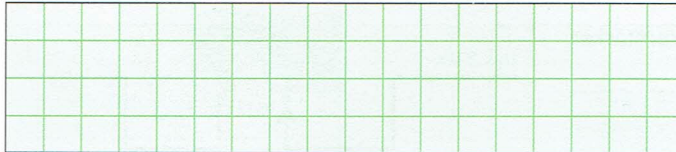




Antennenanlagen (Bild) werden zum Empfang von Hörfunk- und Fernsehprogrammen benötigt. Fernsehprogramme können nur noch digital von terrestrischen Sendern (DVB-T) oder Satelliten (DVB-S) empfangen werden. Rundfunkprogramme kann man analog, z. B. UKW-Rundfunk, und in manchen Bereichen auch digital (DAB) empfangen. Bei der Planung und Montage einer Antennenanlage muss neben einer sicheren mechanischen Befestigung der Antenne auch der Mindest- und Maximal-Pegel sowie die Signalqualität an der Antennenanschlussdose beachtet werden.

1. Berechnen Sie die Mindest-Einspannlänge  $l_E$  des Antennenmastes (Bild) aus der freien Länge  $l_F$ .



2. Wie groß ist der nach DIN EN 50083 angegebene maximale Wert für das Gesamtbiegemoment an der oberen Einspannstelle?

\_\_\_\_\_

3. Weisen Sie durch eine Berechnung nach, dass das Gesamtbiegemoment an der oberen Einspannstelle (Bild) den nach DIN EN 50083 angegebenen Maximalwert nicht überschreitet. Das Eigenbiegemoment  $M_{Rohr}$  des Antennenstandrohres beträgt 160 Nm.



4. Welche Erdungsleitungen sind nach DIN EN 50083 erlaubt?

- \_\_\_\_\_
- Aluminiumleitung  $\geq 25 \text{ mm}^2$ , z.B. NAYY
- \_\_\_\_\_

5. Welche Teile der Antennenanlage sind in den Schutzpotenzialausgleich mit einzubeziehen und welcher Leitungsquerschnitt ist für Schutzpotenzialausgleichsleitung gefordert?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Ergänzen Sie den fehlenden Text zu Sicherheitsvorkehrungen, die beim Bau einer Antennenanlage auf dem Dach berücksichtigt werden müssen.

Zwischen Antenne und Erde darf keine gefährliche \_\_\_\_\_ entstehen. Beim Arbeiten in der Nähe von Starkstromleitungen sind \_\_\_\_\_ zu treffen. Vor Betreten des Gebäudedaches hat sich der Antennenerrichter vorschriftsmäßig \_\_\_\_\_. Bei Gefahr, dass Teile auf den Gehweg fallen, ist der Gehweg durch \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ abzusichern.

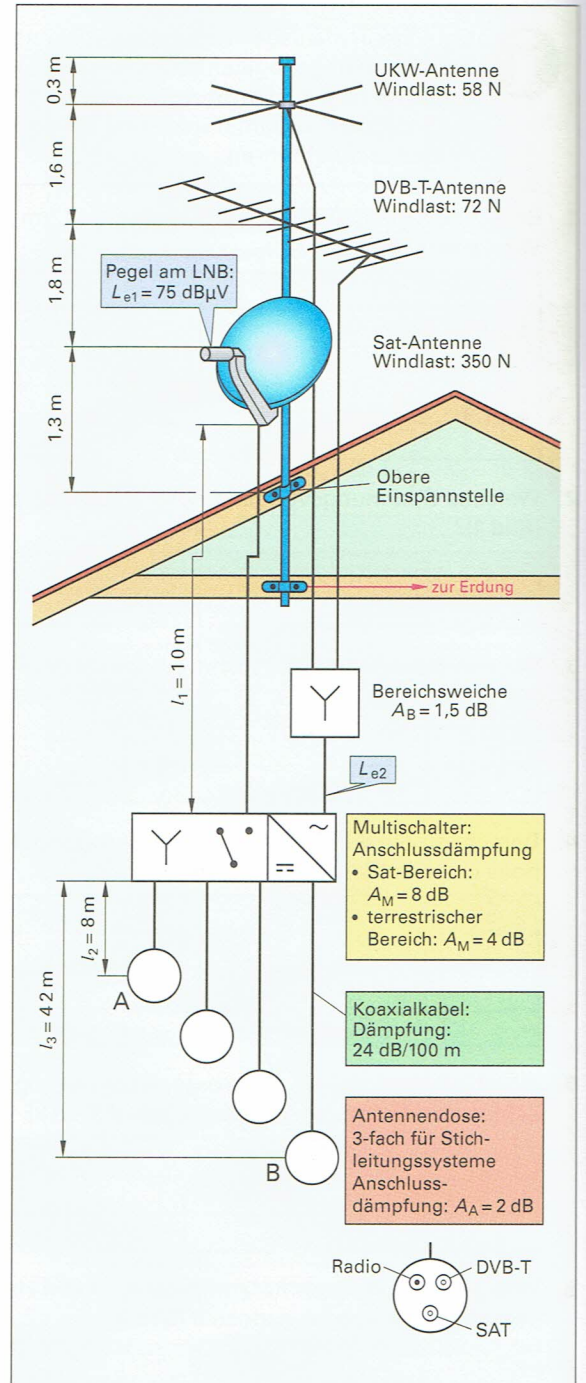


Bild: DVB-T/DVB-S/UKW-Antennenanlage



7. Berechnen Sie die Dämpfungen der verschiedenen Signale vom Multischalter bis einschließlich der Antennendosen A und B für die Antennenanlage (**Bild, Blatt 12.11**).

Antennendose A:

$$A_{\text{Sat}} = A_m + A_{\text{Ltg}} + A_A = 8 \text{ dB} + 8 \text{ m} \cdot 0,24 \text{ dB/m} + 2 \text{ dB} = 11,92 \text{ dB}$$

$$A_{\text{DVB}} =$$

$$A_{\text{UKW}} =$$

Antennendose B:

$$A_{\text{Sat}} =$$

$$A_{\text{DVB}} =$$

$$A_{\text{UKW}} =$$

8. Ergänzen Sie die fehlenden Angaben zu den Mindest- und Höchstpegeln an Antennensteckdosen.

Bereich	Mindestpegel $L_{\text{min}}$ in dB $\mu$ V	Höchstpegel $L_{\text{max}}$ in dB $\mu$ V
UKW	40 bei Mono 50 bei Stereo	
DVB-T		74
SAT-ZF		

9. Berechnen Sie die Pegel  $L_{\text{eing}}$  der einzelnen Antennensignale, die am Eingang des SAT-Multischalters vorhanden sein müssen, damit an den Anschlussdosen der Mindestpegel erreicht wird.

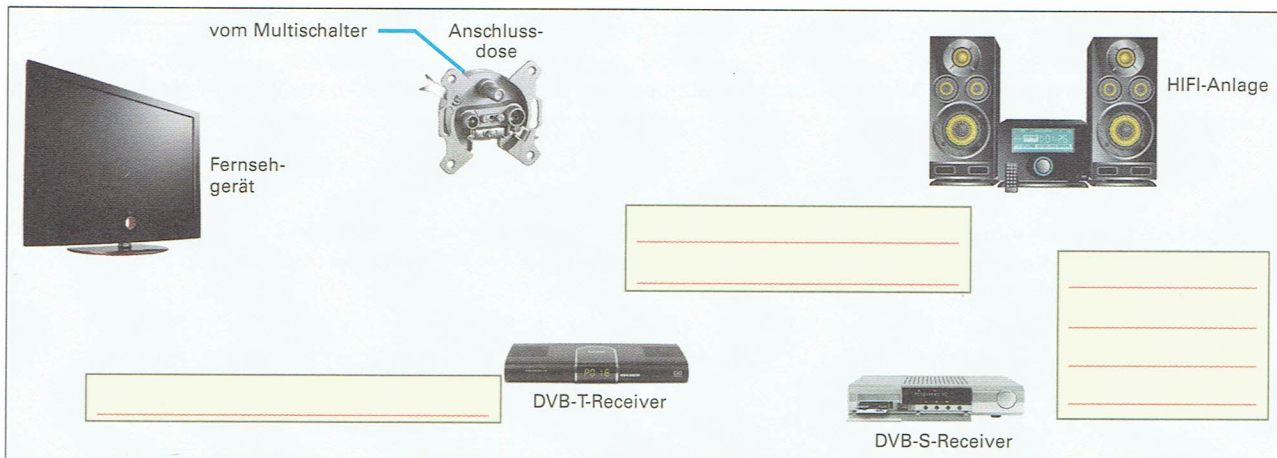
$$L_{\text{eing Sat}} = L_{\text{min Sat}} + A_{\text{max Sat}} =$$

$$L_{\text{eing DVB-T min}} =$$

$$L_{\text{eing DVB-T max}} =$$

$$L_{\text{eing UKW}} =$$

10. Zeichnen Sie die fehlenden Verbindungsleitungen für den Anschluss der Geräte im **Bild** ein und beschriften Sie die Leitungen mit der richtigen Bezeichnung. Über die Hifi-Anlage sollen neben den UKW-Sendern auch die digitalen Rundfunkprogramme gehört werden können.



**Bild: Anschluss der Endgeräte**

11. Welche Prüfungen sind nach der Montage der Antennenanlage notwendig?

- **Sichtprüfung auf fachgerechte Montage**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_