



Diplome und Pokale schmücken das Shack

Diplome

Die Radioclubs der einzelnen Länder, die Ortsverbände des DARC (Deutscher Amateur Radio Club, Baunatal) oder andere private Funkclubs geben für besondere Leistungen im Amateurfunk Diplome heraus. Grafisch schön gestaltete, farbig gedruckte, großformatige Blätter, die man eingerahmt im Shack (Funkbude) aufhängt, geben Auskunft über die erbrachte Leistung. Gelegentlich sind diese Diplome nicht nur bedrucktes Papier sondern auch Holztafel, Tonkrüge, Tuschschalen und so weiter.

Das von Kurzwellen-Funkamateuren beehrteste Diplom ist das DXCC (DX century club), das von der amerikanischen Funkvereinigungs ARRL herausgegeben wird. Es muss durch QSL-Karten nachgewiesen werden, dass man mit mehr als 100 Ländern der Erde Funkkontakt gehabt hat. Beim 5-Band-DXCC muss man auf den fünf klassischen Bändern 80 m, 40 m, 20 m, 15 m und 10 m je mindestens hundert verschiedene Länder durch QSL bestätigen haben.

Das begehrteste Diplom in Deutschland ist das DLD (Deutschland Diplom), das in verschiedenen Klassen ausgegeben wird. In

der einfachsten Klasse muss man durch QSL-Karten nachweisen, dass man auf 80 m oder 40 m mit mindestens hundert verschiedenen Ortsverbänden mit dem deutschen Ortsverbandskennern *DOK* gearbeitet hat. Jede Stadt hat mindestens einen Ortsverband. Der Ortsverbandskennern besteht aus einem Buchstaben für den Distrikt und einer zweistelligen Ziffer für den Ortsverband, beispielsweise *DOK G01* für den Ortsverband Aachen.

Es gibt Diplome beispielsweise dafür, dass man alle (viele) Länder eines Kontinents erreicht hat, beispielsweise das „All Africa Award“. Oder man erreicht das WAS (worked all states) für eine bestimmte Zahl der Staaten der USA oder für verschiedene Inseln (IOTA islands on the air) und vieles mehr. Mehr zu Diplomen auf der Homepage der *Diplom-Interessen-Gruppe* DIG.

Da der Antragsteller für die meisten Diplome Geld bezahlen muss, sollte man nur solche beantragen, die auch wirklich eine sinnvolle Leistung in der Funkbetriebstechnik verlangen. Ein Diplom zu erarbeiten, bei dem man mit QSL-Karten nachweisen muss, dass man mit dem letzten Buchstaben der Rufzeichen einen Namen der Stadt zusammensetzen kann, zeugt beispielsweise nicht von einer funktechnischen Leistung.

Das Diplom wird vom Funkamateurer selbst beantragt. Hierzu müssen entweder die QSL-Karten selbst oder die Daten der Karten auf einer Liste zusammengestellt und von einem Ortsverbandsbeauftragten oder von zwei Funkamateuren bestätigt werden. Diese so genannte *CCR-Liste* (General Certification Rule) wird an den *Diplom-Manager* geschickt.

Lektion 14: Störungen, EMV und EMVU, Sicherheitsvorschriften

In dieser vorletzten Lektion des Lehrgangs geht es um elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) und um elektrische Verträglichkeit mit der Umwelt (EMVU).

Als Funkamateurer betreiben Sie normalerweise eine Sendeanlage. Von der Antenne gehen unter Umständen starke Strahlungen mit hohen Frequenzen aus, die möglicherweise Geräte in der eigenen Wohnung oder auch in der unmittelbaren Nachbarschaft irgendwie beeinflussen können.

Beispielsweise kann es passieren, dass jedes Mal, wenn Sie auf die Sendertaste drücken, die Heizung anspringt oder das Programm des Fernsehers umgeschaltet wird. Dies nennt man „Elektromagnetische Unverträglichkeit von Geräten“.

Umgekehrt können industrielle Geräte Funkstörungen abstrahlen, die Sie mit Ihrer Empfangsanlage sehr gut empfangen können und die möglicherweise auch eine Funkverbindung empfindlich stören können.

VG-101	Was hat der Funkamateurer zu veranlassen, wenn bei ihm der Empfang auf Grund mangelnder Empfängerstörfähigkeit stark beeinträchtigt wird?
A	Er braucht Störungen grundsätzlich nicht hinzunehmen.
B	Er hat die Störungen in jedem Fall hinzunehmen.
C	Er hat die Störungen hinzunehmen, wenn die störenden Geräte den Anforderungen des EMVG oder FTEG genügen.
D	Er hat die Störungen nur dann hinzunehmen, wenn das störende Gerät von erheblicher Bedeutung für den Betreiber ist (z.B. von einer Alarmanlage).

VC132 Welche der nachfolgenden Aussagen zum Thema Störfestigkeit ist zutreffend?

- A** Der Zulassungsinhaber braucht vor Betriebsaufnahme für seine Amateurfunkstelle eine Standortbescheinigung.
- B** Der Funkamateurl kann die Störfestigkeit der Geräte seiner Amateurfunkstelle selbst bestimmen.
- C** Eine Amateurfunkstelle darf nur aus baumustergerechten Funkgeräten bestehen.
- D** Ein Zulassungsinhaber darf mit seiner Amateurfunkstelle jederzeit Nachrichten für und an Dritte übermitteln, die nicht den Amateurfunkdienst betreffen.

Lösung B ist richtig, aber was ist eigentlich gemeint mit: „Der Funkamateurl kann den Grad der Störfestigkeit seiner Geräte selbst bestimmen.“? Bitte schauen Sie sich jetzt im Fragenkatalog Anhang 8 den Paragraphen 7 an! Dort finden Sie den Hinweis, dass ein Funkamateurl von den Vorschriften des Gesetzes über EMVG § 3 abweichen darf. Im EMV-Gesetz steht Folgendes wörtlich drin.

EMVG § 3 Schutzanforderungen

(1) Geräte müssen so beschaffen sein, dass bei vorschriftsmäßiger Installation, angemessener Wartung und bestimmungsgemäßem Betrieb gemäß den Angaben des Herstellers in der Gebrauchsanweisung

1. die Erzeugung elektromagnetischer Störungen soweit begrenzt wird, dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten sowie sonstigen Geräten möglich ist,

2. die Geräte eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen aufweisen, so dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Was bedeutet dies nun? Also nach Nr.1 dieses Satzes dürfen Geräte keine elektromagnetischen Strahlungen erzeugen, die

unsere Funkgeräte stören können. Leider tun sie das häufig doch, ganz besonders Schaltelemente in elektronischen Anlagen.

Nr.2 dieses Satzes bedeutet, dass Geräte generell gegen elektromagnetische Strahlungen unempfindlich sein sollen. Dazu gibt es genauere Angaben in einer Verordnung. Zu den Geräten gehören natürlich auch unsere Funkgeräte, also auch die Empfänger. Mit einem Empfänger wollen wir Funkamateure aber gerade elektromagnetische Signale empfangen, die auch äußerst schwach sind.

Damit weichen wir von den Vorschriften über die festgelegte Störfestigkeit ab, was wir allerdings nach dem Amateurfunkgesetz § 7 auch dürfen. Damit schließt sich der Kreis. Wenn wir also solche schwachen elektromagnetischen Signale empfangen können und wollen, müssen wir in Kauf nehmen, dass wir solche unerwünschten Signale hören, wenn diese ihrerseits den Vorschriften entsprechen.

VG103

Der Empfang einer Amateurfunkausstrahlung wird auf der Frequenz 145,5 MHz durch einen PC aus der Nachbarschaft elektromagnetisch gestört. Was trifft für diesen Fall nach den Regelungen des EMVG bzw. AfUG zu?

- A** Der PC darf in diesem Zustand nicht mehr betrieben werden, da er in einem Frequenzbereich stört, der dem Amateurfunkdienst primär zugewiesen ist.
- B** Der PC darf weiterhin betrieben werden, wenn er die Grenzwerte der für ihn gültigen europäischen Norm einhält.
- C** Der PC darf nur noch dann betrieben werden, wenn es den Funkamateurl nicht stört.
- D** Der PC darf in jedem Fall weiterhin uneingeschränkt betrieben werden, wenn der Betreiber ein berechtigtes Interesse daran nachweisen kann.

VG104

Der Empfang einer Amateurfunkausstrahlung wird auf der Frequenz 7,05 MHz durch eine Alarmanlage aus der Nachbarschaft elektromagnetisch gestört. Was trifft für diesen Fall nach den Regelungen des EMVG bzw. AfUG zu?

- A** Die Alarmanlage ist sofort außer Betrieb zu nehmen, da sie in einem Frequenzbereich stört, der dem Amateurfunkdienst primär zugewiesen ist.
- B** Die Alarmanlage darf unabhängig von der Einhaltung irgendwelcher Grenzwerte unbeschränkt weiterbetrieben werden, da es sich um eine sicherheitsrelevante Einrichtung handelt.
- C** Die Alarmanlage ist nach einer angemessenen Frist außer Betrieb zu nehmen, da eine primär dem Amateurfunk zugewiesene Frequenz gestört wird.
- D** Die Alarmanlage darf weiterbetrieben werden, wenn sie die für sie gültigen Grenzwerte aus den europäisch anerkannten Normen einhält.

VG105

Eine Zusatzeinrichtung eines Funkamateurs verursacht eine elektromagnetische Störung im Sinne des EMVG bei einer Betriebsfunkanlage in der Nachbarschaft. Welche Maßnahmen sind entsprechend den Regelungen des EMVG zu treffen?

- A** Die Zusatzeinrichtung muss die Grenzwerte der europäischen Normen nur dann einhalten, wenn es ein kommerziell gefertigtes Gerät ist.
- B** Die Zusatzeinrichtung ist unabhängig von der Einhaltung irgendwelcher Grenzwerte so zu verändern, dass es nicht mehr zu Störungen kommt.
- C** Die Zusatzeinrichtung muss im Störfall die Grenzwerte der europäischen Normen einhalten und die Schutzziele des EMVG erfüllen.
- D** Die Betriebsfunkanlage ist so zu verändern, dass es zu keinen Störungen mehr kommt (z.B. Rauschsperrung unempfindlicher einstellen, Veränderung des Antennenstandortes).

VG106, VG107 Der Empfang einer Amateurfunkausstrahlung wird auf der dem Amateurfunk VG106: sekundär zugewiesenen Frequenz 10,120 MHz

VG107: "primär" zugewiesenen Frequenz 7,05 MHz durch den Schallkontakt einer Heizungssteuerung aus der Nachbarschaft gestört. Was trifft für diesen Fall nach den Regelungen des EMVG bzw. AfUG zu?

- A** Die Heizungssteuerung darf weiterbetrieben werden, wenn sie die für sie gültigen Grenzwerte aus den europäisch anerkannten Normen einhält.

weitere Antworten aus Platzgründen weggelassen.

VG108

Durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle auf 145,550 MHz wird der UKW-Rundfunkempfang eines Nachbarn gestört. Eine Überprüfung ergibt, dass die Amateurfunkstelle und die Rundfunkempfangsanlage vorschriftsmäßig betrieben werden. Das gestörte Rundfunkgerät hält die nach Norm empfohlene Störfestigkeit ein, der Funkamateurl erzeugt jedoch am Ort des gestörten Empfängers eine höhere Feldstärke. Womit muss der Funkamateurl rechnen, wenn er seinen Funkbetrieb uneingeschränkt fortsetzt?

Antwort: Mit der Durchführung behördlicher Maßnahmen nach AfuV und EMVG (Überprüfung der Amateurfunkstelle und möglicherweise Betriebsbeschränkungen).

VG109

Durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle auf 145,550 MHz wird der Rundfunkempfang eines Nachbarn auf 100,6 MHz durch Direktstrahlung gestört. Eine Überprüfung ergibt, dass der Funkamateurl am Ort des gestörten Empfängers eine Feldstärke erzeugt, die den in der Norm empfohlenen Grenzwert für die Störfestigkeit von Geräten nicht erreicht. Was hat der Funkamateurl zu tun?

Er kann seinen Funkbetrieb fortsetzen.

VG110	Durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle auf 144,250 MHz wird der Fernsehempfang eines Nachbarn im Sondernkanal S6 gestört. Eine Überprüfung ergibt, dass der Funkamateurl am Ort der gestörten Empfangsanlage eine Feldstärke erzeugt, die den, in der Norm empfohlenen Grenzwert für die Störfestigkeit von Kabelverleitanlagen, nicht erreicht. Was hat der Funkamateurl zu tun?
A	Er hat den Betrieb seiner Amateurfunkstelle einzustellen.
B	Er hat seine Sendeleistung so einzurichten, dass der Empfang nicht mehr gestört wird.
C	Er kann seinen Funkbetrieb fortsetzen.
D	Er kann seine Sendeleistung uneingeschränkt erhöhen.

Gelegentlich treten Funkstörungen beim Radio- oder Fernsehempfang in der Nachbarschaft auf, obwohl sowohl der Sender wie auch der gestörte Empfänger alle Vorschriften zur Störfestigkeit einhalten. Ein Funkamateurl sollte dann seinen Funkbetrieb so einrichten, dass der Rundfunkempfang keines Nachbarn nicht gestört wird.

VG111	Durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle wird der Rundfunkempfang eines Nachbarn gestört. Eine Überprüfung ergibt, dass sowohl das gestörte Rundfunkgerät, wie auch die störende Amateurfunkstelle die Vorschriften einhalten und Nachbesserungen nicht mehr möglich sind. Was hat der Funkamateurl in diesem Fall zu tun?
A	Er sollte seinen Funkbetrieb so einrichten, dass der Empfang nicht mehr gestört wird.
B	Er hat seinen Betrieb auf die Nutzung von Frequenzen unterhalb 144 MHz zu beschränken.
C	Er hat den Betrieb seiner Amateurfunkstelle einzustellen.
D	Er kann seinen Funkbetrieb wie bisher fortsetzen.

Wenn in einem solchen Fall der Funkamateurl seinen störenden Betrieb fortsetzt, kann die Bundesnetzagentur zeitliche Betriebsbeschränkungen oder Leistungsbeschränkungen bis zur Einhaltung der Störfestigkeitsrichtwerte für Feldstärke am Ort des TV-Gerätes anordnen.

VG112	Durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle wird der Fernsehempfang im TV-Kanal 10 eines Nachbarn gestört. Eine Überprüfung ergibt, dass sowohl das gestörte Fernsehgerät wie auch die störende Amateurfunkstelle die Vorschriften einhalten und Nachbesserungen nicht mehr möglich sind. Was kann der Funkamateurl erwarten, wenn er den störenden Betrieb fortsetzt?
A	Nichts.
B	Den sofortigen Widerruf seiner Zulassung zum Amateurfunkdienst.
C	Die Verhängung eines Bußgeldes.
D	Die Anordnung von Betriebsbeschränkungen für die Amateurfunkstelle.

Betriebsbeschränkungen können sich auf Sendeleistung oder Sendezeiten beziehen.

VG113	Durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle wird der Fernsehempfang im TV-Kanal S6 eines Nachbarn gestört. Eine Überprüfung ergibt, dass sowohl das gestörte Fernsehgerät wie auch die störende Amateurfunkstelle die Vorschriften einhalten und Nachbesserungen nicht mehr möglich sind. Was kann der Funkamateurl erwarten, wenn er den störenden Betrieb fortsetzt?
A	Die generelle Stilllegung seiner Amateurfunkstelle.
B	Leistungsbeschränkung bis zur Einhaltung der Störfestigkeitsrichtwerte für Feldstärke am Ort des TV-Gerätes.
C	Den sofortigen Widerruf seiner Zulassung zum Amateurfunkdienst.
D	Ein Bußgeld.

EMV, EMVU

Im § 7 des *Amateurfunkgesetzes AfFuG* steht etwas über die Schutzanforderungen und etwas über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) geschrieben. Genauer wird dies im § 17 der *Amateurfunkverordnung AfFuV* geregelt. Sie finden diese im Anhang 9 des Prüfungsfragenkatalogs. Viele Prüfungsfragen beziehen sich darauf. Bitte lesen Sie gelegentlich darin!

Nach diesem Paragraphen kann der Funkamateurl die *Störfestigkeit* der Geräte seiner Amateurfunkstelle selbst bestimmen, muss die grundlegenden Anforderungen zum Schutz von Personen einhalten und muss Berechnungsunterlagen und ergänzende Messprotokolle in Bezug auf die *EMVU (elektromagnetische Verträglichkeit Umwelt)* vorlegen. Er braucht vor Betriebsaufnahme für seine Amateurfunkstelle keine *Standortbescheinigung*, wie diese von kommerziellen Funkdiensten verlangt wird.

VG102	Darf der Funkamateurl von den grundlegenden Anforderungen zur Störfestigkeit im Sinne des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten abweichen?
A	Ja, er kann den Grad der Störfestigkeit seiner Geräte selbst bestimmen.
B	Ja, aber nur in Richtung Verbesserung der Störfestigkeit.
C	Nein, die Störfestigkeit ist vorgegeben und muss eingehalten werden.
D	Nein, die Störfestigkeit spielt bei Amateurfunkgeräten keine Rolle.

Kommentar zu VG102: Kommerzielle Geräte (z.B. Radio, Fernseher) müssen eine gewisse Störfeldstärke vertragen können, ohne dass sich die Störung auf den Empfang auswirkt. Deshalb wird die Empfindlichkeit der Empfänger nicht so hoch gehalten, wie

diese ein Funkamateurl von seinem Empfänger wünscht. Dann darf der Funkamateurl sich allerdings nicht beschweren, wenn diese „Störungen“ seinen Empfang beeinflussen, solange die Störungen den zulässigen Pegel nicht überschreiten (und deshalb noch keine Störungen im Sinne des Gesetzes sind). Dies ist ein heikles Thema in Bezug auf Breitbandnetze über Freileitungen. Siehe hierzu auch die Prüfungsfragen VG101 und VG103 bis VG105 zwei Seiten vorher!

VC133	Welche der nachfolgenden Aussagen (zum Thema Personenschutz) ist zutreffend?
A	Eine Amateurfunkstelle darf erst mit dem Erhalt des Amateurfunkzeugnisses betrieben werden.
B	Eine Amateurfunkstelle darf nur aus baumustergeprüften Funkgeräten bestehen.
C	Ein Zulassungsinhaber darf mit seiner Amateurfunkstelle jederzeit Nachrichten für und an Dritte übermitteln, die nicht den Amateurfunkdienst betreffen.
D	Der Funkamateurl muss die grundlegenden Anforderungen zum Schutz von Personen einhalten.

VC134	Welche der nachfolgenden Aussagen (zum Thema elektromagnetische Verträglichkeit) ist zutreffend?
A	Der Zulassungsinhaber braucht vor Betriebsaufnahme für seine Amateurfunkstelle eine Standortbescheinigung.
B	Eine Amateurfunkstelle darf nur aus baumustergeprüften Funkgeräten bestehen.
C	Beim Betrieb einer Amateurfunkstelle sind die Schutzanforderungen zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit im Sinne des EMVG einzuhalten.
D	Ein Zulassungsinhaber darf mit seiner Amateurfunkstelle jederzeit Nachrichten für und an Dritte übermitteln, die nicht den Amateurfunkdienst betreffen.

VC135	Welche der nachfolgenden Aussagen (zum Thema EMVU) ist zutreffend?
A	Ein Zulassungsinhaber muss für eine Amateurfunkstelle mit einer Strahlungsleistung von mehr als 10 Watt EIRP vor der Betriebsaufnahme Berechnungsunterlagen und ergänzende Messprotokolle in Bezug auf die EMVU vorlegen.
B	Eine Amateurfunkstelle darf erst mit dem Erhalt des Amateurfunkzeugnisses betrieben werden.
C	Eine Amateurfunkstelle darf nur aus baumustergeprüften Funkgeräten bestehen.
D	Ein Zulassungsinhaber darf mit seiner Amateurfunkstelle jederzeit Nachrichten für und an Dritte übermitteln, die nicht den Amateurfunkdienst betreffen.

VC136	Aus welcher Vorschrift ergibt sich die Pflicht, die Einhaltung der Personenschutzgrenzwerte zu dokumentieren?
A	Aus der Amateurfunkverordnung (AFuV).
B	Aus dem Amateurfunkgesetz (AFuG).
C	Aus den Radio Regulations (VO Funk).
D	Aus dem Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG).

VI101	Wer ist für die Sicherstellung der elektromagnetischen Umweltverträglichkeit verantwortlich?
A	Die Bundesnetzagentur.
B	Der Betreiber der ortsfesten Amateurfunkstelle.
C	Die Verfügung 306/97.
D	Die BEMFV (Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder).

VI103	Was bedeutet die Abkürzung EMVU?
A	Elektronische Messung von elektromagnetischen Unverträglichkeiten.
B	Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten.
C	Elektromagnetische Verträglichkeit in der Umwelt.
D	Eine Bürgerinitiative zum Schutz vor elektromagnetischen Unverträglichkeiten.

VI102	Was müssen Zulassungsinhaber in Bezug auf den Personenschutz einhalten?
A	Die EMV-Schutzanforderungen für Funkgeräte.
B	Nichts.
C	Eine Strahlungsleistung von kleiner 10 Watt EIRP.
D	Die Personenschutzgrenzwerte.

VI104	In welchem Regelungswerk ist der Schutz von Personen bei der Einwirkung elektromagnetischer Felder auch ausführlich für den Amateurfunk geregelt?
A	In der BEMFV.
B	In der VO Funk.
C	Im EMVG.
D	In der AFuV.

In der *Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV)* ist der Schutz von Personen bei der Einwirkung elektromagnetischer Felder auch ausführlich für den Amateurfunk geregelt.

BEMFV

VI105	In welcher gesetzlichen Regelung ist das Verfahren zum Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern ortsfester Amateurfunkstellen festgelegt?
A	Im Bundesimmissionsschutzgesetz.
B	In der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz.
C	In der VO Funk.
D	In der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV).

VI106	Die Feldstärkegrenzwerte für den Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern sind von der Frequenz abhängig, weil
A	niederfrequente elektromagnetische Felder energiereicher sind als hochfrequente.
B	die Fähigkeit des Körpers, hochfrequente Strahlung zu absorbieren, frequenzabhängig ist.
C	hochfrequente elektromagnetische Felder energiereicher sind als niederfrequente.
D	die spezifische Absorptionsrate bei einigen Frequenzen nicht messbar ist.

Kommentar zu VI106: In der Lektion 17 des Amateurfunklehrgangs TECHNIK für das Amateurfunkzeugnis Klasse A werden Sie ausführliche Berechnungen zum Thema Personenschutz kennenlernen. Dort werden Grenzwerte für die zulässige elektrische Feldstärke für Personenschutz vorgestellt. Die Angabe dieser Grenzwerte ist frequenzabhängig.

Um nun zu prüfen, ob man die Grenzwerte für Personenschutz überschreitet, berechnet man gemäß Lektion 8 aus dem Technik-Buch Klasse A die elektrische Feldstärke im Fernfeld (Fernfeldformel) und vergleicht, ob dieser berechnete Wert eventuell größer ist als die maximal zulässige elektrische Feldstärke. In diesem Fall muss man die Strah-

lungsleistung entweder durch Leistungsreduzierung oder durch Verringerung des Antennengewinns herabsetzen. Im Technik-Buch Klasse E ist in Lektion 18 ebenfalls ein Rechenverfahren angegeben.

Für alle ortsfesten Amateurfunkstellen ab einer äquivalenten Strahlungsleistung von 10 Watt EIRP muss der Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern vom Funkamateure dokumentiert werden. Dazu hat die BNetzA ein Verfahren entwickelt, das dem Funkamateure ermöglicht, eigenständig sicherzustellen und zu dokumentieren, dass von seiner ortsfesten Amateurfunkstelle keine Gefährdung für Personen ausgeht. In der folgenden Prüfungsfrage erfahren Sie, wie dieses Verfahren genannt wird.

VI107	Was versteht man nach der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV) unter dem "Anzeigeverfahren ortsfester Amateurfunkanlagen"?
A	Ein Verfahren, das es dem Funkamateure ermöglicht, eigenständig sicherzustellen und zu dokumentieren, dass von seiner ortsfesten Amateurfunkstelle keine Gefährdung für Personen ausgeht.
B	Ein Verfahren zur Berechnung des Abstandes zum nächstgelegenen Nachbarn.
C	Die Erklärung des Funkamateurs, dass er den Grenzwert von 10 Watt ERP einhält.
D	Die Erklärung des Funkamateurs, dass er den Grenzwert von 10 Watt EIRP einhält.

V1108

Welchen Status hat im Rahmen der EMVU die Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkanlage?

- A Die Anzeige ist die verbindliche Erklärung eines Funkamateurs über die eigenverantwortliche Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte zum Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern.
- B Die Anzeige ist eine unverbindliche Erklärung darüber, dass Funkamateure eigenverantwortlich handeln.
- C Die Anzeige hat den gleichen rechtlichen Status wie eine Standortbescheinigung, gilt aber nur für nichtkommerzielle Anlagen.
- D Die Anzeige ist die verbindliche Erklärung eines Funkamateurs über die eigenverantwortliche Einhaltung des Bundesimmissionsschutzgesetzes.

Ortsteile Amateurfunkstellen, die eine äquivalente Strahlungsleistung von 10 Watt EIRP nicht überschreiten, brauchen keine Dokumentation durchzuführen.

V1109

Für welche Amateurfunkstellen muss der Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern vom Funkanateur dokumentiert werden?

- A Für alle Amateurfunkstellen.
- B Für alle ortsfesten Amateurfunkstellen ab einer äquivalenten Strahlungsleistung von 10 Watt EIRP.
- C Für alle ortsfesten Amateurfunkstellen.
- D Für alle Amateurfunkstellen ab einer äquivalenten Strahlungsleistung von 10 Watt EIRP.

Kommerzielle Funkstellen (zum Beispiel Funkanlagen für Mobiltelefone) benötigen eine so genannte „Standortbescheinigung“. Dafür muss eine genaue Berechnung der erwarteten Feldstärken vorgelegt und bei der Abnahme durch Messung nachgewiesen werden.

V1110

Kann die Bundesnetzagentur für den Betrieb einer ortsfesten Amateurfunkstelle eine Standortbescheinigung fordern?

- A Nur wenn die Amateurfunkstelle gewerbelich genutzt wird.
- B Nein, für Amateurfunkanlagen gilt das Anzeigeverfahren.
- C Nur wenn sich am Standort der vorgesehenen ortsfesten Amateurfunkstelle bereits ortsfeste Funkanlagen befinden, die selbst eine Standortbescheinigung benötigen.
- D Ja, wenn die effektive Strahlungsleistung der Amateurfunkstelle 750 Watt überschreitet.

VC137

Kann der Funkamateur eine Standortbescheinigung erhalten?

- A Ja, die Bundesnetzagentur stellt auf Antrag eine Standortbescheinigung aus.
- B Nein, der Funkamateur kann keine Bescheinigung erhalten.
- C Nein, der Funkamateur bekommt keine Standortbescheinigung, da er auf Grund seiner nachgewiesenen technischen Kenntnisse die Berechnung selber anstellen kann.
- D Ja, die Bundesnetzagentur stellt auf Antrag eine Standortbescheinigung aus. Sie tut dies aber ausschließlich, wenn der Funkamateur dazu selbst nicht in der Lage ist.

Kommentar: Eine Standortbescheinigung (Messprotokoll) benötigen normalerweise nur kommerzielle Funkstellen.

Die *Personeenschutzgrenzwerte* sind nicht identisch mit den *Herzschrittmachergrenzwerten*. Zum Schutz von Herzschrittmachertägern gibt es in der Normenreihe DIN 0848 Grenzwerte, die sicherstellen, dass von Sendefunkanlagen keine Gefährdung für implantierte Herzschrittmacher ausgeht. Auch Funkamateure müssen sich an diese DIN 0848 Grenzwerte halten und die Einhaltung dokumentieren.

Der *kontrollierbare Bereich* ist nach der *Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder BEMFV* der Bereich, in dem der Betreiber den Zutritt oder Aufenthalt von Personen bestimmen kann oder der Zutritt von Personen ausgeschlossen ist. Der *Ergänzungsbereich* ist der darüber hinaus gehende Bereich, in welchem die Grenzwerte für aktive Körperhilfen (beispielsweise Herzschrittmacher) überschritten werden.

V1111

Bis zu welchem Bereich darf der in der Anzeige der ortsfesten Amateurfunkanlage angegebene standortbezogene Sicherheitsabstand höchstens reichen?

- A Bis zur Grenze des kontrollierbaren Bereichs oder ggf. des Ergänzungsbereichs für aktive Körperhilfen.
- B Bis zur Grenze des Nachbargrundstücks.
- C Bis zu dem Bereich, in dem sich nicht eingewiesene Personen aufhalten können.
- D Bis zu dem Punkt, an welchem sich der Funkamateur während des Sendebetriebs aufhält.

V1114

Wo sind die im Rahmen des Nachweisverfahrens zur Begrenzung elektromagnetischer Felder die anzuwendenden Grenzwerte zu finden?

- A Im Gesetz über den Amateurfunk in Verbindung mit der Verordnung zum Gesetz über den Amateurfunk und der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz.
- B In der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz, in der Empfehlung 1999/519/EG des Rates der europäischen Union und in der DIN VDE 0848 Teil 3-1 (06/1999) in Verbindung mit DIN VDE 0848 Teil 3-1A1 (02/2001).
- C Im Bundesgesetzblatt.
- D Im Bundesimmissionsschutzgesetz.

Tipp: Der Begriff „26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz“ kommt zweimal in der Frage vor. Merken Sie sich die Antwort mit den vielen Vorschriften.

V1113

Welche der nachfolgenden Aussagen in Bezug auf die Herzschrittmachergrenzwerte ist richtig?

- A Die Personenschutzgrenzwerte sind nicht identisch mit den Herzschrittmachergrenzwerten. Zum Schutz von Herzschrittmachertägern gibt es in der Normenreihe DIN 0848 Grenzwerte, die sicherstellen, dass von Sendefunkanlagen keine Gefährdung für Herzschrittmachertäger ausgeht.
- B Die Grenzwerte der elektrischen und magnetischen Feldstärke für den Personenschutz sind identisch mit den Herzschrittmachergrenzwerten.
- C Herzschrittmachergrenzwerte sind von Modell zu Modell unterschiedlich (unterschiedliche Einstrahlfestigkeit). Deshalb gibt es keine besonderen Grenzwerte für Herzschrittmacher, es gelten die Personenschutzgrenzwerte.
- D Die Grenzwerte der elektrischen und magnetischen Feldstärke für den Schutz von Herzschrittmachertägern ergeben sich aus dem EMVG (Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten) und sind deshalb nicht zwangsweise identisch mit den Personenschutzgrenzwerten.

V1115

Wo sind die DIN-Normen mit den Herzschrittmachergrenzwerten zu finden?

- A Im Bundesimmissionsschutzgesetz.
- B Im Bundesgesetzblatt.
- C Im Gesetz über den Amateurfunk in Verbindung mit der Verordnung zum Gesetz über den Amateurfunk und der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz.
- D DIN-Normen können über den Buchhandel bezogen oder in Bibliotheken eingesehen werden.

V1122	Von wem müssen die Herzschrittmachergrenzwerte eingehalten werden?
A	Nur von Funkamateuren, die einen Herzschrittmacher tragen.
B	Von allen Funkamateuren.
C	Nur von Funkamateuren, die einen Herzschrittmacher tragen oder einen Herzschrittmachert Träger in der Nachbarschaft haben.
D	Ausschließlich von den Herstellern der Herzschrittmacher (gemäß EMVG).

V1123	Wenn die Herzschrittmachergrenzwerte außerhalb des kontrollierbaren Bereiches überschritten werden, hat der Funkamateur
A	die Strahlungsleistung soweit zu vermindern, bis dort der Personenschutzgrenzwert eingehalten wird.
B	den Sendebetrieb für immer einzustellen.
C	dafür Sorge zu tragen, dass sich während des Betriebs keine Herzschrittmachertäger im Ergänzungsbereich aufhalten.
D	in jedem Fall die Nachbarn von der Überschreitung in Kenntnis zu setzen.

V1118	Wo und wann hat der Funkamateur die Dokumentation über die Einhaltung der Anforderungen mit allen erforderlichen Unterlagen gemäß BEMFV einzureichen?
A	Sie ist für den Standort zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur vorzulegen, ein Doppel ist dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt zuzusenden.
B	Sie ist entsprechend der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz der dafür zuständigen Behörde zuzusenden.
C	Sie ist für den Standort zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur vor der Betriebsaufnahme oder einer Änderung mit Leistungszunahme vorzulegen.
D	Sie ist der Bundesnetzagentur nach Anforderung vorzulegen.

V1116	Wo und wann ist die Anzeige einer ortsfesten Amateurfunkstelle mit einer EIRP von mehr als 10 Watt einzureichen?
A	Sie ist der zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur vor der Betriebsaufnahme vorzulegen.
B	Sie ist für den Standort zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur nach Anforderung vorzulegen.
C	Sie ist für den Standort zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur vorzulegen, ein Doppel ist dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt zuzusenden.
D	Sie ist entsprechend der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz der dafür zuständigen Behörde zuzusenden.

V1117	Was hat ein Funkamateur zu beachten, nachdem er seine ortsfeste Amateurfunkstelle bei der Bundesnetzagentur gemäß BEMFV angezeigt hat?
A	Er hat eine Dokumentation über die Einhaltung der Anforderungen mit allen erforderlichen Unterlagen bereitzuhalten und fortlaufend zu prüfen, ob die Bedingungen unter denen die Anzeige durchgeführt wurde noch zutreffend sind. Bei Änderungen, die einen größeren Sicherheitsabstand erforderlich machen oder bei der Aufnahme des Sendebetriebs bei zusätzlichen Frequenzen, ist die Amateurfunkstelle erneut anzuzeigen.
B	Mit der Anzeige seiner ortsfesten Amateurfunkstelle ist ein Funkamateur seinen Verpflichtungen zum Schutz von Personen in elektromagnetischen Feldern nachgekommen und muss diesbezüglich nichts weiter beachten.
C	Das Anzeigeverfahren ist jedes Jahr erneut durchzuführen, um die Aktualität zu gewährleisten.
D	Nachdem die ortsfeste Amateurfunkstelle in Betrieb genommen wurde, ist die Dokumentation über die Einhaltung der Anforderungen mit allen erforderlichen Unterlagen der zuständigen Außenstelle der Bundesnetzagentur vorzulegen.

V1119	Welche Aussendungen von Amateurfunkanlagen müssen bei der Ermittlung des standortbezogenen Sicherheitsabstandes berücksichtigt werden?
A	Ausschließlich Aussendungen von ortsfest betriebenen Amateurfunkstellen mit einer Strahlungsleistung (EIRP) größer 10 Watt.
B	Nur die Aussendungen bei der maximalen Sendeleistung.
C	Alle Aussendungen der ortsfesten Amateurfunkstelle, die ein Funkamateur zeitgleich durchzuführen beabsichtigt.
D	Alle Aussendungen mit einer Strahlungsleistung (EIRP) größer 10 Watt, auch Aussendungen im Mobilbetrieb.

V1121	Wer muss seine Amateurfunkstelle bei der Bundesnetzagentur anzeigen?
A	Alle Funkamateure, die ortsfeste Amateurfunkstellen mit Strahlungsleistungen oberhalb der in der BEMFV genannten Grenze betreiben möchten.
B	Alle Funkamateure.
C	Alle Funkamateure der Zeugnisklasse A.
D	Alle Funkamateure, die auf der Kurzwelle aktiv sind.

V1112	Welche physikalischen Größen werden für die Angabe der Konfiguration im Rahmen des Anzeigeverfahrens benötigt?
A	Senderausgangsleistung, Verluste zwischen Senderausgang und Antenneneingang, Antennengewinn, Funkgeräteeigenschaften, Frequenz, Modulationsverfahren, Korrekturabschläge, Sicherheitsabstände.
B	Senderausgangsleistung, Verluste zwischen Senderausgang und Antenneneingang, Antennengewinn, Frequenz, Modulationsverfahren, Antenneneingangsgrad, Korrekturabschläge, Sicherheitsabstände.
C	Senderausgangsleistung, Verluste zwischen Senderausgang und Antenneneingang, Antennengewinn, Frequenz, Modulationsverfahren, Impedanz des Antennenkabels, Korrekturabschläge, Sicherheitsabstände.
D	Senderausgangsleistung, Verluste zwischen Senderausgang und Antenneneingang, Antennengewinn, Antenneneingangsgrad, Frequenz, Modulationsverfahren, standortbezogener Sicherheitsabstand.

V1120	Für die Berechnung des Sicherheitsabstandes wird in der Regel der Antennengewinnfaktor (G) verwendet. Der Antennengewinnfaktor G ist ...
A	gleich dem Antennengewinn g (in dB), das logarithmische Verhältnis der benutzten Antenne zu einer Referenzantenne.
C	der lineare Faktor, aus dem sich durch Multiplikation mit der Antenneneingangsleistung die effektiv abgestrahlte Leistung errechnen lässt.
D	der Kehrwert des Antennengewinns g (in dB).

Die Theorie zur Beantwortung der folgenden zwei Prüfungsfragen finden Sie in den Technik-Büchern Klasse E und Klasse A unter „Gewinn einer Antenne“ oder unter „ERP“ und „EIRP“ oder unter „Selbsterklärung“.

Für die Prüfungsfrage V1112 gebe ich Ihnen folgenden **Tip**: Weil bei der Berechnung für den Sicherheitsabstand keine Korrekturabschläge berücksichtigt werden dürfen, streichen Sie die Antworten heraus, die das Wort Korrekturabschläge enthalten.

Sicherheitsvorschriften

Es müssen für den Bau der Antennenanlagen die gültigen Bauordnungen des Landes eingehalten, und die Blitzschutzbestimmungen beachtet werden. Die gebauten Geräte müssen den VDE-Bestimmungen entsprechen.

VJ101	Nach welchen Vorschriften müssen Außenantennenanlagen errichtet werden?
A	Nach den Bestimmungen des AFuG.
B	Nach den geltenden Bauordnungen des jeweiligen Bundeslandes.
C	Nach den Empfehlungen der Amateurfunkvereine.
D	Es müssen keine besonderen Vorschriften beachtet werden, da es sich um eine Amateurfunkanlage handelt.

Antwort: Nach den geltenden Bauordnungen des jeweiligen Bundeslandes.

VK101	Wer haftet für Schäden, die durch die Antennenanlage einer Amateurfunkstelle entstehen können?
A	Die Amateurfunkvereinigung, wenn der Betreiber der Amateurfunkstelle Mitglied einer solchen Vereinigung ist.
B	Die Bundesnetzagentur, da in den monatlichen Beiträgen auch ein Anteil für eine Gruppenversicherung für Antennenanlagen von Funkamateuren enthalten ist.
C	Der Grundstückseigentümer. Er hat eine Antennenhaftpflichtversicherung abzuschließen, selbst wenn er nicht Betreiber der Amateurfunkstelle ist.
D	Der Eigner und Betreiber der Antennenanlage.

Antwort: Der Eigner und Betreiber der Antennenanlage.

VJ102	Welche Vorschriften bezüglich Blitzschutzes gelten für Amateurfunktennenanlagen?
A	Die Bestimmungen des AFuG.
B	Die Blitzschutzvorschriften der Rundfunkanstalten.
C	Die VDE-Vorschriften.
D	Keine. Der Funkamateurl kann den Blitzschutz selbst bestimmen, da er sachkundig ist.

Antwort: Die VDE-Vorschriften.

VJ103	Wie ist die Stromversorgung von Eigenbaugeräten elektrotechnisch sicher aufzubauen?
A	Nach den VDE-Vorschriften.
B	Nach keinen besonderen Vorschriften, da ein Funkamateurl als sachkundige Person gilt.
C	Nach den Vorschriften der örtlichen Stromversorger.
D	Nach den CEPT-Empfehlungen.

Antwort: Nach den VDE-Vorschriften.

VK105	Darf eine Amateurfunkstelle auch an Bord eines Luftfahrzeuges betrieben werden?
A	Ja, beispielsweise mit der Zustimmung des verantwortlichen Luftfahrzeugführers oder der zuständigen Luftfahrtbehörde.
B	Ja, die Zulassung zur Teilnahme am Amateurfunkdienst gilt für alle portablen und mobilen Einsätze von Amateurfunkstellen.
C	Ja, mit einer entsprechenden Sondergenehmigung der Bundesnetzagentur.
D	Ja, aber nur von Zulassungsinhabern der Klasse A, wenn für den Funkverkehr eine schon in das Luftfahrzeug installierte Funkstelle verwendet wird.

Richtige Antwort: Ja, beispielsweise mit der Zustimmung des verantwortlichen Luftfahrzeugführers oder der zuständigen Luftfahrtbehörde.

Amateurfunk damals und heute

Über die Höflichkeit im Amateurfunk

Mir als Autor liegt zum Schluss des Lehrgangs über Betriebstechnik und Gesetze noch etwas am Herzen. Auch wenn es kein Prüfungsstoff ist, lesen Sie sich einmal folgendes Kapitel durch. Sie werden erfahren, wie sich der Amateurfunk so langsam von einem rein technischen Hobby zu einem „Kommunikationsfunk“ entwickelt hat.

Früher war alles besser

Mit diesem Spruch kann man vor allem junge Leute ziemlich nerven. Immer und überall haben wir Älteren den Eindruck, dass früher alles viel besser, viel schöner, viel freundlicher ... war. Wenn man dann genauer hinsieht, ist es heute nur anders, für uns Ältere ungewohnt, für junge Leute jedoch normal und aus ihrer Sicht viel besser als früher. Ich möchte Sie also nicht „nerven“. Dennoch will ich erzählen, wie es früher war und was nur an der typischen

Betriebstechnik von heute nicht so fällt und wie man es besser machen

Als ich 1958 als neunzehnjähriger „die Lizenz“ machte, begegnete schon „gestandenen“ Funkamateure nur mit Höflichkeit sondern re Herzlichkeit. Als ich mich das erste Kurzwelle (UKW) gab es damals n meldete, bekam ich nicht nur i OSL-Karte direkt zugeschickt, sondern eine Einladung, wenn ich mal in wäre, sollte ich ihn doch besuchen.

Dies war nicht nur bei einem teur aus der Nachbarschaft der Travemünde nach Lübeck waren km), sondern auch bei Funkamateurs aus Motala (SM5CAK), der forderte, doch in den Ferien Schweden zu kommen und ihn zu Ich machte es später auch wahr te ihn. Er hat sich sehr darüber ge