

## 2,4 / 10 GHz-Duoband-Feed für Es'hail-2 / QO-100

Das Duoband-Feed kann sowohl vor einem rotationsymmetrischen Spiegel (primefocus dish) mit einem f/D von 0,4 als auch vor einem TV-Offsetspiegel mit einem f/D von 0,6 betrieben werden.

Natürlich kann man dann nicht erwarten, dass immer der theoretisch mögliche Wirkungsgrad erreicht wird. Das 10 GHz-Horn leuchtet, so wie es geliefert wird, einen Spiegel mit f/D von 0,4 nahezu optimal aus. Durch Aufsetzen eines dielektrischen Konzentrators (dielektrische Linse) auf das 10 GHz-Horn leuchtet das dann einen TV-Offsetspiegel mit einem f/D von 0,6 bis 0,7 sehr gut aus.

Solch einen Konzentrator kann man z.B. einem INVERTO-LNB (Inverto IDLB-SINL24-MULTI-OPP Single-LNB) entnehmen.

Für den 2,4 GHz Patch gibt es leider keine einfache Lösung. Hier müssen wir den geringeren Wirkungsgrad in dem einen oder andere Fall durch etwas mehr Leistung ausgleichen um den Vorteil einer Ein-Antennen-Lösung zu erhalten.

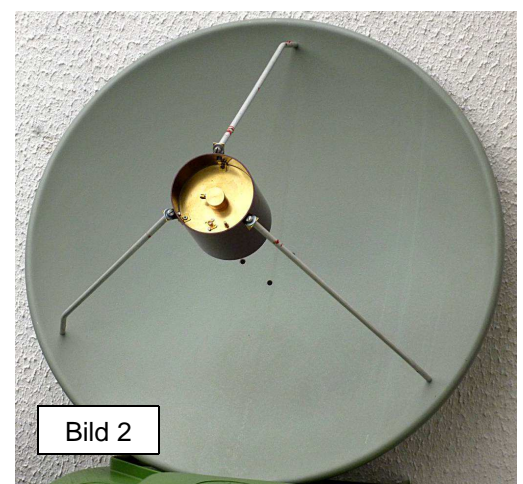
Das Duoband-Feed erzeugt auf 2,4 GHz eine linksdrehende Zirkularpolarisation (LHCP), die durch die Reflexion im Spiegel zu einer rechtsdrehenden Zirkularpolarisation (RHCP) wird. Die Ausbildung der Zirkularpolarisation von Patchantennen ist frequenzabhängig und selten so schön wie bei einer Helix mit mehr als 5 Windungen. Die von uns gefertigten Feeds haben eine Grundeinstellung, die sowohl die Resonanzfrequenz als auch die Zirkularpolarisation berücksichtigt. An der Schraube sollte nur derjenige drehen, der einen Netzwerkanalysator zur Verfügung hat und zudem auch Richtdiagramme aufnehmen kann.

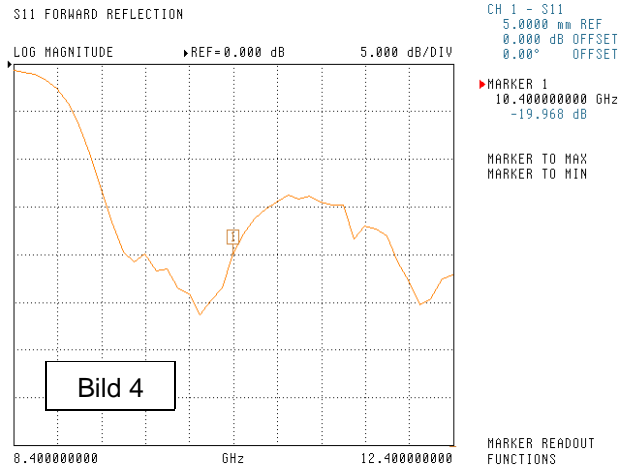
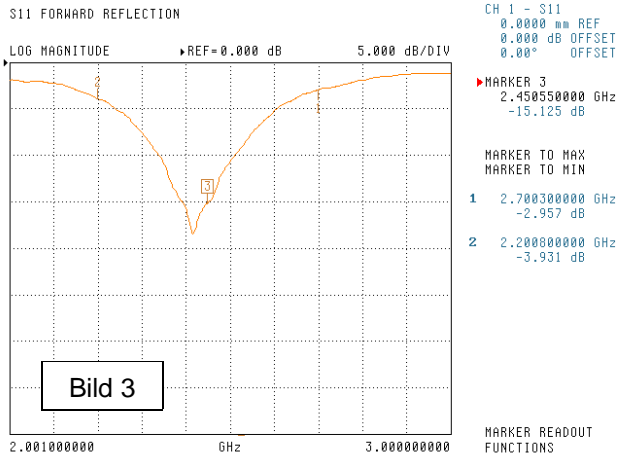
Wie alle Mikrowellen-Antennen ist auch bei diesem Duoband-Feed der Einfluss von (Regen-)Wasser und Schmutz (Pollenstaub) auf die Funktion deutlich größer als bei einem KW-Beam oder einer UKW-Yagi und damit nicht zu vernachlässigen. Das Duoband-Feed verlangt im Betrieb regelmäßige Kontrolle und Pflege.

Sinnvoll ist eine Wetterschutzhaube, wie sie für TV-LNB's angeboten wird. Zum Beispiel die Wetterschutzhaube von goobay, Artikel-Nr.: 67190, die es im einschlägigen Handel gibt.

Es ist natürlich auch möglich das Feed in ein Kunststoffrohr einzubauen. Dazu eignet sich ein Stück Regenwasserfallrohr oder ähnliches an. Eine gute Lösung ist eine Rohrmuffe aus dem Dachrinnenprogramm der Firma MARLEY, Artikel-Nr.: 072739 (in Grau). Das Teil hat auch gleich die richtige Länge.

Da das Gebilde im Offsetspiegel nach oben zeigt, sollte es vorn, und nur vorn, zusätzlich mit einer Folie oder einem dünnen Kunststoffdeckel abgedeckt werden. Beim Einsatz in einem rotationssymmetrischen Spiegel (primefocus-dish) schaut das Gebilde nach unten, also sollte die Rückseite entsprechend abgedeckt werden. Eine interessante, wenn auch nicht sehr professionelle Lösung, wird in [www.youtube.com/watch?v=MYTAWqD9ZZg](http://www.youtube.com/watch?v=MYTAWqD9ZZg) gezeigt.





### Zu den Bildern:

Bild 1 zeigt die Montage des Duoband-Feed's vor einem Offsetspiegel (ggf. mit einem Adapterring 23/40 mm). Um den Duoband-Feed in den Fokuspunkt zu bringen, muß die LNB-Halterung gegebenenfalls um 20 bis 50 mm zurückgesetzt werden.

Bild 2 zeigt die Montage des Duoband-Feed's in einem Stück Regenwasserfallrohr vor einem rotationssymmetrischen Spiegel (prime focus dish). In diesem Fall sollte die Rückseite der Einheit abgedeckt werden.

Bild 3 zeigt den typischen Verlauf der Rücklaufdämpfung des 2,4 GHz Patches.

Bild 4 zeigt den typischen Verlauf der Rücklaufdämpfung des 10 GHz Hornstrahlers.

### Technische Daten:

Duoband-Feed für Es'hail-2/P4-A  
 2,4 / 10 GHz Antennensysteme

- > 2,4 GHz linksdrehende Zirkularpolarisation
- > SMA-Anschlußbuchse
- > 20 W Dauerstrich
- > 10 GHz lineare Polarisation
- > SMA-Anschlussbuchsen
- > Antennenimpedanz beider Systeme 50 Ohm
- > für rotationssymmetrische und Offset-Spiegel
- > Material Aluminium
- > alle Schraubverbindungen in Edelstahl
- > Schaftdurchmesser Ø 23 mm

### Literaturhinweise:

Skriptum zur GHz-Tagung Dorsten 2015, Duoband-Erreger für 2,4/10 GHz  
 Skriptum zur GHz-Tagung Dorsten 2016, Ergänzung zu ...  
 Skriptum zur GHz-Tagung Dorsten 2016, Parabolspiegel für den 2,4/10 GHz-Duoband-Feed  
 Skriptum zur GHz-Tagung Dorsten 2017, Zirkularpolarisierte Antennen für Es'hail-2

Skriptum zur UKW-Tagung Weinheim 2015, Duoband-Antenne für 2,4 und 10 GHz

CQDL-Spezial, Raumstationen, Satelliten, Reflexionen, Duoband-Antenne für 13 und 3 cm

Funkamateure 2016, Heft 5, 6 und 8, Selbstbau einer Duoband-Antenne für 2,4 und 10 GHz

AMSAT-DL Journal 2/15, Duoband-Antenne für 13 und 3 cm

AMSAT-DL Journal 1/16, Parabolspiegel für den 2,4/10 GHz Duoband-Feed