

GNSS-Repeater

Verwendung von Repeater-Funkanlagen, für die terrestrische Nutzung von
Navigationssignalen Global Navigation Satellite Systems (GNSS)

Publikationsnummer: 28_2022_01

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Finanzen

Sektion VI Abteilung 3 – Technik – Telekom und Post

Fernmeldebüro – Fernmeldebehörde Republik Österreich

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Sektion VI Abteilung 3 - Technik

Wien, 2020 Stand: 4. August 2022

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Finanzen und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte, unter Angabe des **Titels** und der **Publikationsnummer**, an office@fb.gv.at

Allgemein

Allgemeines zur Nutzung von Navigationssignalen globaler Satellitennavigationssysteme (Global Navigation Satellite Systems (GNSS))

GNSS-Nutzungen, finden wie im Frequenznutzungsplan (FNP) idgF abgebildet in den Frequenzbereichen 1164 – 1300 MHz und 1559 – 1610 MHz statt. GNSS-Repeater sind Funkanlagen, die GNSS-Signale innerhalb von Gebäuden unverändert wieder auszusenden, um ein Navigations-Satellitensignal für GNSS-Empfänger bereitzustellen, wenn ein solches nicht zur Verfügung steht. Im Allgemeinen, also in stark gedämpften oder gut geschirmten Innenräumen wie Garagen, Hallen oder sonstigen Gebäuden in denen auch der Einsatz von GNSS-Signalsimulatoren mittels Kabelverbindung nicht anwendbar ist. GNSS-Repeater-Funkanlagen (im Folgenden als GNSS-Repeater bezeichnet) sind zur ortsfesten Installation bestimmt, wobei sich die Empfangsantenne außerhalb des Gebäudes und die übrige Installation einschließlich der Sendeantenne oder mehrere Sendeantennen im Gebäude befinden. Die angezeigte Ortsskordinate wird dadurch eine entsprechende Ablage zwischen Signalempfangsort und Empfängerstandort aufweisen. GNSS-Repeater werden i.a. aber für einen sogenannten „Warmstart“ von mit GNSS-Empfängern ausgerüsteten Fahrzeugen in Hallen und Garagen, oder für Tests, Erprobungen und Vorführungen innerhalb von Gebäuden und Produktionshallen oder Labors eingesetzt.

Der Einsatz verlegbarer GNSS-Repeater (nomadischer Betrieb) ist lediglich Organisationen mit einer Sicherheitsaufgabenzuweisung nach dem Bundesministerien Gesetz (BMG) unter Auflagen vorbehalten.

Ein mobiler Einsatz eines GNSS-Repeaters ist grundsätzlich nicht zulässig.

GNSS-Repeater sind terrestrische Sendefunkanlagen in Frequenzbereichen, die dem Navigationsfunkdienst über Satelliten zugewiesen sind, deren Betrieb erfolgt auf der Basis, dass keine Störungen verursacht werden dürfen und kein Schutz vor Störungen durch andere Funkanlagen beansprucht werden kann.

Voraussetzungen für die Erteilung einer Betriebsbewilligung

In Übereinstimmung mit § 11 (10) und § 13 (6) TKG 2021 idgF im Sinne einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung, ist eine individuelle Bewilligung erforderlich.

Aufgrund der hohen Störwahrscheinlichkeiten gegenüber anderen GNSS-Empfängern im Freien und des hohen Aufwands zur Ausforschung und Behebung solcher Störfälle sind GNSS-Repeater-Anwendungen auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu beschränken.

Für eine Bewilligungserteilung müssen folgende **Voraussetzungen** zutreffen:

- **Berechtigte Nutzergruppen**

- Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
 - Luftfahrtindustrie inklusive entsprechender Wartungs- und Reparaturbetrieben
 - Hersteller von GNSS-Empfängern bzw. GNSS-Chipsätzen
 - Hersteller, die GNSS-Empfänger als integralen Bestandteil in ihr Endprodukt einbauen (z. B. in der Autoproduktion),
 - Vertreiber von GNSS-Empfängern (Tests und Vorführungen von GNSS-Geräten innerhalb von Gebäuden)
 - Antragsteller, die keiner der o. a. Nutzergruppen angehören, können nur dann eine Frequenzzuteilung für GNSS-Repeater erhalten, wenn der GNSS-Repeater für Sicherheitszwecke eingesetzt werden soll und dies entsprechend nachvollziehbar vom Antragsteller dargelegt werden kann.
- Ein Direktempfang der Satellitensignale durch den Aufbau der Gebäudehülle tatsächlich unmöglich ist und andere technische Lösungen wie ggf. die Verwendung von GNSS-Empfängern mit einer höheren Empfindlichkeit nicht zur Verfügung stehen und Alternativen wie z.B. ein Aushallen von Flugzeugen einen unverhältnismäßig hohen Aufwand darstellen würde.
 - In begründeten Ausnahmefällen kann ein Betrieb von GNSS-Repeatern unter einer bestehenden Überdachung ohne umgebende Gebäudehülle akzeptiert werden, wenn der zu prüfende GNSS-Empfänger auf Grund seiner Größe oder seines Gewichts nur mit sehr großem Aufwand in eine Halle verschoben werden könnte (z.B. Container oder Großraumflugzeuge). In diesen Fällen sind geeignete Abschirmmaß-

nahmen zu ergreifen (z.B. eines in Abstrahlrichtung des GNSS-Repeater offenen metallischen Hohlzylinders der eng anliegend mit dem Gehäuseteil des zu prüfenden GNSS-Empfängers abschließt und zusätzlich einer Reduktion der Strahlungsleistung der GNSS-Repeater-Sendeantenne im Hohlzylinder auf das notwendige Ausmaß einhergeht).

- Wo anwendbar eine Verpflichtung in den Bescheid zu übernehmen den GNSS-Repeater außerhalb der notwendigen Betriebszeiten des Antragstellers (z.B. Geschäfts- und/oder Einsatzzeiten) auszuschalten.
- Sonstige Vorschriften, etwa des Luftrechts, des Baurechts oder privatrechtlicher Art, bleiben durch eine Bewilligung nach dem Telekommunikationsgesetz idgF unberührt. Dies gilt auch für die Einhaltung der Vorschriften der elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (Elektrotechnikgesetzes idgF (ETG), Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung idgF (EMVV)) und des Gesetzes über die Marktüberwachung von Funkanlagen idgF (FMaG 2016).
- Die GNSS-Repeater-Anlage muss ortsfest montiert sein. Eine Ortsveränderung oder ein mobiler Betrieb sind nicht zulässig.
- -77 dBm EIRP ist die grundsätzlich, maximal zulässige Strahlungsleistung. Die jeweils für den beantragten Nutzungsfall minimal erforderliche Strahlungsleistung ist im Bewilligungsverfahren durch die Fernmeldebehörde zu ermitteln und festzulegen.
- Die vom GNSS-Repeater erzeugte Feldstärke darf in einer Entfernung von 10 m vom entsprechenden Gebäude, im dem der GNSS-Repeater eingesetzt wird, den Wert von -140 dBm/24 MHz nicht überschreiten.
- Der Systemgewinn (Gewinn der Empfangsantennen plus des Verstärkers plus der Sendeantenne minus Kabeldämpfung) darf nicht höher als 45 dBi sein. Im Falle mehrerer Sendeantennen gilt das für jeden Einzelzweig. Werden Regelverstärker mit fest einstellbarem Ausgangspegel verwendet entfällt die Bedingung eines maximalen Systemgewinns.
- Bei der messtechnischen Überprüfung der Strahlungsleistung durch die Fernmeldebehörde, darf eine Messtoleranz von +7 dB zugunsten des Antragstellers angenommen werden.
- Innerhalb des Flughafengeländes (bzw. der Sicherheitszonen von Flugplätzen) ist eine verpflichtende Abnahme der GNSS-Repeater-Funkanlage durch die Fernmeldebehörde vor Bewilligungserteilung durchzuführen.

- Es liegt kein spezielles Formblatt für die Antragstellung vor, ein allfälliger Antrag wäre in Textform unter Beibringung aller erforderlichen Angaben frei zu formulieren.
- Im Falle einer Bewilligungserteilung fallen Gebühren nach der gültigen Telekommunikationsgebührenverordnung in Form einer einmaligen Zuteilungsgebühr und einer laufenden Nutzungsgebühr an.
- Internationale Grundlagen: ECC/REC/(12)02, ECC-Report 129 und ECC Report 145, ETSI EN 302 645.
- Nationale Grundlagen: Funk-Schnittstellenbeschreibung FSB-LN019, Frequenznutzungsplan (Anlage 2 der Frequenznutzungsverordnung idgF)
- Ein Betrieb von „Pseudolite“ – Funkanlagen im L-Band (1164 – 1300 MHz und 1559 – 1610 MHz) sind aufgrund des Störpotentials mit GNSS-Empfängern in Österreich nicht zulässig.

Fernmeldebüro – Fernmeldebehörde Republik Österreich

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

fb.gv.at