

Amateurfunk

Ein Funkdienst für Experimente und weltweite Kommunikation

Der Amateurfunkdienst - ein Amateur ist jemand, der sich aus rein persönlicher Neigung, d.h. ohne Verfolgung wirtschaftlicher Interessen, mit bestimmten Dingen beschäftigt - bietet Privatpersonen die Möglichkeit, sich aus persönlicher Neigung mit der Funktechnik zu beschäftigen, sofern sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Der Amateurfunkdienst ist ein technisch- experimenteller Funkdienst. Ihm kommt insofern ein volkswirtschaftlicher Nutzen zu, als Funkamateure häufig an technischen Neuerungen auf dem Gebiet der Funktechnik maßgeblich beteiligt waren und sind und außerdem ein Potential gegen die Technikfeindlichkeit unserer Gesellschaft und für qualifizierte Ausbildung darstellen. Auch ist der Einsatz des Amateurfunks in Not- und Katastrophenfällen, in denen die öffentlichen Fernmelde-netze ausfallen, eine wertvolle Hilfe zum Wohle der Allgemeinheit.

1. Allgemeines über den Amateurfunk

Weltweit gibt es etwa 2 Millionen Funkamateure. In der Bundesrepublik Deutschland besitzen rund 75 000 Personen eine Zulassung zur Teilnahme am Amateurfunkdienst.

Wer am Amateurfunkdienst aktiv teilnehmen möchte, muss in einer Prüfung entsprechende fachliche Kenntnisse nachweisen. Bei erfolgreichem Ablegen der Prüfung wird dem Funkamateure ein lebenslänglich und international gültiges Amateurfunkzeugnis erteilt. Auf zusätzlichen Antrag erhält er die Zulassung zur Teilnahme am Amateurfunkdienst und es wird ihm ein Funk-Rufzeichen zugeteilt.

Der Funkamateure ist sodann berechtigt, Funkanlagen, d.h. Sender, Empfänger, Antennen, die erforderlichen Stromversorgungsgeräte und Messhilfsmittel, selbst zu bauen und zu errichten und im Rahmen seiner Zulassungsklasse innerhalb der zugewiesenen Frequenzbereiche Amateurfunkverkehr abzuwickeln. Neben dem Selbstbau der Geräte besteht auch die Möglichkeit, industriell gefertigte Amateurfunkgeräte zu erwerben und zu betreiben.

2. Amateurfunkprüfung

Zuständig für die Abnahme der Prüfung ist nach dem Gesetz über den Amateurfunkdienst (AFuG) vom 23.6.1997 (BGBl. I S. 1494) und der Verordnung zum Gesetz über den Amateurfunkdienst (AFuV) vom 15.02.2005 die Bundesnetzagentur. Für die Zulassung zur Prüfung, und auf Erteilung eines Amateurfunkzeugnisses, ist ein schriftlicher Antrag zu stellen. Im Antrag sind Namen, Geburtsdatum, Anschrift des Wohnsitzes in Deutschland und die gewünschte Zeugnisklasse A oder E anzugeben. Minderjährige benötigen eine schriftliche Einverständniserklärung eines Erziehungsberechtigten. Die gebührenpflichtige, schriftliche Prüfung besteht aus drei theoretischen Teilen und einem freiwilligen praktischem Teil. Für die theoretischen Teile werden die Fragen in für jedermann käuflichen Fragenkatalogen festgeschrieben. Die Prüfungen werden nach dem „Multiple Choice Verfahren“ wie bei der Führerscheinprüfung durchgeführt. Es muss bei den gestellten Fragen jeweils nur die eine richtige Antwort von mehreren zur Auswahl stehenden Antworten angekreuzt werden.

Prüfungsteil "Technische Kenntnisse"

Kenntnisse in der Elektrotechnik, Hochfrequenztechnik, Wellenausbreitung, Aufbau von Sendern und Empfängern, Antennen und deren elektrische Anpassung, usw., einschließlich von Kenntnissen über die elektromagnetische Verträglichkeit und deren Anwendung.

Prüfungsteil "Betriebliche Kenntnisse"

Abwicklung von Amateurfunkverkehr, Kenntnis der internationalen Buchstabiertafel, Amateurfunkabkürzungen, Amateurfunklandeskennner, Führen des Stationstagebuchs usw.

Prüfungsteil "Kenntnisse von Vorschriften"

Nationale Gesetze und Verordnungen sowie internationale Regelungen, zugelassene Frequenzbereiche für den Amateurfunk, Sicherheitsvorschriften usw.

In den Prüfungsteilen „Technische Kenntnisse“, „Betriebliche Kenntnisse“ und „Kenntnisse von Vorschriften“ müssen jeweils 75 von 100 möglichen Punkten erreicht werden.

Dabei werden für die Zeugnisklasse E mit einem eigenen Prüfungsfragebogen nur Grundkenntnisse in jedem der drei Prüfungsteile vorausgesetzt.

Freiwilliger Prüfungsteil "Hören und Geben von Morsezeichen" (nur für die Klasse A)

Der Prüfungsteil „Hören und Geben von Morsezeichen" wird jeweils für Hören und Geben im Tempo 25 oder 60 Zeichen pro Minute abgenommen. Die Texte für diese Morseprüfung bestehen aus drei Minuten simuliertem Amateurfunkbetrieb mit Rufzeichen, Q-Schlüsseln, Amateurfunkabkürzungen, Ziffern, deutschem Klartext und Satzzeichen.

In den Teilen Hören und Geben sind jeweils vier Fehler zulässig, im Teil Geben außerdem bis zu vier vorschriftsmäßig gegebene Irrungen.

Der freiwillige Nachweis von Morsekenntnissen ist in den Fällen notwendig, wenn Funkamateure von solchen anderen Ländern aus den Amateurfunk ausüben wollen, in denen Morsekenntnisse noch verlangt werden.

3. Amateurfunkzeugnis-Klassen

Amateurfunkzeugnisse werden für die Klassen A und E erteilt, je nachdem, in welchen Frequenzbereichen, mit welchen Sendarten und Senderleistungen die Amateurfunkstelle betrieben werden soll.

Klasse E:

Inhaber der Zeugnisklasse E, der Einsteigerklasse mit zugeteiltem Funk-Rufzeichen, sind zum Betreiben von Amateurfunkstellen in den Frequenzbereichen 144-146 MHz (2-m-Band), 430-440 MHz (70-cm-Band) und 10,0-10,5 GHz (3-cm-Band) berechtigt. Die abgestrahlte Senderleistung muss dabei kleiner als 10 Watt sein.

Klasse A:

Inhaber der Zeugnisklasse A dürfen alle dem Amateurfunkdienst in Deutschland allgemein zugewiesenen Frequenzbereiche benutzen. Die Senderleistung darf je nach dem benutzten Frequenzbereich bis zu 750 Watt Spitzenleistung (PEP) betragen.

4. Betriebsmöglichkeiten von Amateurfunkstellen:

Morsetelegrafie

Die älteste und auch heute noch zuverlässige Art, Nachrichten durch Funk zu übertragen, ist die mit Morsetelegrafie. Hierbei wird mit einer Morsetaste der erzeugte Hochfrequenzträger entsprechend der Morsezeichen ein- und ausgeschaltet (getastet). Im Sprachgebrauch der Funkamateure wird diese Betriebsart mit CW (Continuous Wave) bezeichnet. Der Vorteil der Morsetelegrafie ist, dass auch sehr schwache Zeichen und Aussendungen bei

Vorhandensein von Funkstörungen durch andere Signale noch erkannt werden können. Die verhältnismäßig geringe Übertragungsgeschwindigkeit wird durch das Benutzen von international festgelegten Funkabkürzungen (Q-Schlüsseln) teilweise ausgeglichen. Für die Betriebsart CW ist sende- und empfangsmäßig ein geringer technischer Aufwand notwendig.

Sprechfunk

Die von der Seite des Benutzers aus gesehen bequemste Möglichkeit, Funkverkehr abzuwickeln, ist der Sprechfunk (Phonie). Hierbei wird der Hochfrequenzträger mit dem niederfrequenten Sprachsignal moduliert. Unter ungünstigen Empfangsbedingungen kann die Spracherkennung mitunter schwierig sein. Die Signalaufbereitung in Sendern und Empfängern erfordert einen nicht unerheblichen technischen Aufwand.

Amateurfunkfernsehen

Mit einer Fernsehkamera, z.B. einer handelsüblichen Videokamera und einer Einrichtung zur Fernsehsignalaufbereitung können von einer Amateurfunkstelle auch Fernsehsendungen übertragen werden. Dabei wird unterschieden zwischen ATV (Amateurtelevision), bei dem bewegte Bilder übertragen werden, und SSTV (Slow Scan TeleVision), bei dem lediglich stehende Bilder übertragen werden können. Der Vorteil von SSTV ist der geringe Bandbreitenbedarf bei der Funkübertragung. Die Übertragung von bewegten Bildern erfordert eine Frequenzbandbreite von etwa 7 MHz. Diese steht nur in den Amateurfunkfrequenzbändern von 1240 MHz an aufwärts zur Verfügung.

Datenübertragung Packet Radio

Für die Schriftübertragung in dieser Betriebsart wird ein Computer mit einem entsprechenden Programm und ein besonderes Kontrollgerät zum Anschluss an ein Funkgerät benötigt.

Die über die Tastatur eingegebene Nachricht wird automatisch in so genannte Pakete eingeteilt, wobei jedes Paket mit der Adresse des Empfängers versehen wird. Dadurch wird eine weltweite gezielte Übertragung von Nachrichten ermöglicht. Die empfangenen Datenpakete werden mit Hilfe eines Fehler-Erkennungsverfahrens überprüft. Gegebenenfalls wird die Aussendung so oft wiederholt, bis die Datenpakete richtig empfangen worden sind.

Der Computer kann aber auch zur Schriftübertragung in anderen Betriebsarten verwendet werden, z.B. für verschiedene Funk-Fernschreibverfahren.

Amateurfunk über Satelliten

Amateurfunksatelliten werden von Funkamateuren, die sich aus Interesse am Satellitenfunk zu Organisationen (AMSAT) zusammengefunden haben, geplant, gebaut, und größtenteils finanziert. Auf Erdumlaufbahnen gebracht, empfangen diese Satelliten die von der Erde ausgesendeten Funkwellen mit dem Nachrichteninhalte und senden diesen auf einer anderen Frequenz wieder zurück.

Contest

Mit dem englischen Begriff Contest werden im Amateurfunk Wettbewerbe bezeichnet, bei denen es z.B. darauf ankommt, innerhalb eines bestimmten Zeitraumes möglichst viele Funkverbindungen über möglichst große Entfernungen abzuwickeln.

Fieldday

Dies sind Amateurfunkwettbewerbe, bei denen der Funkbetrieb im offenen Gelände abgewickelt wird. Die Funkstation muss unabhängig vom allgemeinen Stromnetz mit elektrischer Energie versorgt werden, z.B. von einem tragbaren Motorgenerator, aus Batterien, durch Sonnenkollektoren.

Dies ist natürlich nur ein kleiner Ausschnitt der sehr großen Vielfalt von Betriebsarten und Betätigungsmöglichkeiten. Sie alle hier vorzustellen, ist in dieser kurzen Übersicht über den Amateurfunkdienst nicht möglich.