

# Öffentliche Anhörung zum Inmarsat-Geschäftsmodell „European Aviation Network“ im 2 GHz-Frequenzbereich

## I. Einleitung

Die Firma Inmarsat Ventures Limited (im Weiteren: Inmarsat) plant die Bereitstellung von breitbandigen Datendiensten für Fluggäste im europäischen Luftraum. Hierzu soll Spektrum im 2 GHz-Frequenzbereich genutzt werden, das für die Erbringung von Satellitenmobilfunkdiensten (MSS) vorgesehen ist. In Kooperation mit der Deutschen Telekom AG sollen die breitbandigen Datendienste mittels einer Kombination aus einem Satelliten und terrestrischen Bodenkomponenten bereitgestellt werden.

Die Bundesnetzagentur hat zu prüfen, ob und inwieweit das Geschäftsmodell mit dem gemeinschaftsrechtlichen und dem nationalen Rechtsrahmen vereinbar ist, siehe hierzu die nachfolgenden Ausführungen zu den gemeinschaftsrechtlichen Grundlagen, dem europarechtlichen Auswahlverfahren und der nationalen Genehmigung (Frequenzzuteilung). Im Rahmen dieser Prüfung gibt die Bundesnetzagentur hiermit der Öffentlichkeit die Möglichkeit zur Stellungnahme.

## II. Sach- und Rechtslage

### 1. Gemeinschaftsrechtliche Grundlagen

Mit der Entscheidung der Kommission **2007/98/EG** wurden die Bedingungen für die Verfügbarkeit und effiziente Nutzung der Frequenzbänder 1980-2010 und 2170-2200 MHz (im Weiteren: „2 GHz-Bereich“) durch „Satellitenmobilfunkdienste“ (MSS) harmonisiert. In der Entscheidung wird unter anderem geregelt, dass Satellitenmobilfunkdienste über mindestens eine Raumstation verfügen müssen und durch zugehörige bodengestützte Komponenten (Complementary Ground Components – im Weiteren: CGCs) ergänzt werden können. Zudem enthält die Entscheidung folgende Ausführungen zur Zulässigkeit des Einsatzes von CGCs:

*„Artikel 2*

*Für die Zwecke dieser Entscheidung sind „Systeme, die Satellitenmobilfunkdienste erbringen“ jene Systeme, die fähig sind, Funkdienste zwischen einer mobilen Bodenstation und einer oder mehreren Raumstationen oder zwischen mobilen Bodenstationen über eine oder mehrere Raumstationen*

oder zwischen einer mobilen Bodenstation und einer oder mehreren zugehörigen festen Bodenstationen zu erbringen.

### Artikel 3

- (1) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass mit Wirkung vom 1. Juli 2007 die Frequenzbänder 1980—2 010 MHz und 2 170—2 200 MHz für Systeme, die Satellitenmobilfunkdienste erbringen, zugewiesen werden und zur Verfügung stehen. Sonstige Nutzungen dieser Frequenzbänder dürfen keine funktechnischen Störungen an Satellitenmobilfunksystemen verursachen und haben keinen Anspruch auf Schutz vor Störungen, die von Satellitenmobilfunksystemen verursacht werden.
  
- (2) Eine zugehörige Bodenstation gilt als integraler Bestandteil des Satellitenmobilfunksystems und muss vom satellitengestützten Ressourcen- und Netzmanagementsystem gesteuert werden. Sie muss die Übertragung auf den gleichen Frequenzen und in der gleichen Signalrichtung wie das zugehörige Satellitensegment vornehmen und darf den Frequenzbedarf des zugehörigen Satellitenmobilfunksystems nicht erhöhen.“

### Erwägungsgründe:

„(4) Systeme, die fähig sind, Satellitenmobilfunkdienste zu erbringen, sollten über mindestens eine Raumstation verfügen und können durch zugehörige bodengestützte Komponenten (Complementary Ground Components — CGC) ergänzt werden, z. B. feste Bodenstationen, um die Verfügbarkeit der Satelliten-Mobilfunkdienste auch in Gebieten zu gewährleisten, in denen die Kommunikation mit einer oder mehreren Raumstationen nicht mit der erforderlichen Qualität garantiert werden kann.

[...]

(9) Die CEPT kam zu dem Schluss, dass es nicht möglich ist, Systeme, die fähig sind, Satellitenmobilfunkdienste zu erbringen, und Systeme, die nur terrestrische Mobilfunkdienste erbringen, auf gleichen Frequenzen in den 2-GHz-Bändern ohne funktechnische Störungen im gleichen geografischen Gebiet zu betreiben. Folglich müssen die 2-GHz-Bänder für Systeme, die fähig sind, Satellitenmobilfunkdienste zu erbringen, auf primärer Basis zugewiesen und verfügbar gemacht werden, um funktechnische Störungen dieser Dienste und eine ineffiziente Frequenznutzung zu vermeiden. Das bedeutet, dass andere Systeme, die in den 2-GHz-Bändern betrieben werden, die aber nicht fähig sind, Satellitenmobilfunkdienste zu erbringen, weder funktechnische Störungen an Satellitenmobilfunksystemen verursachen noch Schutz vor Störungen durch Satellitenmobilfunksysteme beanspruchen dürfen. Nach den Angaben der CEPT verursachen die zugehörigen Bodenstationen (CGC) keine funktechnischen Störungen, solange sie integraler Bestandteil des Satellitenmobilfunksystems sind, durch dessen Ressourcen- und Netzmanagementsystem gesteuert werden und in den gleichen Teilbereichen des Frequenzbandes wie das Satellitensegment des Systems betrieben werden. Unter diesen Bedingungen können nach Maßgabe eines geeigneten Genehmigungs-

*verfahrens die zugehörigen Bodenstationen sogar dann genutzt werden, wenn das Satellitensegment keine Signale überträgt.“*

Darauf basierend haben das Europäische Parlament und der Rat die Entscheidung **626/2008/EG** erlassen, in der die Auswahl und Genehmigung von Satellitenmobilfunkdiensten (MSS) geregelt wird. Auch in dieser Entscheidung finden sich Regelungen zur Zulässigkeit eines Einsatzes von CGCs:

*„Artikel 2*

***Begriffsbestimmungen***

*(1) Für die Zwecke dieser Entscheidung gelten die Begriffsbestimmungen der Richtlinie 2002/21/EG und der Richtlinie 2002/20/EG.*

*(2) Ferner gelten folgende Begriffsbestimmungen:*

*a) „Satellitenmobilfunksysteme“ sind elektronische Kommunikationsnetze und zugehörige Einrichtungen, die fähig sind, Funkdienste zwischen einer mobilen Bodenstation und einer oder mehreren Raumstationen oder zwischen mobilen Bodenstationen über eine oder mehrere Raumstationen oder zwischen einer mobilen Bodenstation und einer oder mehreren ergänzenden festen Bodenkomponenten zu erbringen. Ein solches System muss mindestens eine Raumstation umfassen;*

*b) „ergänzende Bodenkomponenten“ der Satellitenmobilfunksysteme sind Bodenstationen, die an festen Standorten eingesetzt werden, um die Verfügbarkeit von MSS in Gebieten innerhalb der Ausleuchtzone der/des Satelliten des Systems zu verbessern, in denen die Kommunikation mit einer oder mehreren Raumstationen nicht mit der erforderlichen Qualität garantiert werden kann.*

*[...]*

*Artikel 8*

***Ergänzende Bodenkomponenten***

*(1) Die Mitgliedstaaten sorgen in Übereinstimmung mit dem einzelstaatlichen Recht und dem Gemeinschaftsrecht dafür, dass ihre zuständigen Behörden den gemäß Titel II ausgewählten Antragstellern, denen Genehmigungen und Frequenznutzungsrechte gemäß Artikel 7 erteilt wurden, auf Antrag die erforderlichen Genehmigungen für den Betrieb ergänzender Bodenkomponenten der Satellitenmobilfunksysteme in ihrem Hoheitsgebiet erteilen.*

*(2) Solange das Auswahlverfahren gemäß Titel II nicht durch eine Entscheidung der Kommission gemäß Artikel 5 Absatz 2 oder Artikel 6 Absatz 3 abgeschlossen ist, wählen die Mitgliedstaaten*

*keine Betreiber ergänzender Bodenkomponenten der Satellitenmobilfunksysteme aus und erteilen ihnen keine Genehmigungen. Die Nutzung des 2-GHz-Bands durch andere Systeme als solche, die MSS im Einklang mit der Entscheidung 2007/98/EG erbringen, bleibt davon unberührt.*

*(3) Nationale Genehmigungen für den Betrieb ergänzender Bodenkomponenten der Satellitenmobilfunksysteme im 2-GHz-Frequenzband unterliegen folgenden gemeinsamen Bedingungen:*

*a) Die Betreiber nutzen die zugeteilten Funkfrequenzen für den Betrieb von ergänzenden Bodenkomponenten der Satellitenmobilfunksysteme.*

*b) Die ergänzende Bodenkomponente ist ein fester Bestandteil eines Satellitenmobilfunksystems und wird vom satellitengestützten Ressourcen- und Netzmanagementsystem gesteuert. Sie muss die Übertragung auf den gleichen Frequenzen und in der gleichen Signalrichtung wie das zugehörige Satellitensegment vornehmen und darf den Frequenzbedarf des zugehörigen Satellitenmobilfunksystems nicht erhöhen.*

*c) Ein unabhängiger Betrieb der ergänzenden Bodenkomponenten im Fall der Störung des Satellitensegments des zugehörigen Satellitenmobilfunksystems darf nicht länger als 18 Monate dauern.*

*d) Die Nutzungsrechte und Genehmigungen werden für einen spätestens mit Ablauf der Genehmigung für das zugehörige Satellitenmobilfunksystem endenden Zeitraum erteilt.*

#### **Erwägungsgründe:**

*„(18) Ergänzende Bodenkomponenten sind integraler Bestandteil eines Satellitenmobilfunksystems und werden im typischen Fall zur Verbesserung der über Satellit angebotenen Dienste in Gebieten verwendet, in denen eine gerade Verbindung zum Satelliten wegen Unterbrechungen des Horizonts durch Gebäude und Geländeteile möglicherweise nicht beizubehalten ist. Die Komponenten nutzen in Übereinstimmung mit der Entscheidung 2007/98/EG die gleichen Frequenzbänder wie MSS (1980 bis 2 010 MHz und 2 170 bis 2 200 MHz). Die Genehmigung solcher ergänzenden Bodenkomponenten wird daher hauptsächlich von Bedingungen im Zusammenhang mit den örtlichen Gegebenheiten abhängen. Ihre Auswahl sollte daher auf nationaler Ebene zu den im Gemeinschaftsrecht*

*festgelegten Bedingungen erfolgen. Das Recht der Behörden der Mitgliedstaaten, von den ausgewählten Bewerbern technische Informationen darüber zu verlangen, wie bestimmte ergänzende Bodenkomponenten die Verfügbarkeit der geplanten MSS in Gebieten verbessern, in denen die Kommunikation mit einer oder mehreren Raumstationen nicht mit der erforderlichen Qualität gewährleistet werden kann, soweit diese technischen Informationen nicht bereits auf Grund von Titel II vorgelegt worden sind, sollte unberührt bleiben.“*

Zudem wird in Art. 7 (2) c festgelegt:

*„Die ausgewählten Antragsteller kommen allen Verpflichtungen nach, die sie in ihren Anträgen oder im Zuge des vergleichenden Auswahlverfahrens eingegangen sind, gleichgültig, ob die beantragte Gesamtzahl der Funkfrequenzen die verfügbaren Funkfrequenzen übersteigt oder nicht.“*

## **2. Europäisches Auswahlverfahren**

Auf der Grundlage der beiden zuvor genannten Entscheidungen wurde unter anderem der Firma Inmarsat durch Entscheidung der Kommission **2009/449/EG** das Recht verliehen, den 2-GHz-Bereich gemäß den Vorgaben der Entscheidung 626/2008/EG zu nutzen:

*„Artikel 3*

*Den ausgewählten Antragstellern wird in jedem Mitgliedstaat die Nutzung folgender Funkfrequenzen gemäß Titel III der Entscheidung Nr. 626/2008/EG genehmigt:*

- a) Inmarsat Ventures Limited: von 1 980 bis 1 995 MHz für die Kommunikation Erde-Weltraum und von 2 170 bis 2 185 MHz für die Kommunikation Weltraum-Erde;*
- b) Solaris Mobile Limited: von 1 995 bis 2 010 MHz für die Kommunikation Erde-Weltraum und von 2 185 bis 2 200 MHz für die Kommunikation Weltraum-Erde.“*

Die Auswahlentscheidung beruht auf einem von der Kommission durchgeführten Auswahlverfahren, das mit der *„Aufforderung zur Bewerbung für europaweite Systeme, die Satellitenmobilfunkdienste (MSS) erbringen“* (2008/C 201/03 in: Amtsblatt der Europäischen Union, C 201 vom 07. August 2008, Seite 4) eröffnet wurde (im Weiteren: *„Aufforderung zur Bewerbung“*).

In der *Aufforderung zur Bewerbung* werden insbesondere die (Teil-) Kriterien für die Auswahl der MSS-Betreiber festgelegt, bepunktet und gewichtet (vgl. dort insbesondere Ziffer 4 und Anhänge 2 und 3). Dabei heißt es ausdrücklich: *„Die Kriterien/Teilkriterien werden aufgrund des Satellitenmobilfunksystems ohne etwaige ergänzende BodenkompONENTEN (CGC) beurteilt“* (*Aufforderung zur Bewerbung*, Anhang 3 → Auswahlkriterien → Einleitende Bemerkungen).

## **3. Nationale Genehmigung (Frequenzuteilung)**

Basierend auf Art. 7 und 8 der Entscheidung 626/2008/EG hat die Bundesnetzagentur der Inmarsat am 03. Juni 2011 die Nutzung der Frequenzbereiche 1980-1995 und 2170-

2185 MHz genehmigt (Frequenzzuteilung).

In der Zuteilung ist festgelegt, dass diese Frequenzen *„ausschließlich im Rahmen des Satellitenmobilfunksystems einschließlich der ergänzenden Bodenkomponenten genutzt werden dürfen“*. Im Einzelnen heißt es hierin unter wörtlicher Übernahme der entsprechenden Regelungen in Art. 2 (2) der Entscheidung 626/2008/EG:

*„1.1. „Satellitenmobilfunksysteme“ sind elektronische Kommunikationsnetze und zugehörige Einrichtungen, die fähig sind, Funkdienste zwischen einer mobilen Bodenstation und einer oder mehreren Raumstationen oder zwischen mobilen Bodenstationen über eine oder mehrere Raumstationen oder zwischen einer mobilen Bodenstation und einer oder mehreren ergänzenden festen Bodenkomponenten zu erbringen. Ein solches System muss mindestens eine Raumstation umfassen;*

*1.2. „Ergänzende Bodenkomponenten“ der Satellitenmobilfunksysteme sind Bodenstationen, die an festen Standorten eingesetzt werden, um die Verfügbarkeit von MSS in Gebieten innerhalb der Ausleuchtzone der/des Satelliten des Systems zu verbessern, in denen die Kommunikation mit einer oder mehreren Raumstationen nicht mit der erforderlichen Qualität garantiert werden kann.“*

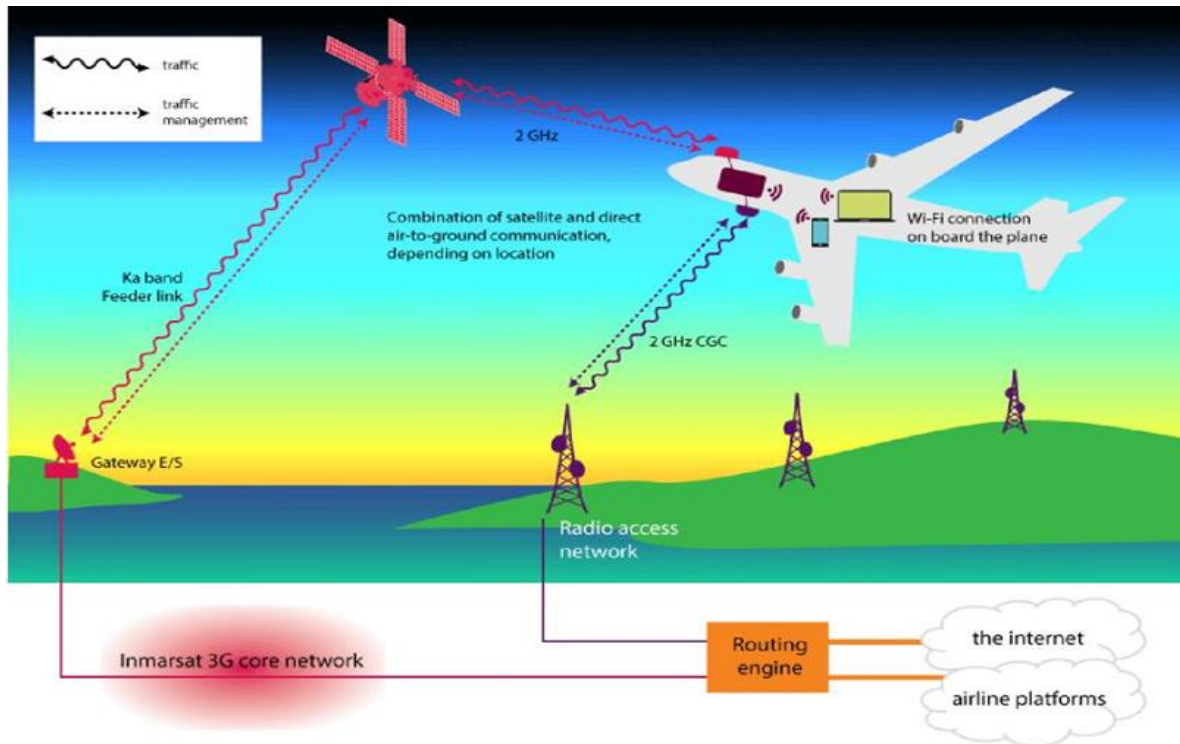
#### **4. Geplantes Geschäftsmodell Inmarsats**

*Die nachfolgenden Ausführungen und Abbildungen zur Darstellung des Geschäftsmodells wurden im Wesentlichen einer Veröffentlichung der britischen Regulierungsbehörde (Ofcom) entnommen. Ofcom hat eine öffentliche Anhörung „on the licensing of 2 GHz MSS Complementary Ground Component (CGC) for aeronautical use“ im Zeitraum vom 22.02.2016 bis 18.04.2016 durchgeführt. (vgl. Internetlink: [http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/2GHz-mobile-satellite-systems/summary/2GHz\\_consultation.pdf](http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/2GHz-mobile-satellite-systems/summary/2GHz_consultation.pdf); im Weiteren: „Ofcom-Anhörung“)*

Inmarsat plant gemeinsam mit der Deutschen Telekom die Bereitstellung eines Dienstes zur Breitbandanbindung von Luftfahrzeugen für den europäischen Luftraum. Beide Unternehmen haben hierzu am 21.09.2015 eine Pressekonferenz abgehalten und Informationen zu ihrem Geschäftsmodell „European Aviation Network“ (EAN) bekanntgegeben (vgl. auch Internetlinks der Firmen Inmarsat und Deutsche Telekom: <http://www.inmarsat.com/european-aviation-network/> sowie <https://www.telekom.com/medien/konzern/301922>).

Für den Dienst soll eine Kombination aus Satellit und sogenannten ergänzenden Bodenkomponten (Complementary Ground Components, CGCs) als Teil eines integrierten Systems genutzt werden. Bild 1 stellt die einzelnen Systemelemente des geplanten Dienstes vereinfacht dar. Dabei ist anzumerken, dass die Daten- und Datenmanagementverbindungen jeweils bidirektional sind.

**Bild 1**



Quelle Bild 1: *Ofcom-Anhörung, Seite 7*

Bei dem Vorhaben sollen die Fluggäste der Luftfahrtgesellschaften eigene Endgeräte (Smartphone, Tablet, Laptop etc.) mittels WLAN-Konnektivität (Wireless Local Area Network) nutzen.

Die Verbindung soll durch einen Router am Boden optional über zwei unterschiedliche Zugänge gesteuert werden:

- Zum einen kann die Datenübertragung durch eine Satellitenverbindung mittels einer Antenneneinheit am oberen Teil des Luftfahrzeugumpfes erfolgen. Hierzu wird für die Verbindung zwischen Luftfahrzeug und Satelliten das 2 GHz-Spektrum verwendet. Für die Funkverbindung vom Satelliten zur zugeordneten Erdfunkstelle wird auf Satelliten-Speiseverbindungen im Ka-Band zurückgegriffen.
- Zum anderen soll die Datenübertragung mittels einer Antenneneinheit am unteren Teil des Luftfahrzeugumpfes zu einer ergänzenden Bodenkomponten im gleichen 2 GHz-

Spektrum erfolgen (Direct Air to Ground, DA2G). Über diese terrestrische Anbindung soll mittels eines LTE-Netzwerkes eine signifikante Erhöhung der Datenkapazität des eigentlichen Satellitenmobilfunksystems erzielt werden, die durch den Satelliten allein nicht realisiert werden kann.

Das EAN ist als hybrides Netzwerk geplant, so dass nahtloses Roaming der Nutzer zwischen den beiden Übertragungswegen über Terrestrik und Satellit erfolgen soll. Entsprechend den Planungen wird jeweils die gleiche Übertragungsrichtung sowohl für die terrestrische Anbindung als auch für die Anbindung über die Satellitenkomponente verwendet (siehe im Einzelnen und Folgenden: Ofcom-Anhörung, a. a. O.).

Sämtliche Netzwerkelemente, die eine nahtlose Integration des Satelliten und der ergänzenden Bodenkomponenten ermöglichen, sollen von Inmarsat betrieben werden.

Das System soll im Einklang mit den relevanten European Telecommunications Standards Institute (ETSI) Standards sowie mit den Empfehlungen des ECC-Berichtes 233 (Electronic Communications Committee) geplant werden.

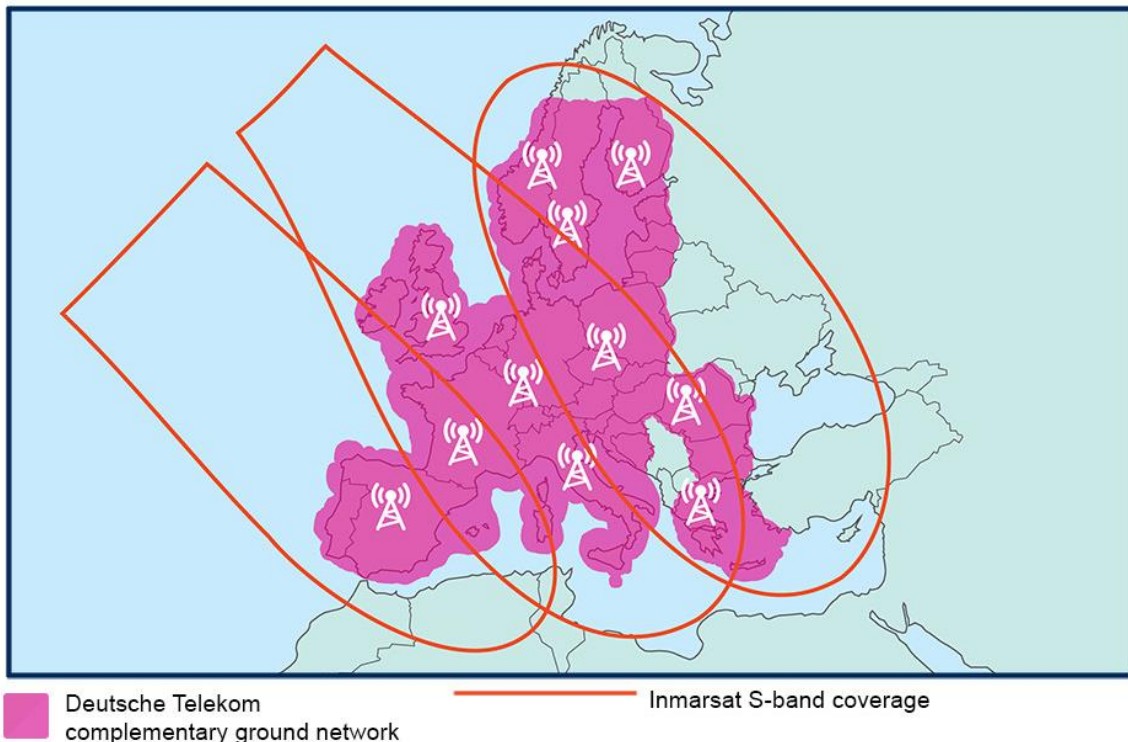
Des Weiteren beabsichtigt Inmarsat den Satelliten und die Erdfunkstelle (Gateway Earth Station) zu betreiben, die der Anbindung des Satelliten an das terrestrischen Netz dient. Die ergänzenden Bodenkomponenten (CGCs) sollen im Auftrag von Inmarsat von der Deutschen Telekom geplant, gebaut und betrieben werden.

Das Versorgungsgebiet des EAN soll die Europäische Landmasse sowie das umgebende Meer und Nachbargebiete umfassen. Die ergänzenden Bodenkomponenten sollen innerhalb der Ausleuchtzone des Satelliten implementiert werden. Das geplante Versorgungsgebiet des Satelliten und der terrestrischen Bodenkomponenten ist in Bild 2 dargestellt.



**Bild 2**

Proposed S-band coverage



Please note that coverage is indicative as the service is not yet operational

Quelle Bild 2: *Ofcom-Anhörung, Seite 9*

### III. Möglichkeit zur Stellungnahme

Im Hinblick auf die oben unter Ziffer I. dargestellte Sach- und Rechtslage eröffnet die Bundesnetzagentur hiermit die Möglichkeit zur Stellungnahme.

Dabei ist die Bundesnetzagentur insbesondere daran interessiert zu erfahren, wie

- 1)
  - (a) aus der Sicht eines MSS-2-GHz-Betreibers,
  - (b) aus der Sicht eines Mobilfunknetzbetreibers oder
  - (c) aus der Sicht eines (Satelliten-)Betreibers, der Luftfahrzeuge mit breit- oder schmalbandigen Funkverbindungen versorgt,

der von der Firma Inmarsat im oben dargestellten Geschäftsvorhaben geplante Einsatz der ergänzenden Bodenkomponenten (CGCs) beurteilt wird.

2) aus Sicht der oben unter 1 (a) bis (c) genannten Betreiber gegebenenfalls mögliche Modifikationen des dargestellten Geschäftsmodells oder weitere Geschäftsmodelle, insbesondere mit einer intensiven Nutzung der ergänzenden Bodenkomponenten (CGCs), zu beurteilen sind.

Die Stellungnahmen sind gemäß § 23 Abs. 1 des Verwaltungsverfahrensgesetzes in deutscher Sprache

bis zum 30. Juni 2016

in Schriftform bei der Bundesnetzagentur

**Referat 223  
Canisiusstr. 21  
55122 Mainz**

oder

elektronisch im Word- (oder Word-kompatibel) oder PDF-Dateiformat (Kopieren und Drucken muss zugelassen sein) an

E-Mail: **satsystems@BNetzA.DE**

einzureichen.

Es ist beabsichtigt, die Stellungnahmen im Original auf den Internetseiten der Bundesnetzagentur zu veröffentlichen. Aus diesem Grund ist bei der Einreichung der Kommentare das Einverständnis mit einer Veröffentlichung zu erklären und eine zur Veröffentlichung bestimmte sowie eine um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse geschwärzte Fassung mit einer Liste, in der die Schwärzungen substantiiert begründet sind, einzureichen.