



Funksicherheit im Ernstfall

Wissensquiz
für Lebensretter.



weiter

In welchem Frequenzband arbeitet der neue BOS Digitalfunk ?



4 m Band



2 m Band



70 cm Band



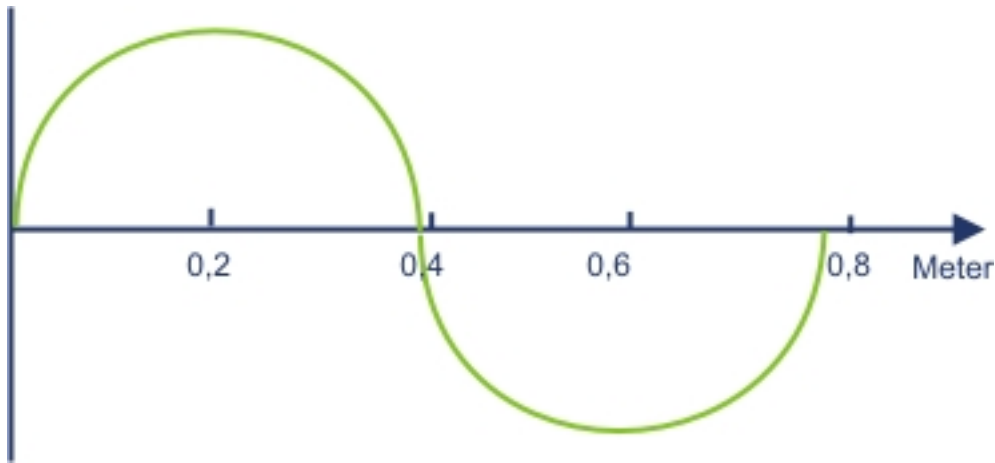
Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.

Der BOS Digitalfunk arbeitet im Frequenzbereich von 380-400 MHz. Die Funkwelle ist somit etwa 76 cm lang und wird demzufolge dem 70 cm Band zugeordnet.



weiter

Ist die Reichweite vergleichbar mit dem Analogfunk ?



ja



nein

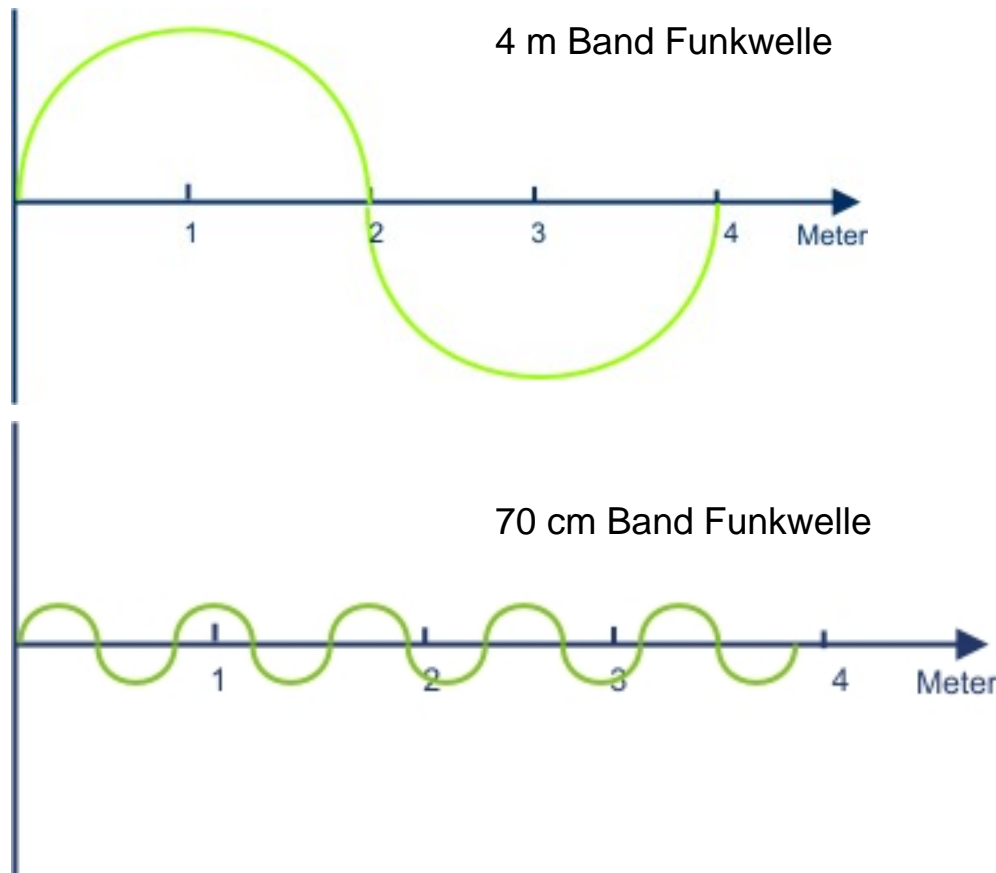


Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



Die Wellenausbreitung ist kürzer. Um die gleiche Strecke wie eine 4m Band Welle zurückzulegen, sind im 70 cm Band ca. 5,5 Wellenlängen nötig.

Die daraus resultierende geringere Reichweite wird im Netzbetrieb (TMO) durch eine größere Senderdichte ausgeglichen.



weiter

Antennengewinn :

Wie wird der Gewinn für Feststations- bzw. Maritimantennen benannt ?



dBd (dB bezogen auf Dipol)



dBi (dB bezogen auf Isotrop)



dB (dB ohne Referenzhinweis)

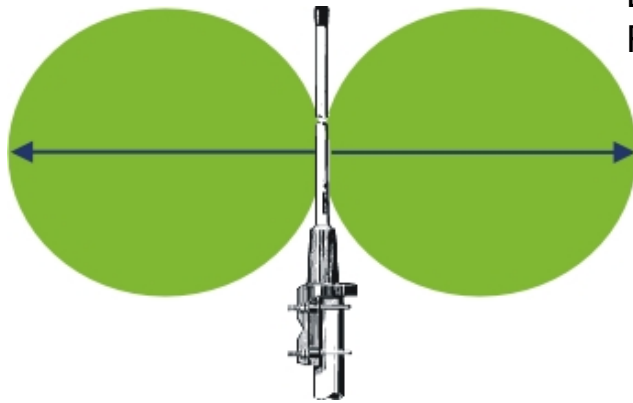


Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.

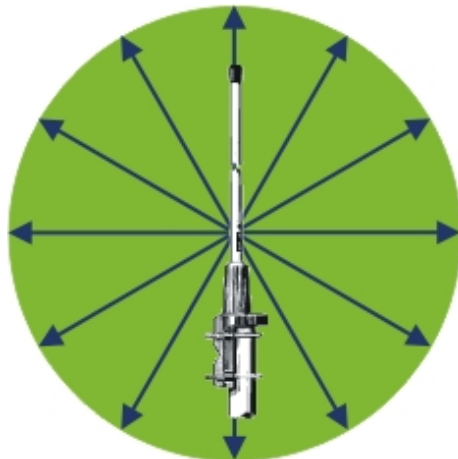


zurück

Richtig.



Dipol als
Referenzantenne



Isotropstrahler
als
Referenzantenne

Der Gewinn von Feststations- bzw. Maritimantennen wird in dBd (Dipol) oder dBi (Isotrop) angegeben.

Der Unterschied zwischen dBd und dBi beträgt 2,15. Der Wirkungsgrad der Antenne ist jedoch identisch.

$$0 \text{ dBd} = 2,15 \text{ dBi}$$

$$3 \text{ dBd} = 5,15 \text{ dBi}$$

$$5 \text{ dBd} = 7,15 \text{ dBi}$$

$$8 \text{ dBd} = 10,15 \text{ dBi}$$



weiter

Antennengewinn :

Wie wird der Gewinn für Autofunkantennen (Monopolantennen) benannt ?



dBd (dB bezogen auf Dipol)



dBi (dB bezogen auf Isotrop)



dB gem. EIA RS-329-1 (dB bez. auf $\frac{1}{4}$ Wellen Dachantenne)

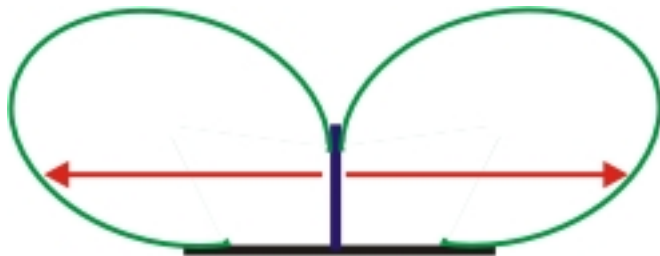


Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.

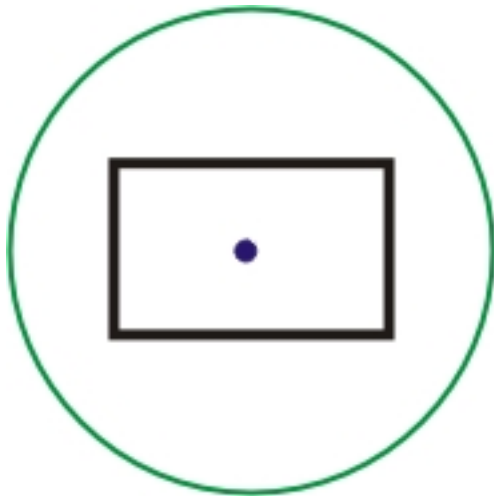


zurück

Richtig.



$\frac{1}{4}$ Wellen Mobilantenne, Strahler senkrecht,
mittig auf Fahrzeugdach montiert.



Der Gewinn von Fahrzeugantennen wird mit einer mittig auf einem Fahrzeugdach montierten $\frac{1}{4}$ Wellenantenne verglichen und benannt. Diese international übliche Methode ist in der Richtlinie EIA RS-329-1 definiert.

Da Monopol-Fahrzeugantennen nicht mit Dipol-Feststationsantennen vergleichbar sind, gibt es keine Messdefinition, wie Kfz- Antennengewinn in dBi oder dBd gemessen werden kann.



weiter

Antennengewinn :

Wie wird der Gewinn für Portabelantennen benannt ?



dBd (dB bezogen auf Dipol)



dB_i (dB bezogen auf Isotrop)



dB gem. EIA RS-329-1 (dB bez. auf ¼ Wellen Dachantenne)



dB bez. auf einer ¼ Wellen Handfunkantenne



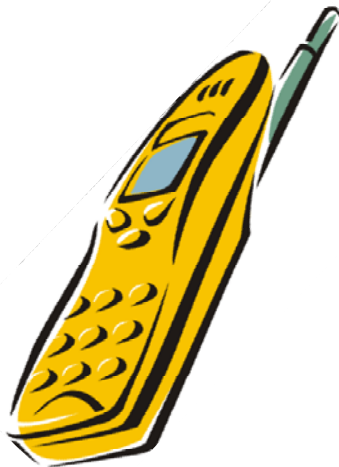
Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.

Referenzantenne :
 $\frac{1}{4}$ Wellen Portabelantenne,
Funkgerät wird in der Hand
gehalten



Der Wirkungsgrad einer $\frac{1}{4}$ Wellen Portabelantenne liegt aufgrund des kleinen elektrischen Gegengewichts des Funkgerätegehäuses unterhalb einer $\frac{1}{4}$ Wellenantenne, die z.B. auf einem Autodach montiert ist.

Aus diesem Grund wird der Gewinn von Handfunkgeräten entsprechend anwendungstypisch ermittelt und angegeben und ist somit nicht mit Antennengewinn von Feststations- oder Fahrzeugantennen vergleichbar.



weiter

Wird für ein ortsfestes Digitalfunkgerät eine Außenantenne benötigt ?



ja



nein



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



Ohne Außenantenne ergeben sich mehrere Probleme: Durch das Gebäude werden Funksignale von Innenantennen stark abgeschwächt. Die Sendeleistung des Funkgeräts wird unnötig erhöht und das Personal einer Strahlungsbelastung ausgesetzt.



Eine an der Wand montierte Außenantenne sorgt für guten Funkkontakt zur nächstgelegenen Basisstation des Digitalfunknetzes. Die Strahlungsbelastung des Personals wird vermieden.



Eine auf dem Dach montierte Außenantenne bietet maximale Sicherheit, da bei Ausfall einer Basisstation über eine alternativ erreichbare Station gefunkt werden kann.



weiter

Was passiert, wenn der Strahler einer Fahrzeugfunkantenne schräg gestellt wird ?



Sie funktioniert besser



Sie funktioniert schlechter



Sie funktioniert genau so gut wie eine senkrechte Antenne

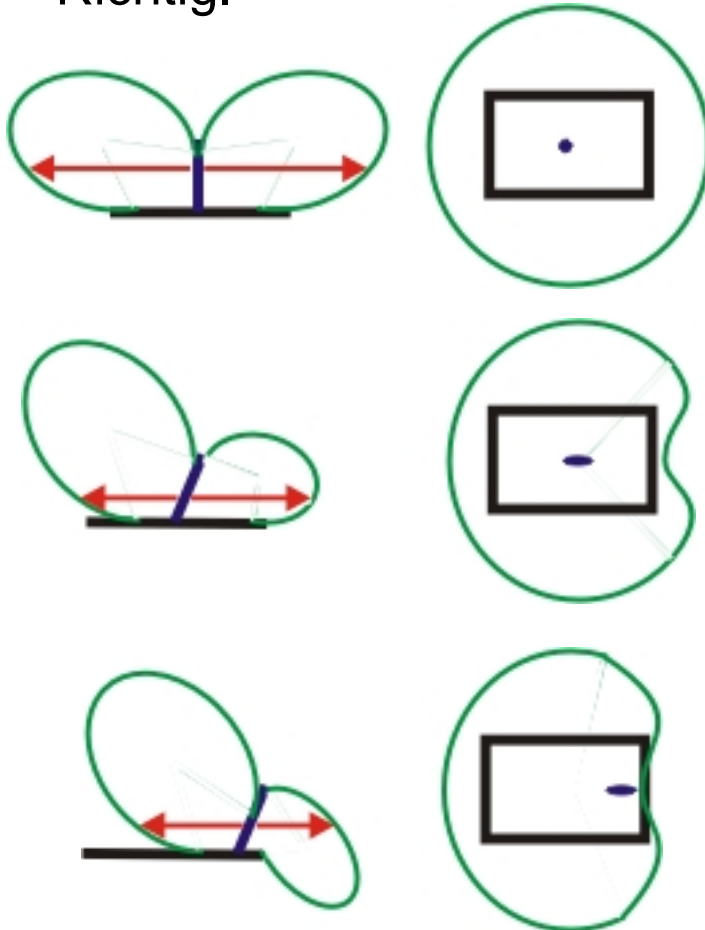


Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



Eine senkrecht montierte Autofunkantenne, die in der Dachmitte montiert ist, strahlt in alle Richtungen gleichmäßig ab.

Durch das Neigen des Strahlers wird die Hauptstrahlrichtung verändert. Dies führt zu Einzügen in der gewünschten Abstrahlrichtung und somit zu eingeschränktem Funkkontakt.

Durch die Verlagerung des Montageorts zur Dachkante wird dieser Effekt zusätzlich verstärkt, mit weiteren Einschränkungen ist zu rechnen.



weiter

Wie verhält sich die Dämpfung von Antennenkabel für Digitalfunk im Vergleich zum Analogfunk ?



Die Kabeldämpfung ist höher



Die Kabeldämpfung ist geringer



Die Kabeldämpfung ist identisch



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.

Je höher die Funkfrequenz, desto höher die Dämpfung des Antennenkabels.

Die Kabeldämpfung ist bei Verwendung von Digitalfunkfrequenzen (380-400 MHz) demnach höher als bei Verwendung von BOS Analogfunkfrequenzen (4m Band 74-87 MHz, 2m Band 167-174 MHz).

Die erhöhte Kabeldämpfung kann jedoch teilweise durch Einsatz von Gewinnantennen ausgeglichen werden.

Nachstehend Kabeldämpfungen (je 100 m) für häufig verwendete Antennenkabel :

<u>Kabeltyp</u>	<u>Ø</u>	<u>4m Band</u>	<u>2m Band</u>	<u>Digitalfunk 70 cm Band</u>
RG 58 C/U	5,0 mm	14,5 dB	18,1 dB	32,5 dB
RG 213 U	10,3 mm	5,7 dB	8,1 dB	14,8 dB
RG 223	5,4 mm	14,5 dB	18,1 dB	32,5 dB
H 2000 FLEX	10,3 mm	3,5 dB	4,9 dB	7,9 dB



[weiter](#)

Wie groß sollte der Abstand von 2 Kfz-Antennen sein, um 2 Digitalfunkgeräte in einem Fahrzeug parallel zu betreiben ?

 2 Meter

 3 Meter

 5 Meter



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

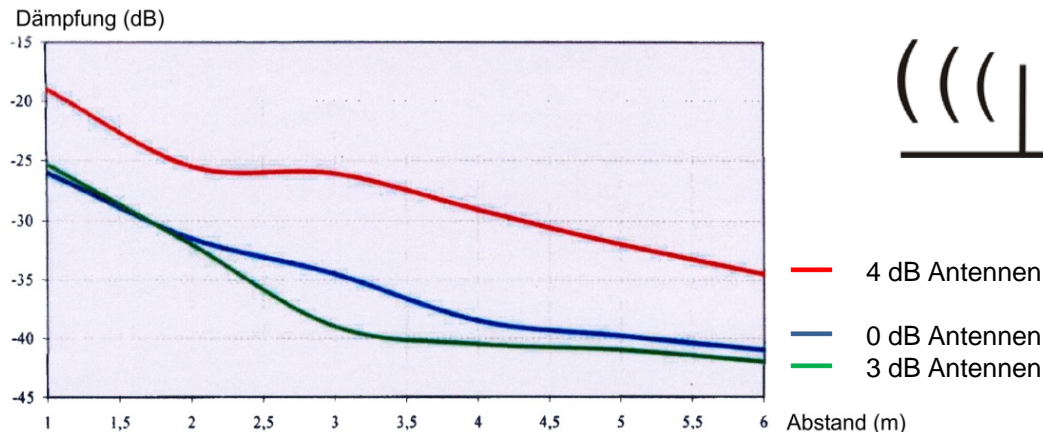
Richtig.

Laut Empfehlung sollten 2 Antennen, die auf einem Fahrzeug montiert sind, mindestens 5 Meter entfernt sein, damit sich die Funkgeräte nicht gegenseitig stören.

Jedoch ist in der Praxis lediglich ein Abstand von ca. 1,5 – 3 Meter, je nach Dachlänge und Fahrzeugtyp, realisierbar.

Weiterhin ist die aus dem Abstand resultierende Entkopplung abhängig von der Bauart der Antennen, sodass eine allgemein gültige Aussage nicht getroffen werden kann.

Wichtig : Für PROCOM Antennen sind unterschiedliche Strahler lieferbar. Somit kann ggf. durch einfachen Austausch des Antennenstrahlers die Entkopplung verbessert werden.



weiter

Ist ein Parallelbetrieb von mehreren Digitalfunkgeräten über einen Koppler an einer gemeinsamen Antenne möglich ?



Generell ja



Generell nein



Nur mit speziellen TETRA Kopplern



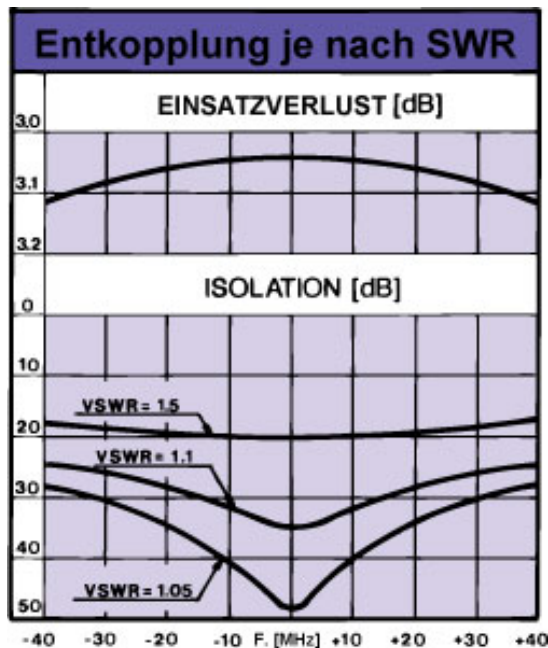
Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.

Die Höhe der erreichbaren Entkopplung hängt vom SWR der angeschlossenen Antenne ab. Die auf Datenblättern von herkömmlichen Kopplern angegebenen Werte sind Labormessungen, die mit Hilfe von Absorbern mit SWR von 1:1,0 ermittelt wurden. Dieses SWR ist in der Praxis jedoch nicht erreichbar, und somit fällt die Entkopplung zwischen den Funkgeräten zu gering aus. Spezielle TETRA Koppler verfügen über ein vor Ort justierbares SWR-Anpassnetzwerk. So kann das SWR der angeschlossenen Antenne verbessert und somit die Entkopplung erhöht werden.



2-fach Digitalfunkkoppler für Feststationen



2-fach Digitalfunkkoppler für Kfz-Geräte



weiter

Wie kann man eine GPS Antenne für mehrere GPS Empfänger verwenden ?



Mit einem T-Stück



Mit einem GPS-Empfangsverteiler



Technisch nicht möglich

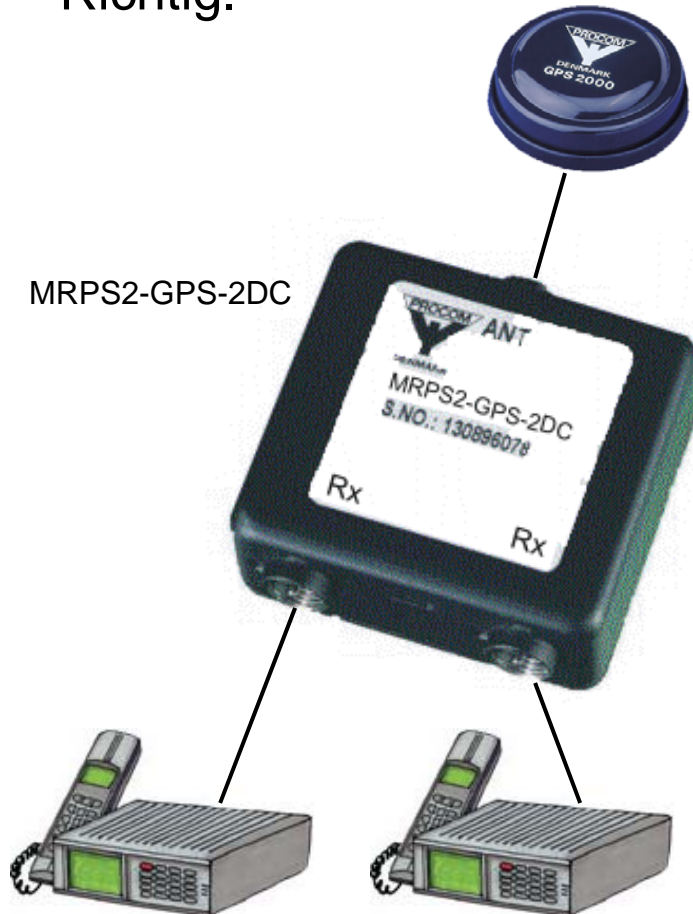


Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



Mit Hilfe eines speziellen GPS Verteilers wird das von der Antenne empfangene Signal auf 2 GPS Geräte verteilt. So lassen sich die GPS Module von 2 Digitalfunkgeräten über eine gemeinsame Antenne betreiben.

Die von den GPS Geräten abgegebene Versorgungsspannung wird durch den GPS Verteiler zum GPS Antennenverstärker weitergeleitet. Dabei ist unerheblich, welcher der GPS Empfänger oder beide zusammen die Versorgungsspannung ausgeben.



weiter

Ist ein Parallelbetrieb von analogen und digitalen BOS Funkgeräten an einer gemeinsamen Kfz-Antenne möglich ?



Ja



Nein



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.

GPS + 4mBOS + 2m BOS +
TETRA BOS + GSM + Radio

GPS + 2m BOS +
TETRA BOS + GSM
+ Radio

GPS +
TETRA BOS
+ GSM

PROCOM GPS-Combiantennen ermöglichen für die Zeit der Migrationsphase den gleichzeitigen Betrieb von analogen und digitalen BOS Funkgeräten.

Dank eines einzigartigen Baukastensystems lässt sich durch einfachen Austausch von Anschlussboxen und Antennenstrahlern jederzeit die Antenne ändern.

So ist je nach Netzaufbaufortschritt die benötigte Funkkombination unkompliziert anzupassen.



weiter

Wie hoch ist die Durchgangsdämpfung von Mehrbereichsweichen zur Zusammenschaltung mehrerer Funkbänder ?



0,3-0,5 dB



3 – 3,5 dB



8 - 10 dB



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



PROCOM Mehrbereichsweichen (Diplexer) zeichnen sich durch eine extrem niedrige Einfügedämpfung (typisch ca. 0,3 – 0,5 dB) aus.

So lassen sich mehrere Frequenzbänder ohne nennenswerte Verluste zusammenschalten bzw. auftrennen.

Dank der hohen Sperrdämpfung (typisch ca. 50-60 dB) werden gegenseitige Beeinflussungen effektiv vermieden.

Mehrbereichsweichen sind in verschiedenen Ausführungen für Kfz-Einsatz, ortsfesten Einsatz oder wasserdichten Einsatz in Antennenmasten erhältlich.



weiter

Wie kann man ein im Mast montiertes Antennenkabel doppelt nutzen?



Gar nicht



Mit Kopplern



Mit Mehrbereichsweichen (Diplexern)



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



Mitunter ist der Aufwand, ein zusätzliches Mastkabel für neue Digitalfunkantennen zu verlegen, sehr hoch oder teilweise gar nicht möglich.

Mit PROCOM Mehrbereichsweichen kann ein vorhandenes Mastkabel ganz einfach doppelt genutzt werden.

Die extrem niedrige Einfügedämpfung dieser Weichen (ca. 0,3-0,5 dB) können in der Regel vernachlässigt werden.



weiter

Gibt es eine ortsfeste Multibandantenne für gleichzeitigen Betrieb von analog BOS sowie BOS Digitalfunk ?



Ja



Nein



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



PROCOM bietet mit Doppelfrequenzantennen eine einzigartig einfache, zeitsparende und preiswerte Möglichkeit, einen bestehenden Antennenmast um Digitalfunk aufzurüsten.

2m BOS + TETRA : CXL 2/70-C / 167-174 + 380-400 MHz

4m BOS + TETRA : CXL 4/70-C / 74-87 + 380-400 MHz

Es muss kein neues Kabel im Mast verlegt werden.

Einfach eine vorhandene Analogfunkantenne austauschen und am Kabelende im Büro eine Mehrbereichsweiche Typ PRO-DIPX 225/330-N anschließen, fertig.



weiter

Gibt es ortsfeste Antennen, die ohne zusätzliche Blitzfangstangen aufgebaut werden dürfen?



Ja



Nein



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.



Bei Installationen von Feststationsantennen auf Antennenmasten oder Gebäuden sind die jeweils aktuellen VDE Vorschriften einzuhalten. Die Maßnahmen zum Ableiten von Blitzeinschlag sind je nach Blitzschutzklasse unterschiedlich.

PROCOM hat 4 spezielle CXL Rundstrahlantennen entwickelt, die nach VDE 0855-300 / VDE 0185-305-1/4 die Blitzschutzklasse III erfüllen und entsprechend zertifiziert sind.: Modelle mit 0 dBd, 3 dBd, 5 dBd und 8 dBd sind verfügbar.

Blitzstromimpulse von 100 kA werden durch die Antenne durchgeleitet. Am Antennenfuß kann weiteres Erdungsequipment zur weiteren Ableitung des Blitzstroms angeschlossen werden.

Bei Installation dieser Antennen erübrigt sich die Montage von Blitzfangstangen. Somit bleibt die Rundstrahlcharakteristik der Antennen unbeeinflusst.



Kann ich vorhandene Messinstrumente für analoge Funktechnik für den Digitalfunk weiter verwenden ?



Ja



Nein



Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Antwort.



zurück

Richtig.

2 in 1 Network-Analyzer für :

- SWR oder Return loss Antennenmessungen
- Entkopplungsmessung von TETRA Kopplern
- Messen der Sendeleistung analoger und digitaler Funkgeräte
- Messdokumentaionserstellung im PDF oder Excel Format



wahlweise als Einzelgerät oder PC-gesteuert verwendbar

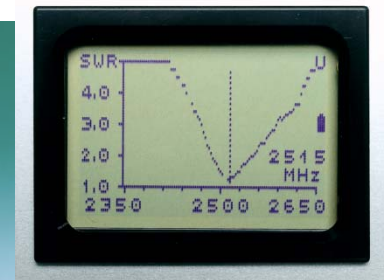


Herkömmliche Messgeräte für Analogfunk können digitale, gepulste Signale nicht messen.

Zur Ausstattung der Funkwerkstatt sind SWR Antennen - Analyzer bzw. mobile Networkanalyzer erforderlich.

Messgerät mit eingebautem Signalgenerator zum Einmessen ohne Funkgerät als Signalquelle.

Breitbandiges Messen = gleichzeitiges Prüfen des Sender- und Empfängerbereichs



weiter



Herzlichen Glückwunsch !

Weitere nützliche Informationen finden Sie jederzeit aktuell in unserem Info-Portal unter

www.bos-antennen.de

Anwenderorientierte Beratung ist für uns selbstverständlich. Rufen Sie uns einfach an.

PROCOM Deutschland GmbH
Antennen- und Filtersysteme
Heideland Süd 28
24976 Handewitt

Tel. : 0461 95 77 22

Fax : 0461 95 77 211

Mail : info@procom-deutschland.de

Website : www.procom-deutschland.de

Onlinekatalog : www.procom-katalog.de

BOS Info-Portal : www.bos-antennen.de