



**KommAustria**  
Kommunikationsbehörde Austria

---

Beginn des ÖFFENTLICHEN TEILS

---

KOA 4.000/21-019

**Öffentliche  
Interessenbekundung  
betreffend**

drahtlos terrestrische Verbreitung von  
Programmen über DAB+

Bundesweite, lokale und regionale Zulassungen

Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria)

Mariahilfer Straße 77–79  
1060 WIEN, ÖSTERREICH  
[www.rtr.at](http://www.rtr.at)

E: [rtr@rtr.at](mailto:rtr@rtr.at)  
T: +43 1 58058-0  
F: +43 1 58058-9191

**ANGABEN ZUM INTERESSENTEN**

Mikula Andreas

Infrastrukturbetreiber JA – x NEIN

Bestehender Rundfunkveranstalter JA – x NEIN

Webradioanbieter JA – x NEIN

Sonstige Tätigkeit: TV- und Radiohörer (Hobby) mit Fokus auf DAB+, mehrjährige Erfahrung mit OpenDigitalRadio DAB-Software, Mitglied in einem Radioclub, Mitarbeit an öffentlichen Datenbanken (FMLIST) sowie an diversen DAB-Open-Source-Projekten (Qt-DAB, welle.io) für kostengünstige SDRs (Software Defined Radio).

Teilnehmer DAB+-Pilotversuch JA – x NEIN

Verbunden mit einem Digitalradioveranstalter JA – x NEIN

Eingereichte Beiträge werden zusammen mit Ihren personenbezogenen Angaben im Internet auf der Webseite der Regulierungsbehörde [www.rtr.at](http://www.rtr.at) veröffentlicht, sofern Sie keine Einwände gegen die Veröffentlichung Ihrer personenbezogenen Daten erhoben und geltend gemacht haben, dass dies Ihren berechtigten Interessen zuwiderlaufen würde. In diesem Fall kann der Beitrag anonym veröffentlicht werden. Andernfalls wird der Beitrag nicht veröffentlicht und kann inhaltlich auch nicht berücksichtigt werden. Teilen Sie bitte etwaige diesbezügliche Einwände mit.

*Wir möchten Sie bitten bei Interesse an einer digitalen terrestrischen Übertragung von Hörfunk, eine Reihe von Fragen zu diesen Themen zu beantworten. Zum besseren Verständnis begründen Sie bitte Ihre Antworten. Die angeführten Optionen schließen sich nicht unbedingt gegenseitig aus, sondern können zuweilen miteinander kombiniert werden. Sofern Sie eine Option bevorzugen, geben Sie diese bitte an. Weitere Anmerkungen, die Sie möglicherweise für zweckmäßig erachten, sind willkommen.*



**FRAGE 1**

Sind Sie als

- **potentieller Infrastrukturbetreiber interessiert am Betrieb eines DAB+-Multiplex**
  - mit lokaler Versorgung? JA – NEIN
  - mit regionaler Versorgung? JA – NEIN
  - mit bundesweiter Versorgung? JA – NEIN
- **als potentieller Hörfunkveranstalter interessiert an der**
  - lokalen Verbreitung von Hörfunkprogrammen? JA – NEIN
  - regionalen Verbreitung von Hörfunkprogrammen? JA – NEIN
  - bundesweiten Verbreitung von Hörfunkprogrammen? JA – NEIN
- **als potentieller Zusatzdiensteanbieter interessiert an**
  - lokalen Verbreitung von Zusatzdiensten? JA – NEIN
  - regionalen Verbreitung von Zusatzdiensten? JA – NEIN
  - bundesweiten Verbreitung von Zusatzdiensten? JA – NEIN

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Frage trifft für mich als Konsument nicht zu*

**FRAGE 2**

**Wie viele Programmplätze/Datenrate müssten mindestens belegt sein, um Ihrer Meinung nach, um eine Region programmlich und finanziell abzudecken, die Sie interessiert?**

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Jeder Multiplex (kurz Mux) - egal, ob lokal, regional oder national – sollte mindestens zur Hälfte gefüllt sein. Von den 864 Kapazitätseinheiten (CUs) sollten also mind. 432 CUs belegt sein. Das kann schon mit drei Services (Radioprogrammen) in einem robusteren Übertragungsmodus erreicht werden. Pro Service dürfen aber max. 144 CUs verwendet werden, um zu allen handelsüblichen*



*DAB+-Geräten kompatibel zu sein.*

*Bei lokalen und regionalen Muxen sollte man – wie zB in Frankreich – ausschließlich auf fixe Programmplätze (Slots) setzen und unterschiedliche Bitraten bzw. Fehlerschutze innerhalb des Pakets vermeiden.*

*Für lokale DAB+-Muxe: mind. 3, max. 6 Services in Protection Level (folgend kurz: PL) 2A à 144 kBit = à 144 kBit, die Verwendung eines anderen Fehlerschutzes als 2A sollte vermieden werden. Alle Programme im Audiocodec AAC-LC.*

*Für regionale Muxe: mind. 4 Services à 128 kBit in PL 2A à 128 CUs oder max. 9 Services in PL3A à 128 kBit à 96 CUs, Alle Programme im Audiocodec HE-AACv1 bzw. bei 128 kBit AAC-LC.*

*Für einen bundesweiten Mux: Verwendung von PL 3A. Die Datenrate soll für Stereo mind. 64 kBit betragen, für Mono 48 kBit. Programmanbietern sollte es freigestellt werden, wieviel Datenrate sie buchen möchten, auch die Verwendung von 32 statt der üblichen 48 kHz Samplingfrequenz. Spätere Erhöhungen oder Verringerungen können bei Bedarf erfolgen. Außerdem soll die Möglichkeit zu einer Regionalisierung auf verschiedenen DAB-Kanälen oder durch geschickte Verteilung der CUs innerhalb des Muxes bestehen.*

#### **FRAGE 4**

**Betreiber von Multiplex-Plattform haben mit EPG, TPEG, SLS, etc. auch Zusatzdienste in ihrem Programmbouquet. Sind solche Dienste wichtig für einen DAB+-Multiplex? In welchem Umfang sollen solche Dienste Bestandteil eines Programmbouquets sein dürfen? Gibt es weitere Dienste, die die Bekanntheit von DAB+ fördern könnten?**

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Lokale Muxe und regionale Muxe sollten zumindest DLS und SLS anbieten. Dies ist bereits mit einer kostengünstigen Open-Source-Lösung zu realisieren. Auch auf die Weiterentwicklung DLS+ (Titel und Interpret oder Stationsname werden im DLS-Text als Tag markiert) sollte Wert gelegt werden, damit moderne Autoradios es auch als Info anzeigen.*

*Ein bundesweiter Mux soll für jeden Service (neben DLS+ und SLS) zwingend Journaline haben, der zumindest ein Impressum beinhaltet. Dies wird bereits vom Programm „Technikum ONE“ auf Mux I verwendet, siehe Screenshot auf der nächsten Seite. Die extra dafür benötigte PAD-Datenrate ist äußerst gering.*

*Ein EPG (SPI) ist mangels aktueller Hard- und Software-Unterstützung noch nicht nötig; die Datenrate sollte vorrangig von Audioservices genutzt werden.*

*Bei TPEG soll zuerst die Unterstützung durch die Autoradios abgeklärt werden, da von der Autoindustrie vermehrt Verkehrsmeldungen über Internet durch eine eSIM genutzt werden.*



Programme mit einem Verkehrsfunk müssen auf DAB+ auch Traffic Announcements bereitstellen und aktiv nutzen, analog zur TA-Kennung bei RDS über UKW.

Bei der Nutzung eines MFN (oder bei der Versorgung gleicher Programme in unterschiedlichen DAB-Inseln) müssen Zeiger mitgesendet werden, damit Autoradios eine Frequenznachführung (auch evtl. zu UKW) machen.

Eine kategorisierte Slideshow (catSLS) oder das Mitsenden einer Internetadresse in einem Slideshowbild kann für den Konsumenten auch hilfreich sein.



#### FRAGE 5

Sollen in der Zulassung Auflagen (z.B. Versorgungspflichten, Termine, Dienstqualität) gemacht werden? Um welche Auflagen sollte es sich handeln?

JA –  NEIN –  KEINE MEINUNG

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Für einen bundesweiten Mux sollte – ähnlich wie bereits in Slowenien – eine Mindestabdeckung (zu versorgende Gebiete, auch unter Einbeziehung von Autobahnen und Schnellstraßen) von der RTR vorgeschrieben werden und nicht nur eine reine Prozentangabe, die vor allem die Ballungsräume in Ostösterreich bevorzugt.*

*Auch Ensemble Label und Service Label sollten von der RTR genehmigt werden (wie auch jetzt schon*



*für Ensemble Id und Service Id), um die extensive Nutzung von führenden Sonderzeichen wie in anderen Ländern zu unterbinden.*

*Nach Konzessionserteilung soll innerhalb einer Frist auf Sendung gegangen werden.*

*Die Internetseite dabplus.at sollte künftig alle in Österreich zugelassenen Muxe beinhalten und als Plattform für diese Technik dienen, unabhängig von der Mitgliedschaft in einem Verein oder der Verbundenheit zu einem Unternehmen.*

#### **FRAGE 6**

**Welche Maßnahmen müssten vorgeschrieben werden, um die Akzeptanz von DAB+ bei Publikum und Veranstaltern weiter zu fördern?**

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Die Tonqualität muss herausragend sein (= mindestens 96 kBit, besser 128 kBit oder 144 kBit) und das Signalprocessing muss dem Hörer ein „Wow“-Gefühl geben. Eine hörbare Verschlechterung gegenüber UKW oder hochwertigen Internetdiensten sollte tunlichst vermieden werden. Die Akzeptanz soll nicht anhand der Quantität gemessen werden.*

*Dynamisches DLS bzw. DLS+ und SLS bieten einen erheblichen Mehrwert für den Hörer.*

*Empfehlung an alle Radioveranstalter, die Bezeichnung „Digitalradio“ nicht für deren Internet-Spartendienste zu nutzen. Erwähnung im laufenden Programm, dass man (zB neben UKW oder Internet) auch über DAB sendet.*

*Die Versorgung von Tunneln und generell Autobahnen darf bei bundesweiten und regionalen Muxen nicht vernachlässigt werden.*

*Bestehenden bundesweiten oder überregionalen Radioveranstaltern sollte die Möglichkeit gegeben werden, eine spezielle DAB-Version anzubieten, damit nicht österreichweit eine der vorhandenen Lokalversion verbreitet wird.*

#### **FRAGE 7**

**Was könnte einen möglichen Markterfolg von digitalem terrestrischem Hörfunk gefährden?**

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Zu glauben, 5G sei das Allzweckmittel der Zukunft, oder das Setzen auf reines Internetradio.*

*Österreich darf beim Hörfunk keinen technischen Alleingang mehr machen, so wie man es bei der –*



*in Europa einmaligen – Verschlüsselung auf DVB-T2 macht.*

*Das Programmangebot sollte ausgewogen sein, um möglichst viele Hörer anzusprechen, gleiche Musikrichtungen im selben Mux sollte man vermeiden.*

*Hersteller von Radios bzw. Autoradios sollten sich an die Spezifikationen halten und die Empfangsleistungen (zB durch die Verwendung falscher Komponenten) nicht vermursen.*

#### **FRAGE 8**

##### **Andere Bemerkungen und Vorschläge**

FÜHREN SIE IHRE ANTWORT BITTE NÄHER AUS

*Programmveranstaltern, die sowohl über UKW als auch über DAB+ senden (Simulcast), sollte die Sorge genommen werden, dass eine DAB-Versorgung (zB bei anspruchsvoller Topografie oder in Tunneln) schlechter ist, weil – bis auf wenige Ausnahmen wie DAB-Adaptern alle Autoradios auf UKW umschalten, sollte das DAB-Signal abreißen.*

*Sowohl veröffentlichte Reichweitenkarten als auch die Versorgung selbst sollten nicht an der Staatsgrenze enden. Ein vergleichbarer Overspill ins Ausland wie bei UKW sollte weiterhin möglich sein. Vom massiven Absenken der Sendeantennen ist daher Abstand zu nehmen.*

*Die Lautstärke der einzelnen Programme in den Muxen sollte untereinander angepasst werden, damit das Umschalten von einem zum anderen Radioprogramm nicht unnötig nervt.*

*Für Musiksparten, die in der aktuellen Radiolandschaft noch nicht abgebildet sind (wie Jazz, echte Volksmusik, volkstümliche Musik) sollte die RTR von sich aus eigene Programmplätze ausschreiben und die Kosten für die DAB-Verbreitung sollte gänzlich über den Digitalisierungsfond erfolgen.*

Zum Schluss:

*Ich beschäftige mich schon seit vielen Jahren mit DAB und kann die Technik hier in Alpenraum nur wärmstens jedem ans Herz legen, sowohl dem Hörer zu Hause (per DAB empfangen ich zu Hause Sendeanlagen aus dem Ausland, die ich über UKW noch nie empfangen habe), dem Autofahrer (Radiohören ohne Nebengeräusche wie Echos, Knacksen oder Rauschen ist eine Wohltat gegenüber UKW) als auch den Netzbetreibern (Reflexionen sorgen für gewaltige Reichweiten im Gebirge, selbst für handelsübliche Geräte).*

Ende des veröffentlichten Teils