergabeform für geeignet?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir enthalten uns der Meinung.*

---

Frage 28:

Welche Vor-/Nachteile sehen Sie in einer „Use it or share it“-Regelung? Für welchen Teil des 26 GHz-Bands und für welche Nutzung halten Sie diese Vergabeform für geeignet?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir enthalten uns der Meinung.*

---

Frage 29:

Welchen geografischen Umfang sollten Nutzungsrechte haben? Für welchen Teil des 26 GHz-Bands und für welche Nutzung halten Sie bestimmte geografische Abgrenzungen für geeignet?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wie bereits beschrieben sollten Interessenten für ein klar definiertes Gebiet (Flurstück oder Region) welches durch die Angabe von Koordinaten in einem Polygonzug angegeben werden ihre begründeten Interessen darlegen und das geschützte und exklusive Nutzungsrecht erhalten. Hierbei ist es in besonderer Weise von Bedeutung, dass das gesamte 26GHz angeboten wird, da dies die Frequenzabstimmung mit benachbarten Netzbetreibern erheblich vereinfachen wird.*

---

Frage 30:

Welche Kombinationen aus Vergabemechanismen erachten Sie für sinnvoll? Welche Vor-/Nachteile sehen Sie in Kombinationen von Vergabemechanismen?

Über die oben angeführten konkreten Fragen hinaus ist zu klären, ob andere Rahmenbedingungen der Nutzung dieser Frequenzen hinderlich sein könnten.

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir sehen keine Notwendigkeit für kombinierte Vergabemechanismen.*

---

Frage 315:

Welche Hürden sehen Sie für den künftigen Ausbau in diesem Frequenzband?

*Antwort m3connect GmbH:*

- Beschränkung der verfügbaren Bandbreite.*
  - Komplexes Antragsverfahren*
  - Beschränkung im Hinblick auf die freie, private Nutzung*
  - Zu hohe Gebühren für die Spektrumsallokation*
-

## Fragen zum 2300 MHz-Band

Frage 32:

Für welche Geschäftsmodelle und Technologien werden diese Frequenzen voraussichtlich genutzt werden?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Bei Vergabe für private Nutzung des Frequenzspektrums sehen wir eine Förderung der privaten Netze im Zusammenhang mit der Roamingverpflichtung zur besseren Ausleuchtung von Indoor Szenarien, die heute ein nationaler Mobilfunkanbieter aufgrund eines fehlenden finanziellen Attraktivität bzw. aufgrund des Aufwandes nicht unterstützt. Z.B. Coverage in Hotels, Krankenhäuser. Hier könnte der Gebäudeeigner selbst für Mobilfunkversorgung sorgen.*

---

Frage 33:

Wann soll dieses Band Ihrer Meinung nach vergeben werden? Wann erwarten Sie, dass Endgeräte und Technologien zur Verfügung stehen werden?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Geräte stehen bereits zur Verfügung; Bedarf ab sofort!*

---

Frage 34:

Sollten in einem Teilband exklusive Nutzungsrechte möglich sein: Wäre dann eine Einschränkung akzeptabel, die in Gebieten, in denen keine 2300-MHz-Basisstationen vorhanden sind, weiterhin eine vom Zulassungsinhaber zu tolerierende temporäre Nutzung für Funkkameras vorsieht? Würden durch eine derartige Einschränkung unvermeidbare Nachteile für eine Mobilfunknutzung entstehen? Begründen Sie, warum.

*Antwort m3connect GmbH:*

*Nutzungsrechte exklusiv für Eigner des Gebäudes oder Gebietes sollten und müssen möglich sein.*

---

Frage 35:

Welche Frequenzmenge muss ein Betreiber mindestens erwerben, um die Frequenzen in diesem Band effizient nutzen zu können?

*Antwort m3connect GmbH:*

*10 MHz*

---

Frage 40:

Welche Frequenzmenge sollte ein Betreiber in diesem Band maximal erwerben dürfen bzw. ab welcher Frequenzmenge ist eine effiziente Frequenznutzung nicht mehr gegeben?

*Antwort m3connect GmbH:*

*M3connect enthält sich der Meinung,*

---

Frage 36:

Sind Sie am Erwerb von Frequenzen in diesem Band interessiert? Wenn ja, welche Frequenzmenge (minimal/maximal) planen Sie zu erwerben?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Wir selbst nicht, jedoch die Industrie, deren Interessen wir hier u.a. vertreten.  
Beispiele sind: Hotels, Krankenhäuser, Eventagenturen, Industrie usw...*

---

Frage 42:

Welche Hürden sehen Sie für den künftigen Ausbau in diesem Frequenzband?

*Antwort m3connect GmbH:*

*Koordination mit Mobilfunkbetreiber*

---

Bitte beachten Sie, dass die Fragen aus dem online zur Verfügung gestellten Fragenkatalog 1:1 Kopiert wurden und unverändert eingefügt wurden. Uns ist bei der Beantwortung der Fragen aufgefallen, dass die Nummerierungen der Fragen nicht durchgängig sind. Wir vermuten einen redaktionellen Fehler, haben es jedoch vermieden, Anpassungen vorzunehmen.

Wir danken der Behörde dafür, dass m3connect die Gelegenheit geboten wurde, an der Konsultation teilzunehmen.

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Wimmer  
Direktor

Mail: [s.wimmer@m3connect.de](mailto:s.wimmer@m3connect.de)  
Tel: +49 171 3330073

Innaustraße 11a  
83026 Rosenheim  
Deutschland