

# “Study on the use of the sub-700 MHz band (470-694 MHz) Final Report”

EUROPEAN COMMISSION Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology  
Contract number: LC-01686909, VIGIE number: 2021-0490  
Manuscript completed in September 2022 First edition Luxembourg: Publications Office of the European Union

Zusammenfassung von SOS – Save Our Spectrum, November 2022, V1

## Zu DTT

Die Studie prognostiziert einen **Rückgang** des linearen Fernsehens bis 2030 um 13 % im Vergleich zum Jahr 2019. Dabei sind die Trends in den Mitgliedstaaten unterschiedlich. In Nordeuropa sinkt die Nachfrage, in einigen Ländern von Zentral- und Osteuropa wird dagegen **eine Zunahme prognostiziert** (Seite 35). **In Italien und Spanien bleiben Verbreitung und Nutzung von DTT hoch.**

Der Wechsel von DTT zu alternativen Plattformen würde große Investitionen erfordern, die entweder von den Haushalten oder den Regierungen zu tragen wären (Seite 36). Ein Grund, weshalb die DTT-Technologie relevant bleibt, seien die **geringen Kosten für die Verbraucher** (Seite 36). Selbst auf Märkten, wo die Nachfrage nach linearem Fernsehen abnimmt, sind bestimmte Publikumssegmente, wie zum Beispiel ältere Zuschauer oder Haushalte mit geringem Einkommen, weiter von DTT abhängig (Seite 36).

Die Programme des öffentlich-rechtlichen Rundfunks unterliegen Anforderungen der Zugänglichkeit, um sicherzustellen, dass Menschen mit Behinderungen, insbesondere hör- und sehgeschädigte Menschen, die Programme anschauen können. Es gibt keine ähnlichen Anforderungen an On-Demand-Dienste (Seite 36).

Der Fernsehkonsum ist im Jahr 2020 wieder **angestiegen** und hat den Rückgang der letzten Jahre gedreht, liegt inzwischen wieder so hoch wie 2015 (Seite 96). Der Anteil des linearen Fernsehens ist in allen Mitgliedstaaten gestiegen (Seite 97).

Eine Wegnahme des 600 MHz-Bandes würde eine Verringerung des Frequenzspektrums um ca. 40 % bedeuten. Dies würde die Zahl der Multiplexe reduzieren. Nur ein Teil der Mitgliedstaaten wäre dann noch in der Lage, das bisherige Angebot anzubieten (Seite 72).

Viele Mitgliedsstaaten benötigen derzeit **alle 224 MHz** des Spektrums für DTT (Seite 73).

Mögliche Zukunftsszenarien (S. 82) für das sub 700-Band, zu denen die Mitgliedstaaten gefragt wurden:

Szenario A)	Szenario B)	Szenario C)	Szenario D)
Fortgesetzte Nutzung des Bandes für Rundfunk und PMSE, mit der Möglichkeit, nicht ausgestrahlte Dienste in diesem Band zu nutzen, wenn sie mit	Die Einführung eines eigenen <b>600-MHz-Mobilfunkbandes</b> (wie ITU-Region 2) und damit eine weitere Verringerung der	Potenzielle Verringerung des Frequenzspektrums für DTT und PMSE mit der Einführung eines optionalen Teilbands (z.B. <b>600 MHz</b> ) für die gemeinsame <b>mobile</b> Nutzung mit gleichen	Umwandlung des Frequenzbereichs 470-694 MHz in einen gemeinsamen Mobilfunk-/Rundfunkbereich

dem bestehenden DVB-T kompatibel sind, „no change“.	DTT- und PMSE-Frequenzen.	Rechten für den Rundfunk, vorbehaltlich der Koordinierung und Kompatibilität, oder für konvergente Geschäftsmodelle.	mit gleichen Rechten, „co-primär“.
Mögliche Probleme mit der Frequenzkoordinierung sehen ... % der Mitgliedstaaten			
0 %	27 %	60 %	60 %
Eine geringere Fähigkeit, eine breite Palette von Programmen anzubieten, die Anforderungen der Medienpluralität oder die Anforderungen der Freihandelszone zu erfüllen, sehen ... % der Mitgliedstaaten			
0 %	40 %	13 %	27 %

**Deutschland** hat sich an der Umfrage nicht beteiligt.

Insbesondere **Frankreich** lehnt die Varianten B und C/D ab. Zu allen drei Varianten heißt es: „Significant impact on ability to sustain a pluralist TV offer. **Highly challenging scenario from democracy and pluralist point of view.**“

**Luxemburg** meint zu B: „3rd digital divided might not be an appropriate solution.“ Zu C/D heißt es: „Difficult to realise from a compatibility point of view.“ Selbst die Niederlande warnen vor D und sagen, dass dann das Spektrum für PMSE nicht ausreicht: „Difficulty in achieving coexistence between IMT and DTT, possibly insufficient PMSE spectrum.“

Wie sehen die Länder die **künftige Entwicklung der DTT-Nutzung**? Auszüge (S. 181):

- **Spanien**: „In Spain DTT is **expected to continue even after 2030.**“
- Estland: „No plans on changes in frequency use.“
- Dänemark: „No specific plans to change use of band.“
- **Frankreich**: „DTT would **remain a major tool to meet the goals of pluralism and diversity of opinions**“
- Kroatien: „The terrestrial TV market share in Croatia is still quite high and FTA DVB-T2 multiplexes will remain important at least until the end of 2030.“
- Ungarn: „no planned change in the usage of the band in the next 10 years. Future outlook is that the proportion of cable TV and DTT will be relatively unchanged, IPTV and online TV are expected to grow, while satellite TV will decrease“
- Irland: „The share of viewers is relatively static overtime“
- **Italien**: „DTT platform is expected to **remain the privileged platform** for accessing FTA content in the coming years“
- Lettland: „No plans to change band usage within the next 10 years.“
- Niederlande: „If DTT were to be (partly) replaced by 5G broadcast, then the focus of this service will probably shift from fixed TV to tablet and smartphone reception.“
- **Polen**: „Despite the decreasing number of DTT viewers audience (including households entirely dependent on DTT) is expected to be **significant enough beyond 2030.**“
- Slowakei: „DTT will remain stable above 10-13 %.“

Deutschland gibt an: „No official viewpoint“.

## Zu PMSE

Während die Fähigkeiten der PMSE-Geräte weiter zunehmen, **wächst die Nachfrage** nach PMSE (Seite 37):

Rund die Hälfte der Mitgliedstaaten gab an, dass die **Nachfrage nach PMSE-Frequenzen gestiegen ist**, beispielsweise um ca. 10 % pro Jahr in den Niederlanden **und 20 % pro Jahr in Spanien**.

In einer Studie des Schweizer Rundfunkveranstalters SRF sei festgestellt worden, dass der tägliche Bedarf an PMSE-Frequenzen auf der Grundlage der derzeit verwendeten Technologien zwischen 42 MHz für kleine, lokale und 115 MHz für große Veranstaltungen liegt. Der Bedarf bei Großveranstaltungen lag sogar bei 174 MHz. Die Nachfrage nach PMSE-Frequenzen steigt, wodurch möglicherweise **für Großveranstaltungen künftig bis zu 224 MHz benötigt werden** (d. h. das gesamte Sub-700-MHz-UHF-Band).

Die Sicherung des Zugriffs auf einen ausreichenden Frequenzbereich würde durch eine weitere Verringerung der verfügbaren Sub-700-MHz-Frequenzen weiter erschwert werden.

Zu möglichen Neuerungen äußert sich die Studie so:

### a) DECT

Eine alternative Technologie, DECT, ermöglicht den Zugang zu einer zusätzlichen Frequenz außerhalb des Sub-700-MHz-Bands, aber sie ist möglicherweise nicht für die latenz- und qualitätsempfindlichsten Anwendungen geeignet.

### b) WMAS

Die von WMAS vorgestellte Innovation, bei der Breitband-Systeme und digitale Kodierungsverfahren genutzt werden, erscheint vielversprechend, aber ist wahrscheinlich nicht für alle Einsatzzwecke geeignet, außerdem sind die Geräte noch nicht überall im Handel erhältlich.

### c) 5G

5G scheint eine vielversprechende Technologie für einige PMSE-Anwendungen zu sein, denn erste Versuche zeigen, dass sich bestimmte Netzkonfigurationen den Anforderungen für einige der anspruchsvollsten PMSE-Anwendungsfälle zu nähern beginnen. Aber selbst, wenn durch die weitere Entwicklung die Latenz- und Zuverlässigkeitsanforderungen erfüllt werden können, gibt es weitere [Seite 38] Probleme bei der Sicherung eines einfachen Zugangs zu 5G-Netzen und dedizierten Frequenzen für PMSE-Nutzer.

Als Vorteil des **UHF-Bandes** wird seine **europaweite Harmonisierung** gesehen (Seite 185). **Ersatzspektrum** ist teilweise **nur für ältere PMSE-Geräte** nutzbar (Mittenlücken; Seite 191). Für das im UK nutzbare Band 960-1164 MHz fehlen Geräte, weil der Bereich in anderen Ländern **nicht zugewiesen** ist (Seite 191). In den GHz-Bereich kann PMSE **aus physikalischen Gründen** nicht ausweichen (Seite 191).

Einzig das Band 470 – 694 MHz ist in allen 27 EU-Staaten für PMSE nutzbar und damit harmonisiert. **Eine solche Harmonisierung liegt in keinem anderen Band vor.**

Die Studie schreibt:

*„In 25 Mitgliedstaaten machen die PMSE-Frequenzen zwischen 470 und 694 MHz mindestens 50 % der verfügbaren Frequenzen aus. Eine Änderung des Zugangs zu diesen Frequenzen hätte daher wahrscheinlich erhebliche Auswirkungen auf die Nutzer von PMSE-Geräten.“*

Die Stellungnahme des Unternehmens Shure wird wie folgt zusammengefasst (Auszug):

*„Shure wies darauf hin, dass neue Technologien, vor allem digitale Technologien, eine größere Spektraleffizienz ermöglicht haben, dass aber die Veranstaltungen jetzt viel stärker überlastet sind.*

*Shure führte das Beispiel an, dass in den USA aufgrund des 600-MHz-Freigabe-programms nun effektiv 100 MHz weniger an PMSE-Spektrum zur Verfügung stehen als in Europa.*

*Dies hat zu Problemen in der Inhalts- und Veranstaltungsbranche geführt. So musste beispielsweise der **Superbowl in Los Angeles** von der FCC eine **Sonderlizenz für den Betrieb im 600-MHz-Band erwerben, um die Veranstaltung durchführen zu können.***

*Dies wurde dadurch erschwert, dass **nur wenige 600-MHz-fähige PMSE-Geräte zur Verfügung standen, da die Nutzung dieses Spektrums für PMSE in den USA illegal ist.***

Äußerungen aus den Ländern:

#### **a) Frankreich**

Der Spitzenbedarf an PMSE-Frequenzen in Frankreich entsteht in der Regel während der Tour de France, die 3,5 Wochen dauert. Während der Tour de France 2021 wurden insgesamt 605 Kanäle genutzt (14 Kanäle im Bereich 174-223 MHz, 581 Kanäle im Bereich 470-694 MHz und 10 Kanäle im Bereich 823-832 MHz) (Seite 246).

Die dortige Frequenzbehörde ANFR stellt fest, dass die Nachfrage nach Frequenzen im Bereich 470 - 694 MHz in den letzten Jahren gestiegen ist. Audio-PMSE kann durch alternative bestehende Technologien wie WiFi152, 5G oder DECT bereitgestellt werden, aber ANFR erwartet nicht, dass dies den Frequenzbedarf im UHF-Spektrum verringern wird (Seite 246).

#### **b) Deutschland**

Die deutsche Regulierungsbehörde BNetzA (Bundesnetzagentur) stellt fest, dass Nachfragespitzen typischerweise mehrmals im Jahr bei Groß- oder Gelegenheitsveranstaltungen auftreten und vor allem in Städten auftreten.

Für diese Art von Veranstaltungen **werden das gesamte 470-694-MHz-Band und andere unbesetzte Frequenzen über 694 MHz für PMSE benötigt.**

Die Nachfrage nach PMSE ist **stetig gewachsen**, die BNetzA geht jedoch davon aus, dass sich der Frequenzbedarf in den nächsten 5 bis 10 Jahren aufgrund der erwarteten technologischen Verbesserungen nicht ändern wird. Dazu gehören die Umstellung auf digitale PMSE-Geräte und eine effizientere Nutzung, die durch bessere Planung möglich ist.

### c) Italien

Die Regulierungsbehörde AGCOM stellt fest, dass die Nachfrage nach PMSE-Frequenzen in den letzten Jahren zugenommen hat, da sowohl die Zahl der Veranstaltungen, die Frequenzen benötigen, als auch die benötigten Bandbreiten gestiegen sind. So hat die AGCOM im Jahr 2020 ~2.000 Funkkanäle für PMSE genehmigt, die im Jahr 2021 auf 3.626 Funkkanäle ansteigen werden, d.h. eine Steigerung um 80 %.

Die Einführung des DVB-T2-Standards und die veränderte Nutzung des 700-MHz-Bandes habe die für PMSE verfügbaren Frequenzen reduziert, so dass es **sehr schwierig ist, den Bedarf an Funkmikrofonen für Großveranstaltungen zu decken**.

### d) Niederlande

Hilversum Mediapark: Große Veranstaltungen mit 24-150 Mikrofonen und 12-30 IEMs finden etwa einmal pro Woche statt. Außergewöhnliche Veranstaltungen mit mehr als 150 Mikrofonen und mehr als 30 IEMs finden ein- bis zweimal pro Monat statt, insbesondere im Sommer.

Agentschap Telecom stellt fest, dass der PMSE-Sektor aufgrund des Wachstums des Kultursektors und der Veränderungen beim **Einsatz von drahtlosen Geräten ein Wachstum von ~10% pro Jahr** verzeichnet.

### e) Weitere Länder

**Rumänien:** Die Regulierungsbehörde ANCOM (National Authority for Management and Regulation in Communications of Romania) stellt fest, dass die Nachfrage nach PMSE-Frequenzen **in den letzten Jahren gestiegen ist**.

**Slowakei:** SVK geht davon aus, dass die Nachfrage nach Audio-PMSE-Frequenzen in den kommenden Jahren steigen wird, was auf die zunehmende Produktion nichtlinearer Inhalte zurückzuführen ist, die für nicht-terrestrische Plattformen bestimmt sind.

**Spanien** berichtet, die Nachfrage nach PMSE-Frequenzen ist in den letzten 5-6 Jahren **um 20 % pro Jahr gestiegen**. Man geht davon aus, dass die Wachstumsrate in Zukunft noch zunehmen wird, wenn die Auswirkungen der Pandemie vorüber sind.

**Portugal:** ANACOM stellt fest, dass die Formel 1 zwar die größte Nachfragespitze darstellt, dass aber auch andere Veranstaltungen, wie z. B. Musikfestivals und andere Sportereignisse, einen erheblichen Frequenzbedarf haben. Bei Musikfestivals beispielsweise führen die zunehmende Größe der Festivals sowie die steigenden Anforderungen der einzelnen Künstler zu einem **steigenden Bedarf an PMSE-Frequenzen**.

-