DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS DER KOMMISSION

vom 2. Mai 2014

zur Änderung der Entscheidung 2008/411/EG der Kommission zur Harmonisierung des Frequenzbands 3 400-3 800 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können

(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2014) 2798)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2014/276/EU)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Entscheidung Nr. 676/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen Rechtsrahmen für die Funkfrequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft (Frequenzentscheidung) ([1]), insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Die Entscheidung 2008/411/EG ([2]) der Kommission harmonisiert die technischen Bedingungen für die Nutzung der Funkfrequenzen im Frequenzband 3 400-3 800 MHz für die terrestrische Bereitstellung elektronischer Kommunikationsdienste in der gesamten Union mit dem Schwerpunkt auf drahtlosen Breitbanddiensten für Endnutzer.

(2) Mit dem Beschluss Nr. 243/2012/EU des Europäischen Parlaments und des Rates ([3]) wurde ein Mehrjahresprogramm für die Funkfrequenzpolitik aufgestellt und das Ziel der Förderung einer größeren Verfügbarkeit drahtloser Breitbanddienste zum Nutzen der Bürger und Verbraucher in der Union festgesetzt. Entsprechend diesem Programm müssen die Mitgliedstaaten die von den Anbietern durchgeführte laufende Nachrüstung ihrer digitalen Kommunikationsnetze mit den modernsten und effizientesten Technologien unterstützen, damit sie im Einklang mit dem Grundsatz der Technologie- und Dienstneutralität ihre eigenen Frequenzdividenden erzielen können.

(3) Gemäß Artikel 6 Absatz 2 des Beschlusses Nr. 243/2012/EU müssen die Mitgliedstaaten das Frequenzband 3 400-3 800 MHz unter den in der Entscheidung 2008/411/EG festgelegten Bedingungen verfügbar machen und in Abhängigkeit von der Marktnachfrage bis zum 31. Dezember 2012 die Nutzung dieses Bandes genehmigen, und zwar unbeschadet bereits vorhandener Dienste und zu Bedingungen, die den Verbrauchern einen einfachen Zugang zu drahtlosen Breitbanddiensten ermöglichen.

(4) Das Frequenzband 3 400-3 800 MHz bietet ein beträchtliches Potenzial für den Ausbau drahtloser Breitbandnetze mit hoher Dichte und hoher Geschwindigkeit für die Bereitstellung innovativer elektronischer Kommunikationsdienste für Endnutzer. Die Nutzung dieses Frequenzbands für drahtlose Breitbanddienste soll zur Erreichung der wirtschaftlichen und sozialen Ziele der Digitalen Agenda für Europa beitragen.

(5) Gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Entscheidung Nr. 676/2002/EG erteilte die Kommission der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation („CEPT“) am 23. März 2012 ein Mandat zur Ausarbeitung technischer Bedingungen für die Nutzung von Funkfrequenzen im Frequenzband 3 400-3 800 MHz, um den Entwicklungen auf dem Gebiet der Technik für den drahtlosen Breitbandzugang, insbesondere mit großen Kanalbandbreiten, Rechnung zu tragen und gleichzeitig eine effiziente Frequenznutzung zu gewährleisten.

([1]) ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.
([2]) Entscheidung 2008/411/EG der Kommission vom 21. Mai 2008 zur Harmonisierung des Frequenzbands 3 400-3 800 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können (ABl. L 144 vom 4.6.2008, S. 77).
([3]) Beschluss Nr. 243/2012/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2012 über ein Mehrjahresprogramm für die Funkfrequenzpolitik (ABl. L 81 vom 21.3.2012, S. 7).

(6) Aufgrund dieses Mandats legte die CEPT am 8. November 2013 einen Bericht (CEPT-Bericht 49) über die technischen Bedingungen der Harmonisierung der Frequenzen für terrestrische Drahtlossysteme im Frequenzband 3 400-3 800 MHz vor. Er enthält auch die Ergebnisse von Untersuchungen über die am wenigsten einschränkenden technischen Bedingungen (z. B. Frequenzblock-Entkopplungsmaske) sowie Frequenzregelungen und -grundsätze für die Koexistenz und Koordinierung von drahtlosen Breitbanddiensten und bestehenden Frequenznutzungen. Die im CEPT-Bericht 49 enthaltenen Ergebnisse für eine Frequenzblock-Entkopplungsmaske und die Koordinierungsgrundsätze beruhen auf dem Bericht 203 des Ausschusses für elektronische Kommunikation (*Electronic Communications Committee*, ECC).

(7) Angesichts des rasch steigenden Bedarfs an schnellen drahtlosen Breitbanddiensten und der derzeit geringen Nutzung des Frequenzbands 3 400-3 800 MHz für solche drahtlosen Breitbanddienste sollten die Ergebnisse des der CEPT von der Kommission erteilten Mandats in der Union Anwendung finden und von den Mitgliedstaaten unverzüglich umgesetzt werden.

(8) Einheitliche technische Bedingungen für den gesamten Frequenzbereich würden jenen Frequenznutzern zugutekommen, die drahtlose Breitbanddienste erbringen; dies würde wiederum die Verfügbarkeit entsprechender Ausrüstungen und eine kohärente Koordinierung zwischen Netzen unterschiedlicher Betreiber gewährleisten. Zu diesem Zweck sollte unter Beachtung der Grundsätze der Technologie- und Dienstneutralität eine Regelung für die bevorzugte Kanalbelegung im Frequenzband 3 400-3 600 MHz auf der Grundlage der Ergebnisse des CEPT-Berichts 49 festgelegt werden.

(9) Der durch die Entscheidung 2008/411/EG geschaffene rechtliche Rahmen für die Nutzung des Frequenzbands 3 400-3 800 MHz sollte unverändert bleiben und somit den fortwährenden Schutz anderer bestehender Dienste in diesem Band gewährleisten. Insbesondere für Systeme des festen Funkdienstes über Satelliten (FSS) einschließlich der Bodenstationen wäre ein fortwährender Schutz durch angemessene Einzelfall-Koordinierung zwischen solchen Systemen und drahtlosen Breibandnetzen und -diensten seitens der nationalen Behörden erforderlich.

(10) Eine Nutzung der Frequenzen durch Betreiber drahtloser Breitbanddienste und durch andere bestehende Dienste im Frequenzband 3 400-3 800 MHz, insbesondere FSS-Bodenstationen, müsste auf der Grundlage der im CEPT-Bericht 49 dargelegten Vorgaben, bewährten Verfahren und Koordinierungsgrundsätze koordiniert werden. Diese Grundsätze betreffen die Koordinierungsverfahren, den Informationsaustausch, die Minimierung gegenseitiger Beschränkungen sowie bilaterale Vereinbarungen für eine rasche grenzübergreifende Koordinierung, wenn sich Basisstationen terrestrischer drahtloser Breitbandnetze und FSS-Bodenstationen in Hoheitsgebieten unterschiedlicher Mitgliedstaaten befinden.

(11) In Anbetracht der Ausbreitungseigenschaften der Funkfrequenzen im Frequenzband 3 400-3 800 MHz und der geltenden harmonisierten technischen Bedingungen würde der Schutz bestehender Frequenznutzungen durch die Beachtung bestimmter bevorzugter Konfigurationen für den Ausbau drahtloser Breitbandnetze und -dienste erleichtert. Solche Konfigurationen sind u. a. kleine Funkzellen, der drahtlose Festnetzzugang, Backhaul-Verbindungen in drahtlosen Breitbandzugangsnetzen oder Kombinationen davon.

(12) Dieser Beschluss sollte zwar unbeschadet des Schutzes und weiteren Betriebs anderer bestehender Nutzungsarten in diesen Bändern gelten, die neuen harmonisierten technischen Bedingungen sollten jedoch, soweit erforderlich, auch auf bestehende Frequenznutzungsrechte im Frequenzband 3 400-3 800 MHz Anwendung finden, um die technische Kompatibilität zwischen bestehenden und neuen Nutzern dieses Bandes und eine effiziente Frequenznutzung zu gewährleisten und um funktechnische Störungen auch grenzübergreifend zwischen den Mitgliedstaaten der Union zu vermeiden.

(13) Um funktechnische Störungen zu vermeiden, die Frequenznutzung effizienter zu gestalten und die Konvergenz der Frequenznutzung zu erhöhen, können zur Umsetzung der durch diesen Beschluss festgelegten Parameter durch die Mitgliedstaaten grenzübergreifende Vereinbarungen erforderlich werden.

(14) Die im CEPT-Bericht 49 enthaltenen technischen Bedingungen zur Harmonisierung der Frequenzen für terrestrische Drahtlossysteme im Frequenzband 3 400-3 800 MHz gewährleisten nicht die Kompatibilität mit bestimmten bestehenden Nutzungsrechten für solche Systeme in diesem Band innerhalb der Union. Deshalb sollte — ohne eine Beschränkung des Zugangs zu Frequenzen dieses Bandes für jene Nutzer, die die technischen Bedingungen des CEPT-Berichts 49 einhalten — bestehenden Frequenznutzern eine angemessene Frist für die Anwendung der technischen Bedingungen des CEPT-Berichts 49 eingeräumt und nationalen Verwaltungen die Flexibilität gegeben werden, die Umsetzung der in diesem Beschluss vorgesehenen technischen Bedingungen in Abhängigkeit von den Marktnachfrage gegebenenfalls zu verschieben.

(15) Die Entscheidung 2008/411/EG sollte daher entsprechend geändert werden.

(16) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Funkfrequenzausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Die Entscheidung 2008/411/EG wird wie folgt geändert:

(1) Artikel 2 erhält folgende Fassung:

„*Artikel 2*

(1) Unbeschadet des Schutzes und weiteren Betriebs anderer bestehender Nutzungsarten in diesen Bändern sorgen die Mitgliedstaaten für die nicht-ausschließliche Zuweisung und die anschließende Bereitstellung des Frequenzbands 3 400-3 800 MHz für terrestrische elektronische Kommunikationsnetze in Übereinstimmung mit den Parametern im Anhang. Überdies brauchen die Mitgliedstaaten die im Anhang festgelegten Parameter nicht auf die am Tag der Annahme dieses Beschlusses bestehenden Nutzungsrechte für terrestrische elektronische Kommunikationsnetze im Frequenzband 3 400-3 800 MHz anzuwenden, soweit durch die Ausübung dieser Rechte eine Nutzung des Frequenzbandes entsprechend dem Anhang nicht verhindert wird.

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

(3) In geografischen Gebieten, in denen die Koordinierung mit Drittländern ein Abweichen von den Parametern im Anhang dieser Entscheidung erforderlich macht, sind die Mitgliedstaaten nicht verpflichtet, die Verpflichtungen aus dieser Entscheidung zu erfüllen.

Die Mitgliedstaaten unternehmen alle Anstrengungen zur Behebung solcher Abweichungen, die sie der Kommission unter Angabe des betroffenen geografischen Gebiets mitteilen, und veröffentlichen die diesbezüglichen Informationen gemäß der Entscheidung Nr. 676/2002/EG."

(2) Dem Artikel 3 wird folgender Unterabsatz angefügt:

„Die Mitgliedstaaten unterstützen grenzübergreifende Koordinierungsvereinbarungen mit dem Ziel, den Betrieb dieser Netze unter Berücksichtigung bestehender Regulierungsverfahren und Rechte zu ermöglichen."

(3) Folgender Artikel 4a wird eingefügt:

„*Artikel 4a*

Die Mitgliedstaaten wenden die im Anhang festgelegten Bedingungen spätestens am 30. Juni 2015 an.

Die Mitgliedstaaten erstatten spätestens am 30. September 2015 Bericht über die Durchführung dieser Entscheidung."

(4) Der Anhang erhält die Fassung des Anhangs des vorliegenden Beschlusses.

Artikel 2

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 2. Mai 2014

Für die Kommission
Neelie KROES
Vizepräsidentin

ANHANG

„ANHANG

PARAMETER GEMÄSS ARTIKEL 2

A. ALLGEMEINE PARAMETER

1. Der bevorzugte Duplexbetriebsmodus im Teilband 3 400-3 600 MHz ist der Zeitduplexbetrieb (*Time Division Duplex*, TDD).

2. Alternativ dazu können die Mitgliedstaaten den Frequenzduplex-Betriebsmodus (*Frequency Division Duplex*, FDD) im Teilband 3 400-3 600 MHz zu folgenden Zwecken anwenden:

   a) Gewährleistung einer effizienteren Frequenznutzung, z. B. wenn Frequenzen mit bestehenden Nutzungsrechten während eines Zeitraums der Koexistenz geteilt werden oder eine marktorientierte Frequenzvergabe stattfindet, oder

   b) Schutz bestehender Nutzungsarten oder Vermeidung funktechnischer Störungen oder

   c) Koordinierung mit Nicht-EU-Ländern.

   Bei Zulassung des FDD-Betriebsmodus beträgt der Duplexabstand 100 MHz, wobei die Aussendungen der Endstelle (FDD-Uplink) im unteren Teil des Bands von 3 410 MHz bis 3 490 MHz und die Aussendungen der Basisstation (FDD-Downlink) im oberen Teil des Bands von 3 510 MHz bis 3 590 MHz erfolgen.

3. Der Duplexbetriebsmodus im Teilband 3 600-3 800 MHz ist der Zeitduplexbetrieb (TDD).

4. Die zugeteilten Blöcke umfassen ganzzahlige Vielfache von 5 MHz. Die untere Frequenzgrenze eines zugeteilten Blocks wird ausgerichtet an der oder hat einen Abstand von ganzzahligen Vielfachen von 5 MHz von der betreffenden Teilbandgrenze ([1]). In Abhängigkeit vom Duplexbetriebsmodus gelten folgende Teilbandgrenzen: 3 400 MHz und 3 600 MHz für TDD; 3 410 MHz und 3 510 MHz für FDD.

5. Die Aussendungen der Basisstationen und Endstellen im Frequenzband 3 400-3 800 MHz müssen der in diesem Anhang festgelegten Frequenzblock-Entkopplungsmaske (BEM) entsprechen.

B. 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, sofern diese zwischen den Betreibern solcher Netze vereinbart worden sind.

Die BEM besteht sowohl für das Teilband 3 400-3 600 MHz als auch das Teilband 3 600-3 800 MHz aus verschiedenen Elementen, die in Tabelle 1 aufgeführt sind. Der Leistungsgrundwert zum Schutz der von anderen Betreiben genutzten Frequenzen und die Leistungsgrenzwerte der Übergangsbereiche, die eine Filterdämpfung von der blockinternen Leistungsgrenze zum Leistungsgrundwert ermöglichen, werden als Außerblock-Elemente betrachtet. Die Schutzbänder gelten nur für den FDD-Betrieb im Teilband 3 400-3 600 MHz. Die BEM gilt für Basisstationen mit unterschiedlichen Leistungswerten (üblicherweise als Makro-, Mikro-, Piko- und Femto-Basisstationen ([2]) bezeichnet).

Die Tabellen 2 bis 6 enthalten die Leistungsgrenzwerte für die verschiedenen BEM-Elemente. Die blockinterne Leistungsgrenze gilt für einen Block, der einem Betreiber gehört. Auch für Schutzbänder und für den Schutz des Radarbetriebs unterhalb von 3 400 MHz sind Leistungsgrenzwerte angegeben.

Die Frequenzbereiche in den Tabellen 1 bis 6 sind abhängig von dem für das Teilband 3 400-3 600 MHz gewählten Duplexmodus (TDD oder alternativ FDD). P_{Max} ist die maximale Trägerleistung für die betreffende Basisstation, gemessen als EIRP ([3]). Synchronisierter Betrieb bedeutet Zeitduplexbetrieb (TDD) in zwei unterschiedlichen Netzen, in denen keine gleichzeitige Uplink- und Downlink-Übertragung stattfindet, wie in den geltenden Normen definiert.

([1]) Wird zwischen zugeteilten Blöcken ein Abstand benötigt, um andere bestehende Nutzer zu bedienen, muss ein Abstandsraster von 100 kHz verwendet werden. An der Grenze zu benachbarten Nutzern können engere Blöcke definiert werden, um eine effiziente Frequenznutzung zu ermöglichen.

([2]) Diese Begriffe sind nicht eindeutig definiert und beziehen sich auf zelluläre Basisstationen mit unterschiedlichen, in folgender Reihenfolge abnehmenden Leistungswerten: Makro, Mikro, Piko, Femto. Insbesondere Femtozellen sind sehr klein und haben Basisstationen mit den niedrigsten Leistungswerten, die üblicherweise in Innenräumen genutzt werden.

([3]) EIRP bedeutet äquivalente isotrope Strahlungsleistung (*Equivalent Isotropic Radiated Power*).

Um die BEM für einen bestimmten Block zu erhalten, werden die in Tabelle 1 definierten BEM-Elemente in folgenden Schritten miteinander kombiniert:

1. Der blockinterne Leistungsgrenzwert gilt für den Block, der dem Betreiber zugeteilt worden ist.
2. Die Übergangsbereiche werden ermittelt und die entsprechenden Leistungsgrenzwerte darauf angewandt. Übergangsbereiche können sich mit Schutzbändern überlappen. In diesem Fall gelten die Leistungsgrenzwerte der Übergangsbereiche.
3. Für die verbleibenden Frequenzen, die für FDD oder TDD zugewiesen sind, gelten die Leistungsgrundwerte.
4. Für die Frequenzen der verbleibenden Schutzbänder gelten die Leistungsgrenzwerte der Schutzbänder.
5. Für Frequenzen unterhalb von 3 400 MHz gilt einer der zusätzlichen Leistungsgrundwerte.

Die Abbildung enthält ein Beispiel für die Kombination der verschiedenen BEM-Elemente.

Bei unsynchronisierten TDD-Netzen kann die Einhaltung der BEM-Anforderungen durch zwei benachbarte Betreiber dadurch erreicht werden, dass zwischen den Blockrändern beider Betreiber ein Frequenzabstand eingeführt wird (z. B. im Genehmigungsverfahren auf nationaler Ebene). Alternativ dazu können auch sogenannte beschränkte Blöcke für zwei benachbarte Betreiber eingeführt werden, in denen diese die Sendeleistung in den oberen bzw. unteren Teilen der ihnen zugeteilten Frequenzblöcke beschränken müssen ([1]).

Tabelle 1

Definition der BEM-Elemente

BEM-Element	Definition
Blockintern (*In-Block*)	Bezieht sich auf einen Block, für den die BEM ermittelt wird.
Grundwert	Für TDD, FDD-Uplink oder FDD-Downlink genutzte Frequenzen, mit Ausnahme des dem Betreiber zugeteilten Blocks und der entsprechenden Übergangsbereiche.
Übergangsbereich	Bei FDD-Downlink-Blöcken reicht der Übergangsbereich von 0 bis 10 MHz unterhalb und von 0 bis 10 MHz oberhalb des dem Betreiber zugeteilten Blocks. Bei TDD-Blöcken reicht der Übergangsbereich von 0 bis 10 MHz unterhalb und von 0 bis 10 MHz oberhalb des dem Betreiber zugeteilten Blocks. Der Übergangsbereich umfasst dem Betreiber zugeteilte benachbarte TDD-Blöcke, wenn die Netze synchronisiert sind, oder Frequenzen zwischen benachbarten TDD-Blöcken, die durch 5 oder 10 MHz getrennt sind. Übergangsbereiche umfassen keine benachbarten, anderen Betreibern zugeteilten TDD-Blöcke, wenn die Netze nicht synchronisiert sind. Der Übergangsbereich erstreckt sich nicht auf den Bereich unterhalb von 3 400 MHz oder oberhalb von 3 800 MHz.
Schutzbänder	Im Fall einer FDD-Zuweisung gelten folgende Schutzbänder: 3 400-3 410, 3 490-3 510 (Duplexlücke) und 3 590-3 600 MHz. Falls sich Übergangsbereiche und Schutzbänder überlappen, gelten die Leistungsgrenzwerte der Übergangsbereiche.
Zusätzlicher Grundwert	Frequenzen unterhalb von 3 400 MHz.

Tabelle 2

Blockinterne Leistungsgrenzwerte

BEM-Element	Frequenzbereich	Leistungsgrenzwert
Blockintern (*In-Block*)	Dem Betreiber zugeteilter Block	Nicht obligatorisch. Falls eine Behörde eine Obergrenze wünscht, darf dieser 68 dBm/5 MHz pro Antenne nicht überschreiten.

([1]) Ein empfohlener Wert für eine solche Leistungsgrenze ist 4 dBm/5 MHz EIRP pro Zelle im obersten bzw. untersten 5-MHz-Bereich eines dem Betreiber zugeteilten Frequenzblocks.

Erläuterung zu Tabelle 2

Bei Femto-Basisstationen sollte eine Leistungsregelung erfolgen, um Störungen benachbarter Kanäle zu minimieren. Die Leistungsregelungsnanforderung für Femto-Basisstationen ergibt sich aus der Notwendigkeit, funktechnische Störungen durch Geräte zu mindern, die von Verbrauchern eingebracht und daher mit umgebenden Netzen nicht synchronisiert werden können.

Tabelle 3

Leistungsgrundwerte

BEM-Element	Frequenzbereich	Leistungsgrenzwert
Grundwert	FDD-Downlink (3 510-3 590 MHz). Synchronisierte TDD-Blöcke (3 400-3 800 MHz oder 3 600-3 800 MHz).	Min(P_{Max} — 43,13) dBm/5 MHz EIRP pro Antenne
Grundwert	FDD-Uplink (3 410-3 490 MHz). Unsynchronisierte TDD-Blöcke (3 400-3 800 MHz oder 3 600-3 800 MHz).	– 34 dBm/5 MHz EIRP pro Zelle (*)

(*) Für diesen Grundwert kann zwischen benachbarten Betreibern für Femtozellen eine Ausnahme ausgehandelt werden, sofern keine Gefahr besteht, dass Makro-Basisstationen dadurch gestört werden. In diesem Fall kann der Wert – 25 dBm/5 MHz EIRP pro Zelle angewandt werden.

Erläuterung zu Tabelle 3

Der Grundwert für FDD-Downlink und für synchronisiertes TDD wird als Dämpfung der maximalen Trägerleistung in Verbindung mit einem festen Höchstwert ausgedrückt. Es gilt jeweils der strengere dieser beiden Werte. Der feste Höchstwert sorgt für eine Obergrenze für die von einer Basisstation verursachte Störung. Sind zwei TDD-Blöcke synchronisiert, treten keine funktechnischen Störungen zwischen Basisstationen auf. In diesem Fall gilt derselbe Grundwert wie für den FDD-Downlink-Bereich.

Der Leistungsgrundwert für FDD-Uplink und unsynchronisiertes TDD wird nur als Festwert ausgedrückt.

Tabelle 4

Leistungsgrenzwerte der Übergangsbereiche

BEM-Element	Frequenzbereich	Leistungsgrenzwert
Übergangsbereich	– 5 bis 0 MHz Abstand (vom unteren Blockrand) oder 0 bis 5 MHz Abstand (vom oberen Blockrand)	Min(P_{Max} — 40,21) dBm/5 MHz EIRP pro Antenne
Übergangsbereich	– 10 bis – 5 MHz Abstand (vom unteren Blockrand) oder 5 bis 10 MHz Abstand (vom oberen Blockrand)	Min(P_{Max} — 43,15) dBm/5 MHz EIRP pro Antenne

Erläuterung zu Tabelle 4

Die Leistungsgrenzwerte der Übergangsbereiche werden festgelegt, um die Reduzierung der Leistung vom blockinternen Niveau auf das Niveau des Grundwerts oder des Schutzbandes zu ermöglichen. Die Anforderungen werden als Dämpfung der maximalen Trägerleistung in Verbindung mit einem festen Höchstwert ausgedrückt. Es gilt jeweils der strengere dieser beiden Werte.

Tabelle 5

Leistungsgrenzwerte der Schutzbänder für FDD

BEM-Element	Frequenzbereich	Leistungsgrenzwert
Schutzband	3 400-3 410 MHz	– 34 dBm/5 MHz EIRP pro Zelle
Schutzband	3 490-3 500 MHz	– 23 dBm/5 MHz pro Antennenanschluss
Schutzband	3 500-3 510 MHz	Min(P_{Max} — 43,13) dBm/5 MHz EIRP pro Antenne
Schutzband	3 590-3 600 MHz	Min(P_{Max} — 43,13) dBm/5 MHz EIRP pro Antenne

Erläuterung zu Tabelle 5

Für das Schutzband 3 400-3 410 MHz wird der gleiche Leistungsgrenzwert gewählt wie der Grundwert für den benachbarten FDD-Uplink (3 410-3 490 MHz). Für die Schutzbänder 3 500-3 510 MHz und 3 590-3 600 MHz wird der gleiche Leistungsgrenzwert gewählt wie der Grundwert für den benachbarten FDD-Downlink (3 510-3 590 MHz). Die Leistungsgrenze für das Schutzband 3 490-3 500 MHz beruht auf der Vorgabe für Nebenaussendungen von –30 dBm/MHz am Antennenanschluss, umgerechnet auf eine Bandbreite von 5 MHz.

Tabelle 6

Zusätzliche Leistungsgrundwerte für landesspezifische Fälle

Fall		BEM-Element	Frequenzbereich	Leistungsgrenzwert
A	Unionsländer mit militärischen Funkortungssystemen unterhalb von 3 400 MHz	Zusätzlicher Grundwert	Unterhalb von 3 400 MHz für TDD- und FDD-Zuweisung (*)	– 59 dBm/MHz EIRP (**)
B	Unionsländer mit militärischen Funkortungssystemen unterhalb von 3 400 MHz	Zusätzlicher Grundwert	Unterhalb von 3 400 MHz für TDD- und FDD-Zuweisung (*)	– 50 dBm/MHz EIRP (**)
C	Unionsländer, in denen das benachbarte Band ungenutzt ist oder die Nutzung keinen zusätzlichen Schutz erfordert	Zusätzlicher Grundwert	Unterhalb von 3 400 MHz für TDD- und FDD-Zuweisung	Entfällt.

(*) Behörden können ein Schutzband unterhalb von 3 400 MHz festlegen. In diesem Fall gilt der Leistungsgrenzwert nur unterhalb des Schutzbands.

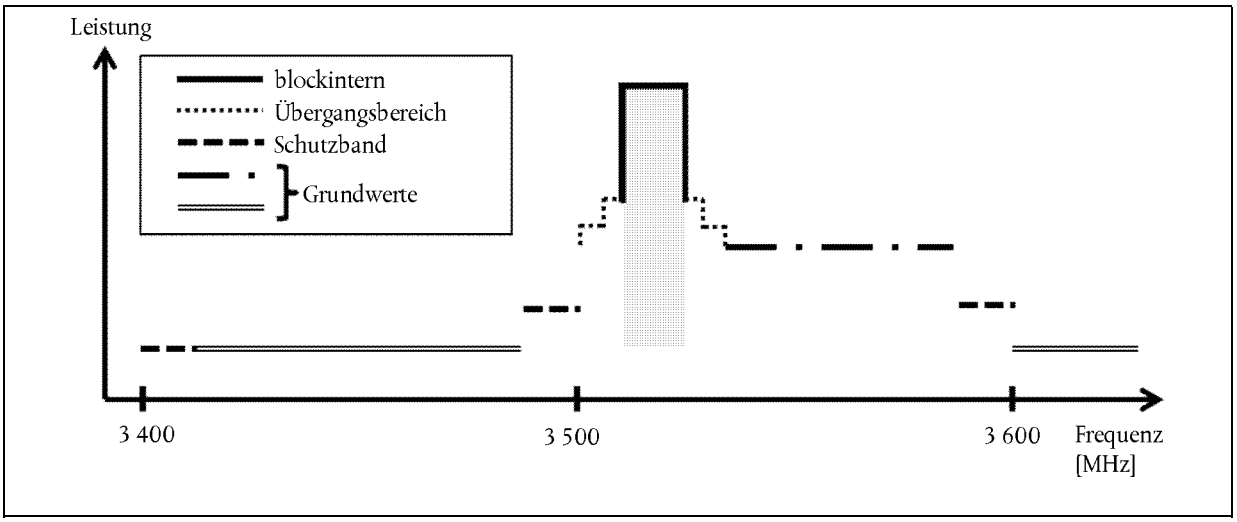
(**) In Abhängigkeit von dem für das Radar im betreffenden Gebiet erforderlichen Schutzniveau können die Behörden den Grenzwert für Fall A oder B wählen.

Erläuterung zu Tabelle 6

Die zusätzlichen Leistungsgrundwerte ergeben sich aus der Notwendigkeit des Schutzes militärischer Funkortungssysteme in einigen Ländern. Die Fälle A, B und C können pro Gebiet oder Land angewandt werden, sodass für das benachbarte Band je nach den darin genutzten Systemen in verschiedenen geografischen Gebieten oder Ländern ein unterschiedliches Schutzniveau gelten kann. Für den TDD-Betriebsmodus können andere Maßnahmen zur Störungsminderung wie geografische Trennung, Einzelfall-Koordinierung oder ein zusätzliches Schutzband erforderlich sein. Die zusätzlichen Leistungsgrundwerte in Tabelle 6 sind gelten nur für Funkzellen im Außenbereich. Bei Funkzellen in Innenräumen können die Leistungsgrenzwerte im Einzelfall gelockert werden. Bei Endstellen können sowohl für den FDD- als auch den TDD-Betriebsmodus andere Maßnahmen zur Störungsminderung wie geografische Trennung oder ein zusätzliches Schutzband erforderlich sein.

Abbildung

Beispiel für das Kombinieren der BEM-Elemente für Basisstationen zu einem FDD-Block ab 3 510 MHz (*)



(*) Insbesondere ist zu beachten, dass für unterschiedliche Teile des Frequenzbereichs unterschiedliche Grundwerte festgelegt werden und dass der Leistungsgrenzwert für den unteren Übergangsbereich auch für einen Teil des Schutzbandes 3 490-3 510 MHz gilt. Frequenzen unterhalb von 3 400 MHz sind in der Abbildung nicht berücksichtigt worden, obwohl das BEM-Element ‚Zusätzlicher Grundwert' zum Schutz der militärischen Funkortung angewandt werden kann.

C. TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR ENDSTELLEN

Tabelle 7

Blockinterne Anforderung — blockinterner Leistungsgrenzwert der BEM für Endstellen

Maximale blockinterne Aussendungen (*)	25 dBm

(*) Dieser Leistungsgrenzwert ist als äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) für feste oder eingebaute Endstellen bzw. als Gesamtstrahlungsleistung (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 (von bis zu 2 dB) gelten, um extremen Umweltbedingungen und Exemplarstreuungen Rechnung zu tragen.

Die Mitgliedstaaten können den in Tabelle 7 festgesetzten Grenzwert unter bestimmten Umständen, z. B. für feste Endstellen, lockern, sofern dies den Schutz anderer bestehender Nutzungsarten im Frequenzband 3 400-3 800 MHz sowie die Erfüllung grenzübergreifender Verpflichtungen nicht beeinträchtigt."