



8 Dezibel, Dämpfung, Kabel

Theorie- und Prüfungsfragen

Die Dämpfung

- 1 Was wird unter dem Ausdruck Dämpfungsfaktor verstanden?
- 2 Was wird unter dem Ausdruck Verstärkungsfaktor verstanden?
- 3 Zur besseren Handhabung ist es möglich die Dämpfung und die Verstärkung in dB anzugeben. Wie lässt sich das berechnen?
- 4 Am Eingang bzw. am Ausgang einer Übertragungsstrecke liegen verschiedene Leistungen an. Berechne jeweils die fehlenden Einträge.

Eingang	Ausgang	Dämpfung	Verstärkung
1W	4W		
4W	1W		
4W	10W		
50W		$-7dB$	

S-Stufen

- 5 Zur Angabe der Empfangsfeldstärke wurde im RST-System für die S-Stufe 9 (S9) ein bestimmter Wert einer Empfangsspannung an einem 50Ω -Eingang für KW und UKW festgelegt. Wie lautet diese Angabe?
- 6 Die Erhöhung der Sendeleistung um eine S-Stufe entspricht einer Erhöhung um wie viel dB ?
- 7 Die Erhöhung der Sendeleistung um eine S-Stufe entspricht einer Erhöhung der Empfangsspannung um wie viel μV ?
- 8 **TI406** Wie groß ist der Unterschied von S4 nach S7 in dB ?
 - A 3 dB
 - B 9 dB
 - C 18 dB
 - D 24 dB
- 9 **TI403** Um wie viel S-Stufen müsste die S-Meter-Anzeige Ihres Empfängers steigen, wenn Ihr Partner die Sendeleistung von 10 Watt auf 40 Watt erhöht? Um ...
 - A eine S-Stufe
 - B zwei S-Stufen

- C vier S-Stufen
 - D acht S-Stufen
- 10 **TI404** Ein Funkamateurl kommt laut S-Meter mit S7 an. Dann schaltet er seine Endstufe ein und bittet um einen erneuten Rapport. Das S-Meter zeigt S9+8dB. Um welchen Faktor müsste der Funkamateurl seine Leistung erhöht haben?
- A 120-fach
 - B 20-fach
 - C 10-fach
 - D 100-fach

Pegel

- 11 Wie lautet die Formel für den Leistungspegel (dBm)?
- 12 **TH304** Welcher der nachfolgenden Zusammenhänge ist richtig?
- A 0 dBm entspricht 1 mW; 3 dBm entspricht 1,4 mW; 20 dBm entspricht 10 mW
 - B 0 dBm entspricht 0 mW; 3 dBm entspricht 30 mW; 20 dBm entspricht 200 mW
 - C 1 dBm entspricht 0 mW; 2 dBm entspricht 3 mW; 100 dBm entspricht 20 mW
 - D 0 dBm entspricht 1 mW; 3 dBm entspricht 2 mW; 20 dBm entspricht 100 mW

Wellenwiderstand

- 13 Wie lässt sich der Wellenwiderstand einer Leitung berechnen?
- 14 **TH307** Der Wellenwiderstand einer Leitung
- A ist völlig frequenzunabhängig.
 - B hängt von der Beschaltung am Leitungsende ab.
 - C hängt von der Leitungslänge und der Beschaltung am Leitungsende ab.
 - D ist im HF-Bereich in etwa konstant und unabhängig vom Leitungsabschluss.
- 15 **TH308** Koaxialkabel weisen typischerweise Wellenwiderstände von
- A 50, 300 und 600 Ohm auf.
 - B 60, 120 und 240 Ohm auf.
 - C 50, 60 und 75 Ohm auf.
 - D 50, 75 und 240 Ohm auf.
- 16 **TH309** Welche Vorteile hat eine Paralleldraht-Speiseleitung gegenüber der Speisung über ein Koaxialkabel?
- A Sie vermeidet Mantelwellen durch Wegfall der Abschirmung.
 - B Sie erlaubt leichtere Kontrolle des Wellenwiderstandes durch Verschieben der Spreizer.
 - C Sie bietet guten Blitzschutz durch niederohmige Drähte.
 - D Sie hat geringere Dämpfung und hohe Spannungsfestigkeit.

Dämpfungsberechnung

- 17 **TH306** Welche Dämpfung hat ein 20 m langes Koaxkabel vom Typ RG58 bei 29 MHz? (siehe hierzu Diagramm ...)

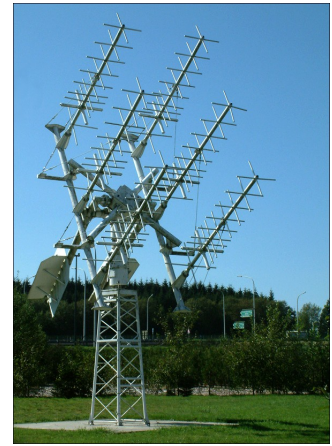
- A 4,5 dB
 - B 1,8 dB
 - C 9,0 dB
 - D 1,2 dB
- 18 **TH305** Welche Dämpfung hat ein 25 m langes Koaxkabel vom Typ Aircell 7 bei 145 MHz? (siehe hierzu Diagramm)
- A 1,9 dB
 - B 7,5 dB
 - C 3,75 dB
 - D 1,5 dB
- 19 **TH302** Am Ende einer Leitung ist nur noch ein Zehntel der Leistung vorhanden. Wie groß ist das Dämpfungsmaß des Kabels?
- A 16 dB
 - B 3 dB
 - C 6 dB
 - D 10 dB

Stehwellenverhältnis und Symmetrierung

- 20 Was wird unter dem Ausdruck Stehwellenverhältnis verstanden und wie wird es berechnet?
- 21 **TH403** Welche Auswirkungen hat es, wenn eine symmetrische Antenne (Dipol) mit einem Koaxkabel gleicher Impedanz gespeist wird?
- A Es treten keine nennenswerten Auswirkungen auf, da die Antenne angepasst ist und die Speisung über ein Koaxkabel erfolgt, dessen Außenleiter Erdpotential hat.
 - B Die Richtcharakteristik der Antenne wird verformt und es können Mantelwellen auftreten.
 - C Am Speisepunkt der Antenne treten gegenphasige Spannungen und Ströme gleicher Größe auf, die eine Fehlanpassung hervorrufen.
 - D Es treten Polarisationsdrehungen auf, die von der Kabellänge abhängig sind.
- 22 **TH310** Wann ist eine Speiseleitung unsymmetrisch? Sie ist unsymmetrisch, wenn ...
- A die hin- und zurücklaufende Leistung verschieden sind.
 - B sie außerhalb ihrer Resonanzfrequenz betrieben wird.
 - C die beiden Leiter unterschiedlich geformt sind, z.B. Koaxialkabel.
 - D die Koaxial-Leitung Spannung gegen Erde führt.
- 23 **TH405** Auf einem Ferritkern sind etliche Windungen Koaxialkabel aufgewickelt. Diese Anordnung kann dazu dienen, ...
- A statische Aufladungen zu verhindern.
 - B eine Antennenleitung abzustimmen.
 - C Mantelwellen zu dämpfen.
 - D Oberwellen zu unterdrücken.

9 Die Antenne

Theorie- und Prüfungsfragen



Dipol

1. **TH206** Ein Halbwellendipol wird auf der Grundfrequenz in der Mitte...
 - A spannungsgespeist.
 - B stromgespeist.
 - C endgespeist.
 - D parallel gespeist.
2. **TH204** Die Impedanz in der Mitte eines Halbwellendipols beträgt je nach Aufbauhöhe ungefähr ...
 - A 60 bis 120 Ohm.
 - B 120 bis 240 Ohm.
 - C 40 bis 80 Ohm.
 - D 240 bis 600 Ohm.

EIRP und ERP

- 3 Was bedeutet der Ausdruck ERP.
- 4 Wie lässt sich die P_{ERP} und P_{EIRP} berechnen?
- 5 **TL204** Ein Sender mit 0,6 Watt Ausgangsleistung ist über eine Antennenleitung, die 1 dB Kabelverluste hat, an eine Richtantenne mit 11 dB Gewinn (auf Dipol bezogen) angeschlossen. Welche EIRP wird von der Antenne maximal abgestrahlt?
 - A 6,0W
 - B 7,8W
 - C 9,8W
 - D 12,7W
- 6 **TL205** Ein Sender mit 5 Watt Ausgangsleistung ist über eine Antennenleitung, die 2 dB Kabelverluste hat, an eine Antenne mit 5 dB Gewinn (auf Dipol bezogen) angeschlossen. Welche EIRP wird von der Antenne maximal abgestrahlt?
 - A 6,1W
 - B 10,0W
 - C 16,4W
 - D 32,8W

Bauformen

- 1 Ordne der Abbildungen mit Schleifenantennen 9.1 folgende Bauformen zu: Dreieckschleife (Delta Loop), Faltdipol, Quadratische Schleife (Quad Loop)

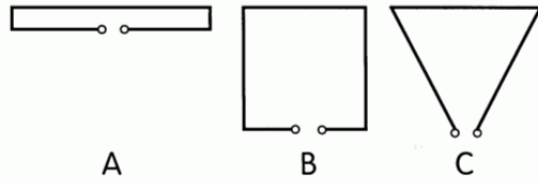


Bild 9.1: Bauformen von Schleifenantennen

- 1 Ordne der Abbildungen mit UKW-Vertikalantennen 9.2 folgende Bauformen zu: Groundplane-Antenne, Sperrtopf-Antenne, Viertelwellenstab, $\lambda/2$ -Antenne, $5/8 - \lambda$ -Antenne

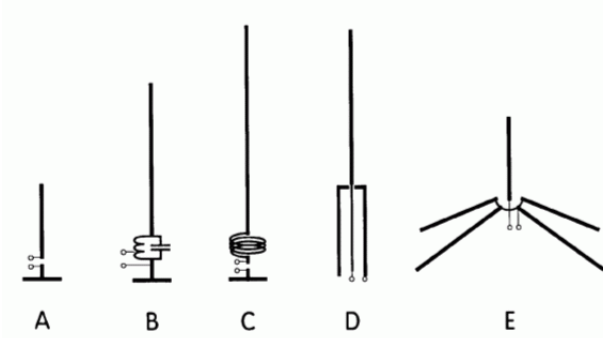


Bild 9.2: Bauformen von UKW-Vertikalantennen

- 1 Ordne der Abbildungen 9.3 folgende Bauformen zu: horizontal polarisierte Yagi-Antenne, zirkular polarisierte X-Yagi-Antenne, Kreuz-Yagi-Antenne, vertikal polarisierte Yagi-Antenne.

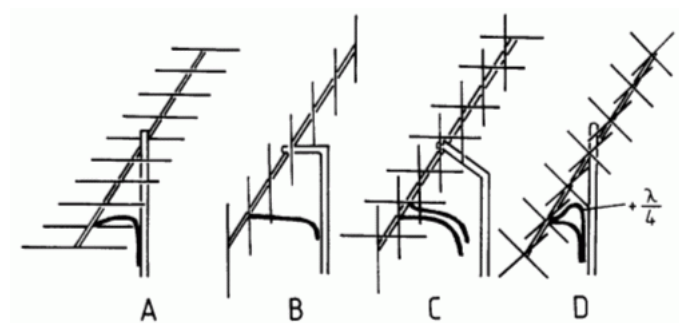


Bild 9.3: Bauformen von Yagi-Antennen

- 1 Ordne den Abbildungen 9.4 folgende Strahlungsdiagramme zu: Groundplane, Yagi-Antenne, Dipol, gibt es nicht.

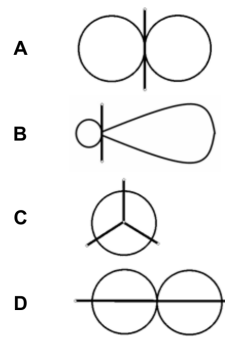


Bild 9.4: Strahlungsdiagramme von Antennen