

Sie erhalten mit der Lieferung alle Bauteile, die Sie zum Bauen der Antennen benötigen. Das Material ist weder bearbeitet, passend zugeschnitten noch vorgebohrt. Alle Arbeiten sind durch den Käufer vorzunehmen. Nicht im Lieferumfang enthalten sind eine Masthalterung und ein Unterzug, welcher jedoch bei langen Antennen zu empfehlen ist. Mastschellen oder Material für den Unterzug sind als Zubehör erhältlich.

Diese Anleitung ist nur ein Aufbauvorschlag wie mit dem mitgelieferten Material eine fertige und funktionierende Antenne gebaut werden kann. Individuelle Anpassungen sind möglich. Für die einwandfreie Funktion der Antenne ist jedoch ausschließlich der Käufer verantwortlich.



Bei DK7ZB Antennen ist es sehr wichtig, dass alle Abmessungen (Elementabstände und -längen) auf den Millimeter genau eingehalten werden, da sonst die angegebenen Eigenschaften abweichen würden.



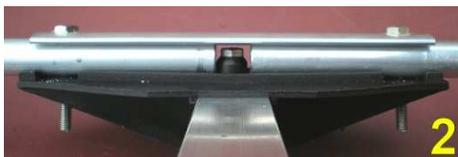
Bearbeitung des Boomrohres:

Ist das Boomrohr mehrteilig, montieren Sie zuerst den Boomverbinder an die beiden Boomhälften um die gesamte Antennenlänge zu erhalten. Markieren Sie erst dann die Punkte für die Elementbefestigung gemäß der Tabelle mit den Abmessungen. Lassen Sie zu den Rohrenden hin genau 1cm Platz. Falls für die Antenne eine Vormast-Montage gedacht ist, ist der Boom ca. 20cm länger. Das erste Element würde dann also bei dem Punkt „21cm“ (20 + 1 cm) beginnen. Markieren Sie nun fortlaufend alle Punkte, an denen Elemente befestigt werden. Messen Sie dabei nie von Element zu Element, sondern verwenden Sie z.B. einen Zollstock. Wenn Sie alle Punkte markiert haben, können Sie anschließend den Boom wieder zerlegen, damit Sie besser damit arbeiten können.

Montage von Reflektor und Direktoren:



Bild 1: Als erstes wird der große Elementhalter auf dem Boom mit einer Schraube M4x35 befestigt, auf der Unterseite wird diese mit einer Unterlegscheibe und einer Mutter gesichert. Auf **Bild 2** ist die endgültige Montage zu erkennen. Das Element wird zweigeteilt und jede Hälfte wird mit einer Schraube M4x30 (plus Unterlegscheibe und Mutter) über die seitlichen Löcher am Elementhalter befestigt. Zur elektrischen Verbindung der Elementhälften und zur mechanischen Stabilisierung der Elementrohre dient eine Aluminiumschiene.



Berechnung der exakten Länge der Elementrohre:

Die Angaben für die Elementlängen finden Sie auf dem Beiblatt mit den Abmessungen für Ihre Antenne. Sie geben die Länge von Spitze zu Spitze an. Im folgenden Beispiel gehen wir von einer Elementlänge von 3000 mm aus. Das Element ist zweigeteilt und wir betrachten jede Seite für sich. Eine Hälfte hat demnach 1500 mm Länge. Die Unterbrechung in der Mitte müssen wir noch heraus rechnen, sie beträgt insgesamt 10 mm, also pro Elementhälfte 5mm. Das ergibt eine mechanische Elementlänge von 1495 mm, pro Hälfte. Das Befestigungsloch (4,5mm) für die Schraube wird dann noch exakt 46 mm vom Rohrende gebohrt.

Zur Abdichtung der Elementrohre empfehlen wir von jeweils beiden Seiten (innen und außen) etwas Silikon oder Heißkleber in das Rohr laufen zu lassen. Außen lassen sich alternativ auch unsere Rohrkappen verwenden.

Bau des Dipols:



Bild 3: Als Erstes wird der Strahler gebaut. Es wird ähnlich wie bei den Parasitärelementen ein großer Elementhalter auf dem Boom befestigt. Ein spezieller Dipolverbinder dient gleichzeitig als isolierendes Zwischenstück für die Strahlerhälften und zusammen mit dem Elementhalter als Haltevorrichtung.

Verwenden Sie die M4x50 mm Schraube zur Befestigung des Dipolverbinders und des Elementhalters auf dem Boomrohr.

Berechnung der Länge der Strahlerrohre:

Die Unterbrechung des Strahlerrohres in der Mitte beträgt automatisch 20 mm, wenn sie bis zum Anschlag hineingedrückt werden (wichtig!). Die in den Antennenabmessungen angegebene Strahlerlänge bezieht sich von Spitze zu Spitze, also inklusive der Unterbrechung. Ist also beispielsweise eine Strahlerlänge von 2900 mm angegeben, muss jede Strahlerhälfte $2900 \text{ mm} - 20 \text{ mm} = 2880 \text{ mm} / 2 = 1440 \text{ mm}$ lang sein.

Nun müssen Sie nur noch die Löcher für die Befestigungsschrauben (außen, 4,5mm Durchmesser) und für die Kontaktschrauben (innen, 3,5 mm Durchmesser) bohren. Hier müssen Sie nichts anzeichnen oder abmessen, markieren sie einfach durch die bereits vorhandenen Löcher die Bohrpunkte.

Bearbeitung der Anschlussdose

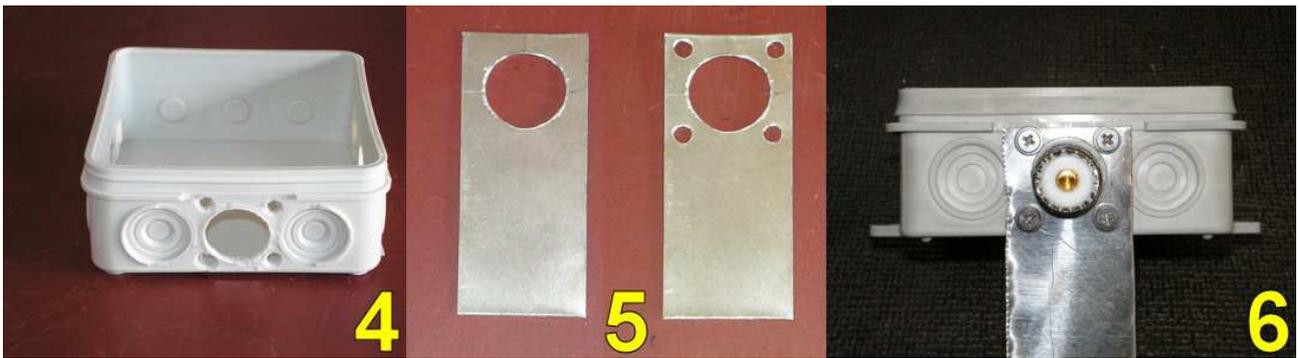


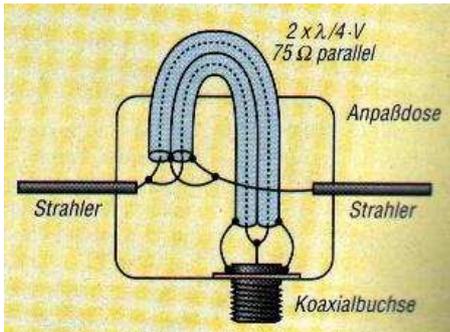
Bild 4: Schneiden Sie das mittlere Loch auf einer Seite ohne Befestigungsglasche aus. Legen Sie die Flanschbuchse hinein, markieren Sie die vier Befestigungslöcher und bohren diese vorsichtig mit 3,5mm durch. **Bild 5:** Bohren Sie in das Erdungsblech ein 16mm großes Loch, legen Sie die Flanschbuchse hinein und markieren Sie auch hier die Befestigungslöcher. Auch diese bohren Sie mit 3,5mm durch. Entfernen Sie alle Grate und ggf. überstehenden Ränder an der Abzweigdose. **Bild 6:** Verbinden Sie das Erdungsblech mit der Flanschbuchse und der Dose wie abgebildet mit den M3 x 12mm Schrauben inklusive je einer Unterlegscheibe. Anschließend knicken Sie das Erdungsblech rechtwinklig ca. 26 mm unterhalb der Dose ab. Nach dem Knick können Sie das Blech nach ca. 10mm abschneiden und dann in dessen Mitte ein Loch hineinbohren, welches zur Befestigung der Dose am Boom dient (ohne Abbildung).



Bild 7: Auf der Dosenunterseite können Sie bereits die Löcher für die Kontaktschrauben anzeichnen und durchbohren (3mm Durchmesser). Der Lochabstand beträgt 35 mm von Loch zu Loch bzw. 17,5 mm von der Mitte. Durch diese werden später die Kontaktschrauben 3,9 x 16 mm geführt. Bei 12,5 und 28 Ohm Yagis können die Löcher wie abgebildet in der Mitte der Dose angebracht werden. Bei 50 Ohm Design Antennen, wird jedoch mehr Platz für die Drossel benötigt, so dass Sie besser mehr in Richtung Dosenwand (gegenüber der Koaxbuchse) die Löcher anbringen (siehe Bild. 12).

Bei 12,5 und 28 Ohm Yagis können die Löcher wie abgebildet in der Mitte der Dose angebracht werden. Bei 50 Ohm Design Antennen, wird jedoch mehr Platz für die Drossel benötigt, so dass Sie besser mehr in Richtung Dosenwand (gegenüber der Koaxbuchse) die Löcher anbringen (siehe Bild. 12).

Anpassleitung für Antennen im 28 Ohm und 12,5 Ohm Design



Erstellen Sie nun die Anpassleitung. Die richtige Länge entspricht Lambda/4 multipliziert mit dem Verkürzungsfaktor „V“ des Kabels (siehe Tabelle). Als Soll-Länge zählt dabei nur die komplett abgeschirmte Länge von dem einen bis zum anderen Ende. Die notwendigen „Lötfahnen“ zählen **NICHT** zur Länge dazu und sollten in jedem Fall so kurz wie möglich gehalten werden. Besonders auf der Strahlerseite hat dies Auswirkungen, da die Länge dann effektiv zur Länge des Dipols hinzugerechnet wird, was zu Fehlanpassungen führen kann.

Bei 28 Ohm Antennen werden zwei parallele 75 Ohm Kabel verwendet. Bei 12,5 Ohm Antennen sind es zwei parallele 50 Ohm Kabel. Die Längen berechnen sich wie folgt:

	Lambda/4	V = 0,66 PE-Kabel RG59, RG58	V = 0,70 PTFE-Kabel RG179, RG188	V = 0,83 PE-Schaum Kabel Aircell 7
50,150 MHz	149,6 cm	98,7 cm	104,7 cm	124,1 cm
70,250 MHz	106,8 cm	70,5 cm	74,7 cm	88,6 cm

Einbau:



Bild 9: An das eine Ende werden die 4mm Kabelschuhe gelötet und mit den 3,9 x 16 mm Blechschrauben direkt an den Strahlerrohren befestigt. Bei Verwendung von RG59 oder RG58 wird das Kabel erst über ein Loch nach außen geführt, dort

aufgerollt, und dann wieder nach innen geführt. **Bild 10:** Es wird dann im Inneren an die Koaxbuchse angelötet. An das Abschirmgeflecht wird dazu ein 3mm Kabelschuh angelötet und dieser an einer Befestigungsschraube der Koaxbuchse befestigt. **Bild 11:** Wird RG179 bzw. RG188 Teflonkabel verwendet, kann es problemlos aufgewickelt in der Anschlussdose untergebracht werden.

Anpassleitung bei Antennen im 50 Ohm Design



Bild 12: Bei Antennen im 50 Ohm Design ist eigentlich gar keine Anpassleitung notwendig, da Eingangswiderstand und Speisewiderstand identisch sind. Jedoch wird zum unterdrücken der Mantelwellen eine Speisedrossel benötigt. Die Drossel besteht aus einem auf 25mm PVC Rohr aufgewickeltem 50 Ohm Teflon Koaxkabel (RG188) mit etwa 10 Windungen. Die Anzahl der Windungen ist unkritisch, sollte aber für eine gute Mantelwellenunterdrückung nicht unter 7 Windungen liegen. Auf der Seite der Koaxbuchse wird der Innenleiter der Drossel an den Mittelanschluss gelötet, die Abschirmung wird mit einem 3mm Kabelschuh seitlich vom Mittelanschluss an einer Befestigungsschraube (M3x12) fixiert. Auf der Strahlerseite wird nun die Anpassleitung mit den 4mm Kabelschuhen sowie den Blechschrauben an den Dipolrohren befestigt.

Letzte Arbeiten und Abgleich

Mit einer (optionalen) Mastschelle befestigen Sie Ihre Antenne nun an einem Mast und führen die ersten Tests durch (die Aufbauhöhe sollte mindestens 4m betragen). Funktioniert ihre Antenne einwandfrei, können Sie alle Öffnungen im Dipolkasten mit Silikon oder Heißkleber abdichten. Zur seitlichen Abdichtung des Boomrohres werden Rohrendkappen (quadratisch) mitgeliefert. Für den Abfluss von Kondenswasser in der Anschlussdose sollten Sie auf der Seite der Dose, welche später nach unten zeigen wird, ein kleines Loch vorsehen. Profis füllen die Anschlussdose auch komplett mit Epoxidharz aus, um sie vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Ein Abgleich der SWR-Mittenfrequenz kann noch durch die Länge des Dipols erfolgen, sollte aber bei 28 Ohm und 50 Ohm Systemen nicht notwendig sein. Durch die Schmalbandigkeit von 12,5 Ohm Systemen könnte dies jedoch notwendig werden. Weitere Abgleichmaßnahmen sind nicht notwendig. Als Faustregel gilt: Ist das beste SWR unterhalb der gewünschten Frequenz, ist der Strahler zu lang und muss etwas gekürzt werden. Kürzen Sie bitte wenn möglich in ein bis zwei Millimeter Schritten und jeweils gleichmäßig auf beiden Seiten des Dipols, bis das Ergebnis Ihren Vorstellungen entspricht. Ist die Frequenz mit dem besten SWR über der Soll-Frequenz, verhält es sich genau umgekehrt und der Strahler ist zu kurz. Ist die Abweichung gering, lohnt sich der Aufwand des Verlängerns jedoch nicht. Ist die Abweichung recht groß, prüfen Sie bitte erst, ob alle Elementlängen und -abstände korrekt sind, bevor Sie weitere Maßnahmen unternehmen.

Im Zweifelsfall kontaktieren Sie uns bitte vorher, wir helfen Ihnen gerne weiter.

Hinweise zum Urheberrecht dieses Dokuments:

Das alleinige Urheberrecht liegt bei Attila Kocis Kommunikationstechnik. Wiedergabe in anderen Schriften, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers. Dieses Dokument darf unverändert und kostenlos weitergegeben werden. Jegliche Verwertung der Inhalte (Texte, Bilder) ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Urhebers gestattet. Veränderungen sind nicht gestattet.

Ergänzungen, Kritik und Verbesserungsvorschläge richten Sie bitte schriftlich an:

Attila Kocis Kommunikationstechnik
Lenzenweg 2
96450 Coburg
Fax: 09561 3551883
E-Mail: nuxcom@nuxcom.de

Disclaimer:

Beim Bohren, Sägen und anderen handwerklichen Tätigkeiten wird ein wenig handwerkliches Geschick vorausgesetzt. Es besteht jedoch jederzeit akute Verletzungsgefahr. Attila Kocis Kommunikationstechnik ist nicht verantwortlich für Unfälle und Schäden die aus dem Befolgen der Anweisungen aus dieser Bauanleitung entstehen.