

FAQ: Änderung der Frequenzsituation für Funkmikrofone zwischen 2010 und 2015

Inhalt

Welche Frequenzbereiche sind betroffen?	2
Was passiert in diesem Frequenzbereich?	2
Ab wann wird die neue Regelung angewendet?	2
Auf welche Frequenzbereiche kann in Zukunft ausgewichen werden?	2
Welches neue Frequenzband wird empfohlen?	2
Gibt es noch andere mögliche nutzbare Frequenzbereiche?	3
Wann sind technische Lösungen und Alternativen auf dem Markt?	3
Sind die neuen Lösungen für den Nutzer bezahlbar?	4
Muss ich beim Austausch von Sender und Empfänger auf neue Frequenzen weitere Hardware tauschen?	4
Brauche ich einen Frequenzscanner?	4
Mein Funktelefon funktioniert auch in einem sehr hohen Frequenzbereich, warum ist die Sendefrequenz und das Übertragungsverfahren nicht für Funkmikrofone nutzbar?	4
Wie sieht es mit der Anmelde- und Gebührenpflicht aus?	4
Wie kann ich Frequenzzuteilungen beantragen?	5
Sind vorhandene Audio-Technica Funksysteme auf andere Frequenzbereiche umrüstbar? ..	5
Was passiert, wenn ich einfach gar nichts tue und abwarte?	5
Wie kann ich weiteres Fachwissen über die zukünftige Situation der Funksendefrequenzen erwerben?	6
Wie kann ich lernen, einen Frequenzplan zu erstellen, der TV Kanäle, mobiles Internet etc. berücksichtigt?	6
Warum ist es wichtig, sehr breitbandige Systeme einzusetzen, wenn es das Kundenbudget erlaubt?	6
Wo kann ich konkrete Hilfe erhalten, wenn einmal nichts funktioniert?	6
Warum hat mir niemand bereits vorher etwas darüber gesagt?	7
Wie komme ich in direkten Kontakt zu Audio-Technica?	7

Welche Frequenzbereiche sind betroffen?

Die Änderungen finden statt im Bereich 790 – 862 MHz.

Was passiert in diesem Frequenzbereich?

Dieser Frequenzbereiche sind für mobile Internetzugänge vorgesehen. Wenn diese aktiv sind, kann kein Funkmikrofon im selben Frequenzband sinnvoll betrieben werden. Der Betrieb ist darüber hinaus dann verboten.

Ab wann wird die neue Regelung angewendet?

Die neue Regelung wird spätestens zum 01.01.2016 angewendet. In bis zu 800 Gemeinden Deutschlands – vorwiegend in ländlichen Gebieten – werden mobile Internetzugänge jedoch bereits ab 2010 implementiert. Es kann somit bereits dann zu Beeinträchtigungen kommen.

Auf welche Frequenzbereiche kann in Zukunft ausgewichen werden?

Der UHF Bereich zwischen 470 – 790 MHz ist seit vielen Jahren für Funkmikrofone als Sekundärnutzer parallel zu den terrestrisch ausgestrahlten Fernsehkanälen (Primärnutzer) vorgesehen. Hier können eine Vielzahl von Mikrofonkanälen simultan betrieben werden. Eine saubere Vorbereitung und Planung der Frequenzen ist jedoch unbedingt von Nöten, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten! Hier wurde betreffend der Nutzergruppen und des Frequenzplans eine Änderung durchgeführt:

- 1.) **470 – 606 MHz** und **614 – 710 MHz** wird primär an den Rundfunk und spezialisierte Dienstleister vergeben. Der Bereich dazwischen (Kanal 38) ist für Radioastronomie reserviert. Ebenso kann hier eine Nutzung für Festinstallation stattfinden, falls der Bereich oberhalb 710 MHz nicht nutzbar ist. Der Bereich ist mit den Audio-Technica Funksendesystemen im C-Band und D-Band abgedeckt.
- 2.) **710 – 790 MHz** wird für alle anderen Nutzer (Verleih, Festinstallation) verwendet, bestehende DVB-T-Kanäle bleiben jedoch erhalten und schränken die Nutzbarkeit regional ein. Das demnächst erhältliche G-Band von Audio-Technica wird in diesem Bereich arbeiten.
- 3.) Der „deregulierte“ Frequenzbereich **863 – 865 MHz** wird europaweit für Funkmikrofone nutzbar sein. In diesem schmalen Frequenzfenster können je nach Produkt circa 3-4 Funksendesysteme simultan betrieben werden. Der Bereich ist in mit den Audio-Technica Funksendesystemen im F-Band abgedeckt.

Welches neue Frequenzband wird empfohlen?

- 1.) Wer als Betreiber von Theatern, Konferenz- und Veranstaltungsstätten oder regional agierendes Vermietunternehmen eine **Vielzahl von Funkmikrofonen stationär** oder im gleichen Ort betreibt, sollte sich für das Audio-Technica C-, D-

oder G-Band oder aber die sehr breitbandigen Wisycom Systeme entscheiden.
(ggf. Anmeldung und Gebühren beachten, siehe unten!)

- 2.) Wer als Musiker, Disc-Jockey, Betreiber von Konferenz- und Veranstaltungsstätten oder Kirchen maximal **3-4 Mikrofone** simultan einsetzt ist hier dauerhaft auch nach 2015 gut im deregulierten Bereich aufgehoben und sollte sich für das Audio-Technica F-Band entscheiden.
- 3.) Wer als Betreiber von überregional, europaweit oder global arbeitenden Vermietunternehmen eine **Vielzahl von Funkmikrofonen mobil** betreibt sollte sich für die sehr breitbandigen Systeme von Wisycom entscheiden, die eine maximale Flexibilität garantieren.

Gibt es noch andere mögliche nutzbare Frequenzbereiche?

- 1.) Ein weiteres Frequenzfenster ist im Bereich **1,4 GHz** und ebenso um die **1,8GHz** möglich.
Mit grösser werdender Frequenz (somit kleiner werdender Wellenlänge) wird die Dämpfung und „Abschattung“ durch Hindernisse sehr stark. Die Nutzung dieses Frequenzbereiches erscheint mit der vorhandenen Technologie nur dann sinnvoll, wenn zu jeder Zeit eine direkte Sichtverbindung zwischen Sende- und Empfangsantenne gewährleistet ist.
- 2.) Der Bereich **174 – 216 MHz (VHF)** ist für Funksendesysteme in Gebäuden ebenfalls nutzbar. Die Anwendung ist diesem Frequenzbereich kann jedoch problematisch sein, da manche elektronische Geräte Störungen in diesem Frequenzbereich verursachen könnten. Der Bereich wird von uns untersucht, Audio-Technica bietet aber heute keine Systeme hier an.
- 3.) Die „Duplex-Lücke“: Zwischen den Uplink- und Downlink-Kanälen der neuen Zugänge für mobiles Internet bleibt eine schmale Lücke im Bereich **821 – 832 MHz**. Wahrscheinlich wird der Bereich jedoch nicht oder nur eingeschränkt für den Betrieb unserer Funksendesystemen nutzbar sein, da hier Störungen auftreten werden. Dieser Frequenzbereich wird gerade näher untersucht.

Wann sind technische Lösungen und Alternativen auf dem Markt?

Audio-Technica hat bereits heute die neuen Lösungen für alle Applikationen griffbereit und lieferbar. Wir liefern die neuen Frequenzbänder (C-Band und D-Band, L-Band und M-Band) schon heute aus, das G-Band folgt in Kürze. Die revolutionären Wisycom Systeme sind Funkmikrofon- und In-Ear-Monitor-Systeme, welche Sie über einen weiten Frequenzbereich von bis zu 330 MHz durchstimmen können. Der H-Band-Empfänger kann zum Beispiel Funkmikrofone empfangen zwischen 640 – 870 MHz (in 25-kHz Schritten durchstimmbar). Damit ist Ihre Lösung von Heute auch die Lösung für Morgen!

Sind die neuen Lösungen für den Nutzer bezahlbar?

Ja sind Sie. Die neuen Bänder der Audio-Technica Systeme liefern wir völlig ohne Aufpreis aus! Die Wisycom Geräte sind nicht teurer als andere hochwertige Empfänger, welche heute bereits auf dem Markt sind. Sie können die Geräte aber auch über uns leasen!

Muss ich beim Austausch von Sender und Empfänger auf neue Frequenzen weitere Hardware tauschen?

Möglicherweise! Es ist wichtig, dass der ganze Signalweg wie z.B. Antennensplitter, Verteiler, Antennen und Kabel auf Eignung geprüft wird. Wir erledigen das gerne für Sie.

Brauche ich einen Frequenzscanner?

Wenn Sie mobil arbeiten oder ständig Funksysteme an unterschiedlichen Orten in Betrieb nehmen, raten wir dringend zu einem HF-Scanner. Dieser ist bei den Audio-Technica Geräten der 5000er Serie als Software für PC und Macintosh im Gerätepreis enthalten.

Die Wisycom Geräte arbeiten ebenfalls mit einem Software Scanner. Es gibt von Drittanbietern auch kleine mobile Handgeräte, die etwa ab 1.000 Euro kosten.

Mein Funktelefon funktioniert auch in einem sehr hohen Frequenzbereich, warum ist die Sendefrequenz und das Übertragungsverfahren nicht für Funkmikrofone nutzbar?

Funktelefone arbeiten mit Sendeleistungen bis zu 2 Watt. Für Funkmikrofone sind jedoch nur 0,05 Watt Sendeleistung erlaubt. Wir müssen also mit der Energie wesentlich besser haushalten. Die digitale Technik der Mobiltelefone hat darüber hinaus den Nachteil, dass es zu deutlichen Latenzen kommt und Ihr Audiosignal deutlich hörbar zu spät eintrifft. Das würde z.B. eine Band völlig aus dem Takt werfen. Darüber hinaus ist der Dynamikumfang eines Mobiltelefons sehr eingeschränkt. Wie würde Madonna über ein Mobiltelefon klingen???

Wie sieht es mit der Anmelde- und Gebührenpflicht aus?

- 1.) Der Bereich 470 – 790MHz ist derzeit Anmelde- und Gebührenpflichtig. Die Zuteilung von Frequenzen muß bei der Bundesnetzagentur beantragt werden. Die Kosten richten sich nach der Art der Zuteilung und der Menge der beantragten Frequenzen.
- 2.) Der deregulierte Bereich 863 – 865 MHz ist auch zukünftig für jedermann ohne Anmeldung und Gebühren kostenfrei zu nutzen.
- 3.) Darüber hinaus ist der aktuell verfügbare Bereich 790 – 862 MHz – wo lokal möglich – ebenso bis 31.12.2015 kostenfrei und ohne Anmeldung nutzbar.

Wie kann ich Frequenzuteilungen beantragen?

Die Zuteilung von Frequenzen kann bei der zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur beantragt werden. Die Adresse und Telefonnummer erhalten Sie auf der Webseite (<http://www.bundesnetzagentur.de/>). Folgende Zuteilungsarten sind möglich:

1. **Einzelzuteilung:** Räumlich begrenzte Zuteilung einer oder mehrerer Frequenzen.
Kosten: 130 € unabhängig von der Anzahl der beantragten Frequenzen
Gültigkeit bis zu 10 Jahren
Darüber hinaus fällt ein jährlicher Beitrag an, der in der „Verordnung über Beiträge zum Schutz einer störungsfreien Frequenznutzung“ (FSBreitrV) geregelt ist. Derzeit liegt dieser unter 10 € pro Funkanlage. Wichtig ist hierbei die Einhaltung der Fristen, diese ist gesetzlich geregelt und beträgt 6 Wochen.
2. **Tourneezuteilung:** Zuteilung von Frequenzen für eine Serie von Veranstaltungsorten mit genauer zeitlicher und räumlicher Definition. Kosten wie bei der Einzelzuteilung.
3. **Kurzzeitzuteilung:** Beantragung mindestens 4 Wochen vor einer Veranstaltung, sonst kann eine rechtzeitige Zuteilung nicht garantiert werden. Grundsätzlich veranstaltungs- und ortsgebunden, aber Ausnahmen sind möglich z.B. für Etappenveranstaltungen wie Radrennen. Der Vorteil liegt darin, daß auch außerhalb der sonst geltenden Frequenznutzungspläne Zuteilungen erteilt werden können. Diese Zuteilung ist insbesondere für Großveranstaltungen wie Weltmeisterschaften gedacht, in denen kurzfristig große Mengen an Frequenzen benötigt werden. Es gelten zusätzlich die „Verwaltungsvorschriften für Frequenzuteilungen im Rahmen von Kurzzeitnutzungen (VVKuNz)“
Kosten: 130 € + 50 € für jede weitere Frequenz

Sind vorhandene Audio-Technica Funksysteme auf andere Frequenzbereiche umrüstbar?

Ja, sind sie. Die Kosten müssen für jeden Einzelfall betrachtet und auf Wirtschaftlichkeit geprüft werden.

Einige Systeme können einfacher umgestellt werden als andere. Bei manchen muss leider das komplette Innenleben getauscht werden und nur das Gehäuse kann erhalten bleiben.

Was passiert, wenn ich einfach gar nichts tue und abwarte?

Grundsätzlich müssen sie nicht heute handeln, und es gibt überhaupt keinen Grund zu übertriebener Panik. Aber sie sollten sich vorbereiten und Kenntnisse erwerben um gewappnet zu sein und ggf. Ihrer Beratungspflicht gegenüber Ihren Kunden nachzukommen. Schon ab 2010 kann es hier und da zu ersten Problemen kommen. Nach dem 31.12.2015 ist der Betrieb im genannten Bereich untersagt und oftmals auch gar nicht mehr möglich.

Möglicherweise können Sie jedoch – wenn Sie heute schon umsteigen – noch gutes Geld für Ihre alten Systems auf dem Gebrauchtmart erzielen.

Wie kann ich weiteres Fachwissen über die zukünftige Situation der Funksendefrequenzen erwerben?

Informieren sie sich regelmäßig über die Neuigkeiten z.B. auf der Website des APWPT (<http://www.apwpt.org/>), der Bundesnetzagentur (<http://www.bundesnetzagentur.de>) oder sprechen mit einen unserer Mitarbeiter bei Ihnen vor Ort!

Wie kann ich lernen, einen Frequenzplan zu erstellen, der TV Kanäle, mobiles Internet etc. berücksichtigt?

Audio-Technica veranstaltet derzeit viermal Jährlich ein Seminar zu Thema Drahtlossysteme in der Veranstaltungstechnik. Die Seminare sind zweitägig in Wiesbaden auf der Webseite www.audio-technica.de finden sie die jeweils aktuellen Termine.

Warum ist es wichtig, sehr breitbandige Systeme einzusetzen, wenn es das Kundenbudget erlaubt?

Wäre es nicht toll, heute ein Funksendesystem zu kaufen, derzeit im aktuellen kostenlosen Spektrum zu betreiben und „am Tage X“ durch ein einfaches drehen am Kontrollrad auf das neue Frequenzspektrum zu springen? Wäre es nicht schön, ein System zu besitzen, das regional unterschiedliche Fernsehsender umgehen und freies Spektrum über einen großen Frequenzbereich ausnutzen könnte? 120 und mehr Systeme simultan betreiben - mit nur einem Empfängertyp? Mit Wisycom und Schaltbandbreiten von bis zu 330MHz ist die Lösung heute schon da! Zudem können Wisycom Empfänger durch Ihr digitales Compandersystem zusammen mit Sendern anderer Hersteller problemlos betrieben werden! Der Umstieg wird so noch einfacher.

Wo kann ich konkrete Hilfe erhalten, wenn einmal nichts funktioniert?

Audio-Technica hat ein Netz mit derzeit sieben Mitarbeitern über Deutschland verteilt, die im Ernstfall schnell mit konkreter Hilfe vor Ort sein können und die regionalen Besonderheiten kennen. Darüber hinaus unterstützt Sie unser Trainings- und Service Team in Wiesbaden montags bis freitags von 09.00 – 17.00 Uhr. Auch europaweit sind wir mit nationalen Produktmanagern vertreten und wenn Sie einmal den direkten Draht zu unseren Ingenieuren und Entwicklern wollen, dann schauen Sie doch auf einer der internationalen Messen vorbei und kommen direkt ins Gespräch.

Warum hat mir niemand bereits vorher etwas darüber gesagt?

Die neue Regelung wurde in November 2007 beschlossen und im Laufe des Jahres 2009 in Details ausgearbeitet. Audio-Technica bietet seit 2 Jahren Seminare zum Thema Drahtlostechnik an, betreibt Öffentlichkeitsarbeit und hat sogar einen Mitarbeiter abgestellt, der europaweit mit Verbänden und Behörden spricht, um hier Fachwissen weiter zu verbreiten.

Wie komme ich in direkten Kontakt zu Audio-Technica?

Wir nehmen uns gerne Zeit für Sie. Sie erreichen uns:

Audio-Technica Niederlassung Deutschland

Technica Haus, Stiftstrasse 18, D-65183 Wiesbaden

Telefon: 0611-504557-20, Fax: 0611-504557-50

info@audio-technica.de

www.audio-technica.de