



# FREQUENZNOT IST SPÜRBAR

## DIE ZUKUNFT DER UHF-RUNDFUNKFREQUENZEN

*Um Shows zu präsentieren und die Sprachverständlichkeit zu garantieren, setzen Veranstaltungs- und Theaterproduktionen drahtlose Mikrofone ein. Mit den Digitalen Dividenden 1 und 2 hat der kreative Sektor etwa 50 Prozent seines Frequenzspektrums verloren – ein Mangel, der Produktionen massiv einschränkt. Das von der Politik versprochene Ersatzspektrum ist bislang nur in Ansätzen vorhanden. Nun gibt es Unterstützung aus dem Bundestag, um Veranstaltungen langfristig abzusichern.*

von MATTHIAS FEHR UND NORBERT HILBICH

**D**er „Monitoringbericht Kultur- und Kreativwirtschaft 2018“ des Bundesministeriums für Energie und Wirtschaft zeigt die Kultur- und Kreativindustrie Deutschlands neben der des Fahrzeugs als zweitwichtigsten Arbeitgeber. Die Branche ist sich kaum bewusst, dass sie ein wirtschaftliches Schwergewicht darstellt, weil sie sich aus vielen kleinen Unternehmen zusammensetzt und nicht aus wenigen großen. Dieser vermeintliche Nachteil ist allerdings auch Stärke: Die Branche reagiert sehr schnell auf neue Trends, bietet dem Publikum stetig neue Attraktionen. Insbesondere die Theaterbranche ist dem breiten Publikum bekannt und auch sie ist betroffen. Gemeinsam ist allen Veranstaltungen und Inszenierungen, dass sie von drahtlosen Produktionsmitteln

abhängig sind: Mikrofone, In-Ear-Monitore, drahtlose Kameras und die Effektsteuerung bilden die größte Gruppe und haben die höchsten Qualitätsanforderungen. Hinzu kommen Regie- und Kommandofunk wie auch Security-Kommunikation.

### **Digitale Dividenden und die Folgen**

Der wichtigste Frequenzbereich der Veranstaltungstechnik ist das UHF-TV-Band, ursprünglich 470 bis 862 MHz. Im Jahr 2010 wurde es mit der Einführung der Digitalen Dividende 1 (DD1) auf 470 bis 790 MHz reduziert. Die Räumung des Bandes mit der DD1 bedeutete für die Branche eine wesentliche ungeplante Investition: Rund 90 Prozent aller Produktionen fanden in diesem Band statt, da es

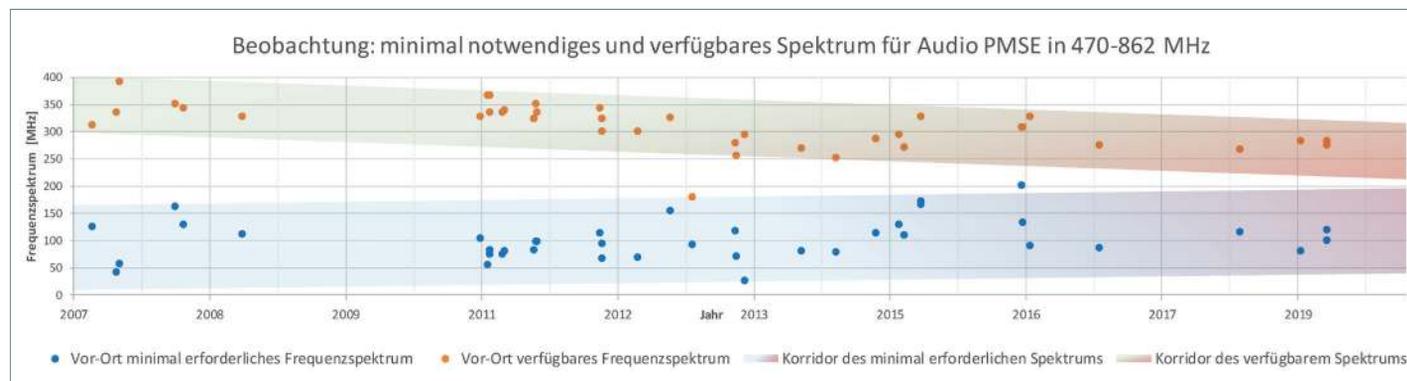
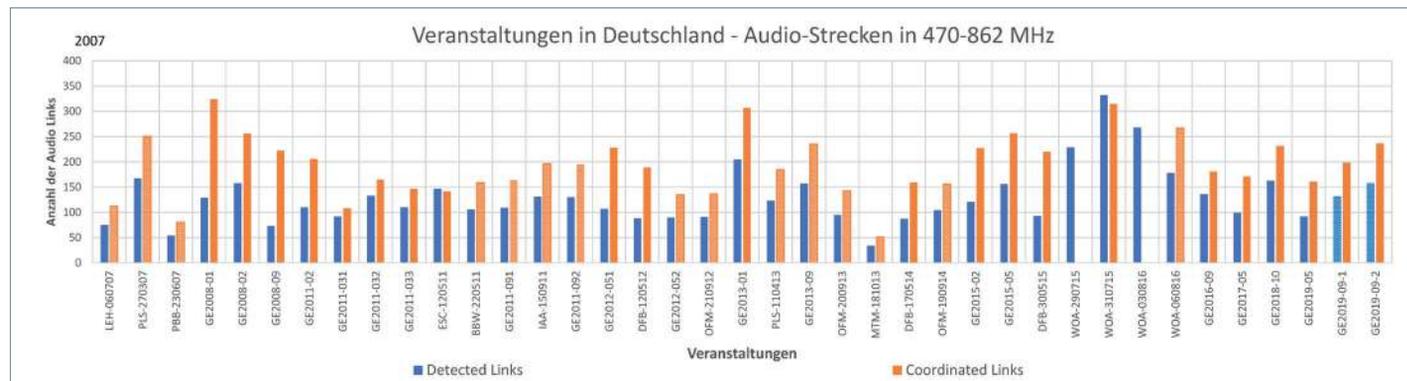
mit einer Allgemeinverfügung zu nutzen war. Es erforderte also keine Frequenzteilung der BNetzA – alle UHF-TV-Bereiche unter 790 MHz benötigen diese Frequenzteilung. Sehr viele Produktionen mussten in der Folge den Bereich 710 bis 790 MHz aufgrund von BNetzA-Regulierungen nutzen.

Im Jahr 2015 folgte die Digitale Dividende 2 (DD2): Das UHF-TV-Band wurde auf 470 bis 694 MHz reduziert und der Bereich 694 bis 790 MHz wurde ebenfalls für den Mobilfunk geöffnet. Die drahtlosen Produktionsmittel mussten wieder umziehen. In dem verbleibenden Bereich, 470 bis 694 MHz, wurde es eng. Hier nutzt das Fernsehen Blöcke von 8 MHz Breite – in ländlichen Gegenden nur wenige, aber in Ballungszentren und Grenzregionen viele. Dementsprechend erweist es sich oft als

gen kommen, die erneut Folgen für die drahtlosen Produktionsmittel haben dürften.

Nach Aussagen der EU (siehe Lamy-Report von September 2014) wie auch der Bundesnetzagentur soll der Bereich 470 bis 694 MHz bis mindestens 2030 für die drahtlose Produktion erhalten bleiben. Ähnlich war die Branche allerdings auch zur WRC-12 beschwichtigt worden, deren Folge dann die 700-MHz-Versteigerung (DD2) durch die Bundesnetzagentur war – ab 2019 praktisch nicht mehr nutzbar.

Wer setzt sich für den Erhalt der Produktionsfrequenzen ein? An erster Stelle sind der APWPT (Berufsverband für professionelle drahtlose Produktionstechnologie) und seine Mitglieder zu nennen. Er wurde 2008, im Jahr nach der WRC-07, als Sprachrohr der Nutzer und aus der oben



**Fakten:** Über rund zwölf Jahre wurde in Deutschland die Frequenznutzung von Veranstaltungen aufgezeichnet und ausgewertet – jede beobachtete Veranstaltung hat eine andere Frequenznutzung (Grafik oben). Der Trend: Die Frequenznutzung nimmt zu (Grafik unten)

schwierig, Produktionen störungsfrei aufzubauen und durchzuführen. Wobei es noch ein Glücksfall ist, dass der Mobilfunk den Bereich der DD2 noch längst nicht überall ausgebaut hat: Dadurch verbleibt den Produktionen noch eine Übergangsfrist, die wahrscheinlich 2020 Geschichte sein wird. Was passiert dann?

Von der CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications) sind neue Frequenzbereiche für drahtlose Produktionen ausgewiesen und in Deutschland durch den Bundesratsbeschluss 590/17 bestätigt worden. Der Bereich 1452 bis 1492 MHz wurde für drahtlose Produktionsmittel im Jahr 2010 geöffnet, später allerdings auch für den Mobilfunk – erneut ein erhebliches Problem für Investitionen unserer Industrie! Seitdem liegt dieser Frequenzbereich in Deutschland brach – aktuell keine Nutzung durch den Mobilfunk, doch verloren für drahtlose Produktionen.

### Wer kann etwas bewegen?

Aufgrund dieser Erfahrung schauen alle auf die kommende World Radio Conference (WRC), die im Oktober und November 2019 in Sharm el-Sheikh stattfindet (die WRC tagt alle zwei bis vier Jahre). Da Funkwellen bekanntlich nicht an Staatsgrenzen haltmachen, sind internationale Vereinbarungen notwendig, um eine störungsfreie Funknutzung zu sichern. Die WRC-19 könnte zu neuen Vereinbarun-

gen erwähnter Erfahrung gegründet. Der APWPT hat sich in internationalen Gremien maßgeblich für die Sicherung der drahtlosen Produktionen eingesetzt, an aufwendigen und umfangreichen technischen Studien in unterschiedlichsten Frequenzbereichen teilgenommen und dazu beigetragen, dass neue Bereiche geöffnet wurden.

Im deutschsprachigen Raum engagiert sich die Initiative „SOS – Save Our Spectrum“. Ihr Focus ist es, eine Informationsplattform für Politiker, Behörden, Journalisten und Betroffene zu bieten. Sie liefert Hintergrundinformationen, interviewt Nutzer der Technik und organisiert Infoveranstaltungen. Gemeinsam haben es APWPT mit seiner technischen Expertise und SOS mit ihrer Informationspolitik geschafft, das Frequenzproblem der Veranstaltungsbranche in die Öffentlichkeit zu tragen.

Der Bundestagsabgeordnete Dr. Christian Jung (MdB, FDP) engagiert sich nun auch, um der Branche zu soliden Planungsgrundlagen zu verhelfen. Damit sollen die notwendigen Investitionen langfristig abgesichert und der Fortbestand der Branche garantiert werden. Jung ist dabei, parteiübergreifend und in relevanten Institutionen wie dem Deutschen Kulturrat Unterstützer zu finden. Für September 2019 hatte er zwei Veranstaltungen im Bundestag organisiert, ein Berichterstattergespräch zum Thema „Frequenzen für drahtlose Produktionsmittel“ und ein Parlamentarisches Frühstück. Jeweils mit dabei: APWPT und SOS. Zudem haben Jung und sein Kollege Thomas Hacker (MdB, FDP) einen

# Opernhaus des Jahres? Sängerin des Jahres? Regisseur des Jahres?



Die Highlights der Saison  
2018/2019 im aktuellen  
Jahrbuch.

Online bestellen unter:  
[www.der-theaterverlag.de/shop](http://www.der-theaterverlag.de/shop)

## WO IST DER EINSATZ DRAHTLOSER MIKROFONE MÖGLICH?

### Ohne Frequenzzuweisung der Bundesnetzagentur:

- Hohes Störrisiko: 32,475–38,125 MHz, 174–230 MHz, 2400–2483,5 MHz
- Erhöhtes Störrisiko: 823–832 MHz, 863–865 MHz
- Geringes Störrisiko: 1785–1804,8 MHz, 1880–1900 MHz

### Mit Frequenzzuweisung der Bundesnetzagentur:

- Geringes Störrisiko: 470–694 MHz, 1350–1400 MHz  
(nur in Gebäuden nutzbar),  
1452–1492 MHz (wird zukünftig durch Mobilfunk genutzt), 1518–1525 MHz

Weitere Informationen:

[WWW.APWPT.ORG/REGIONAL-INFORMATION-1/GERMANY](http://WWW.APWPT.ORG/REGIONAL-INFORMATION-1/GERMANY)

Antrag im zuständigen Ausschuss des Bundestags eingebracht. Darin wird ein Masterplan zur Sicherung der Kulturfrequenzen gefordert.

### Keine Digitale Dividende 3

Das Ziel ist es, den Nutzern der drahtlosen Produktionsmittel verbindliche Planungssicherheit und Wachstumsgarantie zu geben, die die Politik dem Mobilfunk seit Jahren gewährt. Notwendig ist aber auch, dass sich die Branche mehr und mehr engagiert, gemeinsam mit APWPT und SOS. Exzellente Beispiele sind die Bühnentechnische Tagung, INTHEGA Jahrestagungen, Prolight + Sound, Stage|Set|Scenery, Tonmeistertagung und viele mehr – jede zusätzliche Ressource aus der Branche hilft uns allen sofort und spürbar! Mit jeder neuen Information wird deutlicher, dass neue Technologien unsere Werkzeuge durchaus in deren praktischen Nutzung optimieren können, aber ein Ersatz für notwendige Funkfrequenzen sind diese nicht (siehe [www.apwpt.org/history/paris/2019](http://www.apwpt.org/history/paris/2019)).

APWPT und SOS sind interessiert, gemeinsam mit Intendanten und Geschäftsführern über ein fortgesetztes und noch effektiveres Engagement für das von ihnen genutzte Funkspektrum zu beraten. Dadurch wird ihr Geschäftsmodell, dessen Wachstum und die künstlerische Qualität ihrer Inszenierungen und Veranstaltungen gesichert.

Die Arbeit des APWPT und seiner Mitglieder hat in EU-Gremien bewirkt, dass neue Technologien für drahtlose Produktionsmittel genehmigt werden können, die bereits in der aktuellen Standardisierung ETSI (European Telecommunications Standards Institute) berücksichtigt sind. Man darf gespannt sein, was die Hersteller demnächst vorstellen werden. Trotzdem muss klar formuliert werden – der sich zusätzlich abzeichnende Frequenzverlust kann nicht durch moderne Technologie ausgeglichen werden (siehe Chronologie). Daher fordern APWPT und SOS: „Keine dritte Digitale Dividende“!

### Chronologie: Frequenzen für drahtlose Mikrofone

**Stockholm 1961:** Die Europäische Rundfunk-Konferenz für die VHF- und UHF-Fernsehbereiche setzt die Beschlüsse zur terrestrischen Fernsehnutzung aus dem Jahr 1959 um und berät zusätzlich zur Nutzung regional freier Rundfunkfrequenzen für drahtlose Werkzeuge der Rundfunk-Programmproduktion. Das führt im Jahr 1970 zur Aufnahme einer Fußnote in die Internationale Radio-Regulierung der ITU-R (International Telecommunication Union, Radiocommunication Sector), die drahtlose Produktionswerkzeuge des Rundfunks als Nutzer des UHF-TV-Bereichs festschreibt. Diese Fußnote initiiert nationale Frequenzzuweisungen für drahtlose Mikrofone und vergleichbare Werkzeuge in vielen Ländern – und das Recht von Produktionen, diese Frequenzbereiche zu nutzen.

**Januar 2007:** Deutschland hat im Jahr 2006 wahrscheinlich als erstes Land die Rundfunkfrequenzen oberhalb 790 MHz zur Förderung von Bildung, Kunst, Kultur und Kreativindustrie zugewiesen – was reibungslos funktioniert, da die Frequenzen frei und ungestört sind. Die Resonanz

für die kostenlosen und genehmigungsfreien „Kulturfrequenzen“ ist nachhaltig – die Branche investierte umfassend im Vertrauen auf langfristige verbindliche Zusagen – die Bestandsgarantie bis zum Jahr 2015.

**November 2007:** Die Weltfunkkonferenz WRC-07 beschließt, den 800-MHz-Bereich für den Mobilfunk zu öffnen. Die Tatsache, dass die Argumente des Kulturbereichs durch die teilnehmenden Funkverwaltungen offenbar nicht berücksichtigt wurden, führte im Jahr 2008 zur APWPT-Gründung.

**Mai 2010:** In Deutschland werden die Rundfunkfrequenzen oberhalb 790 MHz bis auf eine kleine Lücke an Mobilfunkunternehmen versteigert. Die „Kulturfrequenzen“ werden durch eine Zuweisung zur Frequenznutzung unterhalb 790 MHz abgelöst – leider nicht mehr genehmigungs- und kostenfrei.

**Januar 2013:** Wegen fehlender Budgets haben nicht alle Kultur- und Bildungseinrichtungen auf die Frequenzen unterhalb 790 MHz umgestellt. Das Bundeswirtschaftsministerium präsentiert eine Studie zur Neuvergabe des Frequenzbereichs 690 bis 790 MHz. Diese Studie wurde in Auftrag gegeben, obwohl der Bundesrat in seiner 902. Sitzung (November 2011) den aktuellen und zukünftigen Frequenzbedarf des Rundfunks und drahtloser Produktionswerkzeuge wie Mikrofone wie folgt beschreibt: „Der Bundesrat stellt klar, dass nach Abgabe der digitalen Dividende das verbliebene UHF-Rundfunkspektrum von 470 MHz bis 790 MHz auch weiterhin für den Rundfunk benötigt wird. Ebenso muss man für Regie- und Reportagefunk sowie für Veranstaltungstechnik – namentlich bei qualitativ anspruchsvolleren Mikrofonanlagen (Theater, Oper) – wegen der erforderlichen Stabilität

und der niedrigen Kosten auch weiterhin auf das Spektrum von 470 MHz bis 790 MHz zurückgreifen können.“

**November 2015:** Die Weltfunkkonferenz weist den 700-MHz-Bereich dem Mobilfunk zu und erweitert die oben genannte Fußnote in der Internationalen Radio-Regulierung der ITU-R von Rundfunk-Produktionswerkzeugen auf die Werkzeuge außerhalb des Rundfunks – die allgemeine Veranstaltungstechnik. Damit berücksichtigt die ITU-R den Frequenzbedarf für alle Audiowerkzeuge im UHF-TV-Bereich. Dieser Beschluss wurde von 85 Ländern unterzeichnet. APWPT-Mitglieder nahmen in mehreren nationalen Delegationen oder als ITU-Mitglied an diesem Prozess teil. Viele Länder haben diese Änderungen bereits in ihre nationalen Frequenzzuweisungen für drahtlose Mikrofone und vergleichbare Werkzeuge übernommen.

**September 2017:** Am 22. September 2017 hat die 960. Sitzung des Bundesrats im TOP 45 der überarbeiteten Frequenzverordnung zugestimmt. Neu ist u. a. die Öffnung der Frequenzbereiche 1350–1400 MHz und 1518–1525 MHz für den Einsatz drahtloser Produktionsmittel. Zudem wurde in dieser Sitzung des Bundesrats eine Empfehlung des Ausschusses für Kulturfragen angenommen: Der Bund solle an seine Zusicherung aus der Bund-Länder-Einigung vom 11. Dezember 2014 erinnert werden, wonach eine zuverlässige Sekundärnutzung von Frequenzen im UHF-Spektrum durch drahtlose Produktionsmittel insbesondere in Ballungsräumen langfristig gewährt bleiben müsse.

**März 2019:** Der deutsche Bundesrat hat in seiner 975. Sitzung am 15. März 2019 unter anderem beschlossen: „Die langfristige, national und europäisch koordinierte Frequenzplanung

mit ausreichendem und störungsfreiem Frequenzspektrum für Nutzer drahtloser Produktionsmittel in Kultur, Bildung, Forschung, Wissenschaft, Sport und Kirchen muss gewährleistet bleiben.“

**September 2019:** Die Universität Erlangen-Nürnberg und APWPT präsentieren zum fünften Mal (seit 2013) im Rahmen der European Microwave Week (EuMW 2019) den Trend der Frequenznutzung durch drahtlose Produktionswerkzeuge. Über rund zwölf Jahre wurde in Deutschland die Frequenznutzung von Veranstaltungen aufgezeichnet und, wenn verfügbar, auf Planungsinformationen zugegriffen. Auf der Grundlage dieser sorgfältig erfassten und ausgewerteten Daten wird deutlich, dass die Frequenznutzung drahtloser Produktionsmittel steigt und zugleich die nutzbare Frequenzressource erheblich sinkt.

**Ab Januar 2020:** Auf der Grundlage einer Entscheidung der WRC-15 untersucht die ITU-R die zukünftige Frequenznutzung im Bereich 470 bis 960 MHz. Alle APWPT-Mitglieder müssen erneut und über mehrere Jahre erhebliche Kosten übernehmen, um an Studien teilzunehmen.

**Mögliches Szenario 2023:** Die WRC-23 beschließt, die bestehende Frequenznutzung des Rundfunks weiter zu beschneiden – mit erheblichen Konsequenzen für unsere Produktionswerkzeuge.

[WWW.APWPT.ORG](http://WWW.APWPT.ORG)

•  
Die Autoren:

**MATTHIAS FEHR**

ist Vorstandsvorsitzender von APWPT.

**NORBERT HILBICH**

ist Vorstandssprecher von APWPT.