

MATTHIAS FEHR / NORBERT HILBICH

# STIMMENLOSIGKEIT

BILDUNG, KUNST, KULTUR UND KREATIVINDUSTRIE BALD OHNE TV-FREQUENZEN?

Trotz vielfachen Protests: Die Bundesregierung hat die durch die Digitalisierung von Rundfunk und Fernsehen frei gewordenen Frequenzen, die sogenannte Digitale Dividende, an die Mobilfunkindustrie verkauft. Diese Frequenzen sind in Kultur und Event unverzichtbar. Der Verkauf geht trotzdem weiter. Werden Großveranstaltungen bald unmöglich? Die Autoren rufen zum Handeln auf.

Zur Einführung eine Chronologie der Zuweisung von Funkfrequenzen: **Januar 1917:** Vansie William Baldwin beschreibt in einer Patentschrift (Nr. 52/17) wahrscheinlich erstmalig ein drahtloses Mikrofon (s. Abb. S. 23).

**Januar 2007:** Wir haben uns an den kleinen Knopf im Ohr, das Hand- oder Körpermikrofon, gewöhnt. Kaum jemand kann sich daran erinnern, dass diese Technik bereits seit Jahrzehnten Realität ist. Deutschland hat vor einem Jahr wahrscheinlich als erstes Land TV-Frequenzen oberhalb 790 MHz zur Förderung von Bildung, Kunst, Kultur und Kreativindustrie zugewiesen – es funktioniert reibungslos, da die Frequenzen frei und ungestört sind. Die Resonanz für die kostenlosen und genehmigungsfreien „Kulturfrequenzen“ ist nachhaltig – die Branche investiert gerne. Die Frequenzzuweisung hat eine Bestandsgarantie bis zum Jahr 2015.

**Januar-Februar 2012:** Kürzlich wurden in Deutschland die TV-Frequenzen oberhalb 790 MHz bis auf eine kleine Lücke an Mobilfunkunternehmen versteigert – eine europäische Vorreiterrolle mit mehrjährigem Bestand, auf die die Politik offenbar stolz ist. Die „Kulturfrequenzen“ werden durch eine Zuweisung zur Frequenznutzung unterhalb 790 MHz abgelöst – leider nicht mehr genehmigungs- und kostenfrei, außerdem sind Teilbereiche regional mit Fernsehen belegt.

**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 der 902. Sitzung (Nov. 2011) den aktuellen und zukünftigen Frequenzbedarf des Rundfunks und drahtloser Produktionswerkzeuge wie etwa Mikrofone, wie folgt beschreibt: „Der Bundesrat stellt klar, dass das nach Abgabe der digitalen Dividende 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.“

**Januar 2017?** Getrieben von Vorschlägen aus Afrika, hat die Weltfunkkonferenz den Frequenzbereich 690 bis 790 MHz für die ITU-Verwaltungsregion 1 (vereinfacht: die Regionen Europa und Afrika) an den Mobilfunk vergeben. Deutschland sieht sich in der Pflicht zu eigenständigem und kurzfristigem Handeln. Aus heutiger Sicht werden dann die Frequenzen für drahtlose Mikrofone rigoros reduziert – das Ende der Drahtloswerkzeuge einer blühenden Kultur- und Kreativwirtschaft!

## Unglaublich – Afrikas Militärinteressen zwingen Europas Kreativindustrie zu Investitionen

*Mancher Teilnehmer an der Weltfunkkonferenz 2012 mag sich verwundert die Augen gerieben haben. Auf die Frage, warum in Afrika nicht dieselben Mobilfunkfrequenzen wie in Europa verwendet werden sollen, gab es eine interessante Antwort – Militärinteressen. Tatsächlich kommuniziert hier in einigen Afrikanischen Ländern das Militär. Die Militärrnutzung auf andere Frequenzen zu verschieben, wurde nicht erwogen.*

### Die Folge nach einer Umsetzung durch die WRC 2015:

*Eine Öffnung von Rundfunkfrequenzen unterhalb 790 MHz für Afrikas Mobilfunk gilt auch in Europa.*

### Allerdings:

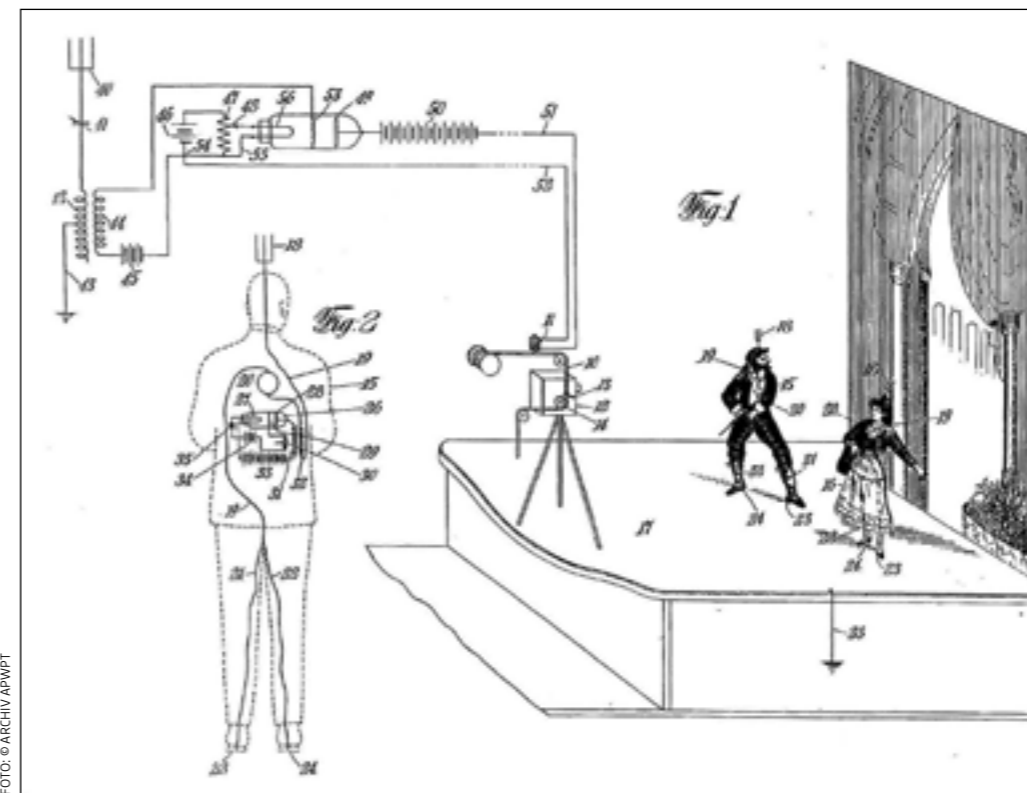
*Keine europäische Nation ist durch den WRC-Beschluss gezwungen, die Frequenzen unterhalb 790 MHz für den Mobilfunk zu öffnen. Wenn das trotzdem stattfindet, kann man durchaus von der Befriedigung eigener Interessen ausgehen.*

### Gibt es eine Alternative?

*Man könnte die aktuelle Frequenznutzung durch Bildung, Kunst, Kultur und die Kreativindustrie beibehalten und langfristig rechtlich absichern.*

*Das Problem: Dem stehen offenbar andere Interessen im Weg.*

FOTO: © ARCHIV APWPT



Die wohl erste Beschreibung eines drahtlosen Mikrofons in der Patentschrift von V. W. Baldwin von 1917

**Wie wird die Situation an anderer Stelle eingeschätzt?** In der Zeitschrift „MultiMedia und Recht“ (MMR) berichtet im Dezember 2012 N. Holzer und S. Schweda unter der Überschrift „SOS Europe: Kultur im Wellental?“:

### I. Frequenzen - Nutzungen - Konflikte

Das UHF-Band ist bei vielen Frequenznutzern besonders begehrt: Seine physikalischen Ausbreitungsbedingungen erlauben eine Signalübertragung über große Entfernung mit verhältnismäßig geringer Abstrahlungsleistung. Im „Kampf“ der frequenzpolitischen Schwergewichte Fernsehen und Mobilfunk um die besten Kuchenstücke droht ein weiterer langjähriger Mitnutzer ins Hintertreffen zu geraten, der für die Kulturlandschaft von unschätzbare Bedeutung ist: die drahtlosen Produktionsmittel (PMSE). Funkmikrofone, In-Ear-Systeme und andere funkgestützte Veranstaltungstechniken sind aus dem heutigen Kulturbetrieb kaum mehr wegzudenken. Die gegenwärtigen Umwälzungen im UHF-Band stellen für diese Dienste eine erhebliche Gefahr dar. Aktuell vollziehen sich im UHF-Band zwischen 470 und 862 MHz bemerkenswerte Umwälzungen. Bis vor Kurzem noch wurde dieser Teil des Spektrums hauptsächlich zur terrestrischen Fernsehsignalübertragung (damals noch in analoger Technik) und zugleich – in sozusagen symbiotischer Verflechtung – durch die drahtlose Produktions- und Veranstaltungstechnik (Programme Making and Special Events, PMSE) genutzt (...). Die Digitalisierung des terrestrischen Fernsehens (also der Umstieg auf den Übertragungsstandard DVB-T einschließlich Kompression des Signals) führte

zu dem gewünschten Effekt, dass Frequenzbereiche in diesem wegen seiner physikalischen Eigenschaften für viele Anwendungen sehr attraktiven Band frei geworden sind. Dass diese Entwicklung auch einen Nebeneffekt hatte, nämlich das Verschwinden der Übertragungsmöglichkeiten für drahtlose Produktionsmittel, wurde bisher kaum thematisiert.

Forciert und beschleunigt wurde die Digitalisierung nicht etwa dadurch, dass das Publikum hörbar nach digitaler Übertragungstechnik verlangt hätte, sondern durch den erhöhten Frequenzbedarf der Mobilfunkanbieter, die die verfügbar werdenden Frequenzen – man spricht bekanntlich von der „Digitalen Dividende I“ – für neue drahtlose Kommunikationstechnologien und namentlich für ortsungebundene breitbandige und schnelle Internetzugänge benötigten.

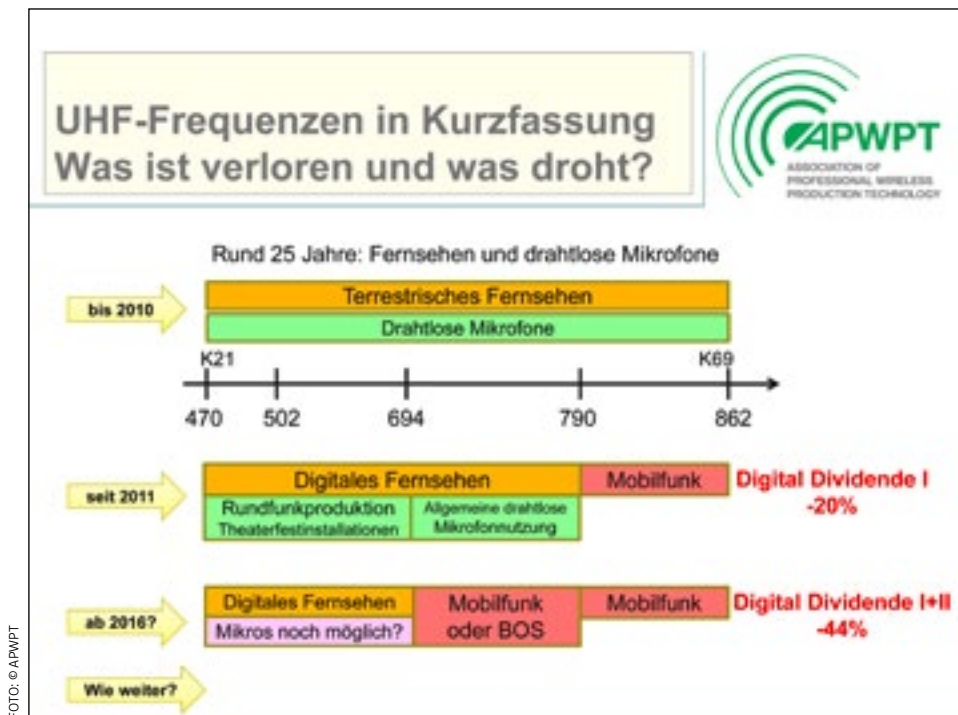
### Kultur – das ungeliebte Kind der Frequenzpolitik

In den Debatten um die effiziente Verwaltung der Funkfrequenzen wird häufig Bezug genommen auf die Zehn-Jahres-Strategie der EU „Europe 2020“ und die daraus abgeleitete „Digitale Agenda“. Allerdings geht es in diesem Zusammenhang meist um das Ziel einer schnellen Verbreitung von Breitband-Technologien, nicht hingegen um die Bedeutung der Kulturwirtschaft. Dabei nimmt die Digitale Agenda explizit Bezug auf das Grünbuch der EU-Kommission zur Kultur- und Kreativwirtschaft, das diesen Zusammenhang erfreulicherweise hergestellt hat. Es macht auf die Innovationskraft und das wirtschaftliche Potenzial des Sektors aufmerksam: Danach trägt

die Kultur- und Kreativwirtschaft (KKI) mit 2,6 % zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) innerhalb der EU bei und schafft für etwa fünf Millionen Menschen einen „hochwertigen Arbeitsplatz“. Aktuellere Zahlen liegen gar bei 3,3 bis 4,5 % des BIP respektive bei 8,5 Mio. Beschäftigten im KKI-Sektor. Zusätzlich sind nach den Angaben des Grünbuchs die kreativen Leistungen der KKI ein nicht zu unterschätzender Motor für Innovationen auf zahlreichen anderen Gebieten. Auch die Bundesregierung hat diese Bedeutung erkannt und 2007 die „Initiative Kultur- und Kreativwirtschaft“ gestartet, um die Wettbewerbsfähigkeit der Branche zu steigern. Sie beziffert den Gesamtumsatz des Sektors in Deutschland im Jahr 2010 auf 134 Mio.; 960.000 Erwerbstätige arbeiteten in der Kultur- und Kreativwirtschaft (...). (Die Veröffentlichung des Beitrags erfolgte von der Redaktion MMR, Verlag C.H. Beck, München. Eine Kopie kann hier eingesehen werden: [www.apwpt.org/press-reports/germany/index.html#218621a14a05a7601](http://www.apwpt.org/press-reports/germany/index.html#218621a14a05a7601)).

### Höhere Interessen – Kultur ohne Großveranstaltungen

Im Rahmen des EMR Workshops in Brüssel im September 2012 erläutert Frau S. Verheyen MdEP unter der Überschrift „Kultur und Frequenzen“ die Position des EP-Kulturausschusses. Unter anderem wirft sie die Frage auf: Gibt es wirklich einen Bedarf an mehr Spektrum? Je höher der Entwicklungsstand des LTE, desto größer ist die Effizienz beim Gebrauch des Spektrums. Zurzeit ist dreimal so viel Spektrum vorhanden, als die Mobilfunkanbieter tatsächlich benutzen. Es wird zudem noch



Die Grafik zeigt die Auswirkungen weiterer drohender Frequenzverluste (Hinweis: BOS – Behörden- und Sicherheitsdienste)

mehr Spektrum frei, sobald das technisch überholte GSM ausscheidet. Das Spektrum kann mit der Verdichtung des mobilen Netzes ausgebaut werden.

Derartige Positionen lassen aufhorchen und führen uns letztlich zu der Fragestellung, welche Interessen bei der Diskussion um die TV-Frequenzen unterhalb 790 MHz vertreten werden und warum Bildung, Kunst, Kultur und Kreativindustrie zum Spielball „höherer Interessen“ gemacht werden sollen? In den USA kann man den Trend sehr deutlich verfolgen. Dort wurden im letzten Jahr große Teile des UHF-TV-Bereichs anderer Nutzung zugeführt – für drahtlose Mikrofone verblieb nur ein kleiner Rest.

Jetzt scheinen in Europa offenbar einige Politiker anzunehmen: Wenn das in USA funktioniert, dann könnte so etwas auch bei uns möglich sein. Das ist eine gefährliche Annahme, da sich die Kreativindustrien beider Regionen erheblich unterscheiden und Europas Kreativregionen einen weltweiten Spitzenplatz einnehmen. Zusätzlich verlieren Länder, die einen Großteil der TV-Frequenzen umwidmen, die Fähigkeit zur Produktion von Großveranstaltungen. Das wird deutlich in einem Bericht der englischen Funkverwaltung über die Produkti-

on der Olympiade 2012. Siehe: [http://stakeholders.ofcom.org.uk/consultations/london2012/report-olympic-paralympic-2012/?utm\\_source=updates&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=report-olympic-paralympic-2012](http://stakeholders.ofcom.org.uk/consultations/london2012/report-olympic-paralympic-2012/?utm_source=updates&utm_medium=email&utm_campaign=report-olympic-paralympic-2012).

#### Das Resultat aus unserer Sicht:

Nach einer weiteren Reduzierung des Spektrums für drahtlose Produktionsmittel wird es keine Großveranstaltungen mehr geben, da nicht ausreichend Spektrum für die Berichterstattung und Kommunikation zur Verfügung steht! Veranstaltungen wie Olympische Spiele, nationale und internationale Sportveranstaltungen, umfangreiche Berichterstattung von politisch wichtigen Events wie z.B. Wahlen, Musicals, Theater, Konzerte, Open-Air aber auch Bildungseinrichtungen wie Universitäten und Hochschulen wären betroffen. Eine weitere Fragestellung regt zum Nachdenken an: Sind es nicht gerade mittlere bis größere Veranstaltungen, die tägliche stattfinden, die erhebliche soziale und ökonomische Effekte stimulieren? Was wären die Einkünfte der Hotels und Restaurants ohne Theater, Musical, Sportveranstaltungen, Industriemesen oder Veranstaltungszentren und deren breites Leistungsangebot? Wie viele Arbeitsplätze werden hiermit eigentlich gesichert?

So berichtet M. Söndermann, Büro für Kulturwirtschaftsforschung Köln, im „Monitoring zu ausgewählten wirtschaftlichen Eckdaten der Kultur- und Kreativwirtschaft 2010 (Forschungsbericht Nr. 594)“, Juli 2012: „Im Jahr 2010 existierten in der Kultur- und Kreativwirtschaft in Deutschland knapp 240.000 Unternehmen. Sie erzielten insgesamt einen Umsatz von mehr als 137 Mrd. Euro und boten knapp 720.000 abhängig Beschäftigten einen Voll- oder Teilzeitarbeitsplatz. Zählt man Selbstständige und Freiberufler hinzu, arbeiteten in der Kultur- und Kreativwirtschaft in Deutschland knapp 1 Mio. Erwerbstätige. Schätzungen zufolge konnte die Kultur- und Kreativwirtschaft 2010 einen Beitrag zur Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 63,7 Mrd. Euro leisten. Damit lag der Anteil der Kultur- und Kreativwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt (BIP) wie schon 2009 bei 2,6 % (...). Die Kultur- und Kreativwirtschaft hat sich seit 2009 positiv entwickelt, konnte allerdings nicht die hohen Zuwachsraten der Vorjahre erreichen. Auch im Vergleich zur deutschen Gesamtwirtschaft bleibt die Umsatzsteigerung in der Kultur- und Kreativwirtschaft von 2,2 % bescheiden: Insgesamt verzeichnete die deutsche Wirtschaft 2010 einen Umsatzzuwachs von 7 % im Vergleich zum Vorjahr (2009). Dabei bleibt zu berücksichtigen, dass die Kultur- und Kreativwirtschaft in den Jahren zuvor von der Wirtschaftskrise weit weniger stark beeinträchtigt wurde als die Gesamtwirtschaft. Offenbar ist diese Branche von konjunkturellen Schwankungen weniger betroffen als andere Industriezweige (Quelle: [www.kultur-kreativwirtschaft.de/KuK/Redaktion/PDF/monitoring-wirtschaftliche-eckdaten-kuk-2010,property=pdf,bereich=kuk,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.kultur-kreativwirtschaft.de/KuK/Redaktion/PDF/monitoring-wirtschaftliche-eckdaten-kuk-2010,property=pdf,bereich=kuk,sprache=de,rwb=true.pdf)).

#### Die Stimme erhalten!

Wie kann man sich gegen die fortgesetzte „Umwidmung“ von Fernsehsehfrequenzen wehren? Unsere Antwort lautet: „Öffentlichkeit und öffentliches Nachdenken“. Kunst, Kultur und Kreativindustrie arbeiten an der Nahtstelle zur Öffentlichkeit und haben die Werkzeuge, fremde aber auch die eigenen Interessen darzustellen – also lassen Sie uns die Sache angehen! Was ist zur Lösung des absehbaren Problemszenarios notwendig?

Für die weitere Nutzung drahtloser Mikrofone und verwandter Technik muss ein qualitativ hochwertiges Funkspektrum (vergleichbar zur früheren Frequenzzuweisung oberhalb 790 MHz) in ausreichendem Umfang für einen langen Zeitraum und rechtlich verbindlich zugewiesen

werden. Nur so erhält man die notwendige Planungssicherheit, und es kann eine Klangqualität erzielt werden, die den Ansprüchen professioneller Produktionen gerecht wird.

Es ist zu berücksichtigen, dass ein exklusiver Frequenzbedarf von mindestens 96 MHz für die sogenannte Tagesproduktion notwendig ist. Derzeit können lediglich die UHF-TV-Frequenzen die genannten Voraussetzungen zuverlässig erfüllen.

#### Wo kann man sich weiter informieren?

Die APWPT wird auch in diesem Jahr auf einer Reihe von Veranstaltungen Beiträge gestalten. Zum Beispiel: Prolight + Sound, Freitag, 12. April 2013, 16.00 Uhr im Media Systems-Bereich, oder: 16. Internationale Fachmesse und Kongress für Theater, Film und Event „SHOWTECH 2013“, 18. und 19. Juni 2013 in der Messe Berlin. Wir sind offen für Ihre Vorschläge und unterstützen Sie gerne durch Teilnahme an Ihren Veranstaltungen.

Egal wie wir die Situation oder unsere eigene Fähigkeit zum Handeln verstehen – wir müssen uns über die Sachlage im Klaren sein:

Wenn die TV-Frequenzen unterhalb 790 MHz dem Mobilfunk und/oder Sicherheitsdiensten zugewiesen wurden, sind diese Frequenzen für zehn Jahre oder länger „umgewidmet“.

Bei dem aktuellen Datenwachstum ist nicht abzusehen, dass sich zum Beispiel die Mobilfunktechnologie so verändern wird, dass diese Frequenzen später nicht mehr benötigt und wieder freigegeben werden.

Was können Sie, die betroffenen Nutzer, zum Erhalt der wichtigen Werkzeuge der Kultur- und Kreativindustrie beitragen?

Informieren Sie die Presse über die Umstellung und die damit verbundenen Kosten der digitalen Dividende – das haben Sie noch frisch im Gedächtnis. Und schätzen Sie ab, was eine weitere Umstellung kosten wird, wenn der Frequenzbereich oberhalb von 694 MHz versteigert wird.

Schaffen Sie Betroffenheit: Informieren Sie die Besucher Ihrer Veranstaltungen über dieses Thema! Gern geben wir, der APWPT (info@apwpt.org), Ihnen dafür Informationsmaterial. Und, ganz wichtig: Sprechen Sie Ihren Kulturbeauftragten oder Ihren Abgeordneten an!

Bei den Parlamentariern gilt es, ein Bewusstsein zu schaffen für den Wert der Kultur- und Kreativindustrie. Auch bei diesen Kontakten stehen wir Ihnen gern zur Seite.

Die Autoren: Matthias Fehr ist Vorsitzender des deutschen Zweiges von APWPT, Norbert Hilbich ist Vorstandssprecher des gleichen Verbandes.

## Frequenzbedarf für die Kultur- und Kreativwirtschaft

### Studie im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums

Im August 2012 hatte das Bundeswirtschaftsministerium das Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Universität Braunschweig mit einem Sachverständigen Gutachten beauftragt. Dieses Gutachten liegt seit Ende Januar vor und trägt den Titel „Untersuchung der zukünftigen Frequenzbedarfe des terrestrischen Fernsehens und des Mobilfunkdienstes sowie weiterer Funknutzungen im Frequenzband 470-790 MHz sowie Bewertung von Optionen zur Verteilung der Frequenznutzungen unter sozio-ökonomischen und frequenztechnischen Gesichtspunkten insbesondere im Teilfrequenzband 694-790 MHz“.

Im Kapitel 3 dieser Studie beschreiben die Autoren den Frequenzbedarf für drahtlose Veranstaltungstechnik (PMSE). Auch hier wird festgestellt, dass dieser Teil der Kultur- und Kreativwirtschaft nicht unterschätzt werden darf.

„PMSE-Systeme kommen hauptsächlich in der professionellen Veranstaltungstechnik und Veranstaltungsproduktion im Bühnen- und Rundfunkbereich zum Einsatz und sind somit auch wichtige Hilfsmittel in der Kultur- und Kreativwirtschaft, die im Jahr 2010 in Deutschland schätzungsweise einen Beitrag in Höhe von 63,7 Milliarden Euro zur Bruttowertschöpfung leistete [13].“

Im Unterkapitel 3.4 werden die Anforderungen an ein Frequenzspektrum für PMSE-Systeme beschrieben. Es erfolgt zunächst eine Beschreibung der zur Zeit (noch) zur Verfügung stehenden Frequenzen. Interessant sind aber die verschiedenen Verweise auf die besonderen Spezifika der Nutzung. Es heißt u.a.:

„§ Frequenzbereichs-Zuweisungen für PMSE-Geräte müssen eine längerfristige Gültigkeit haben, damit für die Hersteller und Nutzer Planungssicherheit besteht [27]. Systemkomponenten wie Sender, Antennen, Booster, Splitter, aktive Combiner und Empfänger müssen bei einem Bandwechsel neu entwickelt werden und eine Zulassung der Systeme ist oft kos-

tenaufwendig. Für Anwender von PMSE-Geräten sind Band- und Frequenzwechsel mit erheblichen Kosten verbunden, sofern die Schaltbandbreite der Systeme überschritten wird.

§ Der 700-MHz-Frequenzbereich wurde nach der Digitalen Dividende in erster Linie für PMSE-Geräte zugeteilt, so dass die Nutzer der Geräte bei einer Umwidmung des Bandes erneut durch eine Umstellung und mit den damit verbundenen Kosten belastet werden.

§ PMSE-Geräte benötigen ein interferenzfreies Spektrum ohne Störsignale und ohne Man-Made-Noise. Da PMSE-Systeme hauptsächlich in Live-Veranstaltungen eingesetzt werden, kann eine gestörte Übertragungsstrecke zum kompletten Ausfall einer Veranstaltung führen. Die ISM-Bänder (Industrial, Scientific and Medical), SRD-Bänder (Short Range Devices) oder auch die Duplexlücken zwischen Down- und Uplink im Mobilfunkbereich sind aufgrund möglicher Störsignale in den meisten Fällen ungeeignet. Alle Frequenzen unterhalb des UHF-Bandes, inklusive des VHF-Bandes, sind aufgrund von Man-Made-Noise für PMSE-Geräte mittlerweile kaum noch nutzbar.

...

§ Für die Hersteller und Nutzer von PMSE-Systemen wäre es von Vorteil, wenn europaweit harmonisierte Frequenzen zur Verfügung stünden.

...

§ Bei einigen Großveranstaltungen wird derzeit das komplette UHF-Spektrum mit Ausnahme der durch DVB-T belegten Kanäle (z.B. 320 MHz – 48 MHz (6 x DVB-T) = 272 MHz) für PMSE-Geräte eingesetzt [26]. In Großstädten ist es durchaus möglich, dass an einzelnen Stellen für das Tagesgeschäft mehr als 96 MHz an Spektrum für PMSE-Systeme benötigt werden [18]. Meistens wird das Spektrum aber nur für die Dauer einer Veranstaltung genutzt und liegt dann wieder bis zur nächsten Nutzung brach.

...

§ Eine sekundäre Zuteilung von Spektrum für PMSE-Geräte ist nur dann sinnvoll, wenn die primäre Nutzung vorhersehbar ist und auch ausreichend Spektrum für den sekundären Nutzer frei bleibt. Für PMSE-Systeme muss im Vorfeld feststehen, dass das Spektrum stö-

rungsfrei genutzt werden kann. Frequenzbereiche, die vom Mobilfunk tatsächlich belegt sind, können nicht mehr von PMSE-Systemen verwendet werden. Nur wo Mobilfunkfrequenzen großflächig nicht genutzt werden, könnten PMSE-Systeme mit sekundärer Zuteilung betreiben werden.

...

Die dargestellten Randbedingungen zeigen, dass eine konkrete Aussage über das benötigte Spektrum für PMSE-Systeme nicht abschließend getroffen werden kann. Die entscheidenden Aspekte lassen sich wie folgt zusammenfassen. Für PMSE-Systeme stellt das UHF-Band derzeit den besten Kompromiss dar. Die Frequenzbänder unterhalb des Frequenzbedarfes für PMSE-Systeme (PMSE: Program Making and Special 20 Events) im UHF-Band sind weitgehend durch Man-Made-Noise für anspruchsvolle Produktionen unbrauchbar geworden und die Frequenzen oberhalb von 1 GHz bieten aufgrund von schlechteren Ausbreitungsbedingungen oft nicht die erforderliche Durchdringung. Auch in Frequenzbändern, die für jedermann offen stehen oder die sich künftig in direkter Nachbarschaft zum LTE-Uplink befinden, kann ein störungsfreier Betrieb von PMSE-Systemen nicht mehr gewährleistet werden. Der terrestrische Rundfunk bietet, bedingt durch die Netzstruktur, sogenannte TV White Spaces, die eine sekundäre Nutzung von PMSE-Geräten ermöglichen. Eine flächendeckende Belegung des UHF-Bandes durch LTE ließe keine Lücken für sekundäre Nutzer, da in benachbarten Mobilfunkzellen die gleichen Frequenzen zum Einsatz kommen. Der Bedarf an Spektrum von PMSE-Systemen ist bei ortsfesten Anlagen planbar und stabil, bei großen Events und großen mobilen Veranstaltungen kann jedoch kurzzeitig der gesamte UHF-Bereich (ca. 270 MHz) erforderlich sein. Eine Digitalisierung von PMSE-Geräten bietet keine Vorteile, sofern es um die Spektrums-Effizienz geht. Nach der Digitalen Dividende mussten viele Anwender neue PMSE-Systeme erwerben oder bestehende Systeme umrüsten lassen, was größtenteils mit erheblichen Kosten verbunden war. Damit Hersteller und Nutzer von drahtloser PMSE-Technik längerfristige Planungssicherheit haben, bedarf es auch längerfristig geltender Frequenzzuweisungen.“