

Bitte prüfen Sie die Vollständigkeit des Bausatzes anhand der Bauteileauflistung auf Ihrer Rechnung. In den Bausätzen sind alle benötigten Teile enthalten. Ausnahmen sind die Mastbefestigungsschelle und ein Unterzug, welcher bei längeren Antennen empfehlenswert ist. Beides können Sie optional hinzukaufen.

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 ausschließlich der Käufer verantwortlich.



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



Bearbeitung des Boomrohres:

Ist das Boomrohr mehrteilig, montieren Sie zuerst die Boomverbinder an die Boomteile um die gesamte Antennenlänge zu erhalten, beachten Sie dabei auch die richtige Reihenfolge um Kollisionen der Boomverbinder mit den Elementen zu verhindern. Markieren Sie danach die Bohrlöcher für die Elementbefestigung gemäß der Tabelle mit den Abmessungen. Lassen Sie zu den Rohrenden hin ca. 1cm Platz. Falls für die Antenne eine Vormast-Montage gedacht ist, ist der Boom 15-20cm länger. Beginnen Sie in diesem Fall beim letzten Direktor und markieren Sie rückwärts. **Messen Sie dabei nie von Element zu Element, sondern nur relativ vom ersten Bezugspunkt aus.** Sie vermeiden damit, dass sich ein Messfehler auf die ganze Antenne fortführt. Wenn Sie alle Punkte markiert haben, können Sie anschließend den Boom wieder zerlegen, um besser damit arbeiten können.

Zusätzliche Hinweise nur für 2m/70cm Duobandantennen:

1. Da der Strahler direkt am Boom befestigt wird, markieren Sie für ihn natürlich auch ein Loch.
2. Für den ersten 70cm Direktor nach dem Strahler, das sogenannte open-sleeve-Element, markieren bzw. bohren Sie zu Beginn noch kein Loch, da die endgültige Elementposition erst am Ende beim Abgleich gefunden werden muss.

Montage von Reflektor und Direktoren:



An den Markierungen für die Bohrlöcher bohren Sie 3,5mm bzw. 4,5mm Locher, je nach Schraubendurchmesser, mittig in den Boom. Das Element wird dann wie abgebildet auf dem Boom montiert.

Für Duobandantennen gilt: Der erste 70cm Direktor ist das sogenannte open-sleeve Element. Für dieses Element darf erstmal kein Loch im Boom gebohrt werden, da dessen genaue Position erst mit dem Abgleich am Ende festgelegt wird.

Bau des Dipols:

Als Anschlussdose wird eine Elektro-Abzweigdose verwendet.



Entfernen Sie **nur auf einer Seite** der Dose die Befestigungslasche und schneiden Sie dort das mittlere Loch aus. Entfernen sie die überstehenden Ränder vom mittleren Loch und jeweils etwa die Hälfte von den linken und rechten Durchführungen, damit das Erdungsblech gut aufliegen kann. Legen Sie die Flanschbuchse hinein, und verwenden Sie die Flanschbuchse als Bohrschablone für die vier Befestigungslöcher (3mm). Montieren Sie das beiliegende Erdungsblech mit der Flanschbuche an der Dose



(4x Schrauben M3x12mm). Anschließend knicken Sie das Erdungsblech rechtwinklig unterhalb der Dose ab und bohren an dessen Ende mittig ein Loch hinein, welches dann zur Befestigung der Dose am Boom dient.

Montagehinweis: bei 70cm Antennen bzw. kombinierten 2m/70cm Duobandantennen wird die Dose so auf dem Boom montiert, dass die Koax-Buchse nach hinten zum Reflektor zeigt. Das Anschlusskabel wird dann über den Reflektor hinweg nach unten und auf der Unterseite des Booms zum Mast geführt. Bei reinen 2m Antennen ist man in der Wahl frei ob der Anschluss nach vorne oder hinten gebaut wird.

Nur bei 50 Ohm Monobandantennen:

Die noch vorhandene zweite Lasche auf der gegenüberliegenden Seite wird zur Befestigung der Dose am Boom verwendet. Damit ist sie an beiden Enden auf dem Boom fixiert. Alternativ kann man die zweite Befestigung auch innerhalb der Dose realisieren. Dies erschwert dann aber auch die Demontage der Antenne.

Nur bei Duobandantennen:

Die zweite Lasche muss ebenfalls abgeschnitten werden, da der zweite Befestigungspunkt direkt am Dipol vorgesehen ist und die Lasche zudem das open-sleeve-Element behindern könnte.

Aufbau des Strahlers (gespeistes Element)



Nachdem die **Dipolrohre innen entgratet** wurden, werden die Strahlerhälften bis zum Anschlag auf das Dipolverbindungsstück geschoben. Bei Antennen mit 6 oder 8mm Strahlern werden die Rohre **IN** den Verbinder bis zum Anschlag geschoben (unteres Bild). **Bitte prüfen Sie vorher ob das Strahlerrohr auch in den Verbinder hineinpasst.**

Wichtig: Die in den Maßangaben genannte Länge des Strahlers bezieht sich immer auf die gesamte Länge von Spitze zu Spitze inklusive der Unterbrechung in der Mitte, und kann für spätere Abgleicharbeiten ruhig wenige Millimeter länger gelassen werden (kürzen geht später immer, aber Verlängern ist problematisch). Zum späteren Anschluss der Anpassleitung bohren Sie an den inneren Enden der Dipolrohre 3,5mm Löcher durch das Rohr hindurch (10 und 12mm Dipolrohr). Bei Antennen mit 6mm oder 8mm Strahlern bohren Sie mit 2,5mm durch die bereits vorgefertigten Löcher im Dipolverbinder.

Die Anschlussdose erhält seitliche Löcher für die Durchführung des Dipols. Diese sollten möglichst nahe der Wand gebohrt werden, welche der Koaxbuchse gegenüber ist, da die Mantelwellendrossel entsprechend Platz benötigt.



Nur bei Duobandantennen:

Bei **Duobandantennen** wird empfohlen extrem Nahe an die Dosenwand zu montieren, damit beim Abgleich mehr Spielraum beim Justieren des open-sleeve-Elements vorhanden ist.



Die zweite Befestigung der Dose am Boom erfolgt bei Duoband-Antennen direkt am Strahler in der Dose, da außerhalb der Dose wegen dem open-sleeve-Element kein Platz für eine Befestigung ist. DBY1 und DBY2 haben dafür bereits ein Loch in der Mitte. Bei den anderen Antennen muss noch durch den Dipolverbinder mittig ein Loch für die Schraube gebohrt werden. Zur Befestigung dient dann eine Kreuzschlitzschraube. Legen Sie hier keine Unterlegscheibe unter den Schraubenkopf, um einen ungewollten Kurzschluss zu vermeiden. Idealerweise kann man das Loch im Dipolverbinder etwas einsenken, damit der Kopf darin versinkt.

Kabeldrossel bei 50 Ohm Design Yagis

Da Antennen im 50 Ohm Design keine spezielle Anpassung benötigen, bedarf es nur einer kleinen Kabeldrossel zur Unterdrückung der Mantelwellen. Die Kabeldrossel ist ein auf 16mm PVC Rohr gewickeltes 50 Ohm Koaxialkabel (z.B. RG188) dessen Enden auf der einen Seite mit dem Strahler (auch hier bitte auf kurze Lötanschlüsse achten) und auf der anderen Seite mit der Koaxbuchse verbunden sind. Die Länge des Kabels ist nicht kritisch, es sollten aber ca. 5 bis 7 Windungen gewickelt werden. Die Abschirmung der

Kabeldrossel soll auf Seite der Koaxbuchse zusätzlich mit dem Erdungswinkel auf dem Boom geerdet sein. Dies verbessert die Mantelwellenunterdrückung. Eine Veranschaulichung sehen Sie im Bild oben rechts.

Letzte Arbeiten und Abgleich:

Nur für 50 Ohm Monobandantennen:

Montieren Sie alle Elemente und den Dipol, schon ist Ihre Antenne fertig. Eine Überprüfung des SWR sollte bei 144 MHz in einer Aufbauhöhe von mindestens 3-4 Meter und bei 430 MHz Antennen in mindestens 2 Meter Höhe durchgeführt werden. Nachträgliche Änderungen sollten in den meisten Fällen nicht notwendig sein.

Nur für Duobandantennen:



Nach Montage aller Elemente überprüft man die Anpassung mit einem für UKW tauglichem Stehwellenmessgerät auf 144 MHz. Hier muss auf Anhieb ein SWV von $< 1,3$ erreicht werden und Abgleichmaßnahmen sollten sich für 144 MHz erübrigen. Das 70cm open-sleeve-Element wird

anschließend nur provisorisch fixiert, da es noch kein Bohrloch im Boom dafür gibt. Liegt das SWR-Minimum im 70cm Band auf der Wunschfrequenz (z.B. 432 MHz) nicht bei $< 1,5$, lässt sich mit einer geringfügigen Verschiebung (± 5 mm) des open-sleeve-Elements am Strahler eine Verbesserung erzielen. Zeigt sich, dass das SWV-Minimum trotzdem zu hoch oder tief liegt, so kann eine Längenänderung dieses Elements eine Verbesserung der Anpassung bewirken. Schon 1 mm an jeder Seite ergibt deutliche Auswirkungen.

Nur DBD1/DBD2 (Duobanddipol)

Diese Antennen weisen für 144 MHz eine Besonderheit auf. Die 50 Ohm Speiseimpedanz werden auf 144 MHz nur erreicht, wenn der Dipol vertikal vor einem Mast aufgebaut wird (man bedenke ein Dipol hat im Freiraum etwa 70 Ohm Eingangsimpedanz). Daher ist ein SWR Abgleich auf 144 MHz durch den Abstand zum Mast möglich. Wird der Dipol horizontal montiert und er hat damit keinen Mast im Rücken, wird sich das SWR etwas verschlechtern, was aber in der Praxis nicht schlimm sein sollte.

Für alle gilt:

Mit einer (optionalen) Mastschelle befestigen Sie Ihre Antenne nun an einem Mast und führen die ersten Tests durch (Aufbauhöhe sollte mindestens 2 Lambda betragen). Funktioniert ihre Antenne einwandfrei, können Sie alle Öffnungen im Dipolkasten mit Silikon oder Heißkleber abdichten. Für Boom und Elemente sind Rohrkappen beigegefügt mit denen Sie die Enden abdichten/schützen können (bei 70cm Antennen sind keine Kappen für die Parasitärelemente enthalten!) Für den Abfluss von Kondenswasser in der Anschlussdose sollten Sie auf der Seite der Dose, welche später nach unten zeigen wird, ein kleines Loch bohren. Profis füllen die Anschlussdose auch komplett mit Epoxidharz aus, um sie vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Entspricht der Anpassungsverlauf nicht den Vorstellungen, kann eine geringe Längenänderung am Dipol hilfreich sein – meist muss man etwas kürzen. Beachten Sie auch dass das angeschlossene Koaxialkabel bei einer ungünstigen Länge einen Transformationseffekt hervorrufen kann, dann kann man mit unterschiedlichen Kabellängen probieren. An sich sollte das bei Antennen mit 50 Ohm Abschluss nicht der Fall sein, jedoch gilt dies immer nur für die eigentliche Resonanzfrequenz, darüber und darunter kann die Eingangsimpedanz abweichen, was wiederum zu Transformationseffekten führt. Auch die Umgebung der Antenne (andere Antennen, dicker Mast oder allgemeine Bebauung) beeinflusst die Eingangsimpedanz der Antenne und kann dadurch zu Transformationseffekten führen.

Tipp: Prüfen Sie immer zuerst die Elementlängen, Elementabstände sowie die Anpassleitung auf korrekte Länge. Zwischen den beiden Strahlerhälften darf es auch keinen Kurzschluss geben.

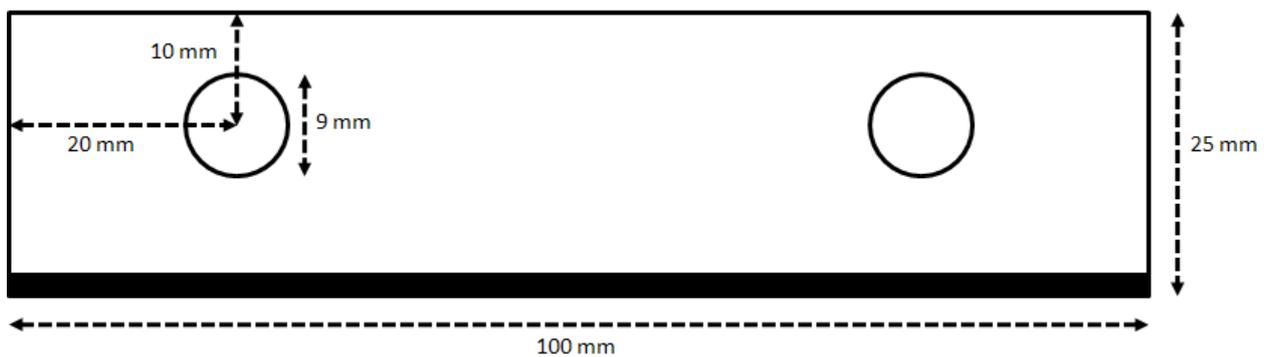
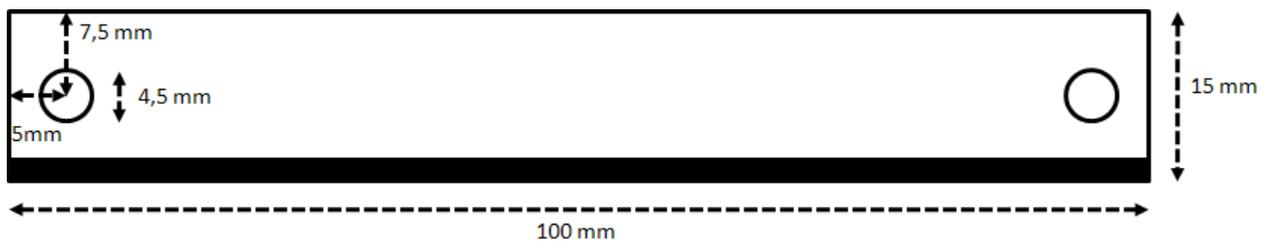
Mastbefestigung (RS-DB, optional erhältlich)

Die Mastbefestigung kann bei den kurzen Duoband-Antennen über einen Aluminium-Winkel 25 x 15 x 2 mm und einer Rohrschelle für bis zu 52 mm Mastdurchmesser erfolgen.

Als Zubehör sind natürlich auch professionell hergestellte Mastschellen erhältlich („MS15“ bzw. „MS20“).



Bohrschablone für den Alu-Winkel



© Copyright 2014 by Attila Kocis Kommunikationstechnik. Kommerzielle Weiterverwendung sämtlicher Inhalte nur mit schriftlicher Genehmigung. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt.

Ergänzungen, Kritik und Verbesserungsvorschläge richten Sie bitte schriftlich an:

Attila Kocis Kommunikationstechnik
Lenzenweg 2
96450 Coburg
Tel.: 09561 3551882
Fax: 09561 3551883
E-Mail: nuxcom@nuxcom.de

Disclaimer: Alle Arbeiten geschehen auf eigene Gefahr. Der Autor übernimmt für Verletzungen usw. keine Verantwortung. Bei schweren Verletzungen wählen Sie bitte sofort die Notrufnummer „112“. ☺