

Dieser Text dient lediglich zu Informationszwecken und hat keine Rechtswirkung. Die EU-Organe übernehmen keine Haftung für seinen Inhalt. Verbindliche Fassungen der betreffenden Rechtsakte einschließlich ihrer Präambeln sind nur die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten und auf EUR-Lex verfügbaren Texte. Diese amtlichen Texte sind über die Links in diesem Dokument unmittelbar zugänglich

► **B**

DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS DER KOMMISSION

vom 5. November 2012

zur Harmonisierung der Frequenzbänder 1 920–1 980 MHz und 2 110–2 170 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können

(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2012) 7697)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2012/688/EU)

(ABl. L 307 vom 7.11.2012, S. 84)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
► <u>M1</u>	Durchführungsbeschluss (EU) 2020/667 der Kommission vom 6. Mai 2020	L 156	6	19.5.2020

▼B**DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS DER KOMMISSION**

vom 5. November 2012

zur Harmonisierung der Frequenzbänder 1 920–1 980 MHz und 2 110–2 170 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können

(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2012) 7697)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2012/688/EU)

Artikel 1

Dieser Beschluss dient der Harmonisierung der Bedingungen für die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung der Frequenzbänder 1 920–1 980 MHz und 2 110–2 170 MHz (nachstehend das „gepaarte terrestrische 2-GHz-Band“) für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können.

*Artikel 2***▼M1**

(1) Die Mitgliedstaaten sorgen für die nicht ausschließliche Ausweisung und Bereitstellung des gepaarten terrestrischen 2-GHz-Bands für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, in Übereinstimmung mit den Parametern im Anhang dieses Beschlusses.

(2) Die Mitgliedstaaten brauchen die in Abschnitt B des Anhangs festgelegten allgemeinen Parameter in Bezug auf Nutzungsrechte für Frequenzen für terrestrische elektronische Kommunikationsnetze im gepaarten terrestrischen 2-GHz-Frequenzband, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Beschlusses bestehen, nicht vor dem 1. Januar 2026 einzuhalten, soweit die Ausübung solcher Rechte die Nutzung dieses Bands gemäß dem Anhang nicht verhindert, und vorbehaltlich der Marktnachfrage.

▼B

(3) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die in Absatz 1 genannten Systeme einen ausreichenden Schutz der Systeme in benachbarten Frequenzbändern gewährleisten.

(4) Die Mitgliedstaaten erleichtern grenzübergreifende Koordinierungsvereinbarungen mit dem Ziel, unter Berücksichtigung bestehender Regulierungsverfahren und Rechte den Betrieb der in Absatz 1 genannten Systeme zu ermöglichen.

Artikel 3

Die Mitgliedstaaten beobachten die Nutzung des gepaarten terrestrischen 2-GHz-Bands und teilen der Kommission ihre Erkenntnisse mit, um eine regelmäßige und rechtzeitige Überprüfung dieses Beschlusses zu ermöglichen.

▼M1

Die Mitgliedstaaten erstatten der Kommission bis zum 30. April 2021 Bericht über die Durchführung dieses Beschlusses.

▼B*Artikel 4*

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

▼ M1

ANHANG

PARAMETER GEMÄß ARTIKEL 2 ABSATZ 1

A. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Aktives Antennensystem (AAS) bezeichnet eine Basisstation und ein Antennensystem, bei dem die Amplitude und/oder Phase zwischen den Antennenelementen kontinuierlich angepasst wird, was zu einem Antennendiagramm führt, das auf kurzfristige Veränderungen in der Funkumgebung reagiert. Dies schließt eine langfristige Strahlformung wie eine feste elektrische Absenkung aus. Bei AAS-Basisstationen ist das Antennensystem als Bestandteil in das System der Basisstation oder des Produkts integriert.

Nichtaktives Antennensystem (Nicht-AAS) bezeichnet eine Basisstation und ein Antennensystem mit einem oder mehreren Antennenanschlüssen, an die ein oder mehrere separat ausgelegte passive Antennenelemente angeschlossen sind, um Funkwellen auszustrahlen. Die Amplitude und Phase der Signale zu den Antennenelementen werden nicht kontinuierlich angepasst, um auf kurzfristige Veränderungen in der Funkumgebung zu reagieren.

Äquivalente isotrope Strahlungsleistung (*Equivalent Isotropically Radiated Power*, EIRP) ist das Produkt der an die Antenne abgegebenen Leistung und des Antennengewinns in einer bestimmten Richtung im Verhältnis zu einer isotropen Antenne (absoluter oder isotroper Gewinn).

Gesamtstrahlungsleistung (*Total Radiated Power*, TRP) ist ein Maß für die von einem kombinierten Antennensystem abgestrahlte Sendeleistung. Sie ist gleich der gesamten dem Antennenarray-System zugeführten Leistung abzüglich aller in dem Antennenarray-System auftretenden Verluste. Die TRP ist das Integral der rundum in alle Richtungen übertragenen Leistung und entspricht der folgenden Formel:

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\theta, \varphi) \sin(\theta) d\theta d\varphi$$

dabei ist $P(\theta, \varphi)$ die von einem Antennenarray-System in Richtung (θ, φ) abgestrahlte Sendeleistung, die nach der folgenden Formel berechnet wird:

$$P(\theta, \varphi) = P_{\text{Txg}}(\theta, \varphi)$$

P_{Tx} bezeichnet die dem Array-System zugeführte Leistung (Leistungsaufnahme gemessen in Watt), und $g(\theta, \varphi)$ den richtungsabhängigen Antennengewinn des Array-Systems in Richtung (θ, φ) .

B. ALLGEMEINE PARAMETER

Innerhalb des gepaarten terrestrischen 2-GHz-Bands gilt folgende Frequenzregelung:

- (1) Der Duplexbetrieb erfolgt im Frequenzduplex-Modus (FDD). Der Duplexabstand beträgt 190 MHz, wobei die Aussendungen der Endstelle (FDD-Uplink) im unteren Teil des Bands von 1 920 MHz bis 1 980 MHz (Unterband) und die Aussendungen der Basisstation (FDD-Downlink) im oberen Teil des Bands von 2 110 MHz bis 2 170 MHz (Oberband) erfolgen.
- (2) Die zugeteilte Blockgröße ist ein ganzzahliges Vielfaches von 5 MHz ⁽¹⁾. Die untere Frequenzgrenze eines im Unterband 1 920–1 980 MHz zugeteilten Blocks wird an dessen unterem Bandrand von 1 920 MHz ausgerichtet oder

⁽¹⁾ Da der UMTS-Kanalabstand 200 kHz beträgt, kann die Mittenfrequenz eines zugeteilten Blocks, der für UMTS verwendet wird, in der Frequenzregelung von der Mitte des Blocks um 100 kHz versetzt sein.

▼ M1

hat davon einen Abstand eines Vielfachen von 5 MHz. Die untere Frequenzgrenze eines im Oberband 2 110–2 170 MHz zugeteilten Blocks wird an dessen unterem Bandrand von 2 110 MHz ausgerichtet oder hat davon einen Abstand eines Vielfachen von 5 MHz. Ein zugeteilter Block kann auch eine Größe im Bereich von 4,8–5 MHz haben, solange er in die oben definierten Grenzen eines 5-MHz-Blocks passt.

- (3) Das Unterband von 1 920–1 980 MHz kann ganz oder teilweise für einen reinen Uplink-Betrieb⁽²⁾ ohne gepaarte Frequenzen im Oberband von 2 110–2 170 MHz genutzt werden.
- (4) Das Oberband von 2 110–2 170 MHz kann ganz oder teilweise für einen reinen Downlink-Betrieb⁽³⁾ ohne gepaarte Frequenzen im Unterband von 1 920–1 980 MHz genutzt werden.
- (5) Die Aussendungen der Basisstationen und Endstellen müssen den in Teil C bzw. Teil D festgelegten technischen Bedingungen entsprechen.

C. TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR BASISSTATIONEN — FREQUENZBLOCK-ENTKOPPLUNGSMASKE

Die folgenden technischen Parameter für Basisstationen werden als Frequenzblock-Entkopplungsmaske (Block Edge Mask, BEM) bezeichnet und sind ein wesentlicher Teil der notwendigen Bedingungen für die Koexistenz benachbarter Netze bei Fehlen bilateraler oder multilateraler Vereinbarungen zwischen den Betreibern solcher benachbarten Netze. Weniger strenge technische Parameter können angewandt werden, wenn sie zwischen allen betroffenen Betreibern solcher Netze vereinbart worden sind und diese Betreiber weiterhin die zum Schutz anderer Dienste, Anwendungen oder Netze geltenden technischen Bedingungen einhalten und die aus der grenzübergreifenden Koordinierung resultierenden Verpflichtungen erfüllen.

Die BEM besteht aus mehreren Elementen, die in Tabelle 1 aufgeführt sind. Der blockinterne Leistungsgrenzwert gilt für einen Block, der einem Betreiber zugeteilt wurde. Der Leistungsgrundwert zum Schutz der von anderen Betreibern genutzten Frequenzen und der Leistungsgrenzwert der Übergangsbereiche, die eine Filterdämpfung von der blockinternen Leistungsgrenze zum Leistungsgrundwert ermöglichen, werden als Außerblock-Elemente betrachtet.

Die Leistungsgrenzwerte werden getrennt für Nicht-AAS und AAS angegeben. Bei Nicht-AAS gelten die Leistungsgrenzwerte für die mittlere EIRP. Bei AAS gelten die Leistungsgrenzwerte für die mittlere TRP⁽⁴⁾. Die Bestimmung der mittleren EIRP bzw. mittleren TRP erfolgt durch Mittelung über ein Zeitintervall und über eine Messfrequenzbandbreite. Auf der Zeitebene wird die mittlere EIRP bzw. mittlere TRP über die aktiven Signale (*Bursts*) gemittelt und entspricht einer einzigen Einstellung der Leistungsregelung. Auf der Frequenzebene wird die mittlere EIRP bzw. mittlere TRP über die in den Tabellen 2, 3 und 4 angegebene Messfrequenzbandbreite bestimmt⁽⁵⁾. Generell und sofern nicht anders vermerkt, entsprechen die BEM-Leistungsgrenzwerte der aggregierten Strahlungsleistung des jeweiligen Geräts einschließlich sämtlicher Sendeantennen, mit Ausnahme der Grund- und Übergangsanforderungen für Nicht-AAS-Basisstationen, die je Antenne angegeben werden.

⁽²⁾ Beispielsweise einen zusätzlichen Uplink (SUL).

⁽³⁾ Beispielsweise einen zusätzlichen Downlink (SDL).

⁽⁴⁾ Die TRP ist ein Maß für die von der Antenne tatsächlich abgestrahlte Sendeleistung. Für isotrope Antennen sind EIRP und TRP äquivalent.

⁽⁵⁾ Die Messbandbreite der für die Prüfmessung verwendeten Ausrüstung kann kleiner sein als die in den genannten Tabellen angegebene Messbandbreite.

▼ **M1****Frequenzblock-Entkopplungsmaske (BEM)**

Abbildung

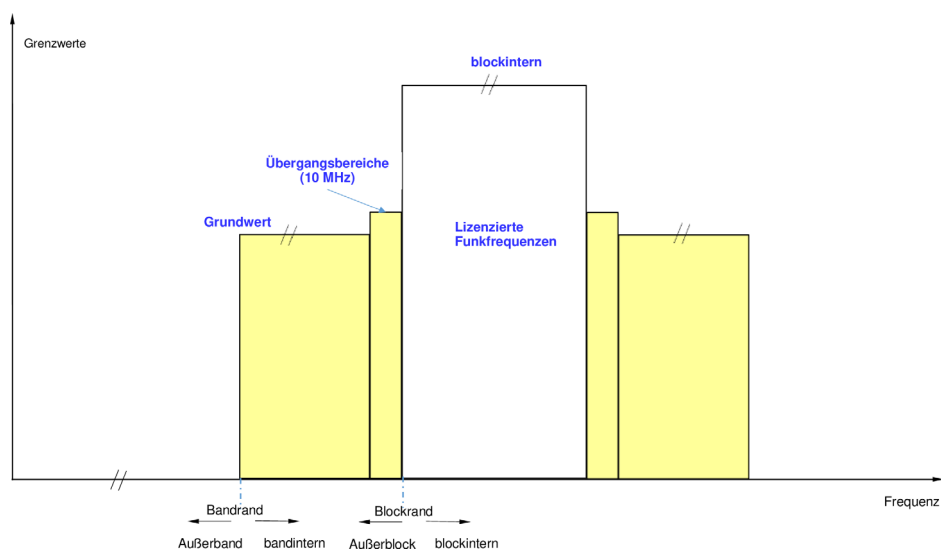
Beispiel für BEM-Elemente und Leistungsgrenzwerte der Basisstationen

Tabelle 1

Definition der BEM-Elemente

BEM-Element	Definition
Blockintern (<i>In-Block</i>)	Bezieht sich auf einen Block, für den die BEM ermittelt wird.
Grundwert	Für WBB-ECS genutzte Frequenzen im FDD-Downlink, mit Ausnahme des dem Betreiber zugeteilten Blocks und der entsprechenden Übergangsbereiche.
Übergangsbereich	Frequenzen im FDD-Downlink von 0 bis 10 MHz unterhalb und von 0 bis 10 MHz oberhalb des dem Betreiber zugeteilten Blocks. Die Übergangsbereiche erstrecken sich nicht auf Bereiche unterhalb von 2110 MHz oder oberhalb von 2170 MHz.

Tabelle 2

Blockinterne Leistungsgrenzwerte für Nicht-AAS- und AAS-Basisstationen

BEM-Element	Frequenzbereich	EIRP-Grenzwert für Nicht-AAS	TRP-Grenzwert für AAS
Blockintern (<i>In-Block</i>)	Dem Betreiber zugeteilter Block	Nicht obligatorisch. Falls ein Mitgliedstaat einen Höchstwert festlegt, kann ein Wert von 65 dBm/(5 MHz) pro Antenne angewandt werden.	Nicht obligatorisch. Falls ein Mitgliedstaat einen Höchstwert festlegt, kann ein Wert von 57 dBm/(5 MHz) pro Zelle ⁽¹⁾ angewandt werden.

⁽¹⁾ Bei einer Basisstation mit mehreren Sektoren gilt der AAS-Strahlungsleistungsgrenzwert separat für jeden einzelnen Sektor.

Erläuterung zu Tabelle 2:

Der entsprechende blockinterne TRP-Grenzwert wird gemäß ETSI TS 138 104 V15.6.0 Anhang F Abschnitte F.2 und F.3 auf der Grundlage eines Antennengewinns von 17 dBi und insgesamt acht strahlformenden Antennenelementen (Skalierungsfaktor 9 dB) bestimmt:

$$65 \text{ dBm}/(5 \text{ MHz}) - 17 \text{ dBi} + 9 \text{ dB} = 57 \text{ dBm}/(5 \text{ MHz}).$$

▼ **M1**

Tabelle 3

Außerblock-Leistungsgrundwerte für Nicht-AAS- und AAS-Basisstationen

BEM-Element	Frequenzbereich im FDD-Downlink	Grenzwert der mittleren EIRP für Nicht-AAS pro Antenne ⁽¹⁾	Grenzwert der mittleren TRP für AAS pro Zelle ⁽²⁾	Messbandbreite
Grundwert	Frequenzabstände von mehr als 10 MHz vom unteren oder oberen Blockrand	9 dBm	1 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ Die BEM für Nicht-AAS wird pro Antenne festgelegt und gilt für Basisstationen mit bis zu vier Antennen pro Sektor.

⁽²⁾ Bei einer Basisstation mit mehreren Sektoren gilt der AAS-Strahlungsleistungsgrenzwert separat für jeden einzelnen Sektor.

Tabelle 4

Außerblock-Leistungsgrundwerte der Übergangsbereiche für Nicht-AAS- und AAS-Basisstationen

BEM-Element	Frequenzbereich im FDD-Downlink	Grenzwert der mittleren EIRP für Nicht-AAS pro Antenne ⁽¹⁾	Grenzwert der mittleren TRP für AAS pro Zelle ⁽²⁾	Messbandbreite
Übergangsbereich	- 10 bis - 5 MHz vom unteren Blockrand	11 dBm	3 dBm	5 MHz
	- 5 bis 0 MHz vom unteren Blockrand	16,3 dBm	8 dBm	5 MHz
	0 bis + 5 MHz vom oberen Blockrand	16,3 dBm	8 dBm	5 MHz
	+ 5 bis + 10 MHz vom oberen Blockrand	11 dBm	3 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ Die BEM für Nicht-AAS wird pro Antenne festgelegt und gilt für Basisstationen mit bis zu vier Antennen pro Sektor.

⁽²⁾ Bei einer Basisstation mit mehreren Sektoren gilt der AAS-Strahlungsleistungsgrenzwert separat für jeden einzelnen Sektor.

Erläuterungen zu den Tabellen 3 und 4:

In Anlehnung an die Normung unerwünschter zugeführter Sendeleistung (TRP) für AAS-Basisstationen gemäß ETSI TS 138 104 (V15.6.0) Anhang F Abschnitte F.2 und F.3 werden die Außerblock-TRP-Grenzwerte auf einen Wert gesetzt, der acht strahlformenden Antennenelementen entspricht, was zu einer Differenz von 8 dB zwischen AAS und Nicht-AAS wie beim blockinternen Grenzwert führt.

D. TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR ENDSTELLEN

Tabelle 5

Blockinterner Leistungsgrenzwert der Endstelle

Maximale mittlere blockinterne Sendeleistung ⁽¹⁾	24 dBm
---	--------

⁽¹⁾ Dieser Leistungsgrenzwert ist als EIRP für feste oder eingebaute Endstellen bzw. als TRP für mobile oder ortsungebundene Endstellen spezifiziert. Für isotrope Antennen sind EIRP und TRP äquivalent. Für diesen Wert kann eine in den harmonisierten Normen festgelegte Toleranz gelten, um extremen Umweltbedingungen und Exemplarstreuungen Rechnung zu tragen.

Erläuterung zu Tabelle 5:

Für spezifische Anwendungen, z. B. feste Endstellen in ländlichen Gebieten, können die Mitgliedstaaten diesen Grenzwert lockern, sofern dies den Schutz anderer Dienste, Netze und Anwendungen sowie die Erfüllung grenzübergreifender Verpflichtungen nicht beeinträchtigt.