

**f u n k e n - l e r n e n**

A m a t e u r f u n k a u s b i l d u n g

**Klasse A / Klasse E / Ausbilerschulung**



www.funken-lernen.de - www.funken-lernen.de

# Handbuch für Ausbilder

Autor: R. Wilfert, DC8WV  
Version: 2.00e

Stand 21.06.2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.0 VORWORT</b> .....	<b>4</b>
<b>2.0 DER ENTSCHLUSS</b> .....	<b>5</b>
<b>3.0 DIE CHECKLISTE</b> .....	<b>5</b>
<b>4.0 CHECKLISTE LIZENZKURS</b> .....	<b>6</b>
<b>5.0 DIE AUSBILDER</b> .....	<b>10</b>
<b>6.0 DER KURSRAUM</b> .....	<b>10</b>
<b>7.0 DAS KURSZIEL</b> .....	<b>11</b>
<b>8.0 DIE STOFFVERTEILUNG</b> .....	<b>12</b>
<b>9.0 WERBUNG</b> .....	<b>12</b>
<b>10.0 LERN- UND LEHRMATERIAL:</b> .....	<b>14</b>
10.1 <i>Fragenkataloge der Bundesnetzagentur</i> .....	14
10.2 <i>Lehrbücher von Eckart Moltrecht, DJ4UF</i> .....	16
10.3 <i>Lizenzkochbuch von DL2ANM</i> .....	17
10.4 <i>Amateurfunk Ausbildungsscript (DL2DBE u.a.) Klasse A</i> .....	18
10.5 <i>Amateurfunk Ausbildungsscript (DL2DBE u.a.) Klasse E</i> .....	19
10.6 <i>Lichtblick Klasse E (DL9HCG)</i> .....	19
10.7 <i>Lichtblick Klasse A (DL9HCG)</i> .....	20
10.8 <i>Internetseiten von Eckart Moltrecht, DJ4UF</i> .....	20
10.9 <i>Der Ausbildungskoffer</i> .....	21
<b>11.0 WEITERE HILFSMITTEL</b> .....	<b>21</b>
11.1 <i>Ausbildungsfunk</i> .....	21
11.2 <i>Zusammenstellung von Übungsprüfungen</i> .....	23
11.3 <i>Materialien des Teams Funken-Lernen</i> .....	23
<b>12.0 SOFTWARE FÜR DEN LEHRGANGTEILNEHMER</b> .....	<b>23</b>
12.1 <i>AfuP von Junghard Bippes, DF1IAV, A36</i> .....	24
12.2 <i>Afu-Test von Hartwig Harm, DH2MIC, C01</i> .....	24
12.3 <i>HamRadioTrainer von Oliver Saal, DM1OLI</i> .....	24
<b>13.0 KOMMERZIELLE SOFTWARE</b> .....	<b>25</b>
13.1 <i>Amateurfunk-Lehrgang Klasse A</i> .....	25
13.2 <i>Klasse E - Lern- und Übungsprogramm mit Prüfungssimulation</i> .....	25
<b>14.0 AUSBILDUNG VON SEHBEHINDERTEN</b> .....	<b>25</b>
14.1 <i>Ausbildungsunterlagen als MP3-Files</i> .....	25
<b>15.0 APPS FÜR TABLETS UND SMART-PHONES</b> .....	<b>26</b>
15.1 <i>Apps für Android</i> .....	26
Amateurfunk - Klasse A .....	26
Amateurfunk - Klasse E .....	26
15.2 <i>Apps für IOS</i> .....	27
Amateurfunk - Klasse A .....	27
Lizenzprüfung Klasse E und A.....	27

ILT-Schule HB3 - Der sichere Weg zur CH-Amateurfunklizenz .....	27
<b>16.0 DIE UNTERRICHTSFORM .....</b>	<b>28</b>
<b>17.0 DIE ANMELDUNG ZUR PRÜFUNG .....</b>	<b>29</b>
<b>18.0 KURSgebühren .....</b>	<b>29</b>
<b>19.0 BEITRITT ZUM DARC .....</b>	<b>29</b>
<b>20.0 NACHSORGE .....</b>	<b>30</b>
<b>21.0 ALTERNATIVEN ZU LOKALEN PRÄSENZKURSEN.....</b>	<b>31</b>
<b>22.0 AUS- UND WEITERBILDUNG FÜR AUSBILDER.....</b>	<b>31</b>
22.1 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Technik Klasse E.....	32
22.2 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Technik Klasse A.....	33
22.3 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Betriebstechnik.....	35
22.4 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Kenntnisse von Vorschriften.....	36
<b>23.0 BEISPIELE FÜR REGELMÄßIGE TESTS (ÜBUNGSPRÜFUNGEN) .....</b>	<b>37</b>
23.1 Technik Klasse E.....	37
23.2 Technik Klasse A.....	43
23.3 Betriebliche Kenntnisse .....	48
23.4 Kenntnisse von Vorschriften.....	53
<b>24.0 AMATEURFUNKAUSBILDUNG FÜR DIE SCHWEIZ .....</b>	<b>59</b>
24.1 Stoffverteilungspläne .....	59
24.2 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Vorschriften .....	60
24.3 Links zu Unterlagen des BAKOM: .....	61
<b>25.0 LINKS.....</b>	<b>62</b>
25.1 Links aus dem Text .....	62
25.2 Bastel- und Selbstbaumaterialien, Ideen für die Jugendarbeit .....	63
25.3 Zeitschriften und Verlage.....	63
25.4 Informationen rund um Technik und Berufe .....	64
25.5 Vereine und Verbände.....	64
25.6 Amateurfunk-Portale.....	64
25.7 Hilfen zur Betriebstechnik.....	64
25.8 Sonstige Links .....	64
<b>26.0 DAS TEAM FUNKEN-LERNEN .....</b>	<b>66</b>
26.1 Auszubilderschulung .....	66
26.2 Trainee-Programm: .....	67
26.3 Mentorenprogramm: .....	67
26.4 Konferenzsystem.....	67
26.5 Hilfsmittel für die Ausbildung vor Ort .....	68
26.51 Info-Skripte.....	68
26.52 Übungsprüfungen .....	68
26.53 Lernkarten.....	68
26.54 Blockschaltbilder zum Ausschneiden.....	68
26.55 AFUP – Softwareunterstützte Prüfungsvorbereitung .....	68
26.56 Links zu anderen kostenlosen Ausbildungsmitteln.....	68
26.57 Dieses Ausbilderhandbuch des Teams FUNKEN-LERNEN .....	69
26.6 Kontakt .....	69

## 1.0 Vorwort

Die Zahl der im DARC organisierten Funkamateure sinkt seit Jahren. Dies liegt zum einen am Altersprofil der Funkamateure, zum anderen aber auch daran, dass es an Neueinsteigern mangelt. Kurse vor Ort in den Ortsverbänden scheitern häufig an einer zu niedrigen Teilnehmerzahl. Nicht jeder Ausbilder will den Aufwand eines Lizenzkurses für nur 2 bis 3 Interessenten auf sich nehmen.

Deutlich mehr Resonanz finden überregionale Kursangebote. Das Team FUNKEN-LERNEN im DARC - Distrikt Baden hat mit Ferienlehrgängen (Klasse E) für Jugendliche seit mehreren Jahren großen Erfolg. Die Teilnehmerzahlen (15 – 25 Jugendliche) mit einer Erfolgsquote von über 75 % sprechen für sich.

Gleiches zeigt die Bilanz der Fernkurse. Hier lag die Teilnehmerzahl bei ca. 30, die bis zur Prüfung teilnahmen. Als Diskussionsbasis wurde ein eigenes Forum angeboten, das auch eifrig benutzt wurde. Den Abschluss bildete ein Intensivwochenende (in der Regel um Himmelfahrt, Anreise Mittwochabend, Abschluss mit Prüfung durch die BNetzA am Montag), in denen zum Einen der Prüfungsstoff wiederholt wurde, zum anderen aber auch die Fragen der Teilnehmer eingehend besprochen werden konnten. Die Erfolgsquote dieser Kurse lag auch bei 90 bis 100% im ersten Anlauf.

In den aktuellen Fernkursen wird für den Kontakt zwischen den Teilnehmern und zu den Kursleitern ein Internet-Konferenz-System angeboten, in dem die Ausbilder zu festen Zeiten persönlich erreichbar sind.

Kurse in den Ortsverbänden sind für den für den Nachwuchs, unter dem nicht nur Jugendliche zu verstehen sind, von großer Bedeutung. Dieses Handbuch, das auf den Erfahrungen des Teams FUNKEN-LERNEN basiert, soll allen, die sich in der Amateurfunk-Ausbildung engagieren wollen, Tipps und Anregungen für die Ausgestaltung eines Lehrgangs geben.

Ihr Team FUNKEN-LERNEN

## 2.0 Der Entschluss

„Wir müssen mal einen Lizenzkurs machen“. Diese Aussage taucht in immer mehr Ortsverbänden auf, denen bewusst wird, dass der Nachwuchs an Funkamateuren nicht mehr automatisch kommt. Diesen Ortsverbänden ist bewusst, dass nur über ein attraktives Kursangebot und ein interessantes OV-Leben ein Überleben des Ortsverbandes möglich ist. Hier kommen auch immer wieder dieselben Fragen auf:

- Wer macht mit ?  
Wo halte ich den Kurs (Raumfrage) ?
- Für welche Zeugnisklasse biete ich den Kurs an ?
- Welche Kursdauer plane ich ?
- Wie soll der Unterrichtsstoff aufgeteilt werden ?
- Welches Unterrichtsmaterial gibt es ?
- Wie gestalte ich die Werbung; in welchen Medien werbe ich ?

Als Einstieg empfiehlt es sich, eine Checkliste zu erstellen, die alle wesentlichen Punkte, die für die Kursorganisation wichtig sind, enthält. Ein Muster findet sich auf den folgenden Seiten.

Dieses Handbuch soll Anregungen geben, wie Kurse erfolgreich durchgeführt werden können und auf Ausbildungsmaterial hinweisen, das Ausbildern und Schülern hilft.

## 3.0 Die Checkliste

In der Checkliste sind in chronologischer Reihenfolge alle wesentlichen Organisationspunkte für den Kurs aufgelistet. Die Positionen können so abgearbeitet werden und das Risiko, dass man etwas Wichtiges nicht beachtet, sinkt sehr stark. Als Anregung haben wir solch eine Liste als Vorlage erstellt. Sie kann jederzeit erweitert werden. Für zukünftige Kurse ist die Checkliste eine hervorragende Organisationsbasis.

## 4.0 Checkliste Lizenzkurs

### Welche Klasse soll der Kurs abdecken ?

Klasse A

Klasse E

Telegraphie


### Zusammenarbeit mit anderen Ortsverbänden?

Wenn ja: Mit welchen ?

--

### Wer nimmt als Ausbilder teil?

--

### Wann soll der Kurs stattfinden?

Beginn

Ende (richtet sich nach dem Stoffverteilungsplan und dem Prüfungstermin bei der BNetzA)


### Prüfungstermin ?

--

### Termin mit BNetzA vereinbart ?

--

### Wo soll der Kurs stattfinden ?

Ort:

Optimal ist eine Schule mit Physiksaal und Lehrer, um die Theorie anschaulich zu gestalten.


### Raum reservieren

--

### Welche "Hardware" ist verfügbar/beschaffbar ?

z.B. Flipchart, Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Whiteboard (am besten magnetisch) etc.


### Wer unterrichtet was ?

Technik

Betriebstechnik

Gesetze und Vorschriften


### Stoffverteilungsplan erstellen (Vorschläge auf Seiten 35 ff)

--

### Kurs wird über die VHS abgeboten ?

( Kursgebühren werden von der VHS festgesetzt. Die Kosten können durch Honorarverzicht reduziert werden)

--

### Welches Unterrichtsmaterial wird für die Teilnehmer vorgeschlagen? (Siehe Seite 14 ff).

Technik

Betrieb u. Gesetze

Übungssoftware


### Festlegung der Kursgebühr

Nicht vergessen: Was nichts kostet ist nichts !

--

Optimal: Prüfungsgebühr in die Kursgebühr mit aufnehmen.  
Das erhöht zwar die Gebühren, hat aber den Vorteil, dass zum Kursende dieser Betrag nicht anfällt. Auch sollten die Fragenkataloge mit einkalkuliert werden und gesammelt bestellt werden.

### Werbung !!!

Spätestens zu diesem Zeitpunkt zwingend notwendig.

Ankündigung in  
cqDL,

--

Funkamateure

--

Funktelegramm

--

Distrikts- und lokale Rundsprüche

--

Wochenanzeiger:

--

Bereits im Vorfeld Artikel über aktuelle interessante Themen in der lokalen Presse platzieren.

--

Gemeindeblätter sind auch dankbare Abnehmer. Kurze Artikel mit Kursankündigung und Kontaktadresse, Tel.nr, email-Adresse

--

Flyer auslegen in Stadtbücherei, Rathaus, Sparkasse etc.

--

Aushänge an "Schwarzem Brett" in Schulen, Universität, Gemeinden, Geschäften

--

OVV der umliegenden Ortsverbände anschreiben (Brief oder email). Das bringt mehr als alle Rundsprüche.

--

### Welches Material setzen die Ausbilder ein?

Eigene Folien

--

Powerpoint

--

Material des Teams FUNKEN-LERNEN

--

### Lehrgangsunterlagen vorbereiten

Basis für die Lektionen ist der Stoffverteilungsplan.

--

### Tests vorbereiten (siehe Seite 40 ff.)

Wann wird welcher Test geschrieben ?

--

Entwurf der Tests mit Musterlösung

--

### Ausbildungsfunk-Termine festlegen

Wann ?

--

Wo?

--

teilnehmende Ausbilder

--

Absprachen mit anderen Ausbildern treffen; Trefffrequenzen beachten.

--

### Das 1. Treffen

Information über das Hobby, Film (z.B. Suitsat von 3SAT bei DL1JU, Video-Clips bei YouTube)

--

Information über die zu erwartenden Kosten (Bücher, Kursgebühr, Prüfungsgebühr, Rufzeichenzuteilung, jährliche Kosten) bereithalten

--

Termine bekannt geben

--

Stoffverteilungsplan mit Stundenplan bekannt geben  
 Funkvorführung:  
 -> ECHOLINK (mit dem Handy nach Australien)  
 -> digitale Betriebsarten (PSK31)  
 -> u.U. SSTV (nur verabredete Skeds oder Aufzeichnung vom Band)  
 -> Ist eine Mailingliste für die Teilnehmer machbar? Dies ist über den DARC möglich. Über die Liste können Hausaufgaben, Test, Unterlagen versandt werden. Außerdem können zwischen Kursterminen Fragen gestellt werden.  
 -> Hinweis: Zur Prüfung wird ein gültiger Personalausweis benötigt.


**Folgetermine**

Den Stoff laut Stoffverteilungsplan abarbeiten. Wenn möglich, Technik live vorführen.

--

**6 Wochen vor dem Prüfungstermin**

Anmeldung zur Prüfung. Anmeldungen einsammeln und gesammelt zur BNetzA schicken. Vorher noch einmal den Termin von der BNetzA telefonisch bestätigen lassen und die Anzahl Prüflinge bekannt geben. Teilnehmer sind darauf hinzuweisen, dass zur Prüfung ein gültiger Personalausweis vorgelegt werden muss.

--

**4 Wochen vor dem Prüfungstermin**

Teilnehmer ab jetzt eingehend darauf hinweisen, dass eine Teilnahme an der Prüfung nur möglich ist, wenn die Gebühren vorher bezahlt sind.

--

**3 Wochen vor dem Prüfungstermin**

Spätestens jetzt Tests in vollem Prüfungsumfang unter "Echtbedingungen" schreiben lassen

--

**2 Wochen vor der Prüfung**

Fahrgemeinschaft für den Prüfungstag organisieren

--

**Prüfungstag**

Selbstverständlich fahren die Ausbilder mit zur Prüfung als moralische Stütze.

--

Nach der Prüfung kleine Feier.

--

**Nach dem Kurs**

Nach der Prüfung ein weiteres Kurstreffen mit den Teilnehmern zur Manöverkritik und kleinen Feier

Auch innerhalb des Lehrteams selbstkritisch den Verlauf des Kurses überdenken

-> Wie ist der Kurs gelaufen ?

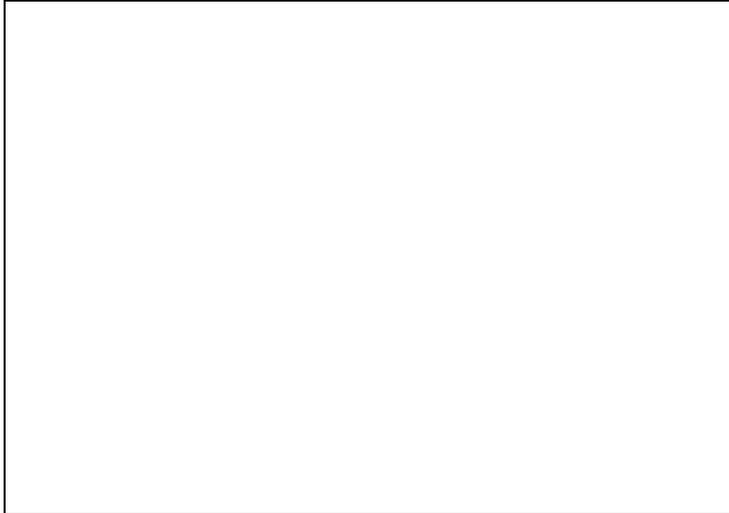
-> Machen wir wieder einen Kurs ?

.....


### **Nachsorge im Ortsverband**

Im OV: ganz wichtig ist die Nachsorge der neuen Funkamateure. Im OV oder auf privater Basis haben sie noch vieles für und durch die Praxis zu lernen. Gemeinsam geht das besser. Deshalb organisiert gemeinsame Veranstaltungen, bei denen auch gefunkt wird. Im OV können auch Vorträge und Vorführungen organisiert werden. Das muss nicht durch die Ausbilder gemacht werden. Sie können aber den Anstoß dazu geben

#### **Maßnahmen:**



## 5.0 Die Ausbilder

Nicht jeder, der eine Amateurfunkzulassung hat, ist auch zugleich ein guter Ausbilder. Aber alles ist erlernbar. Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen. Wichtig ist zunächst das Interesse, bei einem Kurs mitzuwirken. Je mehr Ausbilder mitmachen, desto geringer ist die Belastung für den Einzelnen.

Generell gilt:

**Mitmachen kann jeder,**

- der bereit ist, Zeit zu opfern
- der sich in ein Team einbringen kann und will.
- der Spaß daran hat, Anfängern beim Einstieg in unser Hobby zu helfen.

Hier können auch Jugendliche einbezogen werden. Für sie ist das ein gutes Training für Referate und Vorträge in der Schule.

Der Unterricht steht und fällt mit der Qualität der Vorbereitung. Dazu muss ein Ausbilder in der Lage sein, seinen Unterrichtsstoff weitgehend in freier Rede vorzutragen. Das klingt zunächst einmal abschreckend, ist aber nicht so, da ja immer nur ein kleines Teilgebiet abgedeckt werden muss. Der Einsatz von Powerpoint oder Overhead-Projektor und Flipchart unterstützen dabei erheblich. Eine Wandtafel oder ein Whiteboard sind auch von Vorteil.

Zu speziellen Themen können auch Fachleute aus der Umgebung eingeladen werden (Vortrag zu APRS, Echolink, Satellitenfunk, Antennen, digitale Betriebsarten ....).

## 6.0 Der Kursraum

Die wenigsten Ortsverbände besitzen eigene Räumlichkeiten. Viele treffen sich in „Kneipen“. Für einen Lizenzkurs sind Lokale jeder Art vollkommen ungeeignet und für Jugendliche sogar eher abschreckend. Unsere Vorschläge für die Ortsverbände:

- Räumlichkeiten von **Nachbarortsverbänden**.  
Wenn Ihr Ortsverband keine eigenen Räumlichkeiten besitzt, können Sie auch Nachbarortsverbände fragen, ob sie geeignete Räume kennen oder selbst besitzen. Unter Umständen steht dort sogar eine Klubstation zur Verfügung, an der Ausbildungsfunkbetrieb durchgeführt werden kann.
- Versuchen Sie, mit Nachbarortsverbänden zusammen Kurse zu veranstalten. Das hat sich in einigen Distrikten schon bewährt. Und Futterneid sollten Ortsverbände bezüglich der kommenden neuen Mitglieder nicht haben. Die Ausbildungsprämie für DARC-Neumitglieder aus Kursen können unter den beteiligten Ortsverbänden geteilt werden.
- Der Lizenzkurs wird über die **lokale Volkshochschule** angeboten. Vorteil: Der Kurs steht im Programm der VHS. Kursräume sind in der Regel über die VHS zu bekommen, meist in Schulen. Nachteil: Mindestteilnehmerzahl; Gebühren werden in der Regel von der VHS festgesetzt. In gewissen Umfang Bürokratie.

Die Kursgebühren der VHS lassen sich reduzieren, wenn die Referenten auf Teile ihres Honorars verzichten. Eine Variante davon besteht darin, mehr Unterrichtsstunden zu halten als abgerechnet werden. Die Honorare der VHS sind steuerpflichtige Einnahmen !

- Im **Gemeindezentrum der Kirchen** sind häufig Räumlichkeiten zu erhalten. Ein guter Draht zum Pfarrer ist hier sicher von Vorteil. Für die Räume ist meistens eine geringe Miete zu zahlen. Nachteil: Diese Räume haben in der Regel weder Tafeln noch stehen Overhead-Projektoren zur Verfügung. Ein Beamer wäre der absolute Luxus.
- Bei den **Kommunen** kann der Kursleiter auch nach Räumlichkeiten anfragen. Viele Städte und Gemeinden haben Vereinshäuser o. ä., in denen sie Räume für Vereine gegen Gebühr bereitstellen. Sprecht dazu den Bürgermeister an. Die Nachteile sind dieselben wie die in den Gemeindezentren der Pfarreien. Ebenfalls geeignet sind Räume in Schulen und Veranstaltungsräume der Sparkassen und Volksbanken.

## 7.0 Das Kursziel

Frühzeitig muss festgelegt werden, welche Zulassungsklasse angestrebt wird. Das hat entscheidende Auswirkung auf die Kursdauer. Für einen Klasse E – Kurs müssen heute bei einer qualifizierten Ausbildung, die über das Abhandeln der einzelnen Fragen ohne Hintergründe hinausgeht, 4 bis 6 Monate kalkuliert werden. Bei Klasse A ist mit ca. 9 Monaten zu rechnen. In diesem Handbuch wird im Wesentlichen auf die Klasse E eingegangen, soweit es sich um die Technik – Inhalte handelt.

Kursziel sollte es aber auf jeden Fall sein, Interessenten an den Amateurfunk heranzuführen. Jeder Ausbilder im Kursteam muss sich darüber hinaus im Klaren sein, dass es im Laufe des Kurses Aussteiger geben wird. Es ist auch vollkommen normal, wenn einzelne Teilnehmer die Prüfung nicht bestehen. Bei diesen ist eine Bindung an den Ortsverband von besonderer Bedeutung. Dies kann beispielsweise auch durch eine DE-Prüfung im Laufe des Lehrganges geschehen.

## 8.0 Die Stoffverteilung

Nachdem nun klar ist, wer als Ausbilder zur Verfügung steht, wird gemeinsam die Stoffverteilung festgelegt. Daraus ergibt sich schließlich auch die Dauer des Kurses. Bei der Planung soll bedacht werden, dass nur ein gut ausgebildeter Funkamateurler auch ein guter Funkamateurler wird. Es geht nicht allein darum, nur den Stoff des jeweiligen Fragenkataloges in kürzester Zeit zu lehren/lernen. Die Grundlagen vor allem in der Technik sind für alle Lizenzklassen gleichermaßen wichtig und entsprechend intensiv zu unterrichten. Auch muss berücksichtigt werden, dass ältere Teilnehmer in der Regel ein Defizit in der Mathematik haben. Hier empfiehlt es sich, „Rechenübungen“ einzuplanen, in denen der Umgang mit dem Taschenrechner, das Umstellen von Formeln und die Rechnung mit Exponenten praktisch geübt werden sollen. Unter Berücksichtigung aller dieser Überlegungen ergibt sich dann ein Stoffverteilungsplan, aus dem auch die Kursdauer hervorgeht. Für einen Kurs, der qualifizierte Kenntnisse vermittelt muss man zwischen 5 -10 Monaten einplanen, abhängig von der angestrebten Lizenz. Bei verschiedenen Ortsverbänden wurden auch gute Erfahrungen mit einem kombinierten Klasse A/E Kurs gemacht. Hier konnten die Teilnehmer nach ca. 3 Monaten auf Wunsch die Prüfung für die Klasse E ablegen und dann sofort ohne Unterbrechung für Klasse A weiterarbeiten. Die Praxis hat gezeigt, dass die meisten Teilnehmer bis zur Klasse A weitermachen.

## 9.0 Werbung

Hat man dieses alles im Vorfeld geklärt stellt sich die Frage: „Wie komme ich an meine Kursteilnehmer?“

Die üblichen Wege sind

- Veröffentlichungen in den Fachzeitschriften wie cqDL, FUNKLAMATEUR und Funktelegramm
- Auch die Rundsprüche sollten berücksichtigt werden.
- Ein großer Hinweis auf der OV-Homepage sollte nicht vergessen werden. Eine eMail an die Webmaster oder eigene Eintragungen in den Foren und deren Terminkalender der bekannten Amateurlerfunk-Portale ist hilfreich wie z.B.  
<http://forum.db3om.de/>  
<http://www.grpforum.de>  
<http://www.hamradioboard.de>
- Der DARC veröffentlicht auch alle bekannten Lehrgangs-Termine, so dass sie über die DARC-Leitseite schnell erreichbar sind. Für die Meldung gibt es ein Online-Formular.  
(<https://www.darc.de/der-club/referate/ajw/lizenzlehrgaenge-vor-ort/#c157165> )

Mit diesen Mitteln bewegen wir uns aber nur innerhalb der Interessenten, die uns schon kennen. Wir wollen aber auch Leute erreichen, die den DARC und den Ortsverband noch nicht kennen.

Hier sind

- Artikel in der lokalen Presse nützlich. Ein Artikel über den Fieldday oder eine andere Amateurfunkveranstaltung ist in der Regel leicht zu platzieren, vor allem wenn er leicht verständlich ist, ein Highlight enthält (bei uns war es zuletzt die Antenne aus der Bierdose, die den Redakteur faszinierte) und auch ein gutes Foto mitgeliefert wird.
- Kontakte zu Schulen sind nicht immer einfach. Empfehlenswert ist es, persönlich vorzusprechen und um den Aushang eines Plakates oder das Auslegen von Flyern zu bitten. Schriftliche Anfragen oder Anfragen per Email sind nicht empfehlenswert, da sie in der Masse des Posteingangs untergehen. Mit etwas Glück findet man auch einen Fachlehrer, der Interesse hat. Falls es gelingt, das Hobby in einer Klasse direkt vorzustellen, ist es auch gut, einen Schüler mitzunehmen, der aus seiner Sicht erzählen kann. Er erhöht in diesen Altersgruppen die Akzeptanz. Erkundigen Sie sich nach Projektwochen an den Schulen und bieten Sie ihre Mitarbeit an. Auch Leistungskurse Physik bieten eine gute Plattform, das Hobby in seiner Vielfalt zu präsentieren.
- Die regionalen „Amtsblättchen“ veröffentlichen fast alles aus dem Vereinsleben. Ein persönlicher Kontakt hilft vielleicht auch dazu, den Artikel auf der Titelseite zu platzieren.
- Aushänge an „Schwarzen Brettern“ der Gemeinde.
- Aushänge in den örtlichen Geschäften
- Bei den Aushängen ist auf eine ansprechende farbliche Gestaltung zu achten. Auch sind Bilder aus dem Themenkreis Amateurfunk wichtig (Amateurfunksatelliten, Antennen,...)
- Bei langfristig geplanten Kursen ist auch der Terminkalender der Gemeinde oder des Vereinsrings nützlich.

Aber auch hier erreichen wir nur Leute, die schon einmal etwas vom Amateurfunk gehört haben. Aber die meisten Deutschen können mit dem Begriff Amateurfunk nichts anfangen. Dem wirken „Tage der offenen Tür“ im OV-Heim oder öffentlich "vermarktete" Fielddays entgegen, wobei man das besser „Sommerfest“ nennt, weil mit Fieldday wieder keiner etwas anfangen kann.

Auch hier gilt der Grundsatz: Tue Gutes und rede darüber (vor allem in der Presse und in den Medien).

## 10.0 Lern- und Lehrmaterial:

### 10.1 Fragenkataloge der Bundesnetzagentur

Der Fragenkatalog der Bundesnetzagentur liegt in 3 Teilen vor. Diese können direkt bei der BNetzA bestellt werden. Die Adresse lautet:

Bundesnetzagentur  
Außenstelle Erfurt  
Druckschriftenversand  
Zeppelinstrasse 16  
99096 Erfurt

Tel: 0361/7398-272

Fax: 0361/7398-184

E-Mail: [Druckschriften.Versand@bnetza.de](mailto:Druckschriften.Versand@bnetza.de)

- **Betriebliche Kenntnisse und Kenntnisse von Vorschriften  
(für Klasse A und Klasse E)**



- Bezug bei der BNetzA oder den DARC-Verlag
- Im Internet als PDF-Datei kostenlos (nicht druckbar!)

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/BetriebVorschriftFragKIAuEId7830pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/BetriebVorschriftFragKIAuEId7830pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

- Link bei <http://www.funken-lernen.de> verwenden

- **Technische Kenntnisse Klasse E**



- Bezug bei der BNetzA oder dem DARC-Verlag
- Im Internet als PDF-Datei kostenlos (nicht druckbar!)

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseEf252rld7637pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseEf252rld7637pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

- Link bei <http://www.funken-lernen.de> verwenden

- **Technische Kenntnisse Klasse A**



- Bezug bei der BNetzA oder beim DARC-Verlag
- Im Internet als PDF-Datei kostenlos (nicht druckbar!)

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseAf252rld9014pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseAf252rld9014pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

- Link bei <http://www.funken-lernen.de> verwenden

## 10.2 Lehrbücher von Eckart Moltrecht, DJ4UF

- **Amateurfunklehrgang – Betriebstechnik und Gesetzeskunde**



- Bezug beim VTH - Verlag oder dem DARC-Verlag
- ISBN: 978-3-88180-803-3

- **Amateurfunklehrgang – Technik Klasse E**



- Bezug beim VTH – Verlag oder dem DARC-Verlag
- ISBN: 978-3-88180-364-9

- **Amateurfunklehrgang – Technik Klasse A**



- Bezug beim VTH – Verlag oder dem DARC-Verlag
- ISBN: 978-3-88180-389-2

### 10.3 Lizenzkochbuch von DL2ANM



- Sammlung von Musterlösung zu Fragen aus dem Fragenkatalog Technik Klasse A und E auf 121 Seiten
- Bezug beim Autor
- email: [dl2anm@gmx.de](mailto:dl2anm@gmx.de)

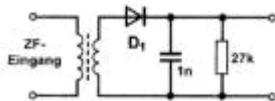
## 10.4 Amateurfunk Ausbildungsscript (DL2DBE u.a.) Klasse A



### AMATEURFUNK AUSBILDUNGSSCRIPT

#### Band 2

Fragen und Antworten  
zum Prüfungsfach  
„Technische Kenntnisse“  
für den Erwerb des  
Amateurfunkzeugnisses der Klasse A



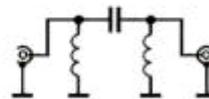
AM-Detektor?



### AMATEURFUNK AUSBILDUNGSSCRIPT

#### Band 1

Fragen und Antworten  
zum Prüfungsfach  
„Technische Kenntnisse“  
für den Erwerb des  
Amateurfunkzeugnisses der Klasse A



Hochpass?

- Erklärungen zu den Prüfungsfragen Technik Klasse A – 2 Bände – 580 Seiten. Bezug beim Autor für 24,90 Euro zzgl. Versandkosten und Porto je Band, beide Bände für 49,00 Euro zzgl. Versandkosten und Porto
- Weitere Informationen und Leseproben:  
[http://diefeldschmiede.de/viewpage.php?page\\_id=2](http://diefeldschmiede.de/viewpage.php?page_id=2)
- Bestellungen und weitere Informationen: [scriptum@dj5bwd.de](mailto:scriptum@dj5bwd.de)

## 10.5 Amateurfunk Ausbildungsscript (DL2DBE u.a.) Klasse E



- Erklärungen zu den Prüfungsfragen Technik Klasse E – 1 Band – 79 Seiten
- Bezug beim Autor
- Weitere Informationen und Leseproben unter
- Bestellungen und weitere Informationen: [scriptum@dj5bwd.de](mailto:scriptum@dj5bwd.de)

[http://diefeldschmiede.de/viewpage.php?page\\_id=1](http://diefeldschmiede.de/viewpage.php?page_id=1)

## 10.6 Lichtblick Klasse E (DL9HCG)

**Lichtblick - Lösungen zu den Technikfragen des Amateurfunkzeugnisses - Mozilla Firefox**

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

<http://www.dl9hcg.a36.de/lichtblick.html>

**Prüfungsvorbereitung für das Amateurfunkzeugnis**  
von Günter Lindemann, DL9HCG (DL9HCG@DB0LJ)

LPDA **Lichtblick** Lösungen Klasse E Impressum

**Lichtblick für den Teil Technik**

Der wohl schwierigste Teil für den Interessenten, der sich an die Amateurfunkprüfung wagen will, ist hier erklärt.

Die Anzahl der Fragen erscheint zunächst abschreckend. Aber es sind nur 51 (Klasse A) oder 34 (Klasse E) Fragen anzukreuzen. Und da im wesentlichen nur Grundkenntnisse abgefragt werden, kann sich auch der Anfänger mit etwas Fleiß gut einarbeiten. Also: Augen zu - und durch!

Alle Technik-Fragen werden auf je einer Seite erklärt.

Zuerst erscheint die Fragennummer wie im Fragenkatalog, dann die Frage selbst mit der richtigen Antwort. Zu (fast) allen Fragen wird dann darunter der Lösungsweg erläutert. Die Fachbegriffe werden erklärt, damit der Laie sich einarbeiten kann. Bei Rechenaufgaben steht am Beginn die Formel, und so einfach wie möglich, ist ein laienhafter aber zumeist lückenloser und allgemeinverständlicher Rechengang angegeben.

Allerdings gibt es auch Fragen, die sich von selbst erklären, da wurde dann auf eine Antwort verzichtet. Bewusste Vereinfachungen sollen es dem Interessenten erleichtern in die Materie einzudringen.

Mit dem Maus-Rändelrad blättern Sie im Adobe Reader<sup>®</sup> die Seiten hindurch. Man kann sehr leicht eine interessierende Aufgabe finden, wenn man im Menü BEARBEITEN und SUCHEN ein Stichwort oder die Fragen-Nr. eingibt.

**Aus dem Inhalt**

Der Taschenrechner, das unbekante Wesen und das Formelrechnen  
(Für Leute die wie ich, ihr ganzes Leben lang ohne Taschenrechner auskommen sind, oder eine Auffrischung möchten.)

Man stelle sich die folgende Aufgabe vor:

**TA108**  
Wie viel Dezibel entsprechen einer vierfachen Leistungsverstärkung?  
Antwort: 6 dB

Hier die Formel, und wie sie ist zu verstehen?

Formel:  $dB = P_{out} - P_{in} = P_{out} + [K_{eff}] + 10$   
 $P_{out} / P_{in}$  ist hier  $dB = 1$  Leistungsergebnis Log<sub>10</sub>

Vom steht  $dB = 6$  das ist das, was mit der Formel die dann folgt, herausgefunden werden soll. Es soll gefunden werden, wie viele  $dB$  das Verhältnis  $P_{out} / P_{in}$  - also das Verhältnis der Eingangs- zur Ausgangsleistung sind.  
In diesem Fall ist das Verhältnis ja schon bekannt. Es geht um das 4-fache.

Man gibt also in den Taschenrechner eine 4 ein und drückt auf die Taste Log (Das ist die einseitliche oder Zehnerpotenz). Das Display des Rechners zeigt daselbst  $0,602059991$ .

Weiter sagt die Formel daß man nun mit 10 multiplizieren muß, und schon hat man das richtige Ergebnis.  $6,02059991$  ist es.  $6dB$   
Übung macht den Meister!

**TC713** Wie groß ist der Betrag der Spannungsverstärkung  $U_4 / U_2$  in der folgenden Operationsverstärkerschaltung?

Antwort: 10

22 kΩ

Fertig

Start Posteingang - Micros... Ausbilderhandbuch 2... Ausbildungsmittel - O... Lichtblick - Lösung... Handbuch für Ausbil... 16:02

- Erklärungen zu den Prüfungsfragen Technik Klasse E
- Vorspann zur Benutzung von Taschenrechner
- Mathematische Vorbetrachtungen
- 389 Seiten!!!
- Download unter <http://www.dl9hcg.a36.de/lichtblick.html>

## 10.7 Lichtblick Klasse A (DL9HCG)

- Erklärungen zu den Prüfungsfragen Technik Klasse A
- Vorspann zur Benutzung von Taschenrechner
- Mathematische Vorbetrachtungen
- 1074 Seiten!!!
- Download unter <http://www.dl9hcg.a36.de/lichtblick.html>

## 10.8 Internetseiten von Eckart Moltrecht, DJ4UF



**DJ4UF.de**  
Amateurfunklehrgang  
Eckart K.W. Moltrecht

Home Amateurfunk-Lehrgang Fernlehrgang Funktechnik Newcomer Ausbilder Devnpage

Startseite DJ4UF.de

**Willkommen**

Willkommen bei meinem Amateurfunklehrgang. Diese Webseiten sind für diejenigen entwickelt worden, die mehr über Amateurfunk erfahren und vielleicht an einem Internet-Amateurfunklehrgang teilnehmen wollen, aber auch für solche Funkamateure, die mal etwas basteln möchten (Projekte) oder sich für die verschiedenen Betriebsarten des Amateurfunks interessieren.

Um Amateurfunk durchführen zu dürfen, benötigt man das offizielle "Amateurfunkzeugnis" und eine "Zulassung zum Amateurfunk" (Lizenz). International kann man als Inhaber des deutschen Amateurfunkzeugnisses eine Zulassung zum Amateurfunk in anderen Ländern beantragen. Die **Bundesnetzagentur** führt regelmäßig Prüfungen zum Amateurfunkzeugnis durch. Hier auf meinen Webseiten finden Sie entsprechende Lehrgänge zur Prüfungsabteilung auf das Amateurfunkzeugnis.

In Deutschland gibt es derzeit zwei Zeugnisklassen, die auch im europäischen Ausland gelten. Die Klasse E ist für Einsteiger gedacht. Mit diesem Zeugnis erhält man die Berechtigung, mit eingeschränkter Leistung (100 Watt) auf einigen Kurzwellenbändern und auf Ultraschwellen Funkbetrieb machen zu dürfen. Bei der Klasse A mit höheren Anforderungen an die technischen Kenntnisse entfallen die Einschränkungen.

[Fragen und Antworten zum Amateurfunkzeugnis](#)

**E-Mail-Fernlehrgang**

Empfehlung: Schließen Sie sich dem kostenlosen Fernkurs des DARC an. Es finden gleichzeitig zwei Lehrgänge statt, nämlich einerseits für Einsteiger der Fernlehrgang Klasse E (Technik für das Amateurfunkzeugnis Klasse E mit Betriebstechnik und Vorschriften) und andererseits für Inhaber des

**Aktuell**

- [Was ist eQSL oder LoTW?](#)  
logbook of the world
- [QSL der AC-Runde](#)
- [Was ist Geocaching?](#)
- [Die Seite für Newcomer](#)  
Informationen für neue lernende Funkamateure
- [Antennen, Antennen ...](#)
- [Schöne QSL-Karten](#)
- [Funkspeditionen](#)
- [Projekt LIMA-SDR](#)  
beim OV GD1 - gestoppt
- [Leuchtturm-Aktivitäten](#)  
Schöne QSL-Karten und Fotos von Leuchttürmen
- [Rezepte auf](#)
- [Brightes Seiten](#)
- [Infos für Segler](#)
- [Link zum DJ4UF](#)
- [Webalbum Home-Call](#)
- [Geocaching ...](#)

- Download von Beamervorlagen für alle Kursteile
- Bücher kapitelweise als interaktive HTML-Datei
- Online-Kurs
- Lehrpläne

<http://www.amateurfunkpruefung.de/lehrg/index.html>

## 10.9 Der Ausbildungskoffer



Ein Ausbildungskoffer ist eine sinnvolle Ergänzung für jeden Ausbilder. Er soll das notwendige Material enthalten, das für den Kurs benötigt wird.

### Der Inhalt:

Lehrbücher von Eckart Moltrecht, DJ4UF

Fragenkataloge,

Musterhefte cqDL

QSL-Karten

Bausatz Morsetaste (AATIS),

auf Lochrasterplatten

Kabelabschnitte verschiedener Koax-Kabel,

Widerstände und

Kondensatoren zusammen mit anderen elementaren Bauteilen.

Widerstände und Kondensatoren sind sinnvollerweise so zusammengeschaltet, dass Reihen- und Parallelschaltung messtechnisch demonstriert werden können..

Außerdem enthält der Koffer CDs mit Lern- und Lehrmaterial. Schreibmaterial wie Folien- und Whiteboardstifte in unterschiedlichen Farben sowie evtl. Kreide.

## 11.0 Weitere Hilfsmittel

### 11.1 Ausbildungsfunk

Ein Ausbildungsrufzeichen kann jeder Funkamateurlinienformlos bei der BNetzA beantragen und nach Zuteilung im Rahmen seines Amateurfunkzeugnisses Ausbildungsfunkbetrieb durchführen.

Die Kosten für die Zulassung betragen einmalig € 70,-; das DN Rufzeichen ist unbefristet gültig.

Ausbildungsrufzeichen der Genehmigungsklasse A lauten: DN1AA - DN6ZZZ,

Ausbildungsrufzeichen der Genehmigungsklasse E lauten: DN7AA - DN8ZZZ.

Zur Erläuterung der Anwendung und Durchführung von Ausbildungsfunkbetrieb ist der entsprechende §12 der Amateurfunkverordnung aufgezeigt:

AFuV 2005 § 12 Ausbildungsfunkbetrieb

- (1) Der Ausbildungsfunkbetrieb dient der praktischen Vorbereitung auf das Ablegen der fachlichen Prüfung zum Erwerb eines Amateurfunkzeugnisses. Zur Durchführung des Ausbildungsfunkbetriebs sind zum Amateurfunkdienst zugelassene Funkamateure nach vorheriger Zuteilung eines Ausbildungsrufzeichens gemäß § 3 Abs. 3 Nr. 2 des Amateurfunkgesetzes berechtigt. Das Ausbildungsrufzeichen wird auf Antrag zugeteilt. Mit der Zuteilung wird der Berechtigungsumfang für den Ausbildungsfunkbetrieb festgelegt.
- (2) Im Rahmen des Ausbildungsfunkbetriebs ist Personen, die nicht Inhaber eines entsprechenden Amateurfunkzeugnisses sind, die Teilnahme am Amateurfunkdienst unter unmittelbarer Anleitung und Aufsicht des Inhabers des Ausbildungsrufzeichens gestattet.
- (3) Während des Ausbildungsfunkbetriebs ist von den Auszubildenden das zugeteilte Ausbildungsrufzeichen zu benutzen.
- (4) Beim Ausbildungsfunkbetrieb sind von dem Auszubildenden Angaben über den Funkbetrieb schriftlich festzuhalten und vom Ausbilder zu bestätigen. Dieser hat die Aufzeichnungen ein Jahr aufzubewahren. Quelle: Amateurfunkverordnung

Unser Team-Mitglied Markus Heger, DL1MH, schreibt auf der Homepage des VFDB-AJW-Referates zum Thema „Ausbildungsfunkbetrieb in der Praxis“:

In der Praxis hat sich aus meiner Sicht folgendes Vorgehen bewährt um die erste "Amateurfunk Fahrstunde" z.B. während einer Infoaktion oder Jugendfielddays durchzuführen:

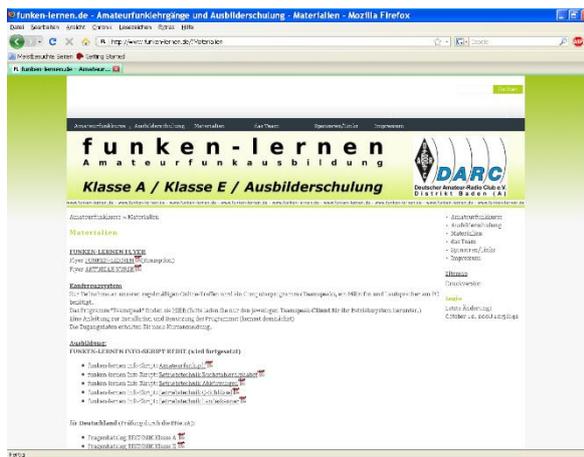
1. kurze Einweisung in den Amateurfunkbetrieb (Funkbänder, Bandplan, Grundfunktionen des Funkgerätes)
2. falls möglich, Test QSO mit PMR/SRD HFG (oder Dummyload),
3. Test QSO mit einem QSO Partner in Sichtweite (HFG oder Dummyload) wirkt übrigens prima gegen Mikrofonangst. (Ideal, wenn der "OM in Sichtweite" seine QSL Karten parat hat und direkt bestätigen kann.)
4. Erst dann setze ich mich mit den Jugendlichen ans Funkgerät mit Antenne und fahre mit ihnen in aller Ruhe das erste QSO. (Im Idealfall auf der OV Anrufrequenz, wo geduldige OMs als Gesprächspartner zur Verfügung stehen, auch wenn die Antwort mal etwas länger auf sich warten lässt da der Funkneuling nicht so schnell hören und Logbuch schreiben kann. Amateurfunkabkürzungen werden erstmal nicht verwendet oder direkt erklärt, damit die Jugendlichen nicht direkt beim ersten QSO von unserem AKüFi erschlagen werden (AKüFi = Abkürzungsfimmel). Die OM vereinbaren die QSL Karte für diese Erstverbindungen zum nächsten OV Abend mitzubringen.) Alle Verbindungen werden vom Auszubildenden ins DN Logbuch geschrieben und mit einer QSL Karte bestätigt.

Somit sind mit dieser ersten praktische AFU Ausbildungseinheit die Inhalte Betriebstechnik, Logbuchführung und ausfüllen von QSL Karten abgedeckt. Unanhängig, ob diese Ausbildungseinheit bei einem Lehrgang, oder an einem Infostand oder Jugendfieldday erfolgt. Nicht bewährt hat sich für erste Kontakte mit dem Amateurfunk aus meiner Sicht Betrieb über Relais. SSB Betrieb z.B auf

Kurzweile ist für die ungeübten Ohren eines Neulings meist sehr schwer zu verstehen.

Bewährt hat sich auch das spielerische Lernen mit ausgedachten (aber realistischen) Rufzeichen und PMR-Funkgeräten im Rahmen von Ausflügen (z.B. beim Geocachen, Fuchsjagen etc.)! Achtung keine LPD-Funkgeräte (70cm-ISM-Bereich) verwenden, da hier Verwechslungsgefahr zu echtem Amateurfunk besteht

## 11.2 Zusammenstellung von Übungsprüfungen



Auf der Homepage des Team FUNKEN-LERNEN sind Übungsprüfungen eingestellt, die sich an den Vorschlägen zur Stoffverteilung aus diesem Handbuch orientieren.

Sie können von der Homepage

<http://www.funken-lernen.de/cmsms/index.php?page=materien> heruntergeladen werden.

## 11.3 Materialien des Teams Funken-Lernen

Das Team Funken-Lernen hat auf seiner Internetseite (<http://www.funken-lernen.de>) umfangreiches Material für Ausbilder und Schüler bereitgestellt:

- Infoskripte
- Blockschaltbild-Bausatz
- Lernkarten
- Übungsprüfungen
- Ausbildung für Ausbilder

## 12.0 Software für den Lehrgangsteilnehmer

Software zur Übung und Prüfungsvorbereitung kann nur neben dem Unterricht in der Schlussphase eines Kurses zur Prüfungsvorbereitung sinnvoll eingesetzt werden. Die Software soll dabei zur Echtzeit-Prüfungssimulation dienen. Sie ersetzt nicht die schriftlichen Tests während und zum Abschluss eines Kurses. Das Auswendiglernen der Fragen/Antworten soll dadurch nicht übermäßig gefördert werden. Im Vordergrund steht immer zuerst das Verstehen des Unterrichtsstoffes.

## 12.1 AfuP von Junghard Bippes, DF1IAV, A36

- Online-Version im Internet verfügbar
- Offline-Version ab Windows95 mit Prüfungsfrageneditor und Hilfe zu den Prüfungsfragen
- Download unter <http://www.afup.a36.de>
- Link bei <http://www.funken-lernen.de> verwenden

## 12.2 Afu-Test von Hartwig Harm, DH2MIC, C01

Betriebssystem-unabhängige Übungssoftware auf JAVA- und HTML-Basis

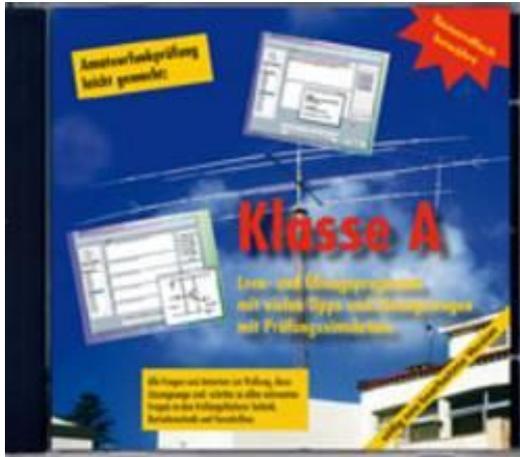
- Download unter [www.dh2mic.darc.de/afu-test/afutest.htm](http://www.dh2mic.darc.de/afu-test/afutest.htm)

## 12.3 HamRadioTrainer von Oliver Saal, DM1OLI

HamRadioTrainer ist der neue Name von Olivers AfuTrainer. Die Umbenennung soll auch für Anwender im nicht-deutschsprachigen Raum zeigen, dass das Programm Fragenkataloge aus mehreren Ländern enthält. Das Programm und die Beschreibung sind unter <http://www.hamradiotrainer.de/index.php> zu finden. Es läuft unter Windows. Eine Version für Linux sowie eine Version als App sind geplant.

## 13.0 Kommerzielle Software

### 13.1 Amateurfunk-Lehrgang Klasse A



Enthält alle Prüfungsfragen zur Klasse A und präsentiert sie in ständig wechselnder Reihenfolge. In drei Modi kann man lernen: im Lernmodus (hier präsentiert das Programm Frage und korrekte Antwort), im Übungsmodus (je Frage gibt es vier vorgegebene Antworten, dazu detaillierte Musterlösungen auf Mausclick, mathematische Aufgaben werden Schritt für Schritt erklärt, für andere gibt es Erklärungen und Tipps zur Lösung), im Prüfungsmodus. Begleitmaterial: Formelsammlung, Gesetzes-texte, Verordnungen, Q-Gruppen, Landes-kenner, RST-System,

Arbeitsmaterialien zum Lesen und Ausdrucken.

(Verlagstext)

Bezug beim VTH – Verlag

ISBN:978-3-88180-911-5

### 13.2 Klasse E - Lern- und Übungsprogramm mit Prüfungssimulation



Lern- und Übungsprogramm für die Klasse E, analog der CD für die Klasse A.

Bezug beim VTH – Verlag

ISBN 978-3-88180-907-8

## 14.0 Ausbildung von Sehbehinderten

### 14.1 Ausbildungsunterlagen als MP3-Files

- Erstellt von Günter Zellmer, DL7ZG
- Bestellung als CD in der DARC-Geschäftsstelle

## 15.0 Apps für Tablets und Smart-Phones

Es gibt nicht sehr viele Apps für IOS/Android. Die Apps bieten Prüfungssimulationen und arbeiten in der Regel nach dem Karteikasten-Prinzip. Sie bilden die Fragen des Fragenkatalogs ab und sind für Smart-Phones und Tablet gleichermaßen geeignet.

### 15.1 Apps für Android

#### Amateurfunk - Klasse A



Prüfungssimulationen für die Klasse A, angeboten im Play-Store.

#### Amateurfunk - Klasse E



Prüfungssimulationen für die Klasse E, angeboten im Play-Store.

## 15.2 Apps für IOS

### Amateurfunk - Klasse A



Prüfungssimulationen für die Klasse A, angeboten von bueffeln.net im Play-Store. Der Preis (Stand 01.11.2014) 5,99 €  
Die App arbeitet nach dem System eines intelligenten Karteikastens. Häufig richtig beantwortete Fragen kommen seltener.

### Lizenzprüfung Klasse E und A



von Marcus Roskosch. Prüfungssimulationen für die Klasse E.

### ILT-Schule HB3 - Der sichere Weg zur CH-Amateurfunklizenz



Prüfungstraining für die Schweizer HB3- und HB9-Konzession. Die App liefert den kompletten offiziellen Prüfungsstoff der Fragenkataloge des Bundesamtes für Kommunikation (Bakom). Und dazu viele Übungsaufgaben der ILT-Schule.

## 16.0 Die Unterrichtsform

Oder „Wie sag ich es meinem Kinde?“

Die am weitesten verbreitete Form der Wissensvermittlung besteht im Frontalunterricht. Einer steht vorne und viele hören zu. Diese Methode lässt sich nicht ganz vermeiden. Sinnvoll ist es aber, statt des reinen Dozierens die Kursteilnehmer direkt in das Unterrichtsgeschehen mit einzubeziehen. Dies kann erfolgen durch z.B. :

- Direkte Ansprache einzelner zum Verständnis
- Kurzreferate der Kursteilnehmer zu eng umrissenen Themen
- Erarbeitung von Themen im Gruppenarbeit

Auch die Vorführung technischer Vorgänge in der Praxis hebt das Unterrichtsniveau und hält die Teilnehmer bei der Stange. Wer einmal gesehen hat, wie die Aufladung eines Kondensators grafisch am Oszilloskop verfolgt werden kann, vergisst dies sicherlich nicht so schnell. Neben einigen Messgeräten, die sich in jedem besseren Shack finden, ist ein einfacher Elektronik-Baukasten dabei sehr hilfreich.

In größeren Räumen kann man eine einfache Videokamera an den Beamer anschließen und die Vorführung bzw. Schaltung und Messung auf eine Projektionsfläche projizieren.

Ganz wichtig: Vermeidet Amateurfunk-Chinesisch ! Wie in jedem Hobby hat sich auch im Amateurfunk ein hobbytypischer Slang eingeschlichen. Für Einsteiger absolut abschreckend. Und nicht jeder traut sich auch nachzufragen, was der Ausbilder eigentlich meint.

In einem Unterrichtsraum sollte immer eine Tafel vorhanden sein. Ebenso ein Overhead-Projektor. Wer genügend Technik zur Verfügung hat, hat vielleicht auch einen Beamer. Was man mit solchen Medien schriftlich und grafisch darstellen kann, bleibt besser im Gedächtnis als jedes gesprochene Wort. Die Kombination PC / Beamer bietet heute schon viele Möglichkeiten, elektronische Vorgänge visuell darzustellen.

Um das Lernen aufzulockern empfehlen wir:

- Den Kurs aufzulockern, z.B. samstags nachmittags bei Kaffee und Kuchen oder im Sommer im Schrebergarten bei Grillwurst und Bier oder HAMQuiz
- Viel Ausbildungsfunkverkehr auch mit Kontestteilnahme
- Eigene praktische Erfahrungen sammeln lassen (z.B. durch Kontestteilnahme, am Internationalen Leuchtturm-Wochenende, Jamboree on the Air, Fieldday usw.)
- Kurs durch Selbstbauprojekt ergänzen (z.B. Wochenend-Bastelseminar, an dem auch „gestandene“ Funkamateure teilnehmen)

## 17.0 Die Anmeldung zur Prüfung

Zu Kursbeginn sollte der Prüfungstermin bereits festgelegt werden. Spätestens zur Kursmitte wird die Anmeldung ausgefüllt und gesammelt an die zuständige Außenstelle der BNetzA gesandt. Eine vorherige Absprache mit der BNetzA ist hilfreich. Wird die Kursgebühr so ausgelegt, dass die Kosten der 1. Prüfung enthalten sind, kann die Überweisung an die BNetzA auch zu diesem Zeitpunkt erfolgen. Hier sollte mit der Behörde ein Kennzeichen abgesprochen werden, das es ermöglicht, den Zahlungseingang für den Kurs zu identifizieren. Wir haben damit bisher gute Erfahrungen gemacht. Zur Prüfung fährt man dann mit dem Kurs gemeinsam. Einige Ausbilder sollten als „moralische Stütze“ natürlich dabei sein. Nach der Prüfung das Gruppenfoto nicht vergessen. Damit lässt sich ein weiterer Zeitungsartikel platzieren. Auch ein Bericht in der cqDL sollte nicht vergessen werden. Amateurfunkzeitschriften sind für solche Berichte auch dankbar.

Die Ausbilder sollten ihre "Lehrlinge" im Laufe des Kurses gut kennengelernt haben. Deshalb dürfen sie sich auch nicht scheuen, ihren Kursteilnehmern offen und ehrlich zu sagen, wenn sie noch nicht prüfungsreif sind.

Einerseits ist eine absehbar nicht bestehbare Prüfung herausgeworfenes Geld, andererseits ist es auch kein Erfolgserlebnis für den Prüfling.

Man kann als Kursausrichter auch überlegen 4 bis 8 Wochen an den Kurs anzuhängen, um denjenigen, die die Prüfung nicht geschafft haben, doch noch zum Erfolg zu verhelfen.

## 18.0 Kursgebühren

Niemand erwartet, dass ein Kurs vollkommen kostenfrei abgehalten wird. Eine Kursgebühr von ca. 50 € - 100 € für einen Erwachsenen ist hier akzeptabel. Für einkommensschwache Teilnehmer sollten auf jeden Fall Rabatte bis zur Gebührenbefreiung eingeplant werden. Schülern und Studenten kann der halbe Beitrag zugemutet werden. Es besteht auch die Möglichkeit, Kursgebühren so kalkulieren, dass DARC-Mitglieder einen Rabatt erhalten.

Die Gebühren sind bei Anmeldung fällig und sollen vor allem die Kosten für Ausbildungslizenzen, Fotokopien, Lehrbücher für die Ausbilder, ggf. Raummiete etc. abdecken. Ein großer finanzieller Gewinn kann durch Lizenzkurse in der Regel nicht erwartet werden. Sinnvollerweise nimmt man zusammen mit der Kursgebühr gleich auch die Gebühr für die Prüfung bei der BNetzA mit ein, um die Zahlung bei der Anmeldung zu vereinfachen. Insgesamt liegen diese Gebühren deutlich unter den Beiträgen, die für einen entsprechenden Kurs der Volkshochschule zu entrichten sind.

## 19.0 Beitritt zum DARC

Es ist selbstverständlich, dass zu jedem Kurstermin Beitrittsformulare für den DARC vorrätig sind. Über den Zeitpunkt des Beitritts gibt es unterschiedliche Ansichten. Einige Kursleiter und Konzepte sehen vor, dass mit der Anmeldung zum Kurs auch sofort der Beitritt zum DARC erfolgen muss. Bei anderen Kursen erfolgt der Beitritt erst

nach der Prüfung. Beide Varianten haben Vor- und Nachteile, so dass jeder Ortsverband für sich entscheiden muss, wie er vorgehen will. Die Gastmitgliedschaft hat durch die letzten Änderungen leider an Attraktivität vor allem für Jugendliche verloren, da sie automatisch nach 6 Monaten in eine Vollmitgliedschaft übergeht.

## 20.0 Nachsorge

Am auf die Prüfung folgenden normalen Kurswochentag gibt es noch ein Nachtreffen zum Feiern und „Wiederaufbauen“. Dabei sollte auch ein Feedback der Teilnehmer erfolgen. Was war gut ? Was kann verbessert werden? Wie geht es weiter ? Nach Klasse E gleich weiter zu Klasse A ? Oder ein CW-Kurs ?

Zum Abschluss noch einige auch provozierende Worte zum OV-Leben und zu OV-Abenden.

Mit dem Kurs allein ist es nicht getan. Spätestens zum Kursbeginn soll sich jeder Ortsverband Gedanken darüber machen, wie der den neuen Funkamateuren ein interessantes Umfeld bieten kann. Ein Einsteiger in unserem Hobby benötigt einen aktiven OV mit interessanten OV-Abenden, gemeinsamen Aktivitäten und vor allem auch Hilfestellung und Beratung. Der in vielen Ortsverbänden gepflegte „Bier- und Schnitzelabend“ in der Kneipe ist dafür absolut ungeeignet. In einem Lokal sollte zumindest ein Nebenraum für die OV-Abende zur Verfügung stehen.

Mitbringen und Besprechen von Eigenbauten, Anregungen für Antennen, Empfehlungen für Geräte, bieten neuen und alten OV-Mitgliedern Anreize für den Besuch der OV-Abende und für eigenes Engagement.

Gemeinsame Aktivitäten sind ein vielversprechender Weg:

- Teilnahme an Kurzkontesten
- Selbstbauprojekte
- Themenabende
- Sommerfest
- Fieldday
- OV-Fuchsjagd
- Kidsday (jährlich im Januar und Juni)
- Funkertag (in der Regel im Juni)
- Gemeinsamer Besuch regionalen Amateurfunktreffen oder Flohmärkten
- OV-Fahrt zur HAMRADIO nach Friedrichshafen

sind Beispiele für solche Aktivitäten.

Der Tod eines jeden Ortsverbandes sind Mitglieder, die sich in Aktivitäten sonnen, die sie vor 20 Jahren begangen haben; oder die oftmals angetroffene Einstellung: „Lasst mal Jüngere dran.“. Gefragt ist im OV derjenige, der sich aktuell in das Geschehen einbringen will und bereit ist, dafür auch etwas zu tun.

## 21.0 Alternativen zu lokalen Präsenzkursen

Ein wöchentlich stattfindender Kurs ist immer eine starke zeitliche Belastung für Referenten und Teilnehmer. Hier gibt es aber auch andere Möglichkeiten.

Das Team FUNKEN-LERNEN bietet jährlich einen Fernkurs für die Klasse A an. In diesem Kurs wird wöchentlich ein Satz Lehrbriefe zum Download bereitgestellt, in denen neben dem Stoff auch Übungsaufgaben enthalten sind. Die Technik orientierte sich an den Publikationen des Teams. Zum Kursende findet eine 5-tägige Intensivphase in einer Jugendherberge statt, in der die Kursteilnehmer nochmals in kleinen Gruppen auf die Prüfung vorbereitet werden. Die Prüfung findet am 6. Tag vor Ort statt. Die Kommunikation während des Kurses erfolgt über email und einen Teamspeak-Chat, in dem die Ausbilder zu festen Zeiten erreichbar sind.

Auf der Basis des Fernkurs wird ein Vorgehen empfohlen, das die Vorteile des Fernkurses (freie Zeiteinteilung, geringe zeitliche Belastung der Ausbilder) mit denen eines Präsenzkurses verbindet. Im Tätigkeitsbereich mehrerer Ortsverbände wird ein gemeinsamer Kurs geplant. Dieser Kurs findet als Kombination von Fernkurs und Präsenzkurs statt. Während der Kursdauer werden über das Internet wöchentlich Lernbriefe versandt. Einmal monatlich, bevorzugt am Wochenende, treffen sich die Teilnehmer zentral zu einem Präsenztermin, an dem der Stoff der letzten 4 Wochen im Kurzform durchgearbeitet werden kann, wo Fragen erörtert werden und wobei die Teilnehmer selbst zu einzelnen Themen referieren können und sollen. Hier bietet sich auch die Gelegenheit zu Tests. Die zeitliche Belastung der Ausbilder ist dabei vertretbar gering. Auch die Teilnehmer können trotz beruflicher Belastung einmal monatlich den Kontakt zu anderen Teilnehmern halten und evtl. auch kleine Lerngruppen bilden. Der Kontakt zu den veranstaltenden Ortsverbänden ist hier auch gegeben. An diesen Wochenenden ist auch gemeinsamer Funkbetrieb möglich, wobei die Kenntnisse der Betriebstechnik gleich in die Praxis umgesetzt werden können und sollen. Das Team Funken-Lernen bietet auch Unterstützung wie z.B. die Nutzung der TeamSpeak-Plattform an.

Für Jugendliche bietet das Team FUNKEN-LERNEN einen 2-Wochen Intensivkurs für die Klasse E an. Hier wird in ein einer Jugendherberge oder ähnlicher Unterkunft das für die Prüfung notwendige Wissen praxisnah vermittelt. Am Ende steht auch hier die Prüfung vorort. Neben dem reinen lernen stehen auch kleine Selbstbauprojekte auf dem Plan (z.B. Morsetatse/Durchgangsprüfer, J-Antenne...).

## 22.0 Aus- und Weiterbildung für Ausbilder

Aus- und Weiterbildung der Ausbilder ist wichtig, wenn wir eine qualitativ hochwertige Ausbildung wollen. Gut ausgebildete Kursleiter und Ausbilder sind die Grundlage für erfolgreiche Kurse. „Jeder kann ausbilden“ stimmt leider nicht, aber jeder kann es lernen!

Im DARC ist nach derzeitiger Beschlusslage die Organisation und Planung von Ausbildung Aufgabe der Distrikte.

Das Team FUNKEN-LERNEN bietet Wochenendlehrgänge „Ausbildung für Ausbilder“ an. In diesen Kursen werden Grundlagen für erfolgreiche Ausbildung vermittelt. Auch Videoaufzeichnungen und deren Besprechung, Präsentationstechnik etc. gehören dazu. Ebenso werden Kursorganisation und Ausbildungsmaterial behandelt.

Diese Seminare müssen vom Distrikt angefragt werden.

Für weitere Auskünfte steht Reinhard Wilfert, DC8WV, (email: dc8wv@funkenlernen.de) zur Verfügung.

Sprechen Sie auch Ihren AJW-Referenten im Distrikt an und fordern Sie ihn/sie auf, aktiv zu werden!

Bei einigen Veranstaltungen gibt es auch Ausbildertreffen, die vor allem dem Erfahrungsaustausch der Ausbilder untereinander dienen (z.B. Ausbilderteam West). Oder sucht auf Messen den Stand von FUNKEN-LERNEN (HAMRADIO, UKW-Tagung in Weinheim m, Funktag in Kassel).

## 22.1 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Technik Klasse E

Kurseinheit	Technik
1	Mathematische Grundlagen und Einheiten
2	Spannung, Strom, Wechselspannung
3	Ohmsches Gesetz, Leistung, Arbeit
4	Widerstand und seine Grundsaltungen
5	Kondensator
6	Spule und Transformator
7	Schwingkreise und Filter
8	Elektromagnetisches Feld und Wellenausbreitung
9	Dezibel, Dämpfung, Kabel und Stecker
10	Antennentechnik
11	Halbleiter, Diode, Transistor, Verstärker
12	Modulation und Demodulation
13	Sender- und Empfängertechnik
14	Betriebsarten
15	Messtechnik
16	EMV und Sicherheit

Die Fragen des Fragenkataloges werden hier nicht mit angegeben, da die Themen sich nicht immer an den Themenkreisen des Kataloges orientieren.

## 22.2 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Technik Klasse A

Kurseinheit	Technik
1	<b>Mathematische Grundkenntnisse</b>
	Grundrechenarten, Formeln umstellen, Klammern, Potenzen (insbes. 10er Potenzen), Wurzel, Logarithmus
2	<b>Spannung und Strom</b>
	el. Spannung, el. Strom, Stromstärke, Stromdichte, Leitfähigkeit, Wechselspannung, Frequenz, Effektivwert, Spitzenspannung, Spitze- Spitze Spannung, Dezibel, „S-Stufe“
3	<b>Widerstand</b>
	Widerstand R, spezifischer Widerstand, Farbcode, Reihenschaltung von Widerständen, Parallelschaltung von Widerständen, Ohmsches Gesetz, Skin Effekt, Innenwiderstand von Strom- und Spannungsquellen, Leiter, Nichtleiter, Halbleiter
4	<b>Energie, Leistung, Batterien, grundlegende Schaltungstechnik</b>
5	<b>Induktivität</b>
	Magnetisches Feld, Spule / Induktivität, Reihenschaltung von Spulen, Parallelschaltung von Spulen, Spule : Wechselstromwiderstand, Transformator
6	<b>Kapazität</b>
	Elektrisches Feld, Kapazität, Reihenschaltung von Kondensatoren, Parallelschaltung von Kondensatoren, Aufladekurve den Kondensators, Parallelwiderstand beim Kondensator, Verlustfaktor
7	<b>Filtertechnik</b>
	Güte des Schwingkreises, Saugkreis und Leitkreis, Bandbreite, Quarz, Impedanzfrequenzgang, Thompsonsche Schwingungsformel, Bandpass und Sperrkreis, Tiefpass
8	<b>Halbleiter</b>
	Halbleiter, Diode, Sperrschicht, Gleichrichtung, Ladekondensator, Brückengleichrichter, Kapazitätsdiode
9	<b>Transistor und Stromversorgung</b>
	Eingangskennlinie eines Transistors, Ausgangskennlinienfeld eines Transistors, Querstrom, Arbeitspunkt
10	<b>Oszillator</b>
	Dreipunktschaltungen, Rückkopplung, Selektiver Verstärker (Funktionsprinzip), PLL Funktionsprinzip, Eigenschaften und Unterschiede: LC-Schwingkreis / VCO / CO
11	<b>HF-Verstärker</b>
	selektiver Verstärker, Wirkungsgrad in Bezug auf Verstärker, Arbeitspunkt A / B / C (Unterschiede), Gegentaktendstufe, PEP, ERP, EIRP
12	<b>Mischer</b>
	Additive Mischung, Multiplikative Mischung, DSB, SSB

<b>Kurseinheit</b>	<b>Technik</b>
<b>13</b>	<b>Modulation Demodulation</b>
	Modulation und Demodulation, Modulationsgrad (AM/FM), Funktionsweise der AM-Demodulation, Funktionsweise der FM-Demodulation, Nachteile von AM, BFO, DSB
<b>14</b>	<b>Sende- und Empfangstechnik</b>
	Mischerprinzip, Vervielfacher, Einfach-/Doppelsuper
<b>15</b>	<b>Digitaltechnik und digitale Betriebsarten</b>
	Gatter, Wahrheitstabelle, Zeitablaufdiagramm, AND / OR / XOR / NAND / NOR / EXNOR, binär / dezimal / hexadezimal, Direktüberlagerungsempfänger, analog / digital, synchrone / asynchrone Datenübertragung, Baud, simplex / duplex / halbduplex, AFSK / PSK, RTTY / Packet Radio / PSK31 / AMTOR / PACTOR, ATV / SSTV
<b>16</b>	<b>Messtechnik</b>
	analoge und digitale Messinstrumente, Hilfsmittel, Messfehler
<b>17</b>	<b>Wellenausbreitung</b>
	Ionosphäre, D-Schicht, E-Schicht, F1-Schicht, F2-Schicht, Fernausbreitung, Raumwelle, Bodenwelle, Sprungentfernung, Short Skip, long-path, Grey Line, Mögel-Dellinger-Effekt, Fading, Kritische Grenzfrequenz, Eigenschaften der KW-Bänder.
<b>18</b>	<b>Antennentechnik</b>
	Dipol, Impedanz, Bauformen, Strahlungsdiagramme
<b>19</b>	<b>Einrichtungen am TRX</b>
	Rauschabstand, Passband Tuning, Notchfilter, Noise Blanker, Kompressor, Clipper, VOX
<b>20</b>	<b>Sicherheit und EMV</b>
	Störung, störende Beeinflussung, Einströmung, Einstrahlung, Berührungsschutz, Erdungsmaterialien, Windlast, Personenschutz

## 22.3 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Betriebstechnik

Kurseinheit	Thema	Fragen
1	Internationales Buchstabieralphabet	BA101 – BA111
	Betriebliche Abkürzungen	BB101 – BB111
2	Q-Schlüssel	BB201 – BB209
	Europäische Landeskenner	BD201 – BD210
3	Internationale Landeskenner	BD301 – BD309
	Signalbeurteilung (RST-System)	BB301 – BB312
4	Bezeichnung der Aussendungen (Sendearten)	BB401 – BB407
5	Frequenzbereiche des Amateurfunkdienstes	BC101 – BC114
6	IARU - Bandpläne	BC201 – BC220
7	Deutsche Rufzeichen	BD101 – BD115
8	Abwicklung des Amateurfunkverkehrs: Betriebsabwicklung, allgemein	BE101 - BE119
9	Abwicklung des Amateurfunkverkehrs: Betriebsabwicklung, speziell	BE201 - BE216
10	Betriebsabwicklung bei besonderen Betriebsarten	BE301 – BE310
11	Relaisfunkstellen, Transponder, Satelliten, Baken	BE401 - BE411
12	Notfunkverkehr und Nachrichtenverkehr bei Naturkatastrophen	BF101 - BF110
13	Stationstagebuch, QSL-Karte	BG101 - BG115

## 22.4 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Kenntnisse von Vorschriften

Kurseinheit			Fragen
1	VO Funk	Definition des Amateurfunkdienstes und des Amateurfunkdienstes über Satelliten	VA101 – VA104
		Definition der Amateurfunkstelle	VA201 – VA205
		Artikel 25	VA301 – VA304
		Weitere Regelungen	VA401 – VA409
2	CEPT	Regelungen der CEPT	VB101 – VB125
3	AFuG 1	Amateurfunkgesetz (AFuG)	VC101 – VC123
4	AFuG 2		VC124 - VC146
5	AFuV 1	Allgemeines	VD101 – VD129
6	AFuV 2	Rufzeichen, Rufzeichenanwendung	VD201 – VD223
		Ausbildungsfunkbetrieb	VD301 – VD309
7	AFuV 3	Klubstationen	VD401 - VD411
		Relaisfunkstellen und Funkbaken	VD501 - VD511
8	AFuV 4	Frequenzbereiche und Frequenznutzungsparameter	VE101 – VE153
9	TKG	Telekommunikationsgesetz	VF101 – VF109
	EMVG	Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten	VG101 – VG113
10	FTEG	Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen	VH101 – VH105
11	EMVU / BEMFV	EMVU (elektromagnetische Umweltverträglichkeit) / BEMFV (Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder)	VI101 – VI123
12		Sicherheitsvorschriften	VJ101 – VJ103
		Sonstiges	VK101 – VK105

## 23.0 Beispiele für regelmäßige Tests (Übungsprüfungen)

(Download der Übungsbögen bei <http://www.funken-lernen.de>)

### 23.1 Technik Klasse E

Die Tests für Klasse E sind „mitwachsende“ Tests, die sich an Kurseinheiten orientieren. Erst die letzten Tests umfassen den vollen Stoffumfang.

#### Test TE01

<b>Allgemeine mathematische Grundkenntnisse</b>	TA101 – TA104
<b>Größen und Einheiten</b>	TA201 – TA208
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB201 – TB205
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB601 – TB609
<b>Ohmsches Gesetz, Leistung und Energie</b>	TB901 – TB902 TB905 – TB906

#### Test TE02

<b>Allgemeine mathematische Grundkenntnisse</b>	TA102	
<b>Größen und Einheiten</b>	TA201 TA207	TA205
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB101 TB103 TB104	TB102 TB105
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB202	TB204
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB604	
<b>Ohmsches Gesetz, Leistung und Energie</b>	TB903 TB909 TB9011	TB904
<b>Widerstand</b>	TC101 TC103 TC105 TC107 TC109 TC111	TC102 TC104 TC106 TC108 TC110
<b>Serien- und Parallelschaltung von Widerständen, Spulen und Kondensatoren</b>	TD101 TD103 TD108 TD110	TD102 TD104 TD109

### Test TE03

<b>Allgemeine mathematische Grundkenntnisse</b>	TA103	
<b>Größen und Einheiten</b>	TA203	
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB103	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB602	TB606
<b>Widerstand</b>	TC104 TC108	TC106
<b>Kondensator</b>	TC202 TC205 TC207	TC204 TC206
<b>Spule</b>	TC301 TC304	TC302 TC305
<b>Übertrager und Transformatoren</b>	TC402	TC403
<b>Serien- und Parallelschaltung von Widerständen, Spulen und Kondensatoren</b>	TD105	TD107
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD202 TD205	TD204
<b>Stromversorgung</b>	TD301 TD303 TD305	TD302 TD304 TD306
<b>Oszillator</b>	TD602 TD604	TD603 TD605

### Test TE04

<b>Allgemeine mathematische Grundkenntnisse</b>	TA101	
<b>Größen und Einheiten</b>	TA202	
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB102	TB104
<b>Elektrisches Feld</b>	TB301	TB302
<b>Magnetisches Feld</b>	TB401 TB404	TB402 TB405
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB501 TB504	TB503
<b>Kondensator</b>	TC201 TC208	TC203
<b>Spule</b>	TC303	TC306
<b>Übertrager und Transformatoren</b>	TC401	
<b>Serien- und Parallelschaltung von Widerständen, Spulen und Kondensatoren</b>	TD106	
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD208	TD209
<b>Oszillator</b>	TD601	
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG504	TG506
<b>Ionosphäre</b>	TI103 TI107	TI105

<b>Kurzwellenausbreitung</b>	TI207 TI213	TI210
<b>Wellenausbreitung oberhalb 30 MHz</b>	TI305 TI309	TI308

### Test TE05

<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB505	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB610 TB613	TB612
<b>Nichtsinusförmige Signale</b>	TB702	
<b>Ohmsches Gesetz, Leistung und Energie</b>	TB910	
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD206	TD210
<b>Empfängermerkmale</b>	TF403	TF406
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG301	TG305
<b>Übertragungsleitungen</b>	TH302 TH307 TH308 TH311	TH305 TH309 TH312
<b>Ionosphäre</b>	TI106	
<b>Kurzwellenausbreitung</b>	TI203	
<b>Messinstrumente</b>	TJ101 TJ103 TJ107 TJ110	TJ102 TJ104 TJ108
<b>Durchführung von Messungen</b>	TJ201 TJ204 TJ208	TJ202 TJ207 TJ211

### Test TE06

<b>Diode</b>	TC501 TC503 TC506 TC508	TC502 TC504 TC507
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD207	
<b>Empfängermerkmale</b>	TF404	
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG505	
<b>Antennen</b>	TH101 TH104 TH106 TH109	TH103 TH105 TH107 TH112

<b>Antennenmerkmale</b>	TH201 TH206 TH209	TH205 TH207 TH210
<b>Übertragungsleitungen</b>	TH301	
<b>Anpassung, Transformation und Symmetrierung</b>	TH401 TH403 TH406	TH402 TH405
<b>Ionosphäre</b>	TI101	
<b>Kurzwellenausbreitung</b>	TI204	
<b>Messinstrumente</b>	TJ105	
<b>Durchführung von Messungen</b>	TJ206	

### Test TE07

<b>Größen und Einheiten</b>	TA206	
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB101	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB607	
<b>Nichtsinusförmige Signale</b>	TB701	
<b>Ohmsches Gesetz, Leistung und Energie</b>	TB908	
<b>Empfängermerkmale</b>	TF405	
<b>Antennen</b>	TH102 TH111	TH108 TH113
<b>Antennenmerkmale</b>	TH203 TH208	TH204
<b>Übertragungsleitungen</b>	TH303 TH310	TH304
<b>Ionosphäre</b>	TI102	
<b>Kurzwellenausbreitung</b>	TI201 TI206 TI209 TI212	TI205 TI208 TI211
<b>Wellenausbreitung oberhalb 30 MHz</b>	TI301 TI303 TI306	TI302 TI304 TI307
<b>Messinstrumente</b>	TJ109	
<b>Durchführung von Messungen</b>	TJ203 TJ210	TJ209

## Test TE08

<b>Allgemeine mathematische Grundkenntnisse</b>	TA104	
<b>Größen und Einheiten</b>	TA204	TA208
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB201	TB205
<b>Elektrisches Feld</b>	TB303	
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB502	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB611	
<b>Modulierte Signale</b>	TB801 TB803	TB802 TB806
<b>Ohmsches Gesetz, Leistung und Energie</b>	TB903	
<b>Diode</b>	TC505	TC509
<b>Transistor</b>	TC601 TC606 TC608 TC611	TC603 TC607 TC610
<b>Verstärker</b>	TD402 TD405	TD403
<b>Modulator / Demodulator</b>	TD501	TD503
<b>Amplitudenmodulation AM, SSB</b>	TE101 TE106	TE104
<b>Frequenzmodulation</b>	TE201	TE203
<b>Ionosphäre</b>	TI104	
<b>Durchführung von Messungen</b>	TJ205	

## Test T09

<b>Transistor</b>	TC602 TC612	TC609
<b>Verstärker</b>	TD401	TD404
<b>Modulator / Demodulator</b>	TD502	
<b>Amplitudenmodulation AM, SSB</b>	TE102 TE105	TE103
<b>Frequenzmodulation</b>	TE202	
<b>Text-, Daten- und Bildübertragung</b>	TE302 TE310 TE312	TE305 TE311
<b>Einfach- und Doppelsuperhet-Empfänger</b>	TF102 TF107 TF110	TF104 TF108
<b>Blockschaltbilder</b>	TF203	TF204
<b>Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen</b>	TF301	
<b>Empfängermerkmale</b>	TF401 TF409	TF407

<b>Blockschaltbilder</b>	TG103	TG105
<b>Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen</b>	TG202	
<b>Funksender Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG304	TG307
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Transceivern</b>	TG405	
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG501	
<b>Messinstrumente</b>	TJ106	

### Test TE0A

<b>Modulierte Signale</b>	TB805	
<b>Transistor</b>	TC605	TC612
<b>Text-, Daten- und Bildübertragung</b>	TE303	
<b>Funk-Empfänger: Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen</b>	TF302	
<b>Funksender: Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG306	
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Transceivern</b>	TG401 TG403	TG402
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG503	
<b>Störungen elektronischer Geräte</b>	TK102	
<b>Ursachen für Störungen</b>	TK201	
<b>Maßnahmen zur Störungsbeseitigung</b>	TK315 TK318	TK316
<b>Störfestigkeit</b>	TL101	
<b>Schutz von Personen</b>	TL201 TL203 TL205 TL207 TL209 TL 212 TL214	TL202 TL204 TL206 TL208 TL210 TL213
<b>Sicherheit</b>	TL301 TL306 TL308	TL302 TL307

## 23.2 Technik Klasse A

Im Gegensatz zu den Technik-Tests für die Klasse E handelt es sich hier um „Vollprüfungen“, die jeweils den kompletten Unterrichtsstoff umfassen..

### Test TA01

<b>Größen und Einheiten</b>	TA101 TA115	TA107
<b>Magnetisches Feld</b>	TB401	
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB501	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB602	
<b>Modulierte Signale</b>	TB801	
<b>Widerstand</b>	TC102	
<b>Übertrager und Transformatoren</b>	TC401	
<b>Diode</b>	TC510	TC516
<b>Transistor</b>	TC601	TC618
<b>Einfache digitale und analoge Schaltkreise</b>	TC701 TC718	TC712
<b>Reihen- und Parallelschaltung</b>	TD101 TD118	TD108
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD203	TD205
<b>Stromversorgung</b>	TD317	
<b>Verstärker</b>	TD424	TD428
<b>Modulator, Demodulator</b>	TD501	
<b>Oszillator</b>	TD601	TD607
<b>Phasenregelkreise</b>	TD703	
<b>Amplitudenmodulation</b>	TE101	TE113
<b>Frequenzmodulation</b>	TE205	TE216
<b>Text- und Daten- und Bildübertragung</b>	TE301	TE318
<b>Funk-Empfänger:</b>		
- Blockschaltbilder	TF203	TF214
- Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TF316 TF326	TF324
<b>Sender:</b>		
- Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TG213	
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG301	
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG501	
<b>Antennen</b>	TH101 TH125	TH112
<b>Antennenmerkmale</b>	TH212	
<b>Kurzwellenausbreitung</b>	TI203	
<b>Schutz von Personen</b>	TL215	

## Test TA02

<b>Größen und Einheiten</b>	TA102 TA116	TA108
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB107	
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB203	
<b>Elektrisches Feld</b>	TB302	
<b>Magnetisches Feld</b>	TB402	
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB502	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB603	
<b>Modulierte Signale</b>	TB802	
<b>Widerstand</b>	TC102 TC109	TC103
<b>Übertrager und Transformatoren</b>	TC402	
<b>Diode</b>	TC509	TC517
<b>Transistor</b>	TC602	TC619
<b>Einfache digitale und analoge Schaltkreise</b>	TC702 TC719	TC713
<b>Reihen- und Parallelschaltung</b>	TD119	
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD206	TD230
<b>Stromversorgung</b>	TD318	
<b>Verstärker</b>	TD422	TD425
<b>Modulator / Demodulator</b>	TD502	
<b>Oszillator</b>	TD605	TD609
<b>Phasenregelkreise</b>	TD707	
<b>Amplitudenmodulation</b>	TE102	TE110
<b>Frequenzmodulation</b>	TE207	TE217
<b>Text- und Daten- und Bildübertragung</b>	TE302 TE320	TE319
<b>Funk-Empfänger :</b>		
- Blockschaltbilder	TF204	
- Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TF302 TF320	TF310 TF321
<b>Sender</b>		
- Blockschaltbilder	TG128	
- Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TG214	
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG302	
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG502	
<b>Antennen</b>	TH102	
<b>Antennenmerkmale</b>	TH213	
<b>Kurzwellenausbreitung</b>	TI202	
<b>Schutz von Personen</b>	TL216	

### Test TA03

<b>Größen und Einheiten</b>	TA103 TA122	TA109
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB108	
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB205	
<b>Elektrisches Feld</b>	TB304	
<b>Magnetisches Feld</b>	TB405	
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB504	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB604	
<b>Modulierte Signale</b>	TB803	
<b>Widerstand</b>	TC104	
<b>Übertrager und Transformatoren</b>	TC403	
<b>Diode</b>	TC508	TC515
<b>Transistor</b>	TC603	TC620
<b>Einfache digitale und analoge Schaltkreise</b>	TC703	TC714
<b>Reihen- und Parallelschaltung</b>	TD103 TD120	TD111
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD201	TD207
<b>Stromversorgung</b>	TD319	
<b>Verstärker</b>	TD423	TD427
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG313	

### Test TA0

<b>Größen und Einheiten</b>	TA104 TA123	TA110
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB109	
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB206	
<b>Elektrisches Feld</b>	TB305	
<b>Magnetisches Feld</b>	TB407	
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB505	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB605	
<b>Modulierte Signale</b>	TB805	
<b>Widerstand</b>	TC105	
<b>Diode</b>	TC507	TC519
<b>Transistor</b>	TC604	TC621
<b>Einfache digitale und analoge Schaltkreise</b>	TC704	TC715
<b>Reihen- und Parallelschaltung</b>	TD104 TD121	TD112
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD208	TD229
<b>Stromversorgung</b>	TD305	TD320
<b>Verstärker</b>	TD421	TD426

<b>Modulator / Demodulator</b>	TD504	
<b>Oszillator</b>	TD603	TD611
<b>Phasenregelkreise</b>	TD706	
<b>Amplitudenmodulation</b>	TE104	TE111
<b>Frequenzmodulation</b>	TE205	TE211
<b>Text- und Daten- und Bildübertragung</b>	TE304	TE323
<b>Funk-Empfänger</b>		
- Blockschaltbilder	TF206	
- Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TF304 TF319	TF314 TF322
<b>Sender</b>		
- Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TG216	
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG310	TG314
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG504	
<b>Antennen</b>	TH104 TH130	TH108
<b>Antennenmerkmale</b>	TH207	
<b>Wellenausbreitung oberhalb 30 MHz</b>	TI307	
<b>Schutz von Personen</b>	TL213	

### Test TA05

<b>Größen und Einheiten</b>	TA106 TA124	TA112
<b>Leiter, Halbleiter und Isolator</b>	TB110	
<b>Strom- und Spannungsquellen</b>	TB204	
<b>Elektrisches Feld</b>	TB306	
<b>Magnetisches Feld</b>	TB406	
<b>Elektromagnetisches Feld</b>	TB506	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TB606	
<b>Modulierte Signale</b>	TB806	
<b>Widerstand</b>	TC106	
<b>Diode</b>	TC506	TC514
<b>Transistor</b>	TC605	TC622
<b>Einfache digitale und analoge Schaltkreise</b>	TC705	TC716
<b>Reihen- und Parallelschaltung</b>	TD105 TD122	TD113
<b>Schwingkreise und Filter</b>	TD204	TD209
<b>Stromversorgung</b>	TD306 TD321	TG315
<b>Verstärker</b>	TD420	TD429
<b>Modulator / Demodulator</b>	TD507	
<b>Sinusförmige Signale</b>	TD602	TD612

<b>Phasenregelkreise</b>	TD701	
<b>Amplitudenmodulation</b>	TE105	TE108
<b>Frequenzmodulation</b>	TE204	TE212
<b>Text- und Daten- und Bildübertragung</b>	TE306	TE322
<b>Funk-Empfänger</b> - Blockschaltbilder	TF207	
<b>Funk-Empfänger</b> - Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TF305 TF325	TF315
<b>Sender</b> - Betrieb und Funktionsweise einzelner Stufen	TG218	TG232
<b>Betrieb und Funktionsweise von HF-Leistungsverstärkern</b>	TG307	
<b>Unerwünschte Aussendungen</b>	TG505	
<b>Antennen</b>	TH105 TH131	TH109
<b>Anpassung, Transformation und Symmetrierung</b>	TH402	
<b>Ionosphäre</b>	TI114	
<b>Sicherheit</b>	TL302	

## 23.3 Betriebliche Kenntnisse

Diese Tests gelten für beide Zulassungsklassen und sind „mitwachsend“. Sie orientieren sich an dem zuvor beschriebenen Stoffverteilungsplan.

### Test B02 34 Fragen

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA101	BA102	BA107
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB101	BB103	BB105
	BB108	BB110	
<b>Q-Schlüssel</b>	BB202	BB204	BB206
	BB208		
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD201	BD204	BD206
	BD207	BD210	
Internationale Landeskennner	BD301	BD303	BD304
	BD305	BD307	BD308
<b>RST – System</b>	BB301	BB303	BB304
	BB305	BB306	BB307
	BB308	BB309	BB310
	BB311	BB312	

### Test B03 34 Fragen

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA103	BA105	BA109
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB102	BB104	BB106
	BB107	BB109	BB111
<b>Q-Schlüssel</b>	BB201	BB203	BB205
	BB207	BB209	
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD202	BD203	BD205
	BD208	BD209	
Internationale Landeskennner	BD302	BD306	BD309
<b>RST – System</b>	BB302	BB304	BD307
	BD309	BD312	
<b>Sendearten</b>	BB401	BB402	BB403
	BB404	BB405	BB406
	BB407		

**Test B04 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA102	BA107	
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB101	BB105	BB108
<b>Q-Schlüssel</b>	BB202	BB206	BB208
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD201 BD210	BD204	BD207
Internationale Landeskennner	BD303 BD308	BD305	BD307
<b>RST – System</b>	BB301 BB310	BB303	BB306
<b>Sendarten</b>	BB401 BB406	BB402	BB404
<b>Frequenzbereiche</b>	BC101 BC106 BC109 BC113	BC103 BC107 BC110	BC105 BC108 BC111

**Test B05 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA104	BA108	BA110
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB103	BB107	BB110
<b>Q-Schlüssel</b>	BB205	BB207	
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD202	BD206	BD209
Internationale Landeskennner	BD301 BD306	BD302	BD304
<b>RST – System</b>	BB302	BB305	BB308
<b>Sendarten</b>	BB403	BB405	
<b>Frequenzbereiche</b>	BC102 BC114	BC104	BC112
<b>IARU-Bandpläne</b>	BC201 BC207 BC213 BC219	BC203 BC209 BC215	BC205 BC211 BC217

**Test B06 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA101		
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB102	BB106	BB111
<b>Q-Schlüssel</b>	BB201	BB203	
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD203	BD205	BD208
Internationale Landeskennner	BD303	BD309	
<b>RST – System</b>	BB304	BB311	
<b>Sendarten</b>	BB402	BB407	
<b>Frequenzbereiche</b>	BC105 BC111	BC107	BC109
<b>IARU-Bandpläne</b>	BC201 BC208 BC218	BC204 BC214	BC206 BC216
<b>Deutsche Rufzeichen</b>	BD101 BD107 BD113	BD103 BD109 BD115	BD105 BD111

**Test B07 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA106	BA111	
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB104	BB109	
<b>Q-Schlüssel</b>	BB204	BB209	
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD201	BD207	BD210
Internationale Landeskennner	BD305	BD307	BD308
<b>RST – System</b>	BB307	BB309	BB312
<b>Sendarten</b>	BB401	BB406	
<b>Frequenzbereiche</b>	BC101 BC113	BC103	BC110
<b>IARU-Bandpläne</b>	BC201 BC211	BC209 BC212	BC210 BC220
<b>Deutsche Rufzeichen</b>	BD102 BD108 BD114	BD104 BD110	BD106 BD112

**Test B08 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA103	BA109	
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB101	BB108	
<b>Q-Schlüssel</b>	BB206	BB208	
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD204	BD209	
Internationale Landeskennner	BD302	BD304	
<b>RST – System</b>	BB303	BB305	BB306
<b>Sendarten</b>	BB404	BB405	
<b>Frequenzbereiche</b>	BC104	BC106	BC108
<b>IARU-Bandpläne</b>	BC203	BC205	BC213
	BC217		
<b>Deutsche Rufzeichen</b>	BD103	BD111	
<b>Amateurfunkverkehr 1</b>			
Allgemeines	BE101	BE106	BE110
	BE115	BE118	
Speziell	BE201	BE205	BE208
	BE212	BE215	

**Test B09 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA108		
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB103	BB107	
<b>Q-Schlüssel</b>	BB207		
<b>Landeskennner</b>			
Europäische Landeskennner	BD205	BD208	
<b>Internationale Landeskennner</b>	<b>BD301</b>	<b>BD303</b>	
<b>RST – System</b>	BB302	BB308	
<b>Sendarten</b>	BB402	BB407	
<b>Frequenzbereiche</b>	BC105	BC112	
<b>IARU-Bandpläne</b>	BC206	BC215	BC218
<b>Deutsche Rufzeichen</b>	BD101	BD113	
<b>Amateurfunkverkehr 1</b>			
Allgemeines	BE102	BE112	
Speziell	BE203	BE209	
<b>Amateurfunkverkehr 2</b>			
Besondere Betriebsarten	BE302	BE304	
Relais, Transponder, Sat, Baken	BE401	BE405	BE408
Notfunk	BF102	BF107	
Logbuch und QSL-Karten	BG103	BG108	BG111
	BG113		

**Test B0A 34 Fragen**

<b>Buchstabieralphabet:</b>	BA102	BA105		
<b>Betriebliche Abkürzungen</b>	BB105	BB110		
<b>Q-Schlüssel</b>	BB202	BB205		
<b>Landeskennner</b>				
Europäische Landeskennner	BD202	BD206		
Internationale Landeskennner	BD306	BD309		
<b>RST – System</b>	BB310			
<b>Sendarten</b>	BB403			
<b>Frequenzbereiche</b>	BC102	BC114		
<b>IARU-Bandpläne</b>	BC207	BC219		
<b>Deutsche Rufzeichen</b>	BD107	BD115		
<b>Amateurfunkverkehr 1</b>				
Allgemeines	BE103	BE113		
Speziell	BE202	BE207	BE214	
<b>Amateurfunkverkehr 2</b>				
Besondere Betriebsarten	BE301	BE305	BE308	
Relais, Transponder, Sat, Baken	BE406			
Notfunk	BF101	BF104	BF109	
Logbuch und QSL-Karten	BG101	BG105	BG110	
	BG115			

## 23.4 Kenntnisse von Vorschriften

Diese Tests gelten für beide Zulassungsklassen und sind „mitwachsend“. Sie orientieren sich an dem zuvor beschriebenen Stoffverteilungsplan.

### Test V02 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA101	VA102	VA104
Definition der Amateurfunkstelle	VA201	VA203	VA205
Artikel 25	VA301	VA302	VA304
Weitere Regelungen	VA401 VA405 VA409	VA402 VA406	VA404 VA407
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB101 VB105 VB110 VB114 VB119 VB122	VB102 VB107 VB111 VB116 VB120 VB123	VB104 VB108 VB113 VB118 VB121 VB124

### Test V03 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA103		
Definition der Amateurfunkstelle	VA202	VA204	
Artikel 25	VA303		
Weitere Regelungen	VA403	VA408	
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB103 VB112 VB125	VB106 VB115	VB109 VB117
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC101 VC105 VC109 VC112 VC115 VC118 VC121	VC103 VC106 VC110 VC113 VC116 VC119 VC122	VC104 VC107 VC111 VC114 VC117 VC120 VC123

### Test V04 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA101	VA104	
Definition der Amateurfunkstelle	VA201		
Artikel 25			
Weitere Regelungen	VA401	VA405	
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB101	VB103	VB105
	VB107	VB110	VB120
	VB122	VB124	
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC102	VC104	VC108
	VC109	VC111	VC113
	VC115	VC116	VC120
	VC122	VC123	VC125
	VC127	VC129	VC131
	VC134	VC136	VC137
	VC140	VC144	VC146

### Test V05 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA102		
Definition der Amateurfunkstelle	VA202		
Artikel 25			
<b>Weitere Regelungen</b>	VA404	VA407	VA409
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB102	VB104	VB109
	VB111	VB118	VB125
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC103	VC105	VC107
	VC110	VC117	VC119
	VC121	VC124	VC126
	VC132	VC135	VC138
	VC141	VC145	
<b>Amateurfunkverordnung</b>	Allgemeines		
	VD101	VD105	VD108
	VD112	VD114	VD117
	VD119	VD123	VD125

## Test V06 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA103		
Definition der Amateurfunkstelle	VA205		
Artikel 25	VA303		
Weitere Regelungen	VA405		
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB106 VB116	VB108	VB112
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC101 VC114 VC133	VC108 VC123 VC139	VC112 VC128 VC143
<b>Amateurfunkverordnung:</b>			
Allgemeines	VD102 VD122	VD109 VD126	VD118 VD129
Rufzeichen, Rufzeichenanwendung	VD202 VD217	VD207 VD222	VD212
Ausbildungsfunkbetrieb	VD302	VD307	
Klubstationen	VD402	VD408	
Relaisfunkstellen und Funkbaken	VD501	VD507	

## Test V07 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes			
Definition der Amateurfunkstelle	VA204		
Artikel 25	VA304		
Weitere Regelungen	VA406	VA408	
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB101 VB121	VB107	VB113
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC103 VC118 VC140	VC105 VC127 VC144	VC109 VC134
<b>Amateurfunkverordnung:</b>			
Allgemeines	VD103 VD124	VD110	VD116
Rufzeichen, Rufzeichenanwendung	VD201	VD206	VD219
Ausbildungsfunkbetrieb	VD301	VD308	
Klubstationen	VD401		
Relaisfunkstellen und Funkbaken	VD504		
Frequenzbereiche und Frequenznutzungsparameter	VE103 VE122 VE153	VE110 VE136	VE115 VE146

**Test V08 34 Fragen**

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA101		
Definition der Amateurfunkstelle			
Artikel 25	VA302		
Weitere Regelungen	VA402		
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB102	VB110	VB117
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC102 VC120 VC137	VC113 VC126	VC115 VC130
<b>Amateurfunkverordnung:</b>			
Allgemeines	VD104 VD117	VD111 VD121	VD115
Rufzeichen, Rufzeichenanwendung	VD203	VD209	VD215
Ausbildungsfunkbetrieb	VD303		
Klubstationen	VD404		
Relaisfunkstellen und Funkbaken	VD502		
Frequenzbereiche und Frequenznutzungsparameter	VE105 VE133	VE112 VE149	VE125
<b>Telekommunikationsgesetz</b>	VF103	VF107	
<b>EMVG</b>	VG106	VG110	
<b>FTEG</b>	VH102		

**Test V09 34 Fragen**

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes	VA102		
Definition der Amateurfunkstelle	VA203		
Artikel 25	VA301		
Weitere Regelungen	VA403		
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB114	VB119	VB124
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC101	VC111	VC117
	VC122	VC125	VC131
	VC141		
<b>Amateurfunkverordnung:</b>			
Allgemeines	VD101	VD106	VD127
Rufzeichen, Rufzeichenanwendung	VD204	VD221	
Ausbildungsfunkbetrieb	VD309		
Klubstationen	VD407		
Relaisfunkstellen und Funkbaken	VD504	VD511	
Frequenzbereiche und Frequenznutzungsparameter	VE102	VE117	VE143
<b>Telekommunikationsgesetz</b>	VF101	VF105	
<b>EMVG</b>	VG101	VG108	
<b>FTEG</b>	VH104		
<b>EMVU</b>	VI108	VI114	VI123

## Test V0A 34 Fragen

<b>VO Funk:</b>			
Definition des Amateurfunkdienstes			
Definition der Amateurfunkstelle	VA202		
Artikel 25			
Weitere Regelungen	VA401	VA408	
<b>Regelungen der CEPT</b>	VB105	VB111	VB122
<b>Amateurfunkgesetz</b>	VC104	VC106	VC116
	VC121	VC124	VC136
	VC142		
<b>Amateurfunkverordnung:</b>			
Allgemeines	VD102	VD107	VD128
Rufzeichen, Rufzeichenanwendung	VD205	VD216	
Klubstationen	VD402	VD409	
Relaisfunkstellen und Funkbaken	VD508		
Frequenzbereiche und Frequenznutzungsparameter	VE101 VE128	VE107	VE111
<b>Telekommunikationsgesetz</b>	VF102	VF106	
<b>EMVG</b>	VG103	VG112	
<b>FTEG</b>	VH104		
<b>EMVU</b>	VI103	VI117	
<b>Sicherheit</b>	VJ101		
<b>Sonstiges</b>	VK101		

## 24.0 Amateurfunkausbildung für die Schweiz

In der Schweiz gibt es für den Amateurfunk zwei Konzessionen:

- Die Amateurfunkkonzession CEPT (entspricht der deutschen Klasse A)
- Amateurfunkkonzession 3 (entspricht der deutschen Klasse E)

Voraussetzungen für die Konzessionserteilung sind entsprechende Fähigkeitsausweise, die in einer Prüfung erworben werden müssen. Das BAKOM führt die Prüfungen zum Erwerb der folgenden Ausweise durch:

- Einsteigerausweis für Funkamateurinnen und Funkamateure
- Fähigkeitsausweis für den Amateurfunk.

Die Prüfung umfasst die Teilgebiete:

- Vorschriften betreffend den Amateurfunk  
Die Prüfung dauert 20 Minuten und wird im Multiple Choice-Verfahren abgelegt. Der Prüfungsstoff ist in der vom BAKOM herausgegebenen Broschüre „Vorschriften betreffend den Amateurfunk“ vollständig beschrieben.
- Grundlagen der Elektro- und Funktechnik  
Die Prüfung dauert 75 Minuten und wird im Multiple Choice-Verfahren abgelegt. Für den Einsteigerausweis wird im Fach Grundlagen der Elektro- und Funktechnik eine Auswahl der weniger komplexen Fragen verwendet.

Eine spezielle Prüfung für das iFach Betriebstechnik gibt es in der Schweiz nicht.

Inhaberinnen und Inhaber des Einsteigerausweises können für den Fähigkeitsausweis für den Amateurfunk eine Ergänzungsprüfung ablegen, in der nur die Prüfung im Fach „Grundlagen der Elektro- und Funktechnik“ abzulegen ist.

## 24.1 Stoffverteilungspläne

Für die Stoffverteilung im Bereich der Grundlagen der Elektro- und Funktechnik können die Stoffverteilungspläne für die deutschen Kurse verwendet werden. Lediglich der Bereich der Vorschriften ist inhaltlich anders aufgebaut.

## 24.2 Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan Vorschriften

Kurseinheit	Thema
1	Radioreglement Teil 1 und Buchstabieralphabet
2	Radioreglement Teil 2
3	Fernmeldegesetz und Verordnung über Frequenzmanagement und Funkkonzessionen
4	Amateurfunkkonzessionen und RST
5	Amateurfunkbetrieb und Logbuch
6	Frequenzbänder und Rufzeichenzusätze
7	Anbieten und Inverkehrbringen von neuen Fernmeldeanlagen
8	Radioreglement: Frequenzbänder
9	Radioreglement: Leistungspegel
10	Radioreglement: Sendarten, Bandbreiten
11	Abgaben
12	Informationen des BAKOM
13	CEPT
14	Informationen des BAKOM zur Prüfung
15	Der QTH-Locator
16	Hinweise zur Installation einer Amateurfunkanlage

In der Prüfung werden zum Thema „Frequenzbänder“ eine Tabelle zur Verfügung gestellt. Diese Tabelle entspricht den Seiten 8 und 9 der „Vorschriften betreffend den Amateurfunk“ des BAKOM.

Die Störpegeltabellen sind entfallen. Die entsprechenden Fragen werden nicht mehr gestellt

Es darf eine eigene Formelsammlung mitgebracht werden, die keine Zahlenbeispiele (z.B. Tabellen zur dB-Rechnung oder Materialeigenschaften) enthalten darf.

Die Formelsammlung des Teams Funken-lernen ist vom BAKOM genehmigt und kann hier heruntergeladen werden:

<http://www.funken-lernen.de>

Landeskennern werden nicht geprüft, die Kenntnis der Schweizer und Lichtensteiner Landeskennern reichen aus.

## 24.3 Links zu Unterlagen des BAKOM:

Die für die Schweiz wichtigen Informationen sind auf der Homepage des BAKOM abrufbar.

- Prüfungstermine
- Beispiele für Prüfungsaufgaben Technik
- Beispiele für Prüfungsaufgaben Vorschriften
- Vorschriften betreffend den Amateurfunk

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/frequenzen-antennen/frequenznutzung-mit-oder-ohne-konzessionen/amateurfunk.html>

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/frequenzen-antennen/funkerpruefungen/amateurfunk-pruefungen.html#-1145315413>

## 25.0 Links

### 25.1 Links aus dem Text

Unsere Homepage

<http://www.funken-lernen.de>

Bücher von E. Moltrecht, DJ4UF

<http://shop.vth.de/publikationen/bucher/amateurfunk.html>

<http://www.dj4uf.de>

Kommerzielle Lern- und Übungsprogramme

<http://shop.vth.de/publikationen/bucher/amateurfunk.html>

Fragenkatalog Technik Klasse E

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseEf252rld7637pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseEf252rld7637pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Fragenkatalog Technik Klasse A

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseAf252rld9014pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/TechnikFragenkatalogKlasseAf252rld9014pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Fragenkatalog Betrieb und Vorschriften

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/BetriebVorschriftFragKIAuEI7830pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Amateurfunk/Fragenkatalog/BetriebVorschriftFragKIAuEI7830pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Scripte DL2BDE

[http://diefeldschmiede.de/viewpage.php?page\\_id=2](http://diefeldschmiede.de/viewpage.php?page_id=2)

Lichtblick Klasse E und Klasse A

<http://www.dl9hcg.a36.de/lichtblick.html>

E. Moltrecht, DJ4UF

<http://www.dj4uf.de>

AfuP von DF1IAV

<http://www.afup.a36.de>

Afu-Test von DH2MIC

<http://dh2mic.darc.de/afu-test/afutest.htm>

AFU-Trainer von DM1OLI

<http://www.oliver-saal.de/software/afutrainner/download.php>

## **25.2 Bastel- und Selbstbaumaterialien, Ideen für die Jugendarbeit**

Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule

<http://www.aatis.de/>

Bauanleitungen im Internet

[www.bauanleitungen.net](http://www.bauanleitungen.net)

DARC-OV Lennestadt (O28)

[www.ov-lennestadt.de](http://www.ov-lennestadt.de)

Techniclub

<http://www.techniclub.de/>

Jugendtechnikschiule

[www.jugendtechnikschiule.de](http://www.jugendtechnikschiule.de)

Knolles Elektronik-Basteleien

[www.hobbyelektronik.de](http://www.hobbyelektronik.de)

QRP-Project

[www.qrpproject.de](http://www.qrpproject.de)

## **25.3 Zeitschriften und Verlage**

Funkamateurl

[www.funkamateurl.de](http://www.funkamateurl.de)

Elektor

[www.elektor.de](http://www.elektor.de)

CQDL

[www.cqdl.de](http://www.cqdl.de)

DARC-Verlag

<http://darcverlag.de/>

VTH-Verlag

<http://www.vth.de/>

## 25.4 Informationen rund um Technik und Berufe

Verband deutscher Elektrotechniker (VDE)

[www.vde.com](http://www.vde.com)

Verband deutscher Ingenieure (VDI)

[www.vdi.de](http://www.vdi.de)

## 25.5 Vereine und Verbände

Deutscher Amateur Radio Club e.V. (DARC)

[www.darc.de](http://www.darc.de)

Verband der Funkamateure in Telekommunikation und Post e. V. (VFDB)

<https://www.vfdb.org/aktuell/>

AATiS

[www.aatis.de](http://www.aatis.de)

DL-QRP-AG

[www.dl-qrp-ag.de](http://www.dl-qrp-ag.de)

## 25.6 Amateurfunk-Portale

<http://www.amateurfunk-forum.de>

<http://www.qrpforum.de>

<http://www.hamradioboard.de>

## 25.7 Hilfen zur Betriebstechnik

Präfix-Liste mit vielen Zusatzinformationen

<http://www.ac6v.com/prefixes.htm> .

Offizielle Präfix-Liste der ITU

[http://www.itu.int/cgi-bin/htsh/glad/cga\\_callsign.sh?lng=E](http://www.itu.int/cgi-bin/htsh/glad/cga_callsign.sh?lng=E)

## 25.8 Sonstige Links

Bedeutung sämtlicher Q-Codes von HB9ABO

[http://www.uska.ch/wp-content/uploads/2016/04/Q\\_Code.pdf](http://www.uska.ch/wp-content/uploads/2016/04/Q_Code.pdf)

Literatur zum Thema Antennen von HB9ACC

<http://hb9f.ch/bastelecke/grundlagen.html>

Informationen für die Schweiz

<http://ham.granjow.net/>

Morsetrainer des HTC Helvetia Telegraphy Club  
<http://www.htc.ch/index.php/de/startseite/47-de-news/46-hb9hqx>

LCWO – Learn CW Online  
<http://lcwo.net>

## 26.0 Das Team Funken-Lernen

FUNKEN-LERNEN ist ein Projekt des DARC-Distriktes Baden (A). FUNKEN-LERNEN ist nicht nur eine überregional organisierte Ausbildergruppe, sondern versteht sich insgesamt als Ideengeber und Konzeptionsschmiede. Wir veranstalten in der Regel zwei eigene Ausbildungskurse jährlich: Einen speziellen Lehrgang für Jugendliche (Klasse E) und einen Fernkurs für alle Altersstufen (Klasse A). In den letzten Jahren sind Kurse für Pfadfinder in der Schweiz hinzugekommen (Klasse HB3 und HB9).



Bei unseren Ausbildungsaktivitäten werden neue Ideen, Materialien und Unterrichtsformen ausprobiert. Insbesondere bei der praktischen Ausbildung haben wir neue Wege beschritten und versuchen, so ein tieferes Verständnis für die technischen Inhalte zu fördern.

Weiterhin möchten wir aktive Funkamateure zu Ausbildungstätigkeiten "verleiten". Hierzu bieten wir die Möglichkeit, bei unseren Lehrgängen ein "Trainee-Programm" zu durchlaufen oder während eines verlängerten Wochenendes an einer Ausbildung für Ausbilder teilzunehmen.

## 26.1 Ausbilderschulung

In den DARC-Ortsverbänden findet oftmals nur wenig, oft auch gar keine Ausbildung mehr statt. Dieser Zustand liegt meistens nicht an mangelndem Wissen, sondern entsteht aus einer Mischung aus fehlenden aktuellen Informationen zu Prüfungsanforderungen, nicht bekannter Unterlagen bzw. Materialien und einer Unsicherheit, sich in das "Abenteuer Ausbildung" zu begeben. Diesen Zustand möchte FUNKEN-

LERNEN ändern. Wir haben verschiedene Instrumente der Ausbilderunterstützung entwickelt: Ausbildung für Ausbilder: Bei einem Einführungswochenende werden Materialien, Prüfungsanforderungen und die Frage "Wie bilde ich aus?" intensiv beleuchtet. Es werden praktische, anwendbare Methoden der Amateurfunkausbildung und zur Kursorganisation erläutert und auch ausprobiert. Rückmeldungen der Gruppe und der Referenten helfen den Ausbildern, ihren eigenen Unterrichtsstil zu finden.

## **26.2 Trainee-Programm:**

Während der Ausbildungsaktivitäten des FUNKEN-LERNEN-Teams können wir bis zu zwei Trainees fachlich, methodisch und didaktisch begleiten. Ausgewählte Themen werden von den Trainees mit Unterstützung eines langjährig erfahrenen Ausbilders eigenständig vorbereitet und unterrichtet.

## **26.3 Mentorenprogramm:**

Durch ein Internet-Konferenzsystem ist ein Dialog mit dem FUNKEN-LERNEN-Team und anderen Ausbildern möglich. Hier tauschen wir uns aus und können bei kleinen Problemen auch kurzfristig mit Tipps oder Materialien helfen. Ausbilderhandbuch: Kostenlos zum Download unter <http://www.funken-lernen.de>, enthält viele Tipps und Anregungen zur Vorbereitung und Durchführung eines Kurses vor Ort.

## **26.4 Konferenzsystem**

Für unsere eigenen Kurse setzen wir ein Internet-basiertes Konferenzsystem zur individuellen Betreuung unserer Kursteilnehmer ein. Eine Anleitung zur Nutzung dieses Systems inkl. der notwendigen Systemvoraussetzungen ist auf unserer Homepage zu finden.

Das System steht auch allen Amateurfunkausbildern und Kursteilnehmern offen. Es kann rund um die Uhr genutzt werden zum Austausch der Kursteilnehmer untereinander und auch zum Austausch von Lehrern und Schülern.

Unsere erfahrenen Ausbilder können während unserer eigenen „Kurssaison“ von Anfang Oktober bis Christi Himmelfahrt des Folgejahres regelmäßig an fünf Wochentagen abends (Sonntag bis Donnerstag) zu allen Amateurfunkdingen befragt werden. Dies umfasst sowohl die Technik als auch die Betriebstechnik und die Gesetzeskunde für DL und HB9.

In diesem Konferenzsystem simulieren wir regelmäßig Amateurfunkverkehr, um so auch die Teilnehmer unserer Fernkurse frühzeitig an die Praxis heranzuführen. Zusätzlich steht uns im Internet ein interaktives Whiteboard zur Verfügung, um dort anhand von Skizzen, Bildern oder Internetseiten gemeinsam mit den Schülern Inhalte zu erarbeiten oder zu visualisieren.

## **26.5 Hilfsmittel für die Ausbildung vor Ort**

Die folgende Aufzählung zeigt einen Teil unserer Lehr- und Unterrichtsmittel auf, die alle zum kostenlosen Download auf unserer Internetseite <http://www.funken-lernen.de> bereit stehen.

### **26.51 Info-Skripte**

Prüfungsrelevantes Amateurfunk-Wissen (und nur das!) ist auf maximal zwei DIN A4-Seiten pro Thema zusammengefasst. Der Bereich Betriebstechnik ist fertig gestellt. Es werden noch die Gesetzeskunde und die Technikbereiche folgen.

### **26.52 Übungsprüfungen**

Insgesamt 48 Übungsprüfungen für alle Prüfungsfächer in DL und HB9 (inkl. Ankreuzbogen nach den amtlichen Mustern) stehen zum Download bereit. Die Musterlösungen werden nur an Ausbilder per Email verschickt.

### **26.53 Lernkarten**

Für jede Frage aus den deutschen Fragenkatalogen eine Lernkarte: vorne die Frage und hinten nur die richtige Antwort, damit sich niemand die falschen Antworten einprägen kann.

### **26.54 Blockschaltbilder zum Ausschneiden**

Mischer, Filter, Oszillatoren, Verstärker etc. können als Ausschneidevorlage, sowohl in klein für Schüler als auch als großformatige Vorlage für die Tafel, kostenlos heruntergeladen werden. So wird die Erklärung von Blockschaltbildern zum Kinderspiel.

### **26.55 AFUP – Softwareunterstützte Prüfungsvorbereitung**

Die bereits seit Jahren bekannte und bewährte Prüfungssoftware von Junghard Bippes, DF1IAV, liegt in der jeweils neuesten Version auf unserem Server zum kostenlosen Download bereit. Eine Version für die Schweiz ist in Vorbereitung.

### **26.56 Links zu anderen kostenlosen Ausbildungsmitteln**

z.B. von Wolfgang Kippels, DK4EK, oder Bruno Wamister aus der Schweiz

## **26.57 Dieses Ausbilderhandbuch des Teams FUNKEN-LERNEN**

mit vielen wertvollen Tipps und ToDo-Listen zur Vorbereitung und Durchführung eines Amateurfunkurses vor Ort

## **26.6 Kontakt**

Haben Sie Interesse an einer unserer Ausbildungsmaßnahmen oder möchten Sie mehr zur Ausbildung im Amateurfunk wissen, wenden Sie sich an folgende Ansprechpartner:

### **Allgemeines:**

Klaus Kuhnt, DF3GU

[df3gu@funken-lernen.de](mailto:df3gu@funken-lernen.de)

### **Anmeldung Kurse:**

[info@funken-lernen.de](mailto:info@funken-lernen.de)

### **Ausbilderschulung:**

Reinhard Wilfert, DC8WV

[dc8wv@funken-lernen.de](mailto:dc8wv@funken-lernen.de)

### **Medienkontakte:**

Sabine Foryta, DD2KS

[dd2ks@funken-lernen.de](mailto:dd2ks@funken-lernen.de)