



*Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie*

---

## **Fragenkatalog für den Amateurfunkdienst**

### **1. Rechtliche Bestimmungen**

1.1. Bewilligungsklassen 1, 3 und 4

### **2. Betrieb und Fertigkeiten**

2.1. Bewilligungsklassen 1 und 4

2.2. Bewilligungsklassen 3

### **3. Technik**

3.1. Bewilligungsklassen 1

3.2. Bewilligungsklassen 3 und 4

LEERSEITE

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Vorwort zum Fragenkatalog Amateurfunk .....                   | 4  |
| 1. Rechtliche Bestimmungen für alle Bewilligungsklassen ..... | 5  |
| 2. Betrieb und Fertigkeiten .....                             | 8  |
| 2.1 Bewilligungsklasse 1 und 4 .....                          | 8  |
| 2.2. Bewilligungsklasse 3 .....                               | 12 |
| 3. Technische Grundlagen .....                                | 14 |
| 3.1. Bewilligungsklasse 1 .....                               | 14 |
| 3.1. Bewilligungsklasse 3 und 4 .....                         | 18 |

## Vorwort zum Fragenkatalog Amateurfunk

In diesem Dokument werden zur Erleichterung des Überblicks über den Prüfungsumfang die Fragen für die Amateurfunkprüfung aller Amateurfunk - Bewilligungsklassen (1, 3 und 4) zusammengefasst.

Die Fragenspiegel wurden in Zusammenarbeit mit Funkamateuren entwickelt und beruhen auf den einschlägigen Vorgaben der CEPT. Die durch die Novellierung der Amateurfunkverordnung erfolgte Erweiterung des Berechtigungsumfanges der Bewilligungsklasse 3 sowie die Einführung der Bewilligungsklasse 4 sind berücksichtigt.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Fragen allgemein gehalten sind und vom Prüfer in Abhängigkeit vom Gesprächsverlauf während der Prüfung ausformuliert werden.

Die untenstehende Tabelle zeigt eine Übersicht, welcher Fragenspiegel zur jeweiligen Bewilligungsklasse gehört.

| Prüfungsgegenstand       | Bewilligungsklasse<br>1 | Bewilligungsklasse<br>3 | Bewilligungsklasse<br>4 |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                          | Fragenkatalog           |                         |                         |
| Recht                    | 1                       | 1                       | 1                       |
| Betrieb und Fertigkeiten | 1                       | 3                       | 1                       |
| Technische Grundlagen    | 1                       | 3                       | 3                       |

Auf Antrag kann zusätzlich eine Prüfung in Morsetelegraphie abgelegt werden. Für die Prüfung kann eine beliebige Morsetaste nach Wahl verwendet werden. Eine Standard Morsetaste wird vom Fernmeldebüro zur Verfügung gestellt. Andere Arten von Morsetasten kann der Antragsteller beistellen.

Handelt es sich dabei um eine einfache Morsetaste, die nur einen Kontakt aufweist, können diese mittels Bananenstecker angeschlossen werden. Für andere Tasten hat der Antragsteller ein geeignetes Gerät zur Hörbarmachung der Zeichen über Lautsprecher und Kopfhörer beizustellen.

Jedenfalls müssen die Zeichen manuell gegeben werden, Speicherrichtungen sind unzulässig bzw. müssen deaktiviert werden. Die Entscheidung über die Zulässigkeit einer Morsetaste trifft der Prüfer.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Prüfung!

## 1. Rechtliche Bestimmungen für alle Bewilligungsklassen

|    |   |
|----|---|
| 01 | Welche gesetzlichen Bestimmungen sind für den Amateurfunk maßgeblich?                                   |
| 02 | Was ist die ITU?  |
| 03 | Welche Zwecke verfolgt der internationale Fernmeldevertrag?   |
| 04 | Welche Aufgaben hat das Radiocommunication Bureau?  |
| 05 | Was ist die CEPT und welche Bedeutung hat sie?  |
| 06 | Was ist die VO Funk (Radio Regulations) und was regelt sie?   |
| 07 | Definieren Sie den Begriff „Funkanlage“ im Sinne des TKG.   |
| 08 | Erläutern Sie den Unterschied zwischen einem Telekommunikationsdienst und dem Amateurfunkdienst?        |
| 09 | Wann erlischt eine Bewilligung?   |
| 10 | Was kann passieren, wenn Sie ohne oder ohne entsprechende Amateurfunkbewilligung Amateurfunk betreiben? |
| 11 | Welche Funkanlagen sind bewilligungspflichtig, welche Art der Bewilligungen gibt es?                    |
| 12 | Sie ändern den Standort Ihrer Funkanlage – was haben Sie zu tun?  |
| 13 | Was versteht man unter dem Aufsichtsrecht der Fernmeldebehörden über Telekommunikationsanlagen?         |
| 14 | Ein Organ der Fernmeldebehörde will ihre Funkanlage überprüfen, was haben Sie zu tun?                   |
| 15 | Welche Geheimhaltungspflichten treffen Sie als Funkamateure?  |
| 16 | Was kann die Fernmeldebehörde machen, falls Sie einen anderen Funkdienst stören?                        |
| 17 | Welche Gebühren müssen als Funkamateure entrichtet werden?  |
| 18 | Definieren Sie den Begriff Amateurfunkdienst?   |
| 19 | Definieren Sie den Begriff Funkamateure?  |
| 20 | Definieren Sie den Begriff Amateurfunkstelle?   |
| 21 | Definieren Sie den Begriff Stationsverantwortlicher?  |
| 22 | Definieren Sie den Begriff Klubfunkstelle?  |
| 23 | Definieren Sie den Begriff Bakensender?   |
| 24 | Definieren Sie den Begriff Relaisfunkstelle?  |
| 25 | Darf Amateurfunk von Nichtamateuren abgehört werden?  |
| 26 | Voraussetzungen zur Erlangung einer Amateurfunkbewilligung?   |
| 27 | Wie und wo ist ein Antrag auf Erteilung einer Amateurfunkbewilligung zu stellen?                        |

|           |  |
|-----------|--|
| <b>28</b> | Rufzeichen und Sonderrufzeichen?   |
| <b>29</b> | Wozu berechtigt eine Amateurfunkbewilligung?   |
| <b>30</b> | Unter welchen Voraussetzungen dürfen Aussendungen durchgeführt werden?   |
| <b>31</b> | Wie ist der Amateurfunkverkehr abzuwickeln?  |
| <b>32</b> | Definieren Sie den Begriff Not- und Katastrophenfunkverkehr?   |
| <b>33</b> | Wo können Sie erfahren, unter welchen technischen Parametern (Sendart, Leistungsstufe, Einschränkungen, etc.) Sie mit Ihrer Lizenzklasse in welchem Frequenzband Amateurfunk betreiben dürfen? |
| <b>34</b> | Was ist ein und wozu gibt es ein Funktagebuch?   |
| <b>35</b> | In welchem Umfang ist Mitbenutzung einer Amateurfunkstelle möglich?  |
| <b>36</b> | Wer ist für Amtshandlungen nach dem Amateurfunkgesetz zuständig?   |
| <b>37</b> | Nennen Sie einige Verwaltungsstrafbestimmungen in Bezug auf den Amateurfunk?   |
| <b>38</b> | Was ist eine CEPT - Lizenz? (oder CEPT - Novizen - Lizenz)   |
| <b>39</b> | Was darf ein ausländischer CEPT - Lizenz Inhaber oder CEPT – Novizen - Lizenz in Österreich ohne eigene österreichische Bewilligung?   |
| <b>40</b> | Was bedeutet der Begriff Reziprozität und nennen Sie ein Beispiel?   |
| <b>41</b> | Nennen Sie die Bewilligungsklassen und wozu berechtigen diese?   |
| <b>42</b> | Welche Leistungsstufen kennen Sie und nennen Sie deren Merkmale?   |
| <b>43</b> | Unter welchen Voraussetzungen kann eine Amateurfunkbewilligung für die Leistungsstufe C erteilt werden?  |
| <b>44</b> | Unter welchen Voraussetzungen kann eine Amateurfunkbewilligung für die Leistungsstufe D erteilt werden?  |
| <b>45</b> | Was bedeutet der Status eines Funkdienstes (Primär, Primär/Exklusiv(Pex), Sekundär, ISM)?  |
| <b>46</b> | Ist die Verwendung der Betriebsart Telegraphie an eine bestimmte Voraussetzungen gebunden?   |
| <b>47</b> | Wann wird eine schädliche Störung als solche behandelt?  |
| <b>48</b> | Was gilt für einen Amateurfunkbetrieb auf Schiffen und in Flugzeugen?  |
| <b>49</b> | Welche Aussendungen dürfen von einer Amateurfunkstelle empfangen werden?   |
| <b>50</b> | Was darf der Nachrichteninhalte einer Amateurfunkaussendung sein?  |
| <b>51</b> | Gibt es eine Möglichkeit, dass ein Funkamateur, der die Prüfungskategorie 3 erfolgreich abgelegt hat, auf anderen Frequenzen als dem 2m / 70cm-Band Funkverkehr haben darf?                    |
| <b>52</b> | Wer darf eine Relaisfunkstelle errichten / betreiben / benutzen und wie ist deren Rufzeichen auszusenden?  |
| <b>53</b> | Was haben Sie zu tun, wenn Sie Funkverkehr mit einer nicht bewilligten Amateurfunkstelle haben und mit wem dürfen Sie keinen Amateurfunkverkehr haben?   |

---

|           |  |
|-----------|--|
| <b>54</b> | Welche besonderen Aufgaben hat die ITU in Bezug auf Funkdienste und welche Ausschüsse sind dafür zuständig?  |
| <b>55</b> | Was bedeutet missbräuchliche Verwendung von Funkanlagen?   |
| <b>56</b> | Was hat der Inhaber einer Amateurfunkstelle zu tun, wenn er nicht bei dieser Stelle anwesend ist?  |
| <b>57</b> | Welche Bestimmungen sind beim Betrieb einer Amateurfunkstelle im Ausland zu beachten?  |
| <b>58</b> | Unter welchen Voraussetzungen darf der Inhaber einer Amateurfunkbewilligung der Bewilligungsklasse 3 im Ausland Amateurfunkbetrieb durchführen?                            |
| <b>59</b> | Wozu berechtigt eine Amateurfunkbewilligung der Klasse 4?  |
| <b>60</b> | Aufgrund welcher internationalen Regelung dürfen Funkamateure aus bestimmten Ländern auch ohne individuelle Gastzulassung vorübergehend in Österreich Amateurfunk ausüben? |
| <b>61</b> | Unter welchen Voraussetzungen ist die Verbindung von Amateurfunkstellen mittels Internettechnologie zulässig?  |

## 2. Betrieb und Fertigkeiten

### 2.1 **Betrieb und Fertigkeiten – Bewilligungs-kategorie 1 und 4**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>01</b> | Wie eröffnen Sie einen Funkverkehr in Phonie, wie in Telegraphie?   |
| <b>02</b> | Was ist das gebräuchliche Minimum einer Amateurfunkverbindung?  |
| <b>03</b> | <p>Welche Bedeutung haben die Q-Gruppen im allgemeinen?</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- QRM ich werde gestört (Fremdstörungen),</li> <li>- QSO ich habe Verbindung mit ... (im Amateurgebrauch auch Bezeichnung für eine Funkverbindung)</li> <li>- QSY wechseln Sie auf die Frequenz ... kHz (im Amateurgebrauch statt einer Frequenz oft das Amateurband),</li> <li>- QSL ich werde Ihnen eine Empfangsbestätigung geben (im Amateurgebrauch allgemeiner Hinweis, dass eine Meldung verstanden wurde und Bezeichnung für die „Funkbestätigungskarte/QSL-Karte“)</li> <li>- QRP vermindern Sie die Sendeleistung (im Amateurgebrauch auch Hinweis, dass mit geringer Sendeleistung gearbeitet wird)</li> <li>- QTR es ist ..... Uhr GMT (UTC)</li> <li>- QRS geben Sie langsamer (eventuell gefolgt von der erwünschten Anzahl Worte pro Minute = WPM),</li> <li>- QRX ich werde Sie um ... Uhr auf ... kHz wieder rufen (im Amateurgebrauch als allgemeiner Hinweis, dass man später gerufen wird, derzeit aber warten soll),</li> <li>- QRO erhöhen Sie Ihre Sendeleistung</li> <li>- QRV ich bin betriebsbereit</li> <li>- QSP ich werde an .... weiterübermitteln,</li> <li>- QRG Ihre genaue Frequenz ist .... kHz</li> <li>- QRT stellen Sie die Aussendung(en) ein (im Amateurgebrauch auch für „ich stelle den Funkbetrieb ein!“)</li> <li>- QRU ich habe nichts für Sie vorliegen (im Amateurgebrauch die Mitteilung, dass alle Informationen übermittelt wurden; wird am Ende eines QSOs verwendet),</li> <li>- QRN ich habe atmosphärische Störungen (1 = keine, 2 = schwach, 3 = mäßige, 4 = starke, 5 = sehr starke),</li> <li>- QRB die Entfernung zwischen unseren beiden Stationen ist....km</li> <li>- QTH mein Standort ist .....</li> <li>- QSB Ihre Zeichen weisen Fading auf (= die Empfangsfeldstärke schwankt).</li> </ul> |
| <b>04</b> | Sie wollen, dass Ihre Gegenstation die Sendeleistung vermindert - welche Q-Gruppe verwenden Sie?  |
| <b>05</b> | Was bedeuten die Hinweise „5 UP“ bzw. „10 DOWN“?  |

|    |  |
|----|--|
| 06 | Sie wollen in einen bestehenden Funkverkehr einsteigen - wie führen Sie das durch?   |
| 07 | Welche betrieblichen Auswirkungen haben die besonderen Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwelle?  |
| 08 | Welche betriebliche Auswirkung hat die Bodenwellen-Ausbreitung?  |
| 09 | Welche betriebliche Auswirkung hat die Raumwellen-Ausbreitung, in welchem Frequenzbereich ist sie von Bedeutung?                                       |
| 10 | Welche betriebliche Bedeutung hat die kritische Frequenz?  |
| 11 | Welche betriebliche Bedeutung haben die Begriffe "MUF" und "LUF"?  |
| 12 | Was versteht man unter Fading auf Kurzwelle, wodurch entsteht Fading und wie reagieren Sie, um den Funkverkehr aufrecht zu erhalten?                   |
| 13 | Ausbreitung von Funkwellen - Ausbreitungsmerkmale in den verschiedenen Amateurfunk Frequenzbereichen?  |
| 14 | Welchen Einfluß hat die Ionosphäre auf die Ausbreitung. von Funkwellen über 30 MHz ?   |
| 15 | Erklären Sie die Begriffe Fresnelzone, Geländeschnitt  |
| 16 | Was ist die tote Zone, was ein Skip?   |
| 17 | Wovon hängt die maximal erzielbare Reichweite auf Kurzwelle ab?  |
| 18 | Was verstehen Sie unter kurzem - was unter langem Weg?   |
| 19 | Was verstehen Sie unter dem Dämmerungseffekt?  |
| 20 | Was verstehen Sie unter der „Grey-Line“, welche Besonderheiten in der Funkausbreitung können auftreten?  |
| 21 | Beschreiben Sie den Aufbau der Ionosphäre und welche betriebliche Konsequenzen ergeben sich daraus?  |
| 22 | Wie verhalten sich die Ionosphärenschichten im Tagesverlauf bzw. im Jahresverlauf?   |
| 23 | Welchen Einfluss hat die geographische Breite auf die Kurzwellenausbreitung?   |
| 24 | Was versteht man unter Sonnenaktivität, unter der Sonnenfleckenzahl, unter dem „Solar-Flux“? - welchen Einfluss hat sie auf die Kurzwellenausbreitung? |
| 25 | Welchen Zyklen unterliegen die Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwelle?  |
| 26 | Beschreiben Sie das charakteristische Ausbreitungsverhalten in den dem Amateurfunkdienst zugewiesenen Frequenzbändern unter 30 MHz?                    |
| 27 | Was versteht man unter einem Møgel-Dellinger-Effekt und welche betriebliche Auswirkungen hat er?   |
| 28 | Welche Auswirkungen haben Polarlicht - Erscheinungen auf die Kurzwellenausbreitung?  |
| 29 | Welche Faktoren können den Funkbetrieb auf Kurzwelle beeinflussen?   |
| 30 | Wie wirkt sich die Tageszeit auf die Ausbreitung in den Kurzwellenbändern bis 40m aus? (160m-/80m-/40m-Band)   |

|    |   |
|----|---|
| 31 | Was verstehen Sie unter „Sporadic – E - Verbindungen“?  |
| 32 | Was verstehen Sie unter „Short - Skips“?  |
| 33 | Was verstehen Sie unter einem Notverkehr, wie wird er angekündigt?  |
| 34 | Sie empfangen einen Notruf – woran erkennen Sie diesen und wie haben Sie sich zu verhalten?   |
| 35 | Auf welchen Bändern könnten Sie einen Notruf empfangen?   |
| 36 | Welche Sendarten sind im Kurzwellenbereich zulässig?  |
| 37 | Müssen Sie ein Funktagebuch führen und welche Angaben muss es enthalten?  |
| 38 | Was verstehen Sie im Telegraphiebetrieb unter „BK-Verkehr“?   |
| 39 | Was verstehen Sie unter UTC (GMT) - Zusammenhang zu Lokalzeit, Sommerzeit   |
| 40 | Nennen Sie die konkreten Frequenzbereiche, die dem Amateurfunkdienst in den jeweiligen Frequenzbändern zugewiesen sind (5 Beispiele)  |
| 41 | Wie arbeiten Sie mit ausländischen Amateurfunkstationen zusammen, die einen anderen/erweiterten Bandbereich benutzen? (Beispiele: 40m, 80m) ?   |
| 42 | <p>Was bedeuten die folgenden Abkürzungen? (5 Abkürzungen aus der folgenden Liste)</p> <p>BK engl. break (Aufforderung zur Unterbrechung)<br/>         CQ an alle (Funkstellen)<br/>         CW engl. continuous wave / Telegraphie<br/>         DE von<br/>         K kommen<br/>         PSE engl. please / bitte<br/>         RST Rapport (R = engl. Readability / Lesbarkeit; S = engl. Signalstrength / Lautstärke; T = engl. Tonequality / Signalqualität, nur für CW)<br/>         R engl. roger / verstanden<br/>         N engl. no / nein<br/>         UR engl your / dein, deine<br/>         FB engl. faible / gut<br/>         DX Weitverbindung<br/>         RPT engl. Repeat / wiederholen<br/>         HW engl. how? / wie?<br/>         CL engl. close / für „ich schließe die Funkstelle“</p> |
| 43 | Wie wirkt sich Polarisationsfading auf den Kurzwellenbetrieb aus?   |
| 44 | Was versteht man unter Schwund im Kurzwellenbereich und wie reagieren Sie, um den Funkverkehr aufrecht zu erhalten?   |
| 45 | Welche Maßnahmen ergreifen Sie, wenn Sie darauf aufmerksam gemacht werden, dass Ihre Aussendung „splattert“?  |
| 46 | Was ist ein „Pile-Up“ - wie verhalten Sie sich richtig?   |
| 47 | Was verstehen Sie unter den Begriffen MAYDAY - SECURITEE - SILENCE MAYDAY – MAYDAY RELAY?   |
| 48 | Welche Mess- und Kontrollgeräte sind bei einer Amateurfunkstelle vorgeschrieben?  |

|    |  |
|----|--|
| 49 | Was ist bei der Abstimmung des Leistungsverstärkers einer Amateurfunkstelle zu beachten?   |
| 50 | Wie wird ein Funkrufzeichen allgemein bzw. ein Amateurfunkrufzeichen aufgebaut – nach welcher Vorschrift?  |
| 51 | Buchstabieren Sie folgende Worte bzw. den folgenden Text nach dem internationalen Buchstabieralphabet (Worte oder kurzer Text nach Wahl des Prüfers) |
| 52 | Was ist beim Betrieb an den Bandgrenzen zu beachten?   |
| 53 | Nennen Sie Beispiele österreichischer Amateurfunkrufzeichen mit Zusätzen ( z.B.: am, mm, /1 ).   |
| 54 | Nennen Sie die Landeskenner von fünf Nachbarländern und von fünf weiteren Ländern.   |
| 55 | Was bedeuten die Ziffern im österreichischen Amateurfunkrufzeichen, welche Rufzeichenzusätze sind zulässig?  |
| 56 | Welche Bestimmungen sind beim Betrieb im 160m - Band zu beachten?  |
| 57 | Welche Betriebsverfahren werden bei Scatter - Verbindungen verwendet?  |
| 58 | Welche Betriebsverfahren werden bei Meteorscatter - Verbindungen angewendet?   |
| 59 | Erklären Sie die Betriebsabwicklung bei Relaisbetrieb.   |
| 60 | Was versteht man unter „EME - Verbindungen“ - welches Betriebsverfahren wird angewendet?   |
| 61 | Was verstehen Sie unter Packet Radio - welches Betriebsverfahren wird angewendet?  |
| 62 | Was verstehen Sie unter den Begriffen Mailbox, Digipeater, Netzknoten und welche betriebliche Besonderheiten sind zu beachten?                       |
| 63 | Erklären Sie die Begriffe Relaisfunkstelle, Transponder, Bakensender und welche betrieblichen Besonderheiten sind zu beachten?                       |
| 64 | Erklären Sie die Betriebsabwicklung bei ATV-Betrieb.   |
| 65 | Was ist bei Überreichweitenbedingungen zu beachten?  |
| 66 | Welchen Einfluss hat die Wahl des Standortes für UKW-Ausbreitung?  |
| 67 | Erklären Sie das Betriebsverfahren SSTV.   |
| 68 | Nennen Sie Einflüsse, die die Lesbarkeit einer Funkverbindung verschlechtern.  |
| 69 | Wie beurteilen Sie die Aussendung Ihrer Gegenstelle und wie wird diese Beurteilung der Gegenstelle mitgeteilt?                                       |
| 70 | Wie teilen Sie der Gegenstation Ihren Standort mit?  |
| 71 | Was ist ein „Contest“ - wie verhalten Sie sich richtig?  |
| 72 | Wie gehen Sie bei der Planung einer Amateurfunkverbindung zu einem bestimmten Ort vor?   |
| 73 | Was ist hinsichtlich der Herstellung oder Veränderung von Amateurfunkgeräten zu beachten?  |
| 74 | Beschreiben Sie das typische Ausbreitungsverhalten in den Frequenzbändern 6m - 2m und 70cm.  |

## 2.2. Betrieb und Fertigkeiten – Bewilligungsklasse 3

|    |  |
|----|--|
| 01 | Frequenzbereich des 70cm-Amateurfunkbandes / 2m Bandes ?   |
| 02 | Wie eröffnen Sie einen Sprechfunkverkehr?  |
| 03 | Wie sind Amateurfunkrufzeichen aufgebaut?  |
| 04 | Welche Zusätze zu einem Amateurfunkrufzeichen sind zulässig?   |
| 05 | Nennen Sie mindestens 5 Landeskenner der umliegenden Länder.   |
| 06 | Wie beurteilen Sie das Signal Ihrer Gegenstation?  |
| 07 | Was versteht man unter "S-Stufe(n)"?   |
| 08 | Was versteht man unter Not- und Katastrophenfunkverkehr, wie wird er gekennzeichnet?                   |
| 09 | Wie nahe dürfen Sie beim Sendebetrieb an die Bandgrenze herangehen?                                    |
| 10 | Welche Sendearten sind mit der Bewilligungsklasse 3 zulässig und mit welcher maximalen Sendeleistung ? |
| 11 | Was versteht man unter einem Amateurfunkrelais, wozu dient es?   |
| 12 | Wie wickeln Sie einen Betrieb über ein Amateurfunkrelais ab?   |
| 13 | Buchstabieren Sie Ihren Vor- und Zunamen nach dem internationalen Buchstabieralphabet.                 |
| 14 | Wie verhalten Sie sich beim Empfang von Signalen mit "Doppler - Shift"?                                |
| 15 | Was versteht man unter "Frequenzablage " bei Relaisbetrieb?  |
| 16 | Nennen Sie drei anormale Ausbreitungsmöglichkeiten im 70 cm-Band oder 2m Band.                         |
| 17 | Welche Betriebsverfahren werden im Satellitenfunkverkehr angewendet?                                   |
| 18 | Was verstehen Sie unter "Scatter - Verbindung"?  |
| 19 | Was verstehen Sie unter „EME – Verbindung“?  |
| 20 | Was verstehen Sie unter "Meteor - Scatter"?  |
| 21 | Was verstehen Sie unter "Tropo - Scatter"?   |
| 22 | Was verstehen Sie unter Überreichweiten, was unter dem Funkhorizont?                                   |
| 23 | Wodurch werden starke Überreichweiten im 70 cm-Band verursacht?  |
| 24 | Wie verhalten Sie sich bei Überreichweitenbedingungen, wenn Sie im Relaisbetrieb arbeiten?             |
| 25 | Wie können Sie sich über die herrschenden Ausbreitungsbedingungen informieren?                         |
| 26 | Welche Faktoren beeinflussen die erzielbare Reichweite im 2m-Band?                                     |
| 27 | Erklären Sie die Bedeutung der auch im Sprechfunk verwendeten Q - Gruppen:<br>QSO - QSY - QRL.         |
| 28 | analog : QRM - QRB - QSB   |

---

|           |   |
|-----------|---|
| <b>29</b> | analog : QRT - QSL.   |
| <b>30</b> | Erklären Sie die Bedeutung der im Sprechfunk verwendeten Abkürzungen 73- 55- 88- CL.  |
| <b>31</b> | Was versteht man unter der Betriebsart "Packet - Radio", welche Betriebsverfahren werden dabei angewendet?                      |
| <b>32</b> | Welche Faktoren beeinflussen die erzielbare Reichweite im 70cm-Band?  |
| <b>33</b> | Was verstehen Sie unter "Split-Betrieb"?  |
| <b>34</b> | Welche Verfahren werden bei ATV-Betrieb im 70 cm-Band angewendet und welche Besonderheiten sind dabei zu beachten?              |
| <b>35</b> | Wie gehen Sie bei der Planung einer Amateurfunkverbindung zu einem bestimmten Ort vor?  |
| <b>36</b> | Wie teilen Sie der Gegenstation den Standort ihrer Amateurfunkstelle mit?   |
| <b>37</b> | Was ist hinsichtlich der Herstellung oder Veränderung von Geräten für den Amateurfunkverkehr im 2m oder 70 cm-Band zu beachten? |
| <b>38</b> | Sie haben einen abstimmbaren Leistungsverstärker - wie stimmen Sie ihn ab?  |

### 3. Technische Grundlagen

#### 3.1. Technische Grundlagen – Bewilligungsklasse 1

|    |   |
|----|---|
| 01 | Ohmsches und Kirchhoff'sches Gesetz   |
| 02 | Begriff Leiter, Halbleiter, Nichtleiter   |
| 03 | Kondensator, Begriff Kapazität, Einheiten - Verhalten bei Gleich- und Wechselspannung                                   |
| 04 | Spule, Begriff Induktivität, Einheiten - Verhalten bei Gleich- und Wechselspannung                                      |
| 05 | Wärmeverhalten von elektrischen Bauelementen  |
| 06 | Stromquellen (Kenngrossen)  |
| 07 | Sinus- und nicht-sinusförmige Signale   |
| 08 | Was verstehen Sie unter dem Begriff Skin-Effekt ?   |
| 09 | Gleich- und Wechselspannung - Kenngrossen   |
| 10 | Was verstehen Sie unter dem Begriff Permeabilität ?   |
| 11 | Serien- und Parallelschaltung von R, L, C   |
| 12 | Was verstehen Sie unter dem Begriff Dielektrikum ?  |
| 13 | Wirk- Blind- und Scheinleistung bei Wechselstrom.   |
| 14 | Begriff elektrischer Widerstand (Schein- Wirk- und Blindwiderstand), Leitwert   |
| 15 | Berechnen Sie den induktiven Blindwiderstand einer Spule mit 30 $\mu\text{H}$ bei 7 MHz (Werte sind variabel)           |
| 16 | Berechnen Sie den kapazitiven Blindwiderstand eines Kondensators von 500 pF bei 10 MHz (Werte sind variabel)            |
| 17 | Der Transformator - Prinzip und Anwendung   |
| 18 | Der Resonanzschwingkreis - Kenngrossen  |
| 19 | Der Resonanzschwingkreis - Anwendungen in der Funktechnik   |
| 20 | Berechnen Sie die Resonanzfrequenz eines Schwingkreises mit folgenden Werten: L = 15 H, C = 30 pF (Werte sind variabel) |
| 21 | Filter – Arten, Aufbau, Verwendung und Wirkungsweise  |
| 22 | Was sind Halbleiter ?   |
| 23 | Die Diode - Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung   |
| 24 | Der Transistor - Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung  |
| 25 | Die Elektronenröhre - Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung   |

|    |   |
|----|---|
| 26 | Arten von Gleichrichterschaltungen - Wirkungsweise  |
| 27 | Stabilisatorschaltungen   |
| 28 | Hochspannungsnetzteil - Aufbau, Dimensionierung und Schutzmaßnahmen   |
| 29 | Welche Arten von digitalen Bauteilen kennen Sie ? - Wirkungsweise   |
| 30 | Was sind elektronische Gatter ? - Wirkungsweise   |
| 31 | Messung von Spannung und Strom am Beispiel eines vorgegebenen Stromkreises                                    |
| 32 | Erklären Sie die prinzipielle Wirkungsweise eines Griddipmeters, Anwendung und Funktion                       |
| 33 | Erklären Sie die Funktionsweise eines HF-Wattmeters   |
| 34 | Erklären Sie die Funktionsweise eines Oszillografen (Oszilloskop)   |
| 35 | Erklären Sie die Funktionsweise eines Spektrumanalysators   |
| 36 | Begriff Demodulation  |
| 37 | Zeichnen Sie das Blockschaltbild eines Überlagerungsempfängers  |
| 38 | Was verstehen Sie unter Spiegelfrequenz und Zwischenfrequenz ?  |
| 39 | Erklären Sie die Kenngrößen eines Empfängers - Empfindlichkeit, intermodulationsfreier Bereich, Eigenrauschen |
| 40 | Erklären Sie den Begriff des Rauschens. - Auswirkungen auf den Empfang.                                       |
| 41 | Mischer in Empfängern - Funktionsweise und mögliche technische Probleme                                       |
| 42 | Nichtlineare Verzerrungen - Ursachen und Auswirkungen   |
| 43 | Empfängerstörstrahlung - Ursachen und Auswirkungen  |
| 44 | Mikrofonarten - Wirkungsweise   |
| 45 | Prinzip, Arten und Kenngrößen der Einseitenbandmodulation   |
| 46 | Prinzip, Arten und Kenngrößen der Pulsmodulation  |
| 47 | Erklären Sie die wichtigsten Anwendungen der digitalen Modulationsverfahren                                   |
| 48 | Erklären Sie die Begriffe CRC und FEC   |
| 49 | Prinzip und Kenngrößen der Frequenzmodulation   |
| 50 | Prinzip und Kenngrößen der Amplitudenmodulation   |
| 51 | Erklären Sie den Begriff Modulation (analoge und digitale Verfahren)  |
| 52 | Oszillatoren - Grundprinzip, Arten  |
| 53 | Erklären Sie den Begriff VCO  |
| 54 | Erklären Sie den Begriff PLL  |
| 55 | Erklären Sie den Begriff DSP  |
| 56 | Erklären Sie die Begriffe sampling, anti aliasing filter, ADC/DAC   |

|    |  |
|----|--|
| 57 | Merkmale, Komponenten, Baugruppen eines Senders  |
| 58 | Zweck von Puffer- und Vervielfacherstufen, Aufbau  |
| 59 | Aufbau einer Senderendstufe, Leistungsauskopplung  |
| 60 | Anpassung eines Senderausganges an eine symmetrische oder unsymmetrische Antennenspeiseleitung   |
| 61 | Der Antennentuner, Wirkungsweise, 2 typische Beispiele   |
| 62 | Antennenzuleitungen - Aufbau, Kenngrößen   |
| 63 | Erklären Sie den Begriff Balun. Aufbau, Verwendung und Wirkungsweise   |
| 64 | Der Dipol - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften   |
| 65 | Die Vertikalantenne - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften   |
| 66 | Gekoppelte Antennen - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften   |
| 67 | Strahlungsdiagramm einer Antenne   |
| 68 | Die Yagi-Antenne - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften  |
| 69 | Breitbandantennen - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften   |
| 70 | Die Parabolantenne - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften  |
| 71 | Erklären Sie den Begriff Wellenwiderstand  |
| 72 | Stehwellen und Wanderwellen, Ursachen und Auswirkungen   |
| 73 | Strahlungsfeld einer Antenne, Gefahren   |
| 74 | Aufbau und Kenngrößen eines Koaxialkabels  |
| 75 | Erklären Sie den Begriff Dezibel am Beispiel der Anwendung in der Antennentechnik  |
| 76 | Was versteht man unter Richtantennen, Anwendungsmöglichkeiten  |
| 77 | Welche Kenngrößen von Antennen kennen Sie und wie können sie gemessen werden ?   |
| 78 | Dimensionieren Sie einen Halbwellendipol für $f = 3.6 \text{ MHz}$ ; $V = 0.97$ (Werte sind variabel)  |
| 79 | Bestimmen Sie die effektive Strahlungsleistung bei folgenden Gegebenheiten: Senderleistung: 200 Watt; Dämpfung der Antennenleitung: 6 dB/100m; Kabellänge : 50 m; Gewinn: 10 dB (Werte sind variabel)  |
| 80 | Bestimmen Sie die effektive Strahlungsleistung bei folgenden Gegebenheiten: Senderleistung: 100 Watt; Dämpfung der Antennenleitung: 12 dB/100m; Kabellänge : 25 m; Rundstrahlantenne mit einem Gesamtwirkungsgrad von 50 % (Werte sind variabel) |
| 81 | Langdrahtantennen - Aufbau, Kenngrößen und Eigenschaften   |
| 82 | Zweck von Radials / Erdnetz bei Vertikalantennen - Dimensionierung   |
| 83 | Blitzschutz für Antennenanlagen  |
| 84 | Sicherheitsabstände bei Antennen   |

|            |  |
|------------|--|
| <b>85</b>  | Erklären Sie den Begriff „elektromagnetisches Feld“, „Kenngrößen“  |
| <b>86</b>  | Begriff elektrisches und magnetisches Feld; Abschirmmaßnahmen für das elektrische bzw. das magnetische Feld?               |
| <b>87</b>  | Erklären Sie den Begriff „EMV“ und dessen Bedeutung im Amateurfunk   |
| <b>88</b>  | Erklären Sie den Begriff „EMVU“ und dessen Bedeutung im Amateurfunk  |
| <b>89</b>  | Erklären Sie den Begriff „Trap“, Aufbau und Wirkungsweise  |
| <b>90</b>  | Was versteht man unter einem Hohlraumresonator, Anwendung.   |
| <b>91</b>  | Funkentstörmaßnahmen im Bereich Stromversorgung der Amateurfunkstelle  |
| <b>92</b>  | Funkentstörmaßnahmen bei Beeinflussung durch hochfrequente Ströme und Felder   |
| <b>93</b>  | Was sind Tastclicks, wie werden sie vermieden?   |
| <b>94</b>  | Erklären Sie die Begriffe: „Unerwünschte Aussendungen“, „Ausserbandaussendungen“, „Nebenaussendungen“ (spurious emissions) |
| <b>95</b>  | Erklären Sie den Begriff: „Splatter“ - Ursachen und Auswirkungen   |
| <b>96</b>  | Erklären sie den Begriff „schädliche Störungen“  |
| <b>97</b>  | Prinzipieller Aufbau einer Relaisfunkstelle und einer Bakenfunkstelle  |
| <b>98</b>  | Definieren Sie den Begriff „Senderleistung“  |
| <b>99</b>  | Definieren Sie den Begriff „Spitzenleistung“   |
| <b>100</b> | Definieren Sie den Begriff „belegte Bandbreite“  |
| <b>101</b> | Definieren Sie den Begriff „Interferenz in elektronischen Anlagen“; beschreiben Sie Ursachen und Gegenmassnahmen           |
| <b>102</b> | Erklären Sie die Begriffe „Blocking“, „Intermodulation“  |
| <b>103</b> | Welche Gefahren bestehen für Personen durch den elektrischen Strom ?   |
| <b>104</b> | Was ist beim Betrieb von Hochspannung führenden Geräten zu beachten ?  |
| <b>105</b> | Definieren Sie die Gefahren durch Gewitter für die Funkstation und das Bedienpersonal, beschreiben Sie Vorbeugemassnahmen  |

### 3.1. Technische Grundlagen – Bewilligungsklasse 3 und 4

|    |  |
|----|--|
| 01 | In welchem Zusammenhang stehen die Größen Strom – Spannung - Widerstand in einem Stromkreis?         |
| 02 | Was versteht man unter einem Kurzschluß - wie entsteht er?   |
| 03 | Nennen Sie Stromquellen  |
| 04 | Kenngößen einer Gleichstromquelle  |
| 05 | Kenngößen einer Wechselstromquelle - Gefahrengrenze?   |
| 06 | Nennen Sie die wichtigsten Eigenschaften von Ohm'schen Widerständen, Induktivitäten und Kapazitäten. |
| 07 | Was verstehen Sie unter dem Begriff „Fehlanpassung“?   |
| 08 | Was verstehen Sie unter dem Begriff „Transformation“?  |
| 09 | Prinzipieller Aufbau eines Kommunikationssystems.  |
| 10 | Erläutern Sie die Wirkungsweise von Mikrophon und Lautsprecher bzw. Kopfhörer.                       |
| 11 | Prinzipieller Aufbau eines Senders   |
| 12 | Funktionsprinzip des Oszillators   |
| 13 | Prinzipieller Aufbau eines Empfängers  |
| 14 | Prinzip des Überlagerungsempfängers  |
| 15 | Was verstehen Sie unter dem Begriff Zwischenfrequenz?  |
| 16 | Was verstehen Sie unter dem Begriff Modulation?  |
| 17 | Kenngößen der Amplitudenmodulation   |
| 18 | Kenngößen der Frequenzmodulation   |
| 19 | Definieren Sie den Begriff „belegte Bandbreite“.   |
| 20 | Arten und Vorteile der Einseitenbandmodulation?  |
| 21 | Begriff Dezibel (Werte fragen: zB 3 dB, 6 dB, 10 dB, 30 dB Leistungssteigerung)                      |
| 22 | Was ist eine Diode - Wirkungsweise, Verwendung?  |
| 23 | Was ist ein Transistor - Wirkungsweise, Verwendung?  |
| 24 | Was versteht man unter „AGC“ und „AFC“?  |
| 25 | Erklären Sie die Empfängerkenngößen - Empfindlichkeit, Eigenrauschen, Empfangsmischprodukte          |
| 26 | Was versteht man unter dem S/N - Verhältnis?   |
| 27 | Erklären Sie die Begriffe „digital“ und „analog“.  |
| 28 | Was versteht man unter der Ausgangsleistung, was unter der Verlustleistung?                          |



