

Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkausstrahlungen

Publikationsnummer: 9_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, 2022. 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

Inhalt

Zeitzeichensender	4
Zeitzeichenempfänger.....	5
Beeinflussung durch Funkanlagen	6
Beeinflussungen durch elektrische Betriebsmittel	7
Zusammenfassung.....	7

Zeitzeichensender

Normalfrequenz- und Zeitzeichensender sind Funksendeanlagen, welche die aktuell gültige Zeit als Information in maschinenverarbeitbarer Form ausstrahlen. Mit geeigneten Empfangseinrichtungen kann dieses Sendesignal empfangen und ausgewertet werden, so dass eine automatische Einstellung und Nachführung von Uhrwerken erreicht wird.

Die Funkreichweite eines Normalfrequenz- und Zeitzeichensender hängt einerseits von der Wellenlänge der verwendeten Sendefrequenz, der Senderausgangsleistung sowie der zur Abstrahlung dieser elektromagnetischen Welle erforderlichen Sendeantennenanlage, ab.

Ebenso von Bedeutung sind die geographische und örtliche Lage sowie die funktechnische Qualität des verwendeten Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfängers.

Seit mehr als dreißig Jahren werden mit dem Langwellensender DCF77 auf der Frequenz 77,5 kHz rund um die Uhr Normalfrequenz und Zeitsignale sowie kodierte Zeitinformationen ausgesendet. Standort des Senders DCF77 ist die Sendefunkstelle Mainflingen (Koordinaten: 50°01' Nord, 09°00' Ost), etwa 25 km südöstlich von Frankfurt am Main in Deutschland. Die Reichweite der Aussendung des DCF77 beträgt ca. 2000 km.

Im Herbst 2014 wurden Messungen der Feldstärke des Zeitzeichensenders DCF77 an sieben unterschiedlichen Standorten in Österreich, über mehrere Tage durchgeführt. Dies erfolgte zur Verifizierung der Angaben des Senderbetreibers. Das Ergebnis der Messungen ergab, dass bei einem entsprechenden Signal / Rauschabstand Funkuhren in Österreich ausreichend mit dem Zeitzeichensignal als versorgt gelten. Die Funktion von Funkuhren ist von zusätzlichen Faktoren abhängig, wie z.B. in geschlossenen Räumen kann durch die Gebäudedämpfung zu einem geringeren Signalpegel kommen, andererseits kann der Rauschpegel durch elektrische Betriebsmittel und -anlagen (das sind z.B. Schaltnetzteile, Computer, Plasmafernseher u.a.) erhöht werden.

Die funktechnischen Grundlagen für den Betrieb dieses (und weiterer) Normalfrequenz- und Zeitzeichensender sind in der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO-Funk bzw. Radio Regulations) der Internationalen Fernmeldeunion (International Telecommunication Union - ITU), als auch in einschlägigen Empfehlungen festgelegt.

In Umsetzung der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO-Funk) und auf Grundlage des Telekommunikationsgesetzes 2021 (TKG 2021), BGBl. I Nr. 190/2021 i.d.g.F. erlassenen Frequenznutzungsverordnung 2013 – FNV 2013, i.d.g.F. sind unter anderem in den Frequenzbereichen 20,05–70 kHz und 72–84 kHz (Europa- bzw. Österreichweit) bestimmte Frequenzen für Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienste auf primärer Basis gewidmet.

Zeitzeichenempfänger

„Stand alone“- Empfänger, also auch Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger wie z.B. DCF77-Empfänger müssen den Festlegungen der EU Richtlinie 2014/53/EU, umgesetzt in Österreich mit dem Bundesgesetz über die Marktüberwachung von Funkanlagen (FMaG 2016), BGBl. I. Nr. 57/2017 i.d.g.F. entsprechen. Das Inverkehrbringen und Betreiben von Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger in der Europäischen Union ist voll harmonisiert. Es bedarf keiner nationalstaatlichen Bewilligung.

Entsprechend §3 FMaG 2016 müssen Funkgeräte, also auch Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger, die grundlegenden Anforderungen zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Benutzers und anderer Personen (Artikel 3.1a obiger EU Richtlinie) und Schutzanforderungen in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (Artikel 3.1b obiger EU Richtlinie) erfüllen. Zudem müssen Funkanlagen, also auch Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger, so hergestellt sein, dass sie das für terrestrische und satellitengestützte Funkkommunikation zugewiesene Spektrum und die Orbitressourcen effektiv nutzen, so dass keine schädlichen Störungen auftreten (Artikel 3.2 obiger EU-Richtlinie).

Entsprechend §7 (1) FMaG 2016 muss der Hersteller, sein in der Europäischen Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter oder derjenige, der das Produkt in der Europäischen Gemeinschaft in den Verkehr bringt, den Nachweis der Konformität von Geräten mit den grundlegenden Anforderungen durch ein Konformitätsbewertungsverfahren erbringen.

Zum Nachweis der Einhaltung der grundlegenden Anforderungen können Hersteller von Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfangsanlagen in Bezug auf

- den Schutz des Funkspektrums die harmonisierte Norm EN 300 330-2, und

- die elektromagnetische Verträglichkeit die harmonisierten europäischen Normen EN 55024 bzw. EN 61000-6-1 (Störfestigkeit) und EN 55022 bzw. EN 61000-6-3 (Störaussendung) für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich,
- oder Normen welche das gleiche Schutzziel bewirken, anwenden.

Entsprechend §10 Abs. 1 und 4 FMaG 2016 dürfen Geräte nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn sie die grundlegenden Anforderungen erfüllen und mit dem CE– Kennzeichen versehen sind. Geräte dürfen weiters nur in Verkehr gebracht werden, wenn der Hersteller oder die für das „In-Verkehr-Bringen“ des Geräts verantwortliche Person für den Benutzer Informationen in deutscher Sprache über die bestimmungsgemäße Verwendung zusammen mit der Erklärung über die Konformität mit den grundlegenden Anforderungen bereitstellt.

Eine verbindliche Anforderung an Qualitätsparameter für Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger besteht derzeit nicht.

Beeinflussung durch Funkanlagen

Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkdienste sind entsprechend der FNV einem Primärdienst zugeordnet und auf Grundlage der zugewiesenen Fußnote 5.56 vor schädlichen Funkstörungen zu schützen.

Die Art und Weise, wie mit schädlichen Störungen durch Funkanwendungen zu verfahren ist, wird im TKG 2021 geregelt. In solchen Fällen liegt die Zuständigkeit bei der Fernmeldebehörde im zuständigen Ministerium.

Beeinflussungen durch elektrische Betriebsmittel

Gemäß Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG), BGBl.I.Nr.106/1993 i.d.g.F. sind elektrische Betriebsmittel Gegenstände, die als Ganzes oder in einzelnen Teilen zur Gewinnung, Fortleitung oder zum Gebrauch elektrischer Energie bestimmt sind. Betriebsmäßige Zusammenfassungen mehrerer elektrischer Betriebsmittel, die als bauliche Einheit in Verkehr gebracht werden und zumindest zu diesem Zeitpunkt als bauliche Einheit ortsveränderlich sind, gelten ebenfalls als elektrische Betriebsmittel.

Entsprechend §8. der Verordnung über die elektromagnetische Verträglichkeit [Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2015 (EMVV)], BGBl. II Nr. 22/2016, müssen elektrische Betriebsmittel zur Erfüllung der Schutzanforderungen nach dem Stand der Technik so konstruiert und gefertigt sein, dass die von ihnen verursachten elektromagnetischen Störungen keinen Pegel erreichen, bei dem ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten nicht möglich ist.

In Bezug auf Störungen von Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger durch elektrische Betriebsmittel, also Störungen die nicht durch Funkanwendungen verursacht werden, liegt die Zuständigkeit bei jenem Landeshauptmann, in dessen Bundesland sie sich Anlage befinde.

Zusammenfassung

- Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger müssen dem Stand der Technik und den Schutzziele der Richtlinie 2014/53/EU entsprechen.
- Da Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger europaweit bewilligungsfrei zum Empfang des für sie bestimmten Signals betrieben werden dürfen, können die Fernmeldebehörden nur funktechnische Aspekte z.B. Konformität mit den zu fordernden Schutzziele und die Nutzfeldstärke, zur Bewertung eines störungsfreien Betriebes heranziehen.
- Bei Beeinträchtigungen des Empfanges von Normalfrequenz- und Zeitzeichenausendungen können diese nur unter Betrachtung der Umfeldbedingungen bezogen

auf den Einzelfall bewertet und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Dabei ist es wesentlich wo geographisch bzw. örtlich (Keller, Dachboden usw.) der Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger betrieben wird und welches Konstruktionsmodell (z.B. breitbandige oder schmalbandige Empfangseingangsfiler) der Funkempfangsanlage zugrunde liegt.

- Die Fernmeldebehörde wird zum Schutz des Empfanges von Normalfrequenz- und Zeitzeichensignalen, z.B. der DCF77 Aussendung, dann fernmeldebehördlich Maßnahmen zum Schutz der gestörten Anlage ergreifen, wenn dies notwendig und nach den jeweiligen Umständen unter Vermeidung überflüssiger Kosten für die in Betracht kommenden Anlagen zweckmäßig ist. Grundsätzlich werden fernmeldebehördliche Maßnahmen bei Störungen des Empfanges der Normalfrequenz- und Zeitzeichenaussendung dann ergriffen, wenn nach Überprüfung der Konstruktionsmerkmale der Funkempfangsanlage diese dem Stand der Technik entspricht und mittels Referenzempfänger eine ausreichend verfügbare Nutzfeldstärke am Standort des Betriebes der Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunkanlage festgestellt wird.
- Unter bestimmten Bedingungen kann es, obwohl alle im Zuge der Störfallbehandlung festgestellten Funkanlagen und/oder elektrischen Betriebsmittel die zu fordernden technischen Anforderungen erfüllen, zu kumulativen bzw. nicht prognostizierbaren Effekten kommen, welche den bestimmungsgemäßen Betrieb eines Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfängers beeinträchtigen können.
- Wird ein Normalfrequenz- und Zeitzeichenempfänger durch ein elektrisches Betriebsmittel unzulässig beeinträchtigt, wird die Fernmeldebehörde dies entsprechend §177 Absatz 1 TKG 2021 der zuständigen Behörde (Landeshauptmann, in dessen Bundesland sie sich Anlage befindet) berichten.

Fernmeldebüro – Fernmeldebehörde Republik Österreich

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

fb.gv.at