

## Allgemeinzuteilung von Frequenzen zur Nutzung von Mobilfunkdiensten an Bord von Flugzeugen (MCA-Dienste)

Auf Grund § 55 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) werden hiermit Frequenzen zur Nutzung von Mobilfunkdiensten an Bord von Flugzeugen (MCA-Dienste) zugeteilt.

Mit dieser Allgemeinzuteilung erfolgt die verpflichtende Umsetzung der Entscheidung der Europäischen Kommission über harmonisierte Frequenznutzungsbedingungen für den Betrieb von Mobilfunkdiensten an Bord von Flugzeugen (MCA-Diensten) vom 07.04.2008 (2008/294/EG), zuletzt geändert durch den Durchführungsbeschluss der Kommission vom 16.12.2016 ((EU) 2016/2317), veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 345, Seite 67 ff vom 20.12.2016, in Deutschland.

Die Amtsblattverfügung Nr. 67/2013, „Allgemeinzuteilung von Frequenzen zur Nutzung von Mobilfunkdiensten an Bord von Flugzeugen“, veröffentlicht im Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 24/2013, S. 3800, vom 18.12.2013, wird aufgehoben.

### 1. System- und Funktionsbeschreibung

Die Zuteilung betrifft den Betrieb einer im Flugzeug installierten Flugzeug-Basisstation („Aircraft – BTS“) nach den in Tabelle 1 unter Abschnitt 2.1 aufgeführten Standards, einer Netzsteuerungseinheit, die das Grundrauschen in den Mobilfunk-Empfangsbändern innerhalb der Kabine erhöht („Network Control Unit“ (NCU)), und der Mobilfunkendgeräte der Flugzeuginsassen während des Flugbetriebes. Durch die Funktion des Netzsteuerungseinheit und/oder eine ausreichende Abschirmung des Flugzeugrumpfs werden die Mobilfunkendgeräte der Flugzeuginsassen daran gehindert, Verbindungen zu den terrestrischen Mobilfunknetzen aufzunehmen, und dazu veranlasst, sich in die Flugzeug-Basisstation einzubuchen.

### 2. Frequenznutzungsbestimmungen

#### 2.1 Zulässige Frequenzbänder und Systeme für MCA-Dienste

Tabelle 1

Typ	Frequenz	System
GSM 1800	1710–1785 MHz (Uplink) 1805–1880 MHz (Downlink)	GSM gemäß den vom ETSI veröffentlichten GSM-Normen, insbesondere EN 301 502, EN 301 511 und EN 302 480, oder gleichwertigen Spezifikationen
UMTS 2100 (FDD)	1920–1980 MHz (Uplink) 2110–2170 MHz (Downlink)	UMTS gemäß den vom ETSI veröffentlichten UMTS-Normen, insbesondere EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3 und EN 301 908-11, oder gleichwertigen Spezifikationen
LTE 1800 (FDD)	1710–1785 MHz (Uplink) 1805–1880 MHz (Downlink)	LTE gemäß den vom ETSI veröffentlichten LTE-Normen, insbesondere EN 301 908-1, EN 301 908-13, EN 301 908-14 und EN 301 908-15, oder gleichwertigen Spezifikationen

## 2.2 Verhinderung von Verbindungen der Mobilfunkendgeräte zu Mobilfunknetzen am Boden

Folgendermaßen muss verhindert werden, dass Mobilfunkendgeräte, die in den in Tabelle 2 aufgeführten Frequenzen empfangen, versuchen, sich bei UMTS-Mobilfunknetzen am Boden anzumelden:

- durch Aufnahme einer Netzsteuerungseinheit (NCU), die das Grundrauschen in den Mobilfunk-Empfangsbändern innerhalb der Kabine erhöht, in das MCA-System und/oder
- durch Abschirmung des Flugzeugrumpfs zur weiteren Dämpfung der Signale, die in den Rumpf gelangen und diesen verlassen.

Tabelle 2

Frequenzbänder (MHz)	Systeme am Boden
925–960 MHz	UMTS (und GSM, LTE)
2110–2170 MHz	UMTS (und LTE)

MCA-Betreiber können auch in den anderen in Tabelle 3 aufgeführten Frequenzen eine NCU einsetzen.

Tabelle 3

Frequenzbänder (MHz)	Systeme am Boden
460–470 MHz	LTE <sup>1</sup>
791–821 MHz	LTE
1805–1880 MHz	LTE und GSM
2620–2690 MHz	LTE
2570–2620 MHz	LTE

## 2.3 Technische Parameter

### a) Von der NCU/Flugzeug-Basisstation (BTS/Node-B) ausgehende äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) außerhalb des Flugzeugs

Tabelle 4

Die gesamte von der NCU/Flugzeug-Basisstation (BTS/Node-B) ausgehende EIRP darf außerhalb des Flugzeugs folgende Höchstwerte nicht übersteigen:

Höhe über dem Boden (m)	Maximale EIRP des Systems außerhalb des Flugzeugs, in dBm/Kanal		
	NCU	Flugzeug-BTS/ Flugzeug-Node-B	Flugzeug-BTS/Flugzeug-Node-B und NCU
	Band: 900 MHz	Band: 1800 MHz	Band: 2100 MHz
	Kanalbandbreite = 3,84 MHz	Kanalbandbreite = 200 kHz	Kanalbandbreite = 3,84 MHz
3000	-6,2	-13,0	1,0
4000	-3,7	-10,5	3,5
5000	-1,7	-8,5	5,4
6000	-0,1	-6,9	7,0
7000	1,2	-5,6	8,3
8000	2,3	-4,4	9,5

<sup>1</sup> Auf nationaler Ebene kann LTE-Technik auch für andere Anwendungen wie Funkanwendungen der BOS (BB-PPDR), Betriebsfunk/Bündelfunk (BB-PMR) oder Mobilfunknetze genutzt werden.

**b) Vom Endgerät an Bord ausgehende äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) außerhalb des Flugzeugs**

Tabelle 5

Die vom Mobilfunkendgerät ausgehende EIRP darf außerhalb des Flugzeugs folgende Höchstwerte nicht übersteigen:

Höhe über dem Boden (m)	Vom GSM-Mobilfunkendgerät ausgehende maximale EIRP außerhalb des Flugzeugs, in dBm/200 kHz	Vom LTE-Mobilfunkendgerät ausgehende maximale EIRP außerhalb des Flugzeugs, in dBm/5 MHz	Vom UMTS-Mobilfunkendgerät ausgehende maximale EIRP außerhalb des Flugzeugs, in dBm/3,84 MHz
	GSM 1800 MHz	LTE 1800 MHz	UMTS 2100 MHz
3000	-3,3	1,7	3,1
4000	-1,1	3,9	5,6
5000	0,5	5	7
6000	1,8	5	7
7000	2,9	5	7
8000	3,8	5	7

Setzen MCA-Betreiber in den in Tabelle 3 aufgeführten Frequenzen eine NCU ein, so gelten die in Tabelle 6 aufgeführten Höchstwerte für die gesamte von der NCU/Flugzeug-Basisstation (BTS/Node-B) ausgehende EIRP außerhalb des Flugzeugs in Verbindung mit den Werten in Tabelle 4.

Tabelle 6

Höhe über dem Boden (m)	Höchstwerte für die von der NCU/Flugzeug-Basisstation (BTS/Node-B) ausgehende EIRP außerhalb des Flugzeugs			
	460–470 MHz	791–821 MHz	1805–1880 MHz	2570–2690 MHz
	dBm/1,25 MHz	dBm/10 MHz	dBm/200 kHz	dBm/4,75 MHz
3000	-17,0	-0,87	-13,0	1,9
4000	-14,5	1,63	-10,5	4,4
5000	-12,6	3,57	-8,5	6,3
6000	-11,0	5,15	-6,9	7,9
7000	-9,6	6,49	-5,6	9,3
8000	-8,5	7,65	-4,4	10,4

**c) Betriebsvoraussetzungen**

I. Die Mindesthöhe über dem Boden für jeglichen Sendebetrieb eines MCA-Systems beträgt 3000 m.

II. Die Flugzeug-Basisstation BTS muss während des Betriebs die Sendeleistung aller im 1800-MHz-Band sendenden GSM-Mobilfunkendgeräte in allen Phasen der Kommunikation einschließlich des Erstzugangs auf einen Nennwert von 0 dBm/200 kHz begrenzen.

III. Die Flugzeug-Basisstation Node-B muss während des Betriebs die Sendeleistung aller im 1800-MHz-Band sendenden LTE-Mobilfunkendgeräte in allen Phasen der Kommunikation auf einen Nennwert von 5 dBm/5 MHz begrenzen.

IV. Die Flugzeug-Basisstation Node-B muss während des Betriebs die Sendeleistung aller im 2100-MHz-Band sendenden UMTS-Mobilfunkgeräte in allen Phasen der Kommunikation auf einen Nennwert von -6 dBm/3,84 MHz begrenzen, und sollte höchstens 20 Nutzer haben.

### **3. Bestimmungen zur Vermeidung von Störungen bei Funkanlagen, die innerhalb der o. g. Frequenzbereiche terrestrisch betrieben werden**

Die in den Tabellen in Abschnitt 2.3 aufgeführten Grenzwerte der Strahlungsleistungen aus dem Flugzeug dienen ausschließlich dem Schutz terrestrisch betriebener Funkanwendungen. Für die Funktion des Mobilfunkverkehrs innerhalb des Flugzeuges ist der MCA-Betreiber selbst verantwortlich. Ein Anspruch auf eine ungestörte Frequenznutzung besteht nicht.

Der MCA-Betreiber ist verantwortlich dafür, dass zum Schutz der terrestrischen Mobilfunknetze weder die Flugzeug-Basisstation noch die NCU unterhalb einer Flughöhe von 3000 m über Boden in Betrieb ist.

### **4. Befristung**

Die Allgemeinzuteilung ist befristet bis zum 31.12.2026 und soll in Abhängigkeit von der europäischen Harmonisierung fortgeschrieben werden.

### **5. Räumlicher Geltungsbereich**

Die Allgemeinzuteilung gilt im gesamten Luftraum über der Bundesrepublik Deutschland.

#### **Hinweise:**

1. Die Entscheidung 2009/766/EG vom 16.10.2009 der Europäischen Kommission, geändert durch den Durchführungsbeschluss 2011/251/EU der Europäischen Kommission vom 18.04.2011, bezieht sich auf terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können. Ebenso bezieht sich der Durchführungsbeschluss 2012/688/EU vom 05.11.2012 auf terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können. Daraus folgt, dass Netzbetreibern Frequenzen lediglich für terrestrische Systeme bereitgestellt werden sollen. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass es sich bei Mobilfunkdiensten an Bord von Flugzeugen um eine von dem digitalen zellularen terrestrischen öffentlichen Mobilfunk bzw. Drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten zu unterscheidende, andersartige Frequenznutzung handelt.
2. Frequenzzuteilungen für den digitalen zellularen terrestrischen Mobilfunk bzw. für den Drahtlosen Netzzugang zum Angebot von Telekommunikationsdiensten schließen den Betrieb von Mobilfunk-Systemen an Bord von Flugzeugen nicht ein.
3. Geräte, die im Rahmen dieser Frequenznutzung eingesetzt werden, unterliegen den Bestimmungen des jeweiligen Flaggenlandes. Für die Bundesrepublik Deutschland sind dies insbesondere das „Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen“ (FTEG) und das „Gesetz über die Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln“ (EMVG). Hinweis: Es ist damit zu rechnen, dass das FTEG demnächst durch das Funkanlagengesetz (FuAG) ersetzt wird. Ab dem Zeitpunkt des Inkrafttretens findet somit das FuAG und nicht mehr das FTEG Anwendung.
4. Diese Frequenzzuteilung berührt nicht rechtliche Vorschriften, die sich für die Frequenznutzer aus anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, auch telekommunikationsrechtlicher Art oder Verpflichtungen privatrechtlicher Art ergeben. Dies gilt insbesondere für Genehmigungs- oder Erlaubnisvorbehalte zur Sicherheit der Luftfahrt.
5. Der MCA-Betreiber ist für die Einhaltung der Zuteilungsbestimmungen und für die Folgen von Verstößen, z. B. Abhilfemaßnahmen, und Ordnungswidrigkeiten verantwortlich.

6. Der MCA-Betreiber unterliegt hinsichtlich des Schutzes von Personen in den durch den Betrieb von Funkanlagen entstehenden elektromagnetischen Feldern den jeweils gültigen Bestimmungen und Vorschriften.
7. Beauftragten der Bundesnetzagentur ist gemäß § 27 und § 28 EMVG der Zugang zu Grundstücken, Räumlichkeiten und Wohnungen, in denen sich Funkanlagen befinden, zur Störungsbeseitigung zu gestatten bzw. zu ermöglichen. Hierzu zählen auch Flugzeuge, die sich auf deutschen Flughäfen befinden.
8. Zur Gewährleistung einer störungsfreien Mobilkommunikation innerhalb des Flugzeugs wird die Einhaltung der Spektrumsmasken der in Tabelle 1 im Abschnitt 2.1 aufgeführten Normen empfohlen.
9. Der Bundesnetzagentur sind gemäß § 64 TKG auf Anfrage alle zur Sicherung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung erforderlichen Auskünfte über das Funknetz, die Funkanlagen und den Funkbetrieb, insbesondere Ablauf und Umfang des Funkverkehrs, zu erteilen. Erforderliche Unterlagen sind bereitzustellen.
10. Sofern erforderlich, kann nachträglich eine größere Mindesthöhe als in den Abschnitten 2.3 und 3 angegeben (3000 m) festgelegt werden.