

Fragenkatalog für den Amateurfunkdienst

Prüfungsgegenstand Betrieb und Fertigkeiten - Bewilligungsklasse 1

01 Wie eröffnen Sie einen Funkverkehr in Phonie, wie in Telegraphie?

FRQ überprüfen ob ein QSO stattfindet, nachfragen ob diese FRQ benutzt wird (QRL), dann „CQ, CQ, CQ this is“ oder „de“ ... bzw. nach einer bestimmten Station rufen (auch wenn man über Relais ruft).

02 Was ist das gebräuchliche Minimum einer Amateurfunkverbindung?

Rapport (RS), Vorname (+ Rufzeichen/QRA), QTH (Home, Mobil), Rig, Antenne, Wetter,...

03 Welche Bedeutung haben die Q-Gruppen im Allgemeinen?

Beispiele:

- QRM = ich werde gestört (Fremdstörungen)
- QSO = ich habe Verbindung mit ... (im Amateurgebrauch auch Bezeichnung für eine Funkverbindung)
- QRO = erhöhen Sie die Sendeleistung
- QSY = wechseln Sie auf die Frequenz ... kHz (im Amateurgebrauch statt einer Frequenz oft das Amateurband)
- QSL = ich werde Ihnen eine Empfangsbestätigung geben (im Amateurgebrauch allgemeiner Hinweis, dass eine Meldung verstanden wurde und Bezeichnung für die „Funkbestätigungs-/QSL-Karte“)
- QRP = vermindern Sie die Sendeleistung (im Amateurgebrauch auch Hinweis, dass mit geringer Sendeleistung gearbeitet wird)
- QTR = es ist..... Uhr UTC (GMT)
- QRS = geben Sie langsamer (eventuell gefolgt von der erwünschten Anzahl Worte pro Minute = WPM)
- QRX = ich werde Sie um ... Uhr auf ... kHz wieder rufen (im Amateurgebrauch als allgemeiner Hinweis, dass man später gerufen wird, derzeit aber warten soll)
- QRV = ich bin betriebsbereit
- QSP = ich werde an.... weiter übermitteln
- QRG = Ihre genaue Frequenz ist.... kHz
- QRT = stellen Sie die Aussendung(en) ein (im Amateurgebrauch auch für „ich stelle den Funkbetrieb ein!“)
- QRU = ich habe nichts für Sie vorliegen (im Amateurgebrauch die Mitteilung, dass alle Informationen übermittelt wurden; wird am Ende eines QSOs verwendet)
- QRN = ich habe atmosphärische Störungen (1 = keine, 2 = schwach, 3 = mäßige, 4 = starke, 5 = sehr starke)
- QRB = die Entfernung zwischen unseren beiden Stationen ist....km
- QTH = mein Standort ist.....
- QSB = Ihre Zeichen weisen Fading auf (= die Empfangsfeldstärke schwankt)

04 Sie wollen, dass Ihre Gegenstation die Sendeleistung vermindert - welche Q-Gruppe verwenden Sie?

QRP

05 Was bedeuten die Hinweise „5 UP“ bzw. „10 DOWN“?

Wenn grosses Betriebsaufkommen (auch „PILE UP“ genannt) herrscht erfolgt ein Teil des Betriebes 5 KHz höher bzw. 10 KHz tiefer (QSY = FRQ-Wechsel).

06 Sie wollen in einen bestehenden Funkverkehr einsteigen - wie führen Sie das durch?

Funkverkehr beobachten, in einer Sendepause mit „Break“ oder nur kurz mit dem Rufzeichen melden.

07 Welche betrieblichen Auswirkungen haben die besonderen Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwelle?

Bodenwellen und Raumwellen. Bei Bodenwellen nimmt mit steigender FRQ die Reichweite rasch ab, bei Raumwellen kann hingegen weltweiter Funkverkehr geführt werden. –zwischen dem Ende der Reichweite der Bodenwellen und dem ersten Auftreffen der Raumwellen (Skip) tritt die „tote Zone“ auf.

08 Welche betriebliche Auswirkung hat die Bodenwellen-Ausbreitung?

Je schlechter die elektrische Bodenleitfähigkeit, desto geringer die erzielbare Reichweite da durch Hindernisse eine Dämpfung auftritt. Größere Reichweiten werden z.B. am Meer durch den höheren Salzgehalt erreicht. Die Reichweite nimmt auch mit höherer FRQ ab.

09 Welche betriebliche Auswirkung hat die Raumwellen-Ausbreitung, in welchem Frequenzbereich ist sie von Bedeutung?

Raumwellen ermöglichen im Kurzwellenbereich (sogar am 6m-Band) durch Mehrfachreflexionen an der Ionosphäre (sporadische E-Schicht) und am Boden weltweiten Funkverkehr (über einige 1000 km).

10 Welche betriebliche Bedeutung hat die kritische Frequenz?

= die obere Grenzfrequenz (f_0) bei der gerade noch Reflexionen an der Ionosphäre auftreten. Sind FRQ's höher als die kritische FRQ werden diese nicht mehr reflektiert und durchdringen die Ionosphäre Richtung Weltraum. Je höher die f_0 desto höherfrequente Amateurfunkbänder können genutzt werden.

11 Welche betriebliche Bedeutung haben die Begriffe "MUF" und "LUF"?

Maximal Usable Frequency = die höchste noch nutzbare FRQ (abhängig von der „kritischen FRQ“ und vom Abstrahlwinkel der Antenne (Einfall-/Ausfallwinkel auf der Ionosphäre). Wird die MUF überschritten, werden die Funkwellen nicht mehr reflektiert. Lowest Usable Frequency = die tiefste gerade noch nutzbare FRQ (unterschritten = ebenfalls keine Reflexionen auf der Ionosphäre).

12 Was versteht man unter Fading auf Kurzwelle, wodurch entsteht Fading und wie reagieren Sie, um den Funkverkehr aufrecht zu erhalten?

= ein Schwanken der Empfangsfeldstärke (QSB). Durch die Mehrwegausbreitung kommt es zu Überlagerungen (Interferenzen) mit unterschiedlicher Phasenlage. Man kann durch die Verwendung der AGC (Automatic Gain Control) dem Fading entgegenwirken.

13 Ausbreitung von Funkwellen - Ausbreitungsmerkmale in den verschiedenen Amateurfunk Frequenzbereichen?

Boden- und Raumwelle = für FRQ's unter 30 MHz, direkte Welle = ab 30 MHz quasioptisches Verhalten.

14 Welchen Einfluß hat die Ionosphäre auf die Ausbreitung von Funkwellen über 30 MHz?

Nur durch Auftreten von sporadischen E-Schichten können kurzzeitig Reflexionen auftreten. Bei FRQ's über 30 MHz treten normalerweise keine Reflexionen an der Ionosphäre mehr auf.

15 Erklären Sie die Begriffe Fresnelzone, Geländeschnitt.

Wenn Hindernisse in den ellipsenförmigen Bereich zwischen einem Sende- und Empfangsstandort hineinragen und eine Streckendämpfung verursachen, nennt man diesen Bereich „Fresnelzone“. Der „Geländeschnitt“ ist eine grafische Darstellung des Profils der Erdoberfläche zwischen dem Sende- und Empfangsstandort (LoS = Line of Sight).

16 Was ist die tote Zone, was ein Skip?

Der Bereich zwischen dem Reichweitenende der Bodenwelle und dem ersten Auftreffen der Raumwelle. Der Skip - oder Hop – ist das Auftreffen der Raumwelle nach der ersten Reflexion an der Ionosphäre.

17 Wovon hängt die maximal erzielbare Reichweite auf Kurzwelle ab?

Durch die Raumwellen (Tageszeit), Abstrahlwinkel der Antenne und den Bodenreflexionen (Leitfähigkeit des Bodens wie z.B. Meer).

18 Was verstehen Sie unter kurzem - was unter langem Weg?

Wenn zwischen dem Standort des Sender und des Empfängers die Entfernung um die Erdkugel gering ist, ist dies der kurze Weg. Der lange Weg ist dann um 180° entgegengesetzt. Je nach herrschenden Ausbreitungsbedingungen und der Betriebsfrequenz ist die Feldstärke unterschiedlich (event. Fading).

19 Was verstehen Sie unter dem Dämmerungseffekt?

Unübliche Ausbreitungsbedingungen und treten während des Sonnenauf- bzw. -untergangs auf. Ursache sind sich rasch ändernde Ionisationsverhältnisse in der D- und E-Schicht.

20 Was verstehen Sie unter der „Grey-Line“, welche Besonderheiten in der Funkausbreitung können auftreten?

= Dämmerungszone. In dieser Übergangszeit verschmilzt die F_1 - und F_2 -Schicht zur F-Schicht und es kann häufig zu extremen Überreichweiten kommen. Besonders auf den unteren KW-Bändern.

21 Beschreiben Sie den Aufbau der Ionosphäre und welche betriebliche Konsequenzen ergeben sich daraus?

D-Schicht - nur tagsüber/wirkt dämpfend -> keine Raumwellenausbreitung, E_s -Schicht - sporadisch/vorwiegend im Sommer, E-Schicht – nur tagsüber, F_1 - und F_2 -Schicht – in der Dämmerung, -> langsam beginnende Raumwellenausbreitung (F_1 und F_2 verschmelzen in der Nacht zur F-Schicht).

22 Wie verhalten sich die Ionosphärenschichten im Tagesverlauf bzw. im Jahresverlauf?

Die Ionosphärenschichten folgen in erster Linie dem Tagesverlauf der Sonneneinstrahlung. Zuerst die D- und E-Schicht, bei Dämmerung bilden sich die F_1 - und F_2 -Schicht, in der Nacht verschmelzen beide Schichten zur F-Schicht. Durch die Jahreszeiten und der Änderung des Sonneneinstrahlungswinkels wird die D- und E-Schicht kaum beeinflusst, hingegen die F-Schichten sehr stark (Schichthöhe -> Reflexionen).

23 Welchen Einfluss hat die geographische Breite auf die Kurzwellenausbreitung?

Hat primär Einfluss auf den Einfallswinkel der Sonnenstrahlung -> die Dämmerungsdauer ist somit in den tropischen Breiten kürzer (wenige Minuten) als in den polaren Regionen (- 6 Monate = Polarnacht).

24 Was versteht man unter „Sonnenaktivität“, unter der „Sonnenfleckenzahl“, unter dem „Solar-Flux“? - welchen Einfluss hat sie auf die Kurzwellenausbreitung?

„Sonnenaktivität“ = die allgemeinen Vorgänge der Sonne in Form von Strahlung und Materienstrom

„Sonnenfleckenzahl“ = die Anzahl der sichtbaren Sonnenflecken und Fleckengruppen

„Solar-Flux“ = die Intensität der Sonnenstrahlung bei ca. 10 cm Wellenlänge

Einfluss = Veränderung der Ionosphäre und damit der Reichweite bzw. Störungen

25 Welchen Zyklen unterliegen die Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwelle?

Einem 24-Stunden Tagesgang, einem 27-Tagesrhythmus (mittlere Umlaufzeit der Sonne), einem Jahresgang (Jahreszeiten, Neigung der Erdachse), einem Sonnenfleckenzklus (im Schnitt 11,2 Jahre).

26 Beschreiben Sie das charakteristische Ausbreitungsverhalten in den dem Amateurfunkdienst zugewiesenen Frequenzbändern unter 30 MHz?

Auf diesen FRQ-Bändern gibt es eine Bodenwellenausbreitung während des Tages mit Reichweiten zwischen 50 und 200km. Eine Raumwellenausbreitung wird durch die Dämpfung der D-Schicht unter Tags verhindert.

Während der Dämmerung (Grey-Line) meist Boden- und Raumwellenausbreitung.

In der Nacht weltweite DX-Verbindungen über die Raumwellen möglich.

27 Was versteht man unter einem Mögl- Dellinger- Effekt und welche betrieblichen Auswirkungen hat er?

= plötzlich auftretende sonnenbedingte Störungen in der Ionosphäre (SID's). Deutliche Dämpfung in der D-Schicht, der Funkverkehr kann u. U. zusammenbrechen (Dauer: wenige Minuten bis einige Stunden).

28 Welche Auswirkungen haben Polarlicht - Erscheinungen auf die Kurzwellenausbreitung?

Besonders im Bereich der magn. Pole tritt der Aurora-Effekt (Van-Allen-Gürtel = verursacht durch die Stossionisation) und das Polarlicht (Rekombination = wandeln der Strahlung in Licht) auf.

29 Welche Faktoren können den Funkbetrieb auf Kurzwelle beeinflussen?

Sender, Empfänger, Ausbreitungsbedingungen, Mögl- Dellinger- Effekt, Aurora-Effekt, natürliche Störungen wie z.B. Gewitter (QRN), industrielle/städtische Störungen wie z.B. Maschinen, Zündfunken (QRM) bzw. Störungen durch Übermodulation, Übersteuerung der Endstufe (Splattern, Fading).

30 Wie wirkt sich die Tageszeit die Ausbreitung in den Kurzwellenbändern bis 40m aus? (160m- /80m- /40m-Band)

Während des Tages in der D-Schicht = LUF häufig oberhalb des 40m-Bandes, somit keine Reflexionen an der Ionosphäre im 160m- und 80m-Band, ausserdem ist die Dämpfung der D-Schicht auf diesen FRQ-Bändern so stark, dass keine verständlichen QSO's geführt werden können. Untertags somit nur für kurze Strecken (Bodenwellen) nutzbar. In der Dämmerung und Nacht = Raumwellenausbreitung.

31 Was verstehen Sie unter „Sporadic - E - Verbindungen“?

Funkverbindungen über Raumwellen, die durch Reflexionen an der sporadischen E-Schicht entstehen. Treten selten unter 20 MHz auf, typisch jedoch für 10m und 6m (magische Bänder).

32 Was verstehen Sie unter „Short - Skips“?

Ausbreitungsbedingungen bei denen der Funkverkehr in die sonst „tote Zone“ hinein möglich ist (jedoch erst ab dem 15m-Band).

33 Was verstehen Sie unter einem Notverkehr, wie wird er angekündigt?

Wenn ein Funkverkehr durch ein Notzeichen (3x „Mayday“ [in CW „SOS“], „Pan Pan“, oder „Securitee“) angekündigt wird und das Rufzeichen, die Uhrzeit, der Standort und die eigentliche Notmeldung folgt. Weitere Stationen werden mit „Silence Mayday“ zur Funkstille aufgefordert.

34 Sie empfangen einen Notruf – woran erkennen Sie diesen und Sie haben Sie sich zu verhalten?

Ein Notruf wird durch die Verwendung eines Notzeichens erkannt. Der eigene Funkverkehr ist sofort einzustellen, wenn keine andere Station antwortet ist mit der notrufenden Station Kontakt aufzunehmen, nach der Art der gewünschten Hilfe zu fragen und dann die Alarmierung des entsprechenden Notrettungsdienstes zu veranlassen. Der Notverkehr ist so gut als möglich mitzuschreiben (Logbuch!).

35 Auf welchen Bändern könnten Sie einen Notruf empfangen?

Auf dem 80, 40, 30, 17, 15 und 12m-Band (= Katastrophenfunk). Grundsätzlich kann jedoch ein Notruf auf jeder FRQ abgesetzt werden.

36 Welche Sendearten sind im Kurzwellenbereich zulässig?

Im FRQ-Bereich zwischen 1,5 – 30 MHz sind alle Betriebsarten zulässig, die eine Bandbreite von max. 7 kHz haben (hauptsächlich CW, SSB und digitale Betriebsarten, ausgenommen sind Pulsmodulation und Fernsehen nach der CCIR-Norm). Über 29 MHz auch „Schmalband-FM“ (FMN).

37 Müssen Sie ein Funktagebuch führen und welche Angaben muss es enthalten?

Ein Funktagebuch ist nur auf Anordnung der Fernmeldebehörde über einen festgelegten Zeitraum zu führen. Wenn, dann sind Datum, Uhrzeit (Beginn/Ende des QSO's), Rufzeichen der Gegenstelle bzw. eine Testaussendung, Betriebsart und Sendefrequenz einzutragen. Aufbewahrungspflicht: 1 Jahr ab dem letzten Eintrag.

38 Was verstehen Sie im Telegraphiebetrieb unter „BK-Verkehr“?

= „Break“- Verkehr: eine Betriebstechnik, bei der zwischen der eigenen Aussendung empfangen werden kann (QSK)

39 Was verstehen Sie unter UTC (GMT) - Zusammenhang zu Lokalzeit, Sommerzeit?

= Universal Time Coordinated. Eine international koordinierte Weltzeit ausgehend vom Nullmeridian durch Greenwich (früher GMT = Greenwich Mean Time). Z.B. UTC = 1200 Uhr, MEZ = + 1 Stunde = 1300 Uhr,... Bei der Sommerzeit beträgt die Differenz + 2 Stunden. Die UTC bleibt jedoch immer gleich, es ändert sich lediglich die Lokalzeit.

40 Nennen Sie die konkreten Frequenzbereiche, die dem Amateurfunkdienst in den jeweiligen Frequenzbändern zugewiesen sind (5 Beispiele).

160m = 1810 – 1830 / 1830 – 1840 / 1840 – 1850 / 1850- 1950 kHz
80m = 3500 – 3800 kHz
40m = 7000 – 7200 kHz
20m = 14000 – 14350 kHz
6m = 50 – 52 MHz
2m = 144 – 146 MHz
70cm = 430 – 439,1 MHz

41 Wie arbeiten Sie mit ausländischen Amateurfunkstationen zusammen, die einen anderen/erweiterten Randbereich benutzen? (Beispiele: 40m, 80m)?

Im „Split-Betrieb“ mit unterschiedlicher Sende- und Empfangsfrequenz. Dabei darf unter keinen Umständen der eigene zulässige FRQ-Bereich überschritten werden.

42 Was bedeuten die folgenden Abkürzungen? (5 Abkürzungen aus der folgenden Liste)

- BK = engl. break / Aufforderung zur Unterbrechung
- CQ = an alle (Funkstellen)
- CW = engl. Continuous Wave / Telegraphie
- DE = von
- K = kommen
- PSE = engl. please / bitte
- RST = Rapport (R = engl. Readability / Lesbarkeit, S = engl. Signalstrength / Lautstärke, T = engl. Tonequality / Signalqualität, nur für CW)
- R = engl. roger / verstanden
- N = engl. no / nein
- UR = engl your / dein, deine
- FB = engl. faible / gut
- DX = Weitverbindung
- RPT = engl. repeat / wiederholen
- HW = engl. how? / wie?
- CL = engl. close / für „ich schließe die Funkstelle“

43 Wie wirkt sich Polarisationsfading auf den Kurzwellenbetrieb aus?

Durch die einmalige Reflexion an der Ionosphäre gibt es einen vertikalen und horizontalen Polarisationsanteil. Durch das dadurch entstehende Polarisationsfading (Feldstärkeschwankung) ist der Empfang für Sprechfunk teilweise fehlerhaft oder sogar unmöglich.

44 Was versteht man unter Schwund im Kurzwellenbereich und wie reagieren Sie, um den Funkverkehr aufrecht zu erhalten?

= Fading, das Schwanken der Empfangsfeldstärke durch Überlagerung von Signalen mit Phasenunterschied (Gegenmassnahme = AGC).

45 Welche Maßnahmen ergreifen Sie, wenn Sie darauf aufmerksam gemacht werden, dass Ihre Aussendung „splattert“?

= übersteuertes Sendesignal bei dem eine zu grosse Bandbreite und Nebenausstrahlungen auftreten. Dagegen hilft meistens die Reduzierung der Sendeleistung und Neuabstimmung (AM-Modul./ FM-Hub).

46 Was ist ein „Pile-Up“ - wie verhalten Sie sich richtig?

= ein starker Funkverkehr welcher meist durch Rufen einer seltenen Station zustande kommt. Da hier meist eine mangelhafte Disziplin herrscht, sollte man zuerst hören und herausfinden, wie der Betrieb abgewickelt wird (Split-Betrieb, Listen, Aufruf bestimmter Länder, Ziffern im Rufzeichen,...).

47 Was verstehen Sie unter den Begriffen MAYDAY - SECURITEE - SILENCE MAYDAY - MAYDAY RELAY?

„Mayday“ (Phonie) bzw. „SOS“ (CW) = Notzeichen (Einleitung eines Notrufes)

„Securitee“ = Sicherheitszeichen (Sicherheitsfunkverkehr)

„Silence Mayday“ = Aufforderung zur verbindlichen Einhaltung der Funkstille

„Mayday Relais“ = Kennzeichnung einer Übermittlung eines Notrufes durch eine andere Funkstelle

48 Welche Mess- und Kontrollgeräte sind bei einer Amateurfunkstelle vorgeschrieben?

Dummy-Load, FRQ-Zähler, DIP-Meter, Watt-Meter, V/A-Meter

49 Was ist bei der Abstimmung des Leistungsverstärkers einer Amateurfunkstelle zu beachten?

Dieser muss immer so ausstrahlungsfrei an einem Dummy-Load abgestimmt werden, dass keine Nebenausstrahlungen entstehen.

50 Wie wird ein Funkrufzeichen allgemein bzw. ein Amateurfunkrufzeichen aufgebaut - nach welcher Vorschrift?

Geregelt durch die „Vollzugsordnung für den Funkdienst“ (VO-Funk).

Beginnend mit dem Präfix = Landeskennung und dem Suffix = einmalige persönliche Kennung.

51 Buchstabieren Sie folgende Worte bzw. den folgenden Text nach dem internationalen Buchstabieralphabet (Worte oder kurzer Text nach Wahl des Prüfers).

A = Alpha, B = Bravo, C = Charlie, D = Delta, E = Echo, F = Foxtrott, G = Golf, H = Hotel, I = India, J = Juliett, K = Kilo, L = Lima, M = Mike, N = November, O = Oscar, P = Papa, Q = Quebec, R = Romeo, S = Sierra, T = Tango, U = Uniform, V = Victor, W = Whiskey, X = X-ray, Y = Yankee, Z = Zulu

52 Was ist beim Betrieb an den Bandgrenzen zu beachten?

Es ist zu beachten, dass die Aussendung im gesamten Umfang (FRQ-Drift, SSB-Träger) die Bandgrenze nicht überschreitet (CW = 500 kHz, SSB = 2,1 – 2,4 MHz). Dabei ist die Toleranz der Messgeräte zu beachten.

53 Nennen Sie Beispiele österreichischer Amateurfunkrufzeichen mit Zusätzen (am, mm, /1).

OE2ABC/am (AirMobile), OE1CRW/mm (MarineMobile), OE3DEF/1 (NÖ in W mobil unterwegs).

54 Nennen Sie die Landeskenner von fünf Nachbarländern und von fünf weiteren Ländern.

HB = Schweiz, DL = Deutschland, OK = Tschechien, OM = Slowakei, HA = Ungarn
9A = Kroatien, F = Frankreich, G = England, UA = Russland, SM = Schweden

55 Was bedeuten die Ziffern im österreichischen Amateurfunkrufzeichen, welche Rufzeichenzusätze sind zulässig?

Standort der Amateurfunkstelle: 1 = W, 2 = S, 3 = NÖ, 4 = B, 5 = OÖ, 6 = ST, 7 = T, 8 = K, 9 = V
0 = österreichische Funkstelle ausserhalb des Hoheitsgebiet eines Staates (Antarktis)
Zusätze: am (AirMobile), mm (MarineMobile), Ziffern 1-9, Buchstaben/Ziffern-Kombi f. bes. Anlässe

56 Welche Bestimmungen sind beim Betrieb im 6m - Band zu beachten?

Amateurfunk hat sekundären Status. D.h. es sind jegliche Störungen des Privatfunks (Fernsehrundfunk) verboten! Maximale Leistung 100W (Relais und Baken: 10W) Spitzenleistung. Für W, NÖ und OÖ ist die Sperrzone einzuhalten! Die erste Inbetrieb- und die dauernde Ausserbetriebnahme muss der örtlichen FÜ gemeldet werden. Weiters muss der Stationsverantwortliche während des Sendebetriebs jederzeit telefonisch erreichbar sein um bei Störungen eine sofortige Abschaltung veranlassen zu können.

57 Welche Betriebsverfahren werden bei Scatter - Verbindungen verwendet?

CW + Digitale Betriebsarten. In jedem Fall werden Richtantennen mit hohem Gewinn und relativ hoher Sendeleistung verwendet. (Scatter-Verbindungen = Funkverbindungen welche auf Streueffekte während der Funkausbreitung beruhen. Sendedurchgänge daher möglichst kurz halten).

58 Welche Betriebsverfahren werden bei Meteorscatter - Verbindungen angewendet?

Hochgeschwindigkeits-CW und digitale Betriebsarten. (Meteorscatter-Verbindung = Reflexionen an den Elektronenwolken von verglühenden Meteoriden. Verbindungen dauern meist nur wenige Sekunden).

59 Erklären Sie die Betriebsabwicklung bei Relaisbetrieb.

Dient zur Erhöhung der Reichweite und der Unterstützung des mobilen Funkverkehrs. Der Relaisbetrieb wird über ein FRQ-Paar abgewickelt. Jede Relaisfunkstelle hat eine Eingabe- und Ausgabefrequenz. Die FRQ-Ablage (Shift) ist dabei genormt (z.B. -0,6 MHz auf 2m, -7,6 MHz auf 70cm).

60 Was versteht man unter „EME - Verbindungen“ - welches Betriebsverfahren wird angewendet?

= Erde–Mond–Erde – Verbindung. Hier dient der Mond als Reflektor. Man benötigt eine drehbare und nachführbare Richtantenne, rauscharme und empfindliche Vorverstärker. CW und digitale Betriebsarten.

61 Was verstehen Sie unter Packet Radio - welches Betriebsverfahren wird angewendet?

Senden von Datenpaketen, welche beim Sender moduliert und beim Empfänger demoduliert werden. Zur bestehenden Funkanlage + PC, eine entsprechende Software und ein Modem (AX-25 Protokoll).

62 Was verstehen Sie unter den Begriffen Mailbox, Digipeater, Netzknoten und welche betriebliche Besonderheiten sind zu beachten?

Mailbox = ein elektronischer Briefkasten

Digipeater = eine Relaisfunkstelle für digitale Betriebsarten

Netzknoten = dient der Vernetzung der Digipeatern untereinander

63 Erklären Sie die Begriffe Relaisfunkstelle, Transponder, Bakensender und welche betrieblichen Besonderheiten sind zu beachten?

Relaisfunkstelle = unbemannte Funkstelle, zur Erzielung einer grösseren Reichweite (Funkhorizont!)
Transponder = wie Relais, jedoch Umsetzung von zwei Amateurfunkbändern (z.B. 2m auf 70 cm)
Bakensender = unbemannter Sender, sendet automatisch neben seinem Rufzeichen weitere Informationen (z.B. Wetterdaten) und dient vorrangig zur Überwachung der Ausbreitungsbedingungen

64 Erklären Sie die Betriebsabwicklung bei ATV-Betrieb.

= AmateurTV. Zum Empfang wird ein Bildschirm benötigt. Datenübertragung erfolgt digital oder auch analog am 70cm-Band.

65 Was ist bei Überreichweitenbedingungen zu beachten?

Die Bedingungen sind kurzlebig und rasch wechselnd. Aussendungen sind somit relativ kurz zu halten.

66 Welchen Einfluss hat die Wahl des Standortes für UKW-Ausbreitung?

Die Ausbreitung erfolgt bei UKW „quasi-optisch“, somit fast geradlinig am Funkhorizont. Je höher der eigene Sendestandort, desto grösser die Reichweite (wird durch grosse Hindernisse verringert).

67 Erklären Sie das Betriebsverfahren SSTV.

= SlowScanTV. Dient der Übertragung von nicht bewegten Bildern. Benötigt wird eine Videokamera und ein SSTV-Konverter. Ein Bildinhalt wird abgetastet und schmalbandig (Bandbreite = 2-3 kHz) analog auf SSB und vereinbarten FRQ's übertragen (eignet sich daher auch für KW).

68 Nennen Sie Einflüsse, die die Lesbarkeit einer Funkverbindung verschlechtern.

Natürliche Störungen wie Gewitter, starker Niederschlag (QRN), Fremdstörungen wie Maschinen, Zündfunken (QRM), durch Übermodulation bzw. Übersteuerung der Endstufe (Splattern, Fading).

69 Wie beurteilen Sie die Aussendung Ihrer Gegenstelle und wie wird diese Beurteilung der Gegenstelle mitgeteilt?

Mittels eines Rapportes (RPRT) ablesbar auf dem „S-Meter“ unterteilt in die
- Lesbarkeit (**R**eadability): 1 = nicht lesbar, 2 = ztw. lb, 3 = schwer lb, 4 = ohne Probleme lb, 5 = gut lb.
- Lautstärke (**S**trength): 1 = kaum hörbar, 2 = sehr schwach hb, 3 = schwach hb, 4 = mittelmässig hb, 5 = ziemlich gut hb, 6 = gut hb, 7 = mässig stark hb, 8 = stark hb, 9 = sehr stark hb.
- Klang (**T**on): wie „R“ + X = Kristallklar (Echo, hohl), C = Chirp (unstab. Netzteil), K =Klick (hörb. Tastton)

70 Wie teilen Sie der Gegenstation Ihren Standort mit?

Als QTH mit der Angabe des Ortsnamen, der geographischen Koordinaten oder den QTH-Locator (JN88DD = GPS – Maidenhead – Locator).

71 Was ist ein „Contest“ - wie verhalten Sie sich richtig?

Ein Funkwettbewerb, bei dem möglichst viele Stationen in einer bestimmten Zeit „gearbeitet“ werden sollen. Dafür gibt der Veranstalter eigene „Contest-Regeln“ heraus die befolgt werden müssen.

72 Wie gehen Sie bei der Planung einer Amateurfunkverbindung zu einem bestimmten Ort vor?

Je nach Entfernung zur Gegenstation und Überprüfung des tageszeitabhängigen Radiohorizontes – FRQ-Band, Sendeleistung, Betriebsart, Antenne – notfalls über Relais, Digipeater oder Echolink.

73 Was ist hinsichtlich der Herstellung oder Veränderung von Amateurfunkgeräten zu beachten?

Funkamateure der Klasse 1 sind berechtigt, Sendeanlagen selbst herzustellen, bzw. kommerzielle Sendeanlagen für Zwecke des Amateurfunks zu modifizieren. Diese müssen eine Neben- und Oberwellenfreiheit, der zulässigen maximal abgegebenen Sendeleistung entsprechen sowie eine geeignete FRQ-Anzeige zur Kontrolle der Sendefrequenz besitzen. Es wird kein CE-Kennzeichen benötigt. Bei Spannungen über 50V muss ein Strom- und Spannungsmessgerät verwendet werden. Funkamateure der Klasse 3 dürfen nur im Handel erhältliche Geräte ohne Modifikationen verwenden.

74 Beschreiben Sie das typische Ausbreitungsverhalten in den Frequenzbändern 6m - 2m und 70cm.

Mit steigender FRQ tritt bei der Funkausbreitung ein „quasi-optisches“ Verhalten auf. Überschreitet die Grenzfrequenz deutlich 30 MHz, dann können im 6m-Band an der Ionosphäre Reflexionen und damit Raumwellen auftreten. Die Funkausbreitung in 2m- und 70 cm-Band ist vorwiegend auf den optischen Horizont beschränkt. Hier können Überreichweiten nur bei grossflächigen Temperaturumkehrschichten auftreten, wobei Reichweiten über 1000km (Ducts) keine Seltenheit sind.