



Amateurfunk Prüfungsvorbereitung Klasse E

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

Methodik und Hinweis auf mögliche Fehler

Die richtigen Lösungen zu den Prüfungsfragen sind aus dem Fragenkatalog bekannt, hier geht es nur um den Weg dorthin.

- Bei Rechenaufgaben bekommst Du einen hoffentlich hinreichend nachvollziehbaren Lösungsweg präsentiert, der Dir zeigt, wie Du auf den richtigen Wert kommst.
- Bei Wissensfragen in Textform bekommst Du eine Argumentation, warum die richtige Lösung richtig und die anderen Lösungsvorschläge falsch sind.
- Außerdem bekommst Du die Hintergrundinformationen, die Du benötigst, um die Wissens-/Textaufgaben lösen zu können. Dies kann in vielen Fällen ausreichend sein, hängt aber auch von Deinen persönlichen Kenntnissen in Mathematik und Physik ab.
- Dieses Lernmaterial kann einen Amateurfunk-Prüfungsvorbereitungskurs vor Ort oder Online und/oder ein Lehrbuch selbstverständlich nicht ersetzen, sondern nur ergänzen.

Die Unterlage wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Fehler sind jedoch nicht gänzlich auszuschließen ...

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

Überblick

Kapitel	Thema	Fragen	Anzahl
4.10.1	Störungen elektronischer Geräte	EJ101 – EJ124	24
4.10.2	Unerwünschte Aussendungen	EJ201 – EJ219	19
Summe			43

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte / Begriffe „Einströmung“, „Einstrahlung“ und „störende Beeinflussung“

Einströmungen liegen dann vor, wenn Hochfrequenz

- über Leitungen oder Kabel in ein Gerät gelangt.

Einstrahlungen liegen dann vor, wenn die Hochfrequenz

- über das ungenügend abgeschirmte Gehäuse in die Elektronik gelangt.

Übersteuerung oder störende Beeinflussung liegt dann vor, wenn

- durch Aussendung des reinen Nutzsignals Störungen auf anderen Frequenzen in benachbarten Empfängern auftreten.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ101 In welchem Fall spricht man von Einströmungen?

Einströmungen liegen dann vor, wenn Hochfrequenz ...

A über Leitungen oder Kabel in ein Gerät gelangt.

B über das ungenügend abgeschirmte Gehäuse in die Elektronik gelangt.

C über nicht genügend geschirmte Kabel zum Anpassgerät geführt wird.

D wegen eines schlechten Stehwellenverhältnisses wieder zum Sender zurück strömt.

Erklärung:

Siehe vorhergehende Folie

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

**EJ102 In welchem Fall spricht man von Einstrahlungen bei EMV?
Einstrahlungen liegen dann vor, wenn die Hochfrequenz ...**

- A** über das ungenügend abgeschirmte Gehäuse in die Elektronik gelangt.
- B** über Leitungen oder Kabel in das gestörte Gerät gelangt.
- C** über nicht genügend geschirmte Kabel zum gestörten Empfänger gelangt.
- D** wegen eines schlechten Stehwellenverhältnisses wieder zum Sender zurück strahlt

Erklärung:

Siehe vorhergehende Folie

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ103 Bereits durch die Aussendung des reinen Nutzsignals können in benachbarten Empfängern Störungen beim Empfang anderer Frequenzen auftreten. Dabei handelt es sich um eine

...

- A** Übersteuerung oder störende Beeinflussung.
- B** Störung durch unerwünschte Aussendungen.
- C** Störung durch unerwünschte Nebenaussendungen.
- D** hinzunehmende Störung

Erklärung:

Siehe vorhergehende Folie

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ104 Um die Störwahrscheinlichkeit zu verringern, sollte die benutzte Sendeleistung ...

Erklärung:

- A** auf das für eine zufriedenstellende Kommunikation erforderliche Minimum eingestellt werden.
- B** nur auf den zulässigen Pegel eingestellt werden.
- C** auf die für eine zufriedenstellende Kommunikation erforderlichen 100 W eingestellt werden.
- D** die Hälfte des maximal zulässigen Pegels betragen.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ105 Bei einem Wohnort in einem Ballungsgebiet empfiehlt es sich, während der abendlichen Fernsehstunden ...

A mit keiner höheren Leistung zu senden, als für eine sichere Kommunikation erforderlich ist.

B nur mit effektiver Leistung zu senden.

C nur mit einer Hochgewinn-Richtantenne zu senden.

D die Antenne unterhalb der Dachhöhe herabzulassen.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ106 Eine 432 MHz-Sendeantenne mit hohem Gewinn ist unmittelbar auf eine Fernseh-Empfangsantenne gerichtet. Dies führt ggf. zu ...

Erklärung:

- A** einer Übersteuerung eines TV-Empfängers.
- B** Problemen mit dem 432 MHz-Empfänger.
- C** Eigenschwingungen des 432 MHz-Senders.
- D** dem Durchschlag des TV-Antennenkoaxialkabels.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ107 Wodurch können Sie die Übersteuerung eines Empfängers erkennen?

- A Rückgang der Empfindlichkeit**
- B Empfindlichkeitssteigerung**
- C Auftreten von Pfeifstellen im gesamten Abstimmungsbereich**
- D Zeitweilige Blockierung der Frequenzeinstellung**

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ108 Wie sollte ein Abschirmgehäuse für HF-Baugruppen beschaffen sein?

- A** Möglichst geschlossenes Metallgehäuse
- B** Kunststoffgehäuse mit niedriger Dielektrizitätszahl
- C** Metallblech unter der HF-Baugruppe
- D** Kunststoffgehäuse mit hoher Dielektrizitätszahl

Erklärung:

A:

Eine Abschirmung sollte aus einem geschlossenen Metallgehäuse bestehen!

Das Metallgehäuse ist ein sog. Faradayscher Käfig. Das elektrische Feld im Inneren (HF) erzeugt durch Elektronenverschiebungen im Metall ein Gegenfeld, welches dem Inneren Feld entgegenwirkt und so eine Freisetzung nach außen verhindert. Lösung A ist korrekt.

B, D:

Kunststoff bietet unabhängig von der Dielektrizitätszahl keine ausreichende Schirmung gegen HF-Störungen – B und D scheiden aus.

C:

Für eine effektive Abschirmung ist eine vollständige Umschließung der HF-Baugruppe mit Metall erforderlich. C scheidet aus.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ109 Falls sich eine Kurzwellen-Sendeantenne in der Nähe und parallel zu einer 230 V-Wechselstromleitung befindet, ...

Erklärung:

- A** können Hochfrequenzströme ins Netz eingekoppelt werden.
- B** können harmonische Schwingungen erzeugt werden.
- C** könnte erhebliche Überspannung im Netz erzeugt werden.
- D** kann 50 Hz-Modulation aller Signale auftreten.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ110 Ein Funkamateure wohnt in einem Reihenhaus. An welcher Stelle sollte eine Drahtantenne für den Sendebetrieb auf dem 80 m-Band angebracht werden, um störende Beeinflussungen möglichst zu vermeiden?

Erklärung:

- A** Drahtführung rechtwinklig zur Häuserzeile
- B** Am gemeinsamen Schornstein neben der Fernsehantenne
- C** Entlang der Häuserzeile auf der Höhe der Dachrinne
- D** Möglichst innerhalb des Dachbereich

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ111 Um die Störwahrscheinlichkeit im eigenen Haus zu verringern, empfiehlt es sich vorzugsweise ...

- A** für Sendeantennen eine separate HF-Erdleitung zu verwenden.
- B** Sendeantennen auf dem Dachboden zu errichten.
- C** die Amateurfunkgeräte mit einem Wasserrohr zu verbinden.
- D** die Amateurfunkgeräte mittels des Schutzleiters zu erden.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ112 Welches Gerät kann durch Aussendungen eines Amateurfunksenders störende Beeinflussungen zeigen?

Erklärung:

- A** LED-Lampe mit Netzanschluss
- B** Dampfbügeleisen mit BimetallTemperaturregler
- C** Staubsauger mit Kollektormotor
- D** Antennenrotor mit Wechselstrommotor

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ113 Wie kommen Geräusche aus den Lautsprechern einer abgeschalteten Stereoanlage möglicherweise zustande?

Erklärung:

- A** Durch Gleichrichtung starker HF-Signale in der NF-Endstufe der Stereoanlage.
- B** Durch Gleichrichtung der ins Stromnetz eingestrahlten HF-Signale an den Dioden des Netzteils.
- C** Durch Gleichrichtung abgestrahlter HF-Signale an PN-Übergängen in der NF-Vorstufe.
- D** Durch eine Übersteuerung des Tuners mit dem über die Antennenzuleitung aufgenommenen HF-Signal.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ114 Bei der Musik-Anlage des Nachbarn wird Einströmung in die NF-Endstufe festgestellt. Eine mögliche Abhilfe wäre ...

- A** geschirmte Lautsprecherleitungen zu verwenden.
- B** ein NF-Filter in das Koaxialkabel einzuschleifen.
- C** einen Serienkondensator in die Lautsprecherleitung einzubauen.
- D** ein geschirmtes Netzkabel für den Receiver zu verwenden.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ115 In einem Einfamilienhaus wird die Türsprechanlage durch den Betrieb eines nahen Senders gestört. Eine Möglichkeit zur Verringerung der Beeinflussungen besteht darin, ...

A für die Türsprechanlage ein geschirmtes Verbindungskabel zu verwenden.

B die Länge des Kabels der Türsprechanlage zu verdoppeln.

C für die Türsprechanlage eine Leitung mit niedrigerem Querschnitt zu verwenden.

D für die Türsprechanlage eine Leitung mit versilberten Kupferdrähten zu verwenden.

Erklärung:

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

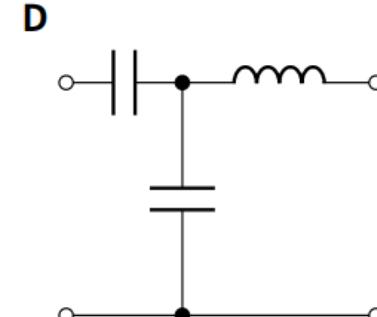
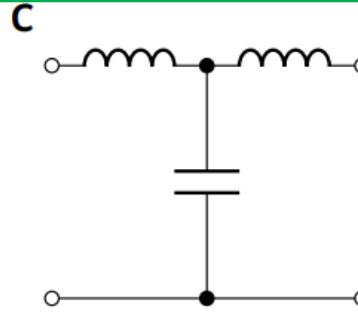
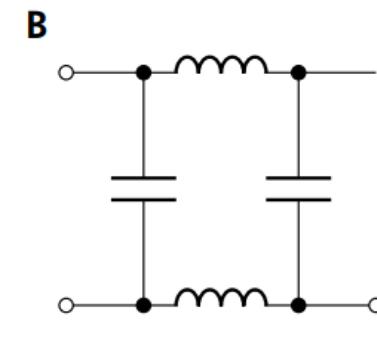
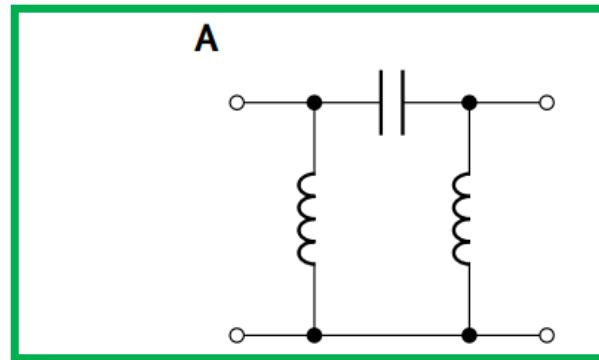
EJ116 Ein 28 MHz-Sender beeinflusst den Empfänger eines DVB-T2-Fernsehgerätes über dessen Antenneneingang. Was sollte zur Abhilfe vor den Antenneneingang des Fernsehgerätes eingeschleift werden?

- A Ein Hochpassfilter**
- B Ein Tiefpassfilter**
- C Ein UHF-Abschwächer**
- D Eine UHF-Bandsperre**

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ117 Eine KW-Amateurfunkstelle verursacht im Sendebetrieb in einem in der Nähe betriebenen Fernsehempfänger Störungen. Welches Filter schleifen Sie in das Fernsehantennenkabel ein, um die Störwahrscheinlichkeit zu verringern?



Erklärung:

Ein KW-Sender sendet bei 30 MHz.

Ein Fernsehempfänger empfängt bei höheren Frequenzen (47, 68, 174, 230, 470 und 790 MHz).

Wenn der KW-Sender Störungen verursacht, müssen diese tieferen Frequenzen gefiltert werden, d.h. es wird ein Hochpassfilter benötigt, der die höheren Frequenzen passieren lässt.

Der Filter in Lösung A ist ein Hochpassfilter:

- Eselbrücke – man kann sich ein stehendes H zwischen den Kondensatorplatten vorstellen. A ist die korrekte Lösung.

Die Filter in den Lösungen B und C sind Tiefpassfilter. („querliegendes H – nicht lesbar“) – sie scheiden aus.

Lösung D wiederum ist ein Hochpassfilter, da der obere Kondensator Gleichspannung und niedrige Frequenzen blockt und erst bei hohen Frequenzen durchlässig wird. (????)

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ118 Durch eine Mantelwellendrossel in einem Fernseh-Antennenzuführungskabel ...

Erklärung:

- A** werden Gleichtakt-HF-Störsignale unterdrückt.
- B** werden niederfrequente Störsignale unterdrückt.
- C** werden alle Wechselstromsignale unterdrückt.
- D** wird Netzbrummen unterdrückt.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ119 Die Signale eines 144 MHz-Senders werden in das Koax-Antennenkabel eines UKW-/DAB-Rundfunkempfängers induziert und verursachen Störungen. Eine Möglichkeit zur Verringerung der Störungen besteht darin, ...

Erklärung:

- A** eine Mantelwellendrossel in das Kabel vor dem Rundfunkempfänger einzubauen.
- B** die Erdverbindung des Senders abzuklemmen.
- C** das Abschirmgeflecht am Antennenstecker des Empfängers abzuklemmen.
- D** den 144 MHz-Sender mit einem Tiefpassfilter auszustatten.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ120 Welche Empfangs-Effekte werden durch Intermodulation hervorgerufen?

Erklärung:

- A** Es treten Phantomsignale auf, die bei Abschalten einer der beteiligten Mischfrequenzen verschwindet.
- B** Das Nutzsignal wird mit einem anderen Signal moduliert und dadurch verständlicher.
- C** Es treten Phantomsignale auf, die selbst bei Einschalten eines Abschwächers in den HF-Signalweg nicht verschwinden.
- D** Dem Empfangssignal ist ein pulsierendes Rauschen überlagert, das die Verständlichkeit beeinträchtigt.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ121 Ein korrodiert Anschluss an der Fernseh-Empfangsantenne des Nachbarn kann in Verbindung mit ...

- A** dem Signal naher Sender unerwünschte Mischprodukte erzeugen, die den Fernsehempfang stören.
- B** dem Oszillatorsignal des Fernsehempfängers unerwünschte Mischprodukte erzeugen, die den Fernsehempfang stören.
- C** Einstreuungen aus dem Stromnetz durch Intermodulation Bild- und Tonstörungen hervorrufen.
- D** dem Signal naher Sender parametrische Schwingungen erzeugen, die einen überhöhten Nutzsignalpegel hervorrufen.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ122 Ihr Nachbar beklagt sich über Störungen seines Fernsehempfangs und vermutet ihre Amateurfunkaussendungen als Ursache. Welcher erste Schritt bietet sich an?

Erklärung:

- A** Sie überprüfen den zeitlichen Zusammenhang der Störungen mit ihren Aussendungen.
- B** Sie überprüfen, ob der Nachbar sein Fernsehgerät ordnungsgemäß angemeldet hat.
- C** Sie empfehlen die Erdung des Fernsehgerätes durch einen örtlichen Fachhändler.
- D** Sie verweisen den Nachbarn auf die Angebote von Internet-Streamingplattformen.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ123 Beim Betrieb eines 2 m-Senders wird bei einem Nachbarn ein Fernsehempfänger gestört, der mit einer Zimmerantenne betrieben wird. Zur Behebung des Problems ...

A schlagen Sie dem Nachbarn vor, eine außen angebrachte Fernsehantenne zu installieren.

B ein doppelt geschirmtes Koaxialkabel für die Antennenleitung zu verwenden.

C einen Vorverstärker in die Antennenleitung einzuschleifen.

D den Fernsehrundfunkempfänger zu wechseln.

Erklärung:

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.1 Störungen elektronischer Geräte

EJ124 Die Bemühungen, die durch eine in der Nähe befindliche Amateurfunkstelle hervorgerufenen Fernsehstörungen zu verringern, sind fehlgeschlagen. Als nächster Schritt ist ...

Erklärung:

- A** die zuständige Außenstelle der Bundesnetzagentur um Prüfung der Gegebenheiten zu bitten.
- B** der Sender an die Bundesnetzagentur zu senden.
- C** die Rückseite des Fernsehgeräts zu entfernen und das Gehäuse zu erden.
- D** ein Fernsehtechniker des Fachhandwerks um Prüfung des Fernsehgeräts zu bitten.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ201 Welche Signalform sollte der Träger einer hochfrequenten Schwingung haben, um Störungen durch Oberwellen zu vermeiden?

- A** sinusförmig
- B** rechteckförmig
- C** dreieckförmig
- D** kreisförmig

Erklärung:

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ202 Wie kann man hochfrequente Störungen reduzieren, die durch Harmonische hervorgerufen werden? Sie können reduziert werden durch ein ...

- A** Oberwellenfilter.
- B** Nachbarkanalfilter.
- C** ZF-Filter.
- D** Hochpassfilter.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ203 Was für ein Filter muss zwischen Transceiver und Antennen-zuleitung eingefügt werden, um Oberwellen zu reduzieren?

- A Tiefpassfilter**
- B Hochpassfilter**
- C CW-Filter**
- D NF-Filter**

Erklärung:

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ204 Welches Filter wäre zwischen Senderausgang und Antenne eingeschleift am besten zur Verringerung der Oberwellen- ausstrahlungen geeignet?

- A** Ein Tiefpassfilter
- B** Ein Hochpassfilter
- C** Ein Antennenfilter
- D** Ein Sperrkreisfilter

Erklärung:

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ205 Um Oberwellenaussendungen eines UHF-Senders zu minimieren, sollte dem Gerät ...

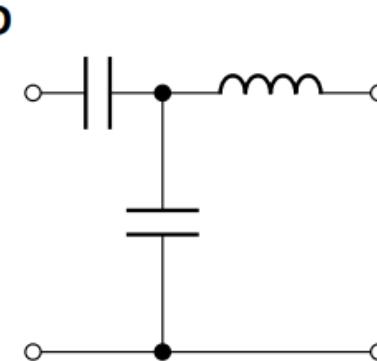
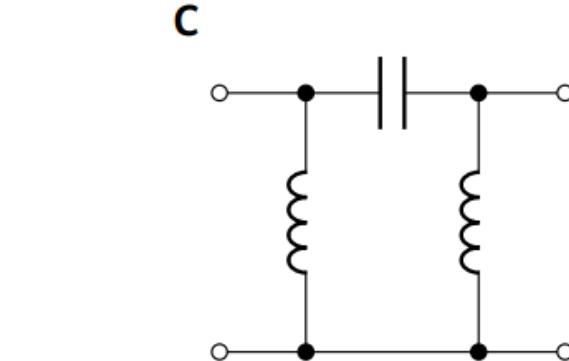
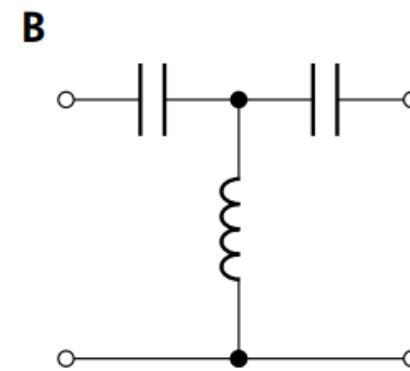
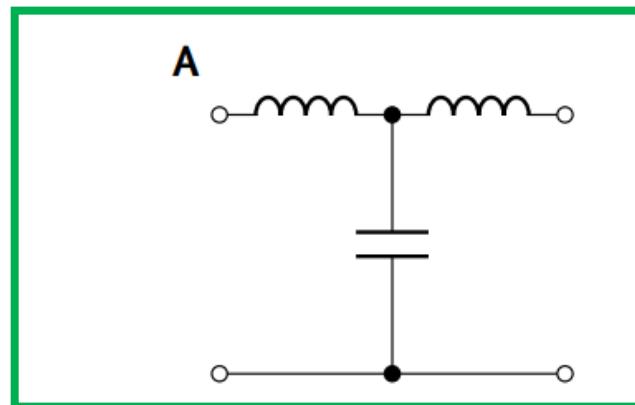
Erklärung:

- A** ein Tiefpassfilter nachgeschaltet werden.
- B** ein Hochpassfilter nachgeschaltet werden.
- C** eine Bandsperre vorgeschaltet werden.
- D** ein Notchfilter vorgeschaltet werden.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ206 Welche Schaltung wäre, zwischen Senderausgang und Antenne eingeschleift, am besten zur Verringerung der Oberwellen- ausstrahlungen geeignet?



Erklärung:

Zur Verringerung der Oberwellenausstrahlung wird ein Tiefpassfilter benötigt, der die tiefen Frequenzen passieren lässt und die hohen Frequenzen dämpft.

A:

Hier liegt ein Tiefpassfilter („gedachtes querliegendes H zwischen den Kondensatorplatten“) in sog. T-Form („sieht aus wie ein T“) vor. Lösung A ist korrekt.

B, C:

Hier handelt es sich um Hochpassfilter. („gedachtes senkrecht H zwischen den Kondensatorplatten“) – B und C scheiden aus.

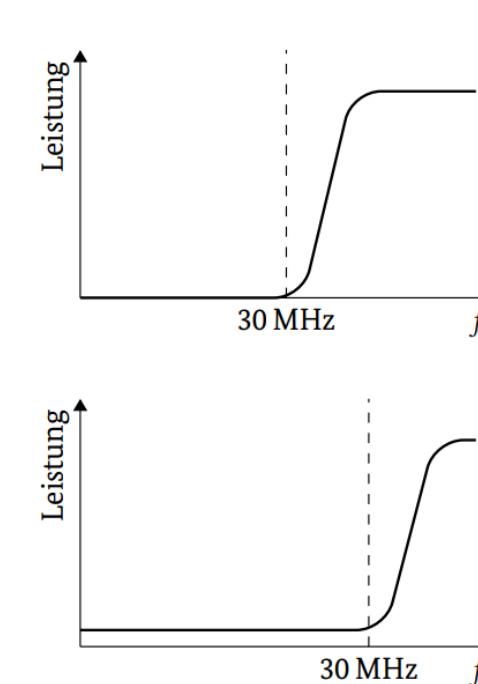
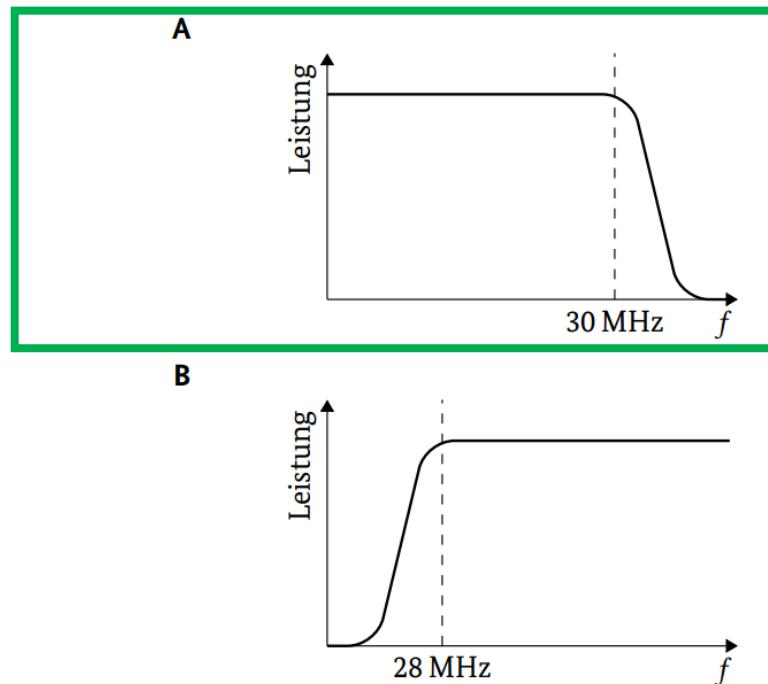
D:

Auch hier handelt es sich um einen Hochpassfilter. Der obere Kondensator blockiert Gleichspannungen und niedrige Frequenzen und wird erst bei HF durchlässig – D scheidet aus.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ207 Welche Charakteristik sollte ein Filter zur Verringerung der Oberwellen eines KW-Senders haben?



Erklärung:

A:

Die dargestellte Filterkurve ist die einzige, die oberhalb von 30 MHz einen abfallenden Verlauf hat, d.h. es handelt sich hier um einen Tiefpassfilter, der nur tiefere Frequenzen passieren lässt und höhere Frequenzen („Oberwellen“) dämpft. Lösung A ist korrekt.

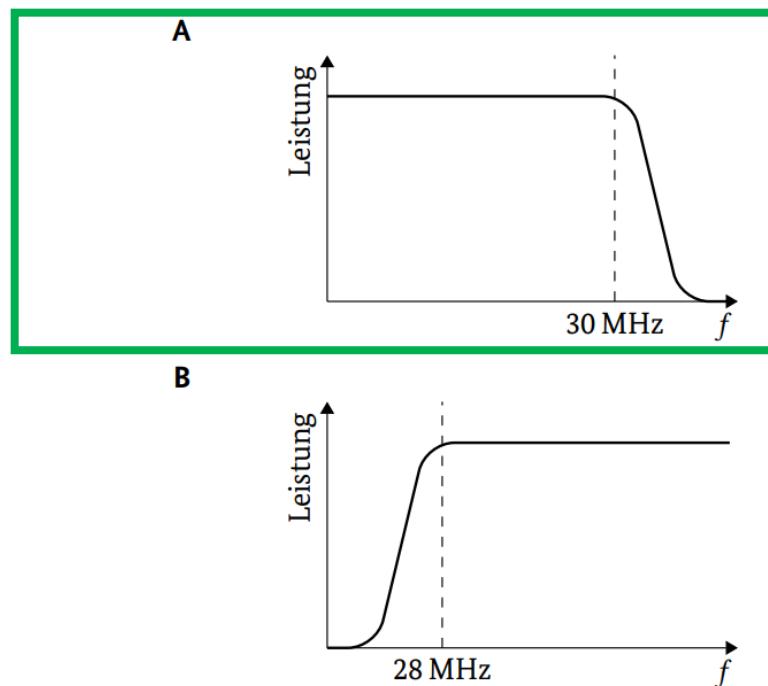
B, C, D:

Alle hier dargestellten Filtercharakteristiken dämpfen oberhalb nicht. Sie dämpfen im Gegenteil die auszusendenden Signale (KW bis 30 MHz), was sicher unerwünscht ist.
B, C und D scheiden aus.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ208 Welche Filtercharakteristik würde sich am besten für den Ausgang eines KW-Mehrband-Senders eignen?



Erklärung:

A:

Das ist die gesuchte Filtercharakteristik, da Signale unterhalb von 30 MHz ungehindert passieren und Signale oberhalb von 30 MHz gedämpft werden (Tiefpassfilter) – so werden unerwünschte Oberwellen gedämpft. Lösung A ist korrekt.

B:

Das ist die Charakteristik eines Hochpassfilters, der in diesem Fall die gewünschte KW-Signale dämpft und die unerwünschten Oberwellen durchlässt – B scheidet aus.

C:

Ist ein Bandpassfilter, der die Signale in einem schmalen Band durchlässt – es soll sich jedoch um ein KW-Mehrband-Sender handeln.

D:

Dämpft sowohl ober-/unterhalb schwach.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ209 Wie erfolgt die Messung der Leistungen, die zu unerwünschten Aussendungen führen? Erklärung:

- A** Die Messung erfolgt am Senderausgang unter Einbeziehung des gegebenenfalls verwendeten Stehwellenmessgeräts und des gegebenenfalls verwendeten Tiefpassfilters.
- B** Die Messung erfolgt am Fußpunkt der im Funkbetrieb verwendeten Antenne unter Einbeziehung des gegebenenfalls verwendeten Antennenanpassgeräts.
- C** Die Messung erfolgt am Ausgang der Antennenleitung unter Einbeziehung des im Funkbetrieb verwendeten Antennenanpassgeräts.
- D** Die Messung erfolgt am Senderausgang mit einem hochohmigen HF-Tastkopf und angeschlossenem Transistorvoltmeter.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ210 Um Störungen auf benachbarten Frequenzen zu minimieren, sollte die Übertragungsbandbreite bei SSB ...

- A** höchstens 2,7 kHz betragen.
- B** höchstens 1,8 kHz betragen.
- C** höchstens 3,1 kHz betragen.
- D** höchstens 15,0 kHz betragen

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ211 Um etwaige Funkstörungen auf Nachbarfrequenzen zu begrenzen, sollte bei SSB-Telefonie die höchste zu übertragende NF-Frequenz ...

Erklärung:

- A** unter 3 kHz liegen.
- B** unter 1 kHz liegen.
- C** unter 5 kHz liegen.
- D** unter 10 kHz liegen

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ212 Sie modulieren Ihren FM-Sender mit einem AFSK-Signal (Niederfrequenzumtastung). Wie können Sie die Bandbreite der Aussendung reduzieren? Durch ...

- A Absenken des NF-Pegels oder des Frequenzhubs**
- B Anheben des NF-Pegels oder des Frequenzhubs**
- C Absenken der Sendeleistung oder der ZF**
- D Anheben der Sendeleistung oder der ZF**

Erklärung:

Es handelt sich um einen FM-Sender.

Im Hilfsmittel ist eine Formel zur Abschätzung der FM-Bandbreite genannt:

Carson-Bandbreite

$$B \approx 2 \cdot (\Delta f_T + f_{\text{mod max}})$$

Ungefähr FM-Bandbreite B enthält etwa 99 % der Gesamtleistung des Signals

wobei Δf_T der Frequenzhub ist.

C und D scheiden somit aus, da weder Sendeleistung noch Zwischenfrequenz ZF ist in der Formel genannt ist.

Die Bandbreite wird gemäß Formel reduziert, wenn der Frequenzhub reduziert wird, da *B u. a. proportional zu Δf_T* ist.

Daher ist Antwort A korrekt.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ213 Die Übersteuerung eines Leistungsverstärkers führt zu ...

Erklärung:

- A** einem hohen Anteil an Nebenaussendungen.
- B** lediglich geringen Verzerrungen beim Empfang.
- C** einer besseren Verständlichkeit am Empfangsort.
- D** einer Verringerung der Ausgangsleistung

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ214 Ein SSB-Sender wird Störungen auf benachbarten Frequenzen hervorrufen, wenn ...

- A** der Leistungsverstärker übersteuert wird.
- B** das Antennenkabel unterbrochen ist.
- C** die Ansteuerung der NF-Stufe zu gering ist.
- D** der Antennentuner falsch abgestimmt ist

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ215 Ein SSB-Sender wird Störungen auf benachbarten Frequenzen hervorrufen, wenn ...

- A** der Leistungsverstärker übersteuert wird.
- B** das Antennenkabel unterbrochen ist.
- C** die Ansteuerung der NF-Stufe zu gering ist.
- D** der Antennentuner falsch abgestimmt ist

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ216 Welche unerwünschte Auswirkung kann mangelhafte Frequenzstabilität eines Senders haben?

Erklärung:

- A Aussendungen außerhalb der Bandgrenzen**
- B Spannungsüberschläge in der Endstufe des Senders**
- C Überlastung der Endstufe des Senders**
- D Verstärkte Oberwellenaussendung innerhalb der Bandgrenzen**

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ217 Was kann auftreten, wenn bei digitalen Übertragungs-

verfahren (z. B. RTTY, FT8, Olivia) die automatische Pegel-

regelung (ALC) eines Funkgerätes im SSB-Betrieb eingreift?

Erklärung:

- A** Störungen von Übertragungen auf Nachbarfrequenzen
- B** Störungen von Computern oder anderen digitalen Geräten
- C** Störungen von Stationen auf anderen Frequenzbändern
- D** Störungen von nachfolgenden Sendungen auf derselben Frequenz

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ218 Wie sollte bei digitalen Übertragungsverfahren (z. B. FT8, JS8, PSK31) der NF-Pegel am Eingang eines Funkgerätes mit automatischer Pegelregelung (ALC) im SSB-Betrieb eingestellt sein, um Störungen zu vermeiden? Erklärung:

- A** So niedrig, dass die automatische Pegelregelung (ALC) nicht eingreift.
- B** 18 dB höher als die Lautstärke, bei der die automatische Pegelregelung (ALC) eingreift.
- C** Alle Bedienelemente sind auf das Maximum einzustellen.
- D** Die NF-Lautstärke muss $-\infty$ dB (also Null) betragen.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

4.10.2 Unerwünschte Aussendungen

EJ219 Was ist zu tun, wenn es bei digitalen Übertragungsverfahren zu Störungen kommt, weil die automatische Pegelregelung (ALC) eines Funkgerätes im SSB-Betrieb eingreift?

- A** Der NF-Pegel am Eingang des Funkgerätes sollte reduziert werden.
- B** Die Sendeleistung sollte erhöht werden.
- C** Das Oberwellenfilter sollte abgeschaltet werden.
- D** Es sollte mit der RIT gegengesteuert werden.

4.10 Störemissionen, -festigkeit, Schutzanforderungen, Ursache, Abhilfe

Link auf ein YouTube Video, welches die Entstörungstätigkeit der BNetzA zeigt ...



<https://www.youtube.com/watch?v=liGv-fZQ7Rg>