Amtsblatt
der Europäischen Union

DE
Reihe L

2024/1467

31.5.2024

# DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2024/1467 DER KOMMISSION

**vom 27. Mai 2024**

**zur Änderung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/785 über die Harmonisierung der Funkfrequenzen für Ultrabreitbandgeräte in der Union**

*(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2024) 3377)*

**(Text von Bedeutung für den EWR)**

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) Mit dem Durchführungsbeschluss (EU) 2019/785 der Kommission ([2]) sind die technischen Bedingungen für die Frequenznutzung durch Funkanlagen, die Ultrabreitbandtechnik (UWB) nutzen, in der Union harmonisiert worden. Dieser Beschluss stellt sicher, dass überall in der Union Funkfrequenzen unter harmonisierten Bedingungen zur Verfügung stehen, beseitigt Hemmnisse bei der Nutzung der UWB-Technik und soll einen wirksamen Binnenmarkt für UWB-Systeme schaffen, der erhebliche Größenvorteile bietet und Vorteile für die Verbraucherinnen und Verbraucher verspricht.

(2) Wenngleich Ultrabreitbandsignale gewöhnlich mit einer extrem geringen Sendeleistung abgestrahlt werden, besteht die Möglichkeit, dass dadurch vorhandene Funkdienste schädlich gestört werden, weshalb Regelungen getroffen werden müssen. Es ist daher notwendig, schädliche Störungen zu vermeiden (auch wenn diese aus der Frequenznutzung durch Radioastronomie-, Satelliten-Erderkundungs- und Weltraumforschungssysteme resultieren) und ein Gleichgewicht zwischen den Interessen der bestehenden Dienste und dem übergeordneten politischen Ziel der Schaffung günstiger Voraussetzungen für die Einführung innovativer Technik im Interesse der Gesellschaft insgesamt herzustellen.

(3) Am 16. März 2017 erteilte die Kommission gemäß der Entscheidung Nr. 676/2002/EG der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) ein ständiges Mandat zur Festlegung der technischen Bedingungen für die harmonisierte Einführung von UWB-gestützten Funkanwendungen in der Union, um die technischen Bedingungen für diese Anwendungen zu aktualisieren. Dieses ständige Mandat wurde im Jahr 2019 nach dem Erlass des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/785 und der Aufhebung der Entscheidung 2007/131/EG der Kommission ([3]) geändert.

(4) Auf dieses ständige Mandat hin nahm die CEPT am 7. Juli 2023 einen Bericht ([4]) an, in dem sie vorschlug, die folgenden Anwendungsfälle in den bestehenden Rechtsrahmen für UWB-Dienste im Frequenzband 6–8,5 GHz aufzunehmen: ortsfester Außeneinsatz für Ortsverfolgungsanwendungen, allgemeine Fahrzeuganwendungen und Anwendungen mit höherer Leistung für den Inneneinsatz.

(5) In dem CEPT-Bericht wurde ferner vorgeschlagen, einerseits klarzustellen, dass ortsfeste Außenanlagen und Anlagen in Flugzeugen, Straßen- und Schienenfahrzeugen vom Anwendungsbereich der allgemeinen UWB-Nutzung ausgenommen sind, und andererseits die Gliederung bestimmter Abschnitte des Anhangs und die verwendete Terminologie zu verbessern.

([1]) ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676(1)/oj.

([2]) Durchführungsbeschluss (EU) 2019/785 der Kommission vom 14. Mai 2019 über die Harmonisierung der Funkfrequenzen für Ultrabreitbandgeräte in der Union und zur Aufhebung der Entscheidung 2007/131/EG (ABl. L 127 vom 16.5.2019, S. 23, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2019/785/oj).

([3]) Entscheidung 2007/131/EG der Kommission vom 21. Februar 2007 über die Gestattung der harmonisierten Funkfrequenznutzung für Ultrabreitbandgeräte in der Gemeinschaft (ABl. L 55 vom 23.2.2007, S. 33, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2007/131(1)/oj).

([4]) CEPT-Bericht 84 — Bericht der CEPT an die Europäische Kommission im Rahmen des ständigen UWB-Mandats: „Ultra-Wideband technology review in view of a potential update of Commission Implementing Decision (EU) 2019/785“ (Prüfung der Ultrabreitbandtechnik im Hinblick auf eine mögliche Aktualisierung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/785 der Kommission), der am 7. Juli 2023 vom Ausschuss für elektronische Kommunikation gebilligt wurde.

(6) Das Potenzial der UWB-Technik für Hilfsmittel ist ebenfalls bekannt, z. B. für Umgebungssteuerungen für Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen oder für die Unterstützung der Innenraumnavigation von Personen mit Sinnesbeeinträchtigungen wie etwa Blinden.

(7) Es ist notwendig, die Harmonisierung des UWB-Rechtsrahmens insgesamt zu unterstützen, um die Einheitlichkeit der Grenzwerte und Störungsminderungstechniken im Rahmen der verschiedenen UWB-Vorschriften zu verbessern und im Bereich der UWB-Technik innovative Lösungen zu ermöglichen.

(8) Ebenso ist es notwendig, rechtliche Grenzwerte festzusetzen und Störungsminderungstechniken aufzuführen, um für eine effiziente Frequenznutzung zu sorgen und gleichzeitig die Koexistenz mit anderen Frequenznutzern zu gewährleisten. Angesichts der technischen Entwicklung können andere Lösungen möglich werden, die einen mindestens gleichwertigen Frequenzschutz bieten. Die Nutzung alternativer Störungsminderungstechniken, die etwa aus möglichen künftigen harmonisierten Normen der Europäischen Normungsorganisationen hervorgehen, sollte daher zugelassen werden, sofern diese ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten und die mit diesem Rechtsrahmen festgelegten technischen Anforderungen nachweislich erfüllen.

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

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

*Artikel 1*

Der Durchführungsbeschluss (EU) 2019/785 wird wie folgt geändert:

1. Artikel 2 Buchstabe i erhält folgende Fassung:

„i) ‚insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte' (TRPsd) ist der Mittelwert der mittleren spektralen Leistungsdichtewerte (EIRP), die mit einer Auflösung von 15 Grad im Umkreis um das UWB-Gerät (allgemeiner oder Fahrzeugeinsatz) oder im Umfeld des Anwendungsfallszenarios (als indirekte Ausstrahlung von UWB-Geräten zur Materialbestimmung) gemessen werden;"

2. Artikel 3 erhält folgende Fassung:

„*Artikel 3*

Binnen sechs Monaten nach dem Geltungsbeginn dieses Beschlusses bestimmen die Mitgliedstaaten die Funkfrequenzen und stellen sie für eine nichtstörende und ungeschützte Nutzung durch Ultrabreitbandgeräte unter der Voraussetzung zur Verfügung, dass diese Geräte den Bedingungen im Anhang entsprechen und im Innenbereich genutzt werden oder bei Nutzung im Außenbereich nicht an einer ortsfesten Anlage, einer festen Infrastruktur oder einer festen Außenantenne angebracht sind.

Ultrabreitbandgeräte, die den Bedingungen des Anhangs entsprechen, dürfen auch in Kraftfahrzeugen und Eisenbahnfahrzeugen verwendet werden oder dürfen an einer ortsfesten Anlage oder einer ortsfesten Infrastruktur angebracht oder mit einer festen Außenantenne verwendet werden, sofern dies laut Anhang ausdrücklich zulässig ist."

3. Der Anhang erhält die Fassung des Anhangs dieses Beschlusses.

*Artikel 2*

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 27. Mai 2024

*Für die Kommission*
Thierry BRETON
*Mitglied der Kommission*

*ANHANG*

1. **ALLGEMEINE UWB-NUTZUNG**

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| f ≤ 1,6 GHz | - 90 dBm/MHz | - 50 dBm |
| 1,6 < f ≤ 2,7 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |
| 2,7 < f ≤ 3,1 GHz | - 70 dBm/MHz | - 36 dBm |
| 3,1 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) oder DAA ([2]) | - 36 dBm<br>oder<br>0 dBm |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz | - 80 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) oder DAA ([2]) | - 40 dBm<br>oder<br>0 dBm |
| 3,8 < f ≤ 4,8 GHz | - 70 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) oder DAA ([2]) | - 30 dBm<br>oder<br>0 dBm |
| 4,8 < f ≤ 6 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz | – 41,3 dBm/MHz | 0 dBm |
| 8,5 < f ≤ 9 GHz | - 65 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit DAA ([2]) | - 25 dBm<br>oder<br>0 dBm |
| 9 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |

([1]) Im Frequenzband 3,1-4,8 GHz: Die Störungsminderungstechnik zur Begrenzung des Sendezeitanteils (*Low-Duty-Cycle*, LDC) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.3.1, 4.5.3.2 und 4.5.3.3 der ETSI-Norm EN 302 065-1 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG (ABl. L 153 vom 22.5.2014, S. 62) und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

([2]) In den Frequenzbändern 3,1-4,8 GHz und 8,5-9 GHz: Die Störungsminderungstechnik zur Feststellung und Vermeidung benutzter Frequenzen (*Detect-And-Avoid*, DAA) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.1.1, 4.5.1.2 und 4.5.1.3 der ETSI-Norm EN 302 065-1 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

Die in der vorstehenden Tabelle aufgeführten technischen Anforderungen gelten nicht für

1. Geräte und Infrastrukturen, die an einem festen Ort im Außenbereich verwendet werden oder mit einer ortsfesten Außenantenne verbunden sind;

2. Geräte, die in Flugmodellen, Luftfahrzeugen und anderem Fluggerät angebracht sind;

3. Geräte, die in Kraftfahrzeugen und Eisenbahnfahrzeugen angebracht sind.

2. **ORTSVERFOLGUNGSSYSTEME Typ 1 (LT1)**

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| f ≤ 1,6 GHz | - 90 dBm/MHz | - 50 dBm |
| 1,6 < f ≤ 2,7 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |
| 2,7 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz | - 36 dBm |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz | - 80 dBm/MHz | - 40 dBm |
| 3,8 < f ≤ 6,0 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz | – 41,3 dBm/MHz | 0 dBm |
| 8,5 < f ≤ 9 GHz | - 65 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit DAA ([1]) | - 25 dBm<br>oder<br>0 dBm |
| 9 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |

([1]) Die Störungsminderungstechnik zur Feststellung und Vermeidung benutzter Frequenzen (*Detect-And-Avoid*, DAA) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.1.1, 4.5.1.2 und 4.5.1.3 der ETSI-Norm EN 302 065-2 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

3. **IN KRAFTFAHRZEUGEN UND EISENBAHNFAHRZEUGEN ANGEBRACHTE UWB-GERÄTE**

## 3.1. **Allgemeine technische Anforderungen**

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| f ≤ 1,6 GHz | - 90 dBm/MHz | - 50 dBm |
| 1,6 < f ≤ 2,7 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |
| 2,7 < f ≤ 3,1 GHz | - 70 dBm/MHz | - 36 dBm |
| 3,1 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) + Außenbegrenzung ([4])<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit ([3]) DAA ([2]) + Außenbegrenzung ([4]) | - 36 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz | - 80 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) + Außenbegrenzung ([4])<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit TPC ([3])+ DAA ([2]) + Außenbegrenzung ([4]) | - 40 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm |
| 3,8 < f ≤ 4,8 GHz | - 70 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) + Außenbegrenzung ([4])<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit ([3]) DAA ([2]) + Außenbegrenzung ([4]) | - 30 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm<br>Oder<br>≤ 0 dBm |

| | | |
|---|---|---|
| 4,8 < f ≤ 6 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz | – 53,3 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit LDC ([1]) + Außenbegrenzung ([4])<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit ([3]) Außenbegrenzung ([4]) | – 13,3 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm |
| 8,5 < f ≤ 9 GHz | - 65 dBm/MHz<br>oder<br>– 41,3 dBm/MHz mit ([3]) DAA ([2]) + Außenbegrenzung ([4]) | - 25 dBm<br>oder<br>≤ 0 dBm |
| 9 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |

([1]) Die Störungsminderungstechnik zur Begrenzung des Sendezeitanteils (*Low-Duty-Cycle*, LDC) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.3.1, 4.5.3.2 und 4.5.3.3 der ETSI-Norm EN 302 065-3 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

([2]) Die Störungsminderungstechnik zur Feststellung und Vermeidung benutzter Frequenzen (*Detect-And-Avoid*, DAA) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.1.1, 4.5.1.2 und 4.5.1.3 der ETSI-Norm EN 302 065-3 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

([3]) Die Störungsminderungstechnik zur Sendeleistungsregelung (*Transmit-Power-Control*, TPC) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.7.1.1, 4.7.1.2 und 4.7.1.3 der ETSI-Norm EN 302 065-3 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

([4]) Die Außenbegrenzung (*exterior limit*, e.l.) ≤ -53,3 dBm/MHz ist erforderlich. Sie ist in den Abschnitten 4.3.4.1, 4.3.4.2 und 4.3.4.3 der ETSI-Norm EN 302 065-3 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

### 3.2. **Spezifische technische Anforderungen an Fahrzeugzugangssysteme mit auslöserbedingter Übertragung (TBT)**

Die folgende Tabelle enthält technische Anforderungen für die Frequenzbänder 3,8-4,2 GHz und 6-8,5 GHz für Fahrzeugzugangssysteme, die eine Störungsminderung mit auslöserbedingter Übertragung (*Trigger-Before-Transmit*, TBT) verwenden.

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| 3,8 < f ≤ 4,2 GHz | – 41,3 dBm/MHz mit TBT-Betrieb und LDC ≤ 0,5 % (in 1h) | 0 dBm |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz | – 41,3 dBm/MHz mit TBT-Betrieb und LDC ≤ 0,5 % (in 1h) oder TPC | 0 dBm |

Die Störungsminderung mit auslöserbedingter Übertragung (*Trigger-Before-Transmit*, TBT) ist definiert als UWB-Übertragung, die nur bei Bedarf eingeleitet wird, insbesondere wenn das System anzeigt, dass UWB-Geräte in der Nähe sind. Die Kommunikation wird entweder von einem Nutzer oder vom Fahrzeug ausgelöst. Die anschließende Kommunikation ist eine „auslöserbedingte Kommunikation“. Die vorhandene LDC-Störungsminderung (im Frequenzbereich 6 GHz– 8,5 GHz alternativ TPC) ist anzuwenden. Bei Verwendung einer Störungsminderungstechnik mit auslöserbedingter Übertragung (TBT) für Fahrzeugzugangssysteme darf keine Außenbegrenzung angewandt werden.

Für Fahrzeugzugangssysteme sind Störungsminderungstechniken mit auslöserbedingter Übertragung (TBT) anzuwenden, deren Leistungsniveau ausreicht, um die wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU zu erfüllen. Werden einschlägige Techniken in harmonisierten Normen, deren Fundstellen gemäß der Richtlinie 2014/53/EU im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht worden sind, oder deren Teilen beschrieben, ist eine Leistung zu gewährleisten, die mindestens diesen Techniken entspricht. Die Techniken müssen den technischen Anforderungen dieses Beschlusses entsprechen.

### 3.3. **Technische Anforderungen an andere Fahrzeuganwendungen im Frequenzband 6-8,5 GHz, einschließlich Anwendungen mit Kommunikation von der Infrastruktur zum Fahrzeug und Kommunikation zwischen Fahrzeugen**

Die technischen Anforderungen in der nachstehenden Tabelle gelten für Fahrzeuganwendungen, die im Frequenzband 6-8,5 GHz betrieben werden, einschließlich Anwendungen mit Kommunikation von der Infrastruktur zum Fahrzeug und Kommunikation zwischen Fahrzeugen. Die technischen Anforderungen für Ausstrahlungen unterhalb von 6 GHz und oberhalb von 8,5 GHz sind in der Tabelle in Abschnitt 3.1 „In Kraftfahrzeugen und Eisenbahnfahrzeugen angebrachte UWB-Geräte — Allgemeine technische Anforderungen“ festgelegt.

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz [1], [2] | – 41,3 dBm/MHz | 0 dBm |

[1] Innerhalb des Frequenzbands 6-8,5 GHz: Die folgenden zusätzlichen Anforderungen gelten für ortsfeste Anlagen im Außenbereich, die die Kommunikation mit in Straßen- und Eisenbahnfahrzeugen angebrachten UWB-Geräten unterstützen: Die Antennen sind gerichtet, nach unten geneigt und in einer Höhe von maximal 10 m angebracht. Der Sendezeitanteil ist auf höchstens 5 % pro Sekunde begrenzt.

[2] Innerhalb des Frequenzbands 6-8,5 GHz: Die folgenden zusätzlichen Anforderungen gelten für in Straßen- und Eisenbahnfahrzeugen angebrachte UWB-Geräte: Die Antennen sind in einer Höhe von maximal 4 m angebracht. Der Sendezeitanteil ist auf höchstens 1 % pro Sekunde begrenzt.

## 4. **SPEZIFISCHE ANWENDUNGEN FÜR DIE FUNKORTUNG, ORTSVERFOLGUNG, NACHVERFOLGUNG UND DATENERFASSUNG IM FREQUENZBAND 6-8,5 GHz**

### 4.1. **Spezifische Anwendungen mit ortsfesten Anlagen im Außenbereich**

Die technischen Anforderungen in der nachstehenden Tabelle gelten für Geräte und Infrastrukturen, die an festen Orten im Außenbereich verwendet werden oder mit einer ortsfesten Außenantenne verbunden sind und Anwendungen für die Funkortung, Ortsverfolgung, Nachverfolgung oder Datenerfassung im Frequenzband 6–8,5 GHz unterstützen.

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| f ≤ 1,6 GHz | - 90 dBm/MHz | - 50 dBm |
| 1,6 < f ≤ 2,7 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |
| 2,7 < f ≤ 3,1 GHz | - 70 dBm/MHz | - 36 dBm |
| 3,1 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz | - 36 dBm |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz | - 80 dBm/MHz | - 40 dBm |
| 3,8 < f ≤ 4,2 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 4,2 < f ≤ 4,8 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 4,8 < f ≤ 6 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz [1], [2], [3] | – 41,3 dBm/MHz | 0 dBm |
| 8,5 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |

(1) Im Frequenzband 6-8,5 GHz ist der Sendezeitanteil auf höchstens 5 % pro Sekunde begrenzt, und Antennen sind in einer Höhe von maximal 10 m angebracht.
(2) Für Antennenhöhen über 2,5 m ist die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte (TRPsd) auf -46,3 dBm/MHz begrenzt, und die Antennen müssen gerichtet und nach unten geneigt sein.
(3) Antennen für die Datenerfassung zur Authentifizierung/Zugangskontrolle (PACS) sind von den in Anmerkung 2 genannten Anforderungen an die Ausrichtung von Antennen ausgenommen.

### 4.2. **Spezifische Anwendungen mit erweiterten Geräten für den Innenbereich**

Die technischen Anforderungen in der nachstehenden Tabelle gelten für erweiterte Sendegeräte, die im Innenbereich betrieben werden und Anwendungen für die Funkortung, Ortsverfolgung, Nachverfolgung oder Datenerfassung im Frequenzband 6-8,5 GHz unterstützen. Die technischen Anforderungen für Ausstrahlungen unterhalb von 6 GHz und oberhalb von 8,5 GHz sind in der Tabelle in Abschnitt 2 „Ortsverfolgungssysteme Typ 1 (LT1)“ festgelegt.

| Technische Anforderungen | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| 6 < f ≤ 8,5 GHz (1) | – 31,3 dBm/MHz | 10 dBm |

(1) Im Frequenzband 6-8,5 GHz ist der Sendezeitanteil auf höchstens 5 % pro Sekunde begrenzt. Tragbare Geräte dürfen mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von über -41,3 dBm/MHz und einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) über 0 dBm (über einen Bereich von 50 MHz) nur innerhalb eines erkennbaren Netzes und geregelt durch eine Inneninfrastruktur betrieben werden.

## 5. **UWB-SYSTEME AN BORD VON FLUGZEUGEN**

In der nachstehenden Tabelle sind die Werte für die maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) und die maximale Spitzenleistung (EIRP) für Geräte mit geringer Reichweite aufgeführt, die UWB-Techniken mit oder ohne Einsatz von Störungsminderungstechniken nutzen.

| Technische Anforderungen | | | |
|---|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) | Anforderungen an Störungsminderungstechniken |
| f ≤ 1,6 GHz | - 90 dBm/MHz | - 50 dBm | |
| 1,6 < f ≤ 2,7 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm | |
| 2,7 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz | - 36 dBm | |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz | - 80 dBm/MHz | - 40 dBm | |
| 3,8 < f ≤ 6,0 GHz | - 70 dBm/MHz | - 30 dBm | |
| 6,0 < f ≤ 6,650 GHz | – 41,3 dBm/MHz | 0 dBm | |
| 6,650 < f ≤ 6,6752 GHz | – 62,3 dBm/MHz | - 21 dBm | eine Dämpfung von 21 dB muss eingerichtet werden, um ein Niveau von – 62,3 dBm/MHz (1) zu erreichen |
| 6,6752 < f ≤ 8,5 GHz | – 41,3 dBm/MHz | 0 dBm | 7,25–7,75 GHz (FSS- und MetSat-Schutz (7,45–7,55 GHz)) (1) (2)<br>7,75–7,9 GHz (MetSat-Schutz) (1) (3) |
| 8,5 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm | |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm | |

(1) Alternative Störungsminderungstechniken, die einen gleichwertigen Schutz bieten, z. B. abgeschirmte Kabinenfenster, können ebenfalls angewandt werden.

(2) Schutz für 7,25-7,75 GHz (fester Funkdienst über Satelliten (FSS)) und 7,45-7,55 GHz (Wetterfunkdienst über Satelliten): $-51{,}3-20*\log_{10}(10[km]/x[km])$(dBm/MHz) für Höhen von mehr als 1 000 m über dem Boden, wobei x die Höhe des Flugzeugs über dem Boden in Kilometern ist, und -71,3 dBm/MHz für Höhen bis 1 000 m über dem Boden.

(3) Schutz für 7,75-7,9 GHz (Wetterfunkdienst über Satelliten): $-44{,}3-20*\log_{10}(10[km]/x[km])$(dBm/MHz) für Höhen von mehr als 1 000 m über dem Boden, wobei x die Höhe des Flugzeugs über dem Boden in Kilometern ist, und -64,3 dBm/MHz für Höhen bis 1 000 m über dem Boden.

## 6. **UWB-MATERIALERKENNUNGSGERÄTE**

### 6.1. **Einführung**

UWB-Materialerkennungsgeräte gehören zwei Kategorien an:

— kontaktbasierte UWB-Materialerkennungsgeräte, bei denen der UWB-Sender nur im direkten Kontakt mit dem zu untersuchenden Material eingeschaltet wird;

— kontaktlose UWB-Materialerkennungsgeräte, bei denen der UWB-Sender nur eingeschaltet wird, wenn er sich in der Nähe des untersuchten Materials befindet und auf das zu untersuchende Material gerichtet wird (z. B. manuell mithilfe eines Näherungssensors oder aufgrund der mechanischen Ausgestaltung).

UWB-Materialerkennungsgeräte müssen entweder die allgemeinen UWB-Anforderungen auf der Grundlage der technischen Bedingungen gemäß Abschnitt 1 oder die spezifischen Grenzwerte für Materialerkennungsgeräte gemäß den Abschnitten 6.2 und 6.3 erfüllen.

Die allgemeinen UWB-Anforderungen in Abschnitt 1 gelten nicht für ortsfeste Anlagen im Außenbereich. Die Ausstrahlungen von Materialerkennungsgeräten dürfen die in Abschnitt 1 festgelegten Grenzwerte für die allgemeine UWB-Nutzung nicht überschreiten. Materialerkennungsgeräte müssen die für die allgemeine UWB-Nutzung festgelegten Anforderungen an Störungsminderungstechniken gemäß Abschnitt 1 erfüllen.

Die folgenden Tabellen enthalten die spezifischen Grenzwerte für Materialerkennungsgeräte einschließlich der Störungsminderungstechniken. Die nach diesem Beschluss zulässigen Ausstrahlungen von Materialerkennungsgeräten müssen so gering wie möglich sein und dürfen die in den folgenden Tabellen aufgeführten Grenzwerte keinesfalls überschreiten. Die Einhaltung der spezifischen Grenzwerte muss mit dem Gerät an einer repräsentativen Struktur des untersuchten Werkstoffs gewährleistet werden. Die in den folgenden Tabellen aufgeführten spezifischen Grenzwerte gelten für alle Umgebungen von Materialerkennungsgeräten, mit Ausnahme von Geräten, auf die Anmerkung 5 der Tabellen zutrifft, wonach ortsfeste Anlagen im Außenbereich in bestimmten Frequenzbereichen ausgenommen sind.

### 6.2. **Kontaktbasierte Materialerkennungsgeräte**

In der nachstehenden Tabelle sind die spezifischen Grenzwerte für die maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) und die maximale Spitzenleistung (EIRP) für kontaktbasierte UWB-Materialerkennungsgeräte festgelegt.

Technische Anforderungen an kontaktbasierte UWB-Materialerkennungsgeräte

| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
|---|---|---|
| f ≤ 1,73 GHz | - 85 dBm/MHz (1) | - 45 dBm |
| 1,73 < f ≤ 2,2 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| 2,2 < f ≤ 2,5 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 2,5 < f ≤ 2,69 GHz | - 65 dBm/MHz (1) (2) | - 25 dBm |
| 2,69 < f ≤ 2,7 GHz (4) | - 55 dBm/MHz (3) | - 15 dBm |
| 2,7 < f ≤ 2,9 GHz | - 70 dBm/MHz (1) | - 30 dBm |
| 2,9 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz (1), (6), (7) | - 30 dBm |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz (4) | - 50 dBm/MHz (2), (6), (7) | - 10 dBm |
| 3,8 < f ≤ 4,8 GHz | - 50 dBm/MHz (6), (7) | - 10 dBm |

| | | |
|---|---|---|
| 4,8 < f ≤ 5,0 GHz ([4]) | - 55 dBm/MHz ([2]), ([3]) | - 15 dBm |
| 5,0 < f ≤ 5,25 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 5,25 < f ≤ 5,35 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 5,35 < f ≤ 5,6 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 5,6 < f ≤ 5,65 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 5,65 < f ≤ 5,725 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 5,725 < f ≤ 6,0 GHz | - 50 dBm/MHz | - 10 dBm |
| 6,0 < f ≤ 8,5 GHz | – 41,3 dBm/MHz ([5]) | 0 dBm |
| 8,5 < f ≤ 9,0 GHz | - 65 dBm/MHz ([7]) | - 25 dBm |
| 9,0 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |

([1]) Geräte, die den LBT-Mechanismus (*Listen-Before-Talk*, LBT) nutzen, dürfen im Frequenzbereich 1,215-1,73 GHz mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -70 dBm/MHz und in den Frequenzbereichen 2,5-2,69 GHz und 2,7-3,4 GHz mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -50 dBm/MHz sowie einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) von -10 dBm/50 MHz betrieben werden. Der LBT-Mechanismus ist in den Abschnitten 4.5.2.1, 4.5.2.2 und 4.5.2.3 der ETSI-Norm EN 302 065-4 V1.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

([2]) Zum Schutz der Funkdienste müssen nicht ortsfeste Anlagen die folgende Anforderung an die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte erfüllen:

a) In den Frequenzbereichen 2,5-2,69 GHz und 4,8-5 GHz muss die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte 10 dB unter der maximalen spektralen Leistungsdichte (EIRP) liegen.

b) Im Frequenzbereich 3,4-3,8 GHz muss die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte 5 dB unter der maximalen spektralen Leistungsdichte (EIRP) liegen.

([3]) Zum Schutz der Frequenzbänder des Radioastronomiefunkdienstes (RAS) in 2,69-2,7 GHz und 4,8-5 GHz muss die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte unter - 65 dBm/MHz liegen.

([4]) Begrenzung des Sendezeitanteils auf 10 % pro Sekunde.

([5]) Ortsfeste Anlagen im Außenbereich sind nicht zugelassen.

([6]) Innerhalb des Frequenzbands 3,1 GHz-4,8 GHz dürfen Geräte mit LDC-Störungsminderungstechnik mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -41,3 dBm/MHz und einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) von 0 dBm (über einen Bereich von 50 MHz) betrieben werden. Die Störungsminderungstechnik zur Begrenzung des Sendezeitanteils (*Low-Duty-Cycle*, LDC) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.3.1, 4.5.3.2 und 4.5.3.3 der ETSI-Norm EN 302 065-1 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind. Bei Anwendung von LDC gilt Anmerkung 5.

([7]) Innerhalb der Frequenzbänder 3,1 GHz-4,8 GHz und 8,5 GHz-9 GHz dürfen Geräte mit DAA-Störungsminderungstechnik mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -41,3 dBm/MHz und einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) von 0 dBm (über einen Bereich von 50 MHz) betrieben werden. Die Störungsminderungstechnik zur Feststellung und Vermeidung benutzter Frequenzen (*Detect-And-Avoid*, DAA) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.1.1, 4.5.1.2 und 4.5.1.3 der ETSI-Norm EN 302 065-1 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind. Bei Anwendung von DAA gilt Anmerkung 5.

### 6.3. **Kontaktlose Materialerkennungsgeräte**

In der nachstehenden Tabelle sind die spezifischen Grenzwerte für die maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) und die maximale Spitzenleistung (EIRP) für kontaktlose UWB-Materialerkennungsgeräte festgelegt.

| Technische Anforderungen an kontaktlose UWB-Materialerkennungsgeräte | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Maximale mittlere spektrale Leistungsdichte (EIRP) | Maximale Spitzenleistung (EIRP) (über einen Bereich von 50 MHz) |
| f ≤ 1,73 GHz | - 85 dBm/MHz ([1]) | - 60 dBm |
| 1,73 < f ≤ 2,2 GHz | - 70 dBm/MHz | - 45 dBm |
| 2,2 < f ≤ 2,5 GHz | - 50 dBm/MHz | - 25 dBm |

| | | |
|---|---|---|
| 2,5 < f ≤ 2,69 GHz | - 65 dBm/MHz ([1]), ([2]) | - 40 dBm |
| 2,69 < f ≤ 2,7 GHz ([4]) | - 70 dBm/MHz ([3]) | - 45 dBm |
| 2,7 < f ≤ 2,9 GHz | - 70 dBm/MHz ([1]) | - 45 dBm |
| 2,9 < f ≤ 3,4 GHz | - 70 dBm/MHz ([1]), ([6]), ([7]) | - 45 dBm |
| 3,4 < f ≤ 3,8 GHz ([4]) | - 70 dBm/MHz ([2]), ([6]), ([7]) | - 45 dBm |
| 3,8 < f ≤ 4,8 GHz | - 50 dBm/MHz ([6]), ([7]) | - 25 dBm |
| 4,8 < f ≤ 5,0 GHz ([4]) | - 55 dBm/MHz ([2]), ([3]) | - 30 dBm |
| 5,0 < f ≤ 5,25 GHz | - 55 dBm/MHz | - 30 dBm |
| 5,25 < f ≤ 5,35 GHz | - 50 dBm/MHz | - 25 dBm |
| 5,35 < f ≤ 5,6 GHz | - 50 dBm/MHz | - 25 dBm |
| 5,6 < f ≤ 5,65 GHz | - 50 dBm/MHz | - 25 dBm |
| 5,65 < f ≤ 5,725 GHz | - 65 dBm/MHz | - 40 dBm |
| 5,725 < f ≤ 6,0 GHz | - 60 dBm/MHz | - 35 dBm |
| 6,0 < f ≤ 8,5 GHz | – 41,3 dBm/MHz ([5]) | 0 dBm |
| 8,5 < f ≤ 9,0 GHz | - 65 dBm/MHz ([7]) | - 25 dBm |
| 9,0 < f ≤ 10,6 GHz | - 65 dBm/MHz | - 25 dBm |
| f > 10,6 GHz | - 85 dBm/MHz | - 45 dBm |

([1]) Geräte, die den LBT-Mechanismus (*Listen-Before-Talk*, LBT) nutzen, dürfen im Frequenzbereich 1,215-1,73 GHz mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -70 dBm/MHz und in den Frequenzbereichen 2,5-2,69 GHz und 2,7-3,4 GHz mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -50 dBm/MHz sowie einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) von -10 dBm/50 MHz betrieben werden. Der LBT-Mechanismus ist in den Abschnitten 4.5.2.1, 4.5.2.2 und 4.5.2.3 der ETSI-Norm EN 302 065-4 V1.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind.

([2]) Zum Schutz der Funkdienste müssen nicht ortsfeste Anlagen die folgende Anforderung an die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte erfüllen:

a) In den Frequenzbereichen 2,5-2,69 GHz und 4,8-5 GHz muss die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte 10 dB unter der maximalen spektralen Leistungsdichte (EIRP) liegen.

b) Im Frequenzbereich 3,4-3,8 GHz muss die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte 5 dB unter der maximalen spektralen Leistungsdichte (EIRP) liegen.

([3]) Zum Schutz der Frequenzbänder des Radioastronomiefunkdienstes (RAS) in 2,69-2,7 GHz und 4,8-5 GHz muss die insgesamt abgestrahlte spektrale Leistungsdichte unter -65 dBm/MHz liegen.

([4]) Begrenzung des Sendezeitanteils auf 10 % pro Sekunde.

([5]) Ortsfeste Anlagen im Außenbereich sind nicht zugelassen.

([6]) Innerhalb des Frequenzbands 3,1 GHz-4,8 GHz dürfen Geräte mit LDC-Störungsminderungstechnik mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -41,3 dBm/MHz und einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) von 0 dBm (über einen Bereich von 50 MHz) betrieben werden. Die Störungsminderungstechnik zur Begrenzung des Sendezeitanteils (*Low-Duty-Cycle*, LDC) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.3.1, 4.5.3.2 und 4.5.3.3 der ETSI-Norm EN 302 065-1 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind. Bei Anwendung von LDC gilt Anmerkung 5.

([7]) Innerhalb der Frequenzbänder 3,1 GHz-4,8 GHz und 8,5 GHz-9 GHz dürfen Geräte mit DAA-Störungsminderungstechnik mit einer maximalen mittleren spektralen Leistungsdichte (EIRP) von -41,3 dBm/MHz und einer maximalen Spitzenleistung (EIRP) von 0 dBm (über einen Bereich von 50 MHz) betrieben werden. Die Störungsminderungstechnik zur Feststellung und Vermeidung benutzter Frequenzen (*Detect-And-Avoid*, DAA) und ihre Grenzwerte sind in den Abschnitten 4.5.1.1, 4.5.1.2 und 4.5.1.3 der ETSI-Norm EN 302 065-1 V2.1.1 festgelegt. Alternative Störungsminderungstechniken können angewandt werden, wenn sie ein mindestens gleichwertiges Leistungs- und Frequenzschutzniveau bieten, sodass die entsprechenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und die technischen Anforderungen dieses Beschlusses erfüllt sind. Bei Anwendung von DAA gilt Anmerkung 5.

In der folgenden Tabelle sind Schwellenwerte für die Spitzenleistung für den LBT-Mechanismus festgelegt, mit denen der Schutz der nachstehend aufgeführten Funkdienste gewährleistet wird.

| Technische Anforderungen an den LBT-Mechanismus für Materialerkennungsgeräte | | |
|---|---|---|
| Frequenzbereich | Zu erkennender Funkdienst | Schwellenwert für die Spitzenleistung |
| 1,215 < f ≤ 1,4 GHz | Funkortungsdienst | + 8 dBm/MHz |
| 1,61 < f ≤ 1,66 GHz | Mobiler Satellitenfunkdienst | - 43 dBm/MHz |
| 2,5 < f ≤ 2,69 GHz | Mobiler Landfunkdienst | - 50 dBm/MHz |
| 2,9 < f ≤ 3,4 GHz | Funkortungsdienst | - 7 dBm/MHz |

Zusätzliche Anforderungen für die Radarerkennung: kontinuierliches Abhören und automatisches Abschalten innerhalb von 10 ms für den zugehörigen Frequenzbereich bei Überschreiten des Schwellenwertes (Tabelle mit LBT-Mechanismus). Der Sender muss während des kontinuierlichen Abhörens mindestens 12 s lang stumm sein, bevor er wieder eingeschaltet werden kann. Dieser Zeitraum, während dessen nur der LBT-Empfänger aktiv und der Sender stumm ist, ist auch nach Abschalten des Geräts einzuhalten.