



DRAHTLOSE MIKROFONE  
UND DIE ZUKUNFT DER FREQUENZNUTZUNG  
UPGRADE-AKTION FÜR OPUS DRAHTLOS-SYSTEME

**beyerdynamic**))))

## DIGITALE DIVIDENDE.

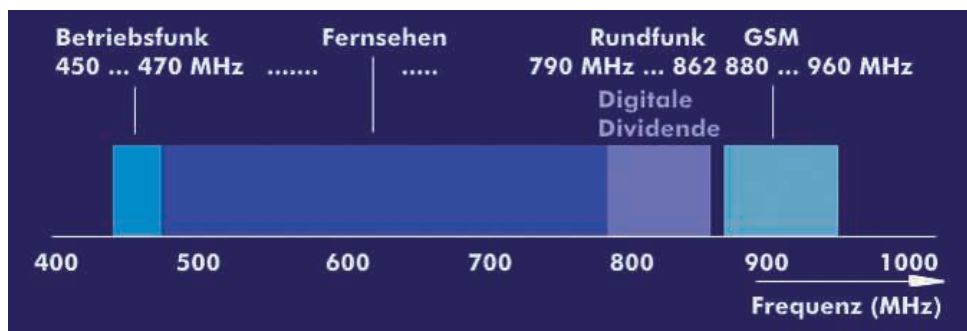
Drahtlose Mikrofone sind aus dem Alltag der Audiotechnik nicht mehr wegzudenken. Ob Rundfunk, Fernsehen, Musikbands, Theater, Schulen, Kongresszentren etc. - alle benötigen drahtlose Mikrofone um ihre Medieninhalte zu übertragen. Dafür wurden bisher Frequenzen bereitgestellt auf denen eine Mikrofonübertragung stattfindet. Diese Frequenzen wurden jetzt zu Gunsten des drahtlosen Internetverkehrs neu versteigert und stehen aus technischen Gründen den drahtlosen Mikrofonen in absehbarer Zeit nicht mehr zur Verfügung.

Eine neue Frequenzregelung wurde in diesem Jahr von der Bundesnetzagentur erarbeitet, die es allen Anwendern ermöglicht, weiterhin drahtlose Mikrofone einzusetzen. Allerdings lassen sich die alten Anlagen nicht im neuen Frequenzbereich betreiben, so dass eine Neuanschaffung in den überwiegenden Fällen unumgänglich wird.

Wir möchten Sie hier über den Sachverhalt informieren und Lösungen aufzeigen, die Ihre Audioanforderungen weiterhin sicherstellen.

Stand Dezember 2010

Mit der Digitalen Dividende bezeichnet man den Frequenzbereich, der vom terrestrischen Rundfunk aufgrund dessen Digitalisierung (z.B. DVB-T) nicht mehr benötigt wird. Dabei handelt es sich unter anderem um die Frequenzen zwischen 790 MHz und 862 MHz und Frequenzen aus dem Bereich um die 1,8 GHz und 2,6 GHz.

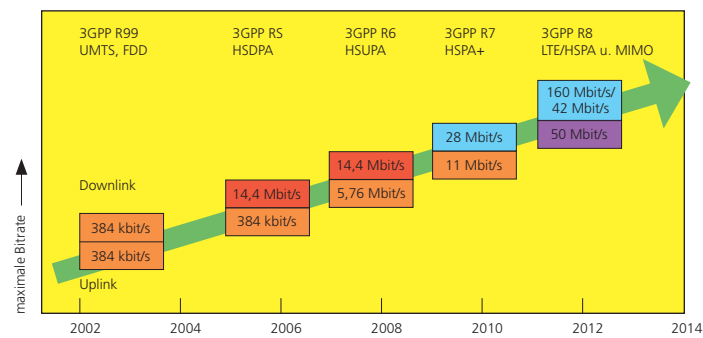


Diese Frequenzen wurden im Frühjahr 2010 versteigert. Es ist angedacht, dass Telekommunikationsunternehmen zunächst die mit Breitbandinternet unterversorgten ländlichen Regionen, so genannte "weiße Flecken", mit schnellem mobilem Internet beliefern.



Die Technologie, die in diesem Frequenzbereich zur Anwendung kommt, nennt sich LTE (Long Term Evolution). Dabei handelt es sich um den neuesten Mobilfunkstandard und damit den Mobilfunkstandard der vierten Generation.

LTE ist deutlich leistungsfähiger als UMTS. Die hohen Geschwindigkeiten bei der Datenübertragung von bis zu 160 Mbit/s sind unter anderem auf neue Codierungsverfahren zurückzuführen.



## WELCHE GEBIETE SIND BETROFFEN?



... wollen jeweils ca. 1500 (!) LTE-Sender bis etwa Mitte 2011 installieren.

Die Sender werden Reichweiten von 10-15 km haben. Damit scheint es sicher, dass in kurzer Zeit nahezu alle Gebiete der Bundesrepublik Deutschland mit LTE versorgt sein werden.

Großstädte werden grundsätzlich zuletzt an das LTE-Netz angeschlossen, wengleich auch hier bereits Testversuche erfolgen. Die Umstellung in den Ballungsgebieten wird trotzdem zügig erfolgen, weil dies finanziell besonders lukrativ ist.

LTE kommt allerdings nicht nur in Deutschland zum Einsatz. Da LTE-Endgeräte für die weltweite Nutzung produziert werden, fällt in vielen Ländern eine ähnliche Entscheidung zur digitalen Dividende. Fragen dazu kann die Association of Professional Wireless Production Technologies e. V. ([info@apwpt.org](mailto:info@apwpt.org)) beantworten.



Erste LTE-Geräte sind bereits auf dem deutschen Markt erhältlich. In Zukunft werden W-LAN-Router für private und kommerzielle Anwendungen, Laptops, Handys etc. LTE-fähig sein.

## WELCHE AUSWIRKUNG HAT LTE AUF DRAHTLOSE MIKROFONE?



Die Verfügung 91/2005, mit der die Frequenzbereiche 790 - 814 MHz und 838 - 862 MHz für den Betrieb von Funkmikrofonen allgemein zugeteilt wurden, läuft am **31.12.2015** aus und wird nicht verlängert! Alle Nutzer von drahtlosen Mikrofonsystemen in diesen Frequenzbereichen müssen ab sofort Störungen durch LTE hinnehmen!

In der VfG 91/2005 steht hierzu im Hinweis 1:

*„... Die BNetzA übernimmt keine Gewähr für eine Mindestqualität oder Störungsfreiheit des Funkverkehrs. Ein Schutz vor Beeinträchtigungen durch andere bevorrechtigte Frequenznutzungen kann nicht gewährleistet werden.“*

Bei LTE handelt es sich um eine bevorrechtigte Frequenznutzung.

Durch die nicht festlegbare geografische Verbreitung und Nutzung von LTE Endgeräten werden drahtlose Mikrofone einer hohen Störstrahlung ausgesetzt und ein ungestörter Betrieb kann kaum möglich sein.



## WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Auszug aus der VVnömL 9.2.3.3

„Professionelle drahtlose Produktion ist der gewerbliche und fachmännisch ausgeübte Einsatz drahtloser Produktionsmittel. Hierzu zählen Programmproduktionen sowie sonstige professionelle Veranstaltungen und Einrichtungen, wie Theateraufführungen, Konzerte professioneller Musikgruppen oder professionelle Dienstleistungen der Veranstaltungstechnik. Diesen Nutzern können nach Koordinierung mit den Rundfunkfrequenznutzungen Frequenzen aus dem Frequenzbereich 710 - 790 MHz zugeteilt werden. Die Betriebsfrequenzen werden vom Zuteilungsinhaber im Rahmen seiner Zuteilung selbst ausgewählt. Soweit in diesem Frequenzteilbereich im Einzelfall keine Frequenzen verfügbar sind, können Frequenzen gemäß Ziffer 9.2.3.2, nach Koordinierung mit den Rundfunkfrequenznutzungen und den Frequenznutzungen gemäß Ziffer 9.2.3.2 und Kapitel 10 (Reportagefunk) zugeteilt werden.“

Der Bereich 863 - 865 MHz für Funkführungsanlagen bleibt weiterhin gebührenfrei und allgemein zugeteilt.

## AUF EINEN BLICK.

174 - 230 MHz (VHF)	✓
470 - 710 MHz (UHF)	✓
710 - 790 MHz (UHF)	✓
790 - 814 MHz (UHF)	Frist bis Ende 2015!
838 - 862 MHz (UHF)	Frist bis Ende 2015!
863 - 865 MHz (UHF)	✓

Stand: Ende 2009



Allerdings wird es nur Einzelzuteilungen geben. Das bedeutet, dass jede Frequenz angemeldet werden muss und gebührenpflichtig ist. Damit ist eine Festlegung der Frequenzen vor der Inbetriebnahme empfehlenswert. Detailsankünfte erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur.

Lokal verfügbare Frequenzen sind von der DVB-T Abdeckung und anderen Faktoren abhängig. Deswegen ist keine generelle Aussage möglich, welche Frequenzen von der Bundesnetzagentur zugelassen werden. Es ist daher nicht immer der gesamte Frequenzbereich verfügbar.

## WAS KOSTET DIE ALTERNATIVE?

Die Bundesnetzagentur hat eine neue Verwaltungsvorschrift für den nicht öffentlichen mobilen Landfunk (VVNoemL) veröffentlicht.

Eine Anmeldung im Bereich von 174 - 230 MHz sowie 470 - 790 MHz kostet 130,- € pro Antrag, wobei ein Antrag mehrere Frequenzen enthalten kann. Für jeden Sender wird eine Jahresgebühr von zurzeit 9,80 € erhoben.

Der Bereich von 863 bis 865 MHz ist weiterhin kostenfrei nutzbar.



## WER BEZAHLT GEBÜHREN UND WER NICHT?

Jedem Anwender, der im Bereich von 174 - 230 MHz sowie 470 - 790 MHz ein drahtloses Mikrofonsystem anmeldet, werden sofort Gebühren in Rechnung gestellt.

Für öffentliche Einrichtungen (Schulen, Theater, ... etc.) kann grundsätzlich eine Gebührenbefreiung beantragt werden. Diese liegt nicht automatisch vor und ist vor Frequenzzuteilung bei der Bundesnetzagentur anzumelden.



Opus 910 Drahtlos-System

## BEYERDYNAMIC HILFT IHNEN BEI DER UMSTELLUNG AUF DEN NEUEN FREQUENZBEREICH.



Endverbrauchern, die von der neuen Frequenzregelung betroffen sind oder zukünftigen Störungen vorbeugen müssen, bietet beyerdynamic eine zeitlich begrenzte Upgrade-Aktion an.

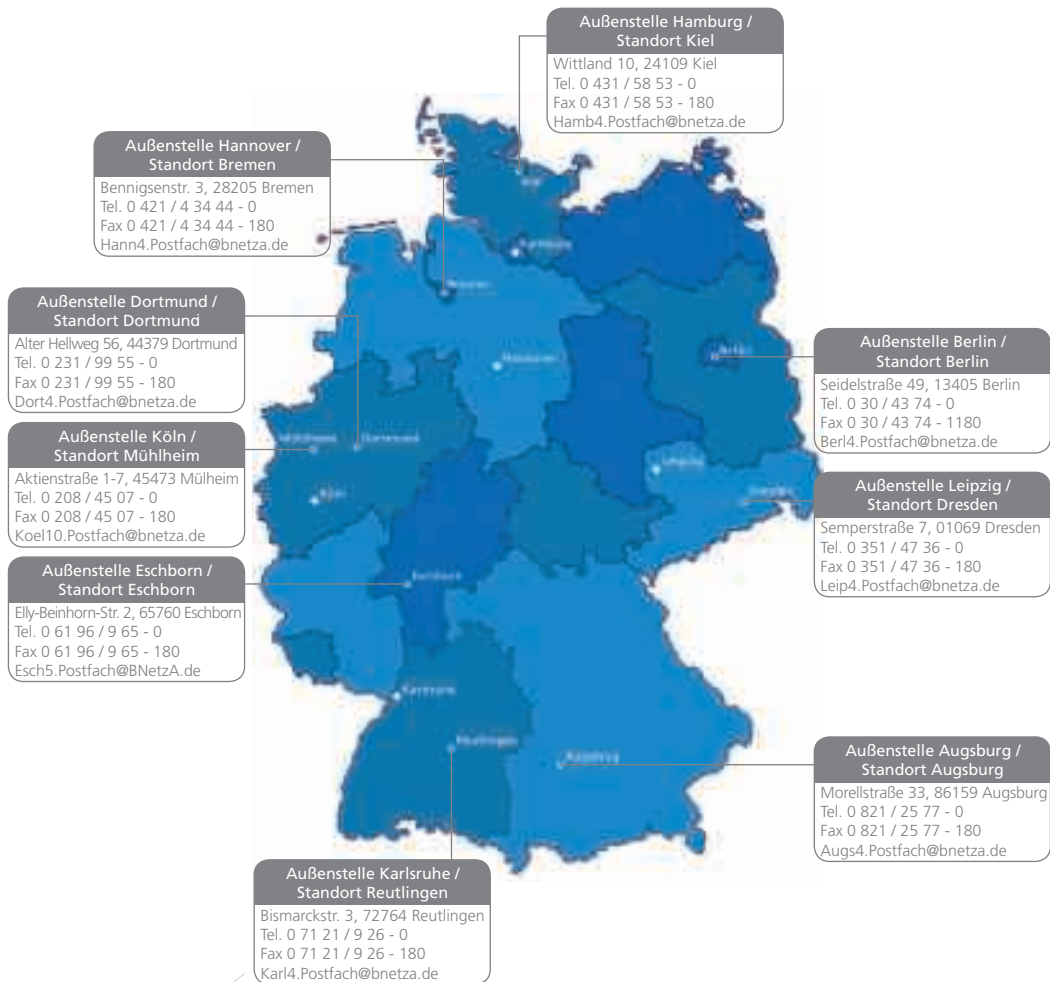
Das Angebot, gültig bis zum 31.03.2012, gilt nur bei Rückgabe einer drahtlosen Mikrofonanlage und ist auf die Stückzahl der zurückgegebenen Anlagen begrenzt.

Informieren Sie sich dazu bei Ihrem Fachhändler oder unter [www.beyerdynamic.de/opus-upgrade](http://www.beyerdynamic.de/opus-upgrade)



Opus 600 Drahtlos-System

# AUSSENSTELLEN DER BUNDESNETZAGENTUR FÜR FREQUENZZUTEILUNGEN.



beyerdynamic GmbH & Co. KG  
Theresienstr. 8  
74072 Heilbronn - Germany  
Phone +49 (0) 71 31 / 6 17 - 4 00  
Fax +49 (0) 71 31 / 6 17 - 1 99  
conference@beyerdynamic.de  
www.beyerdynamic.com