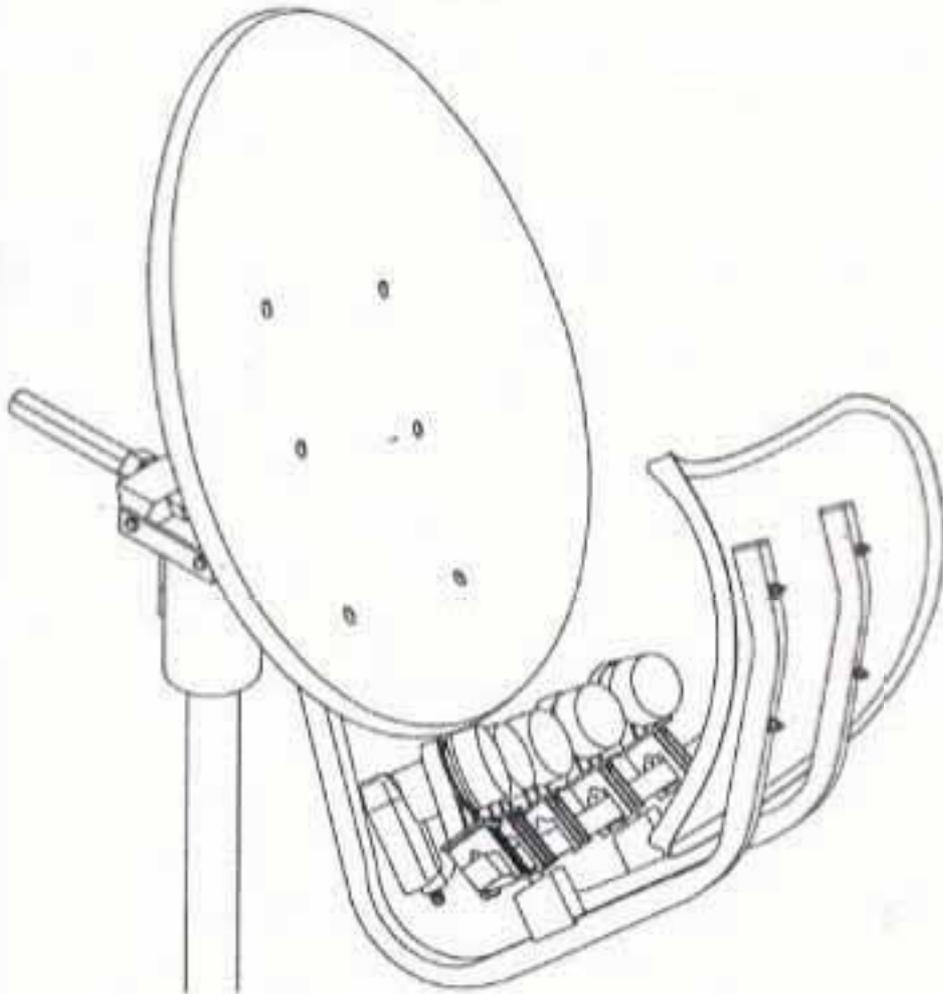


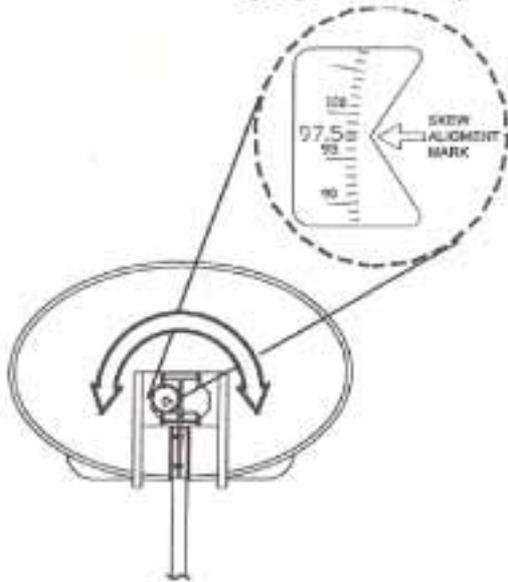
# Aufbauanleitung

## Für die Toroidal 90 Multi-Beam Satellitenantenne



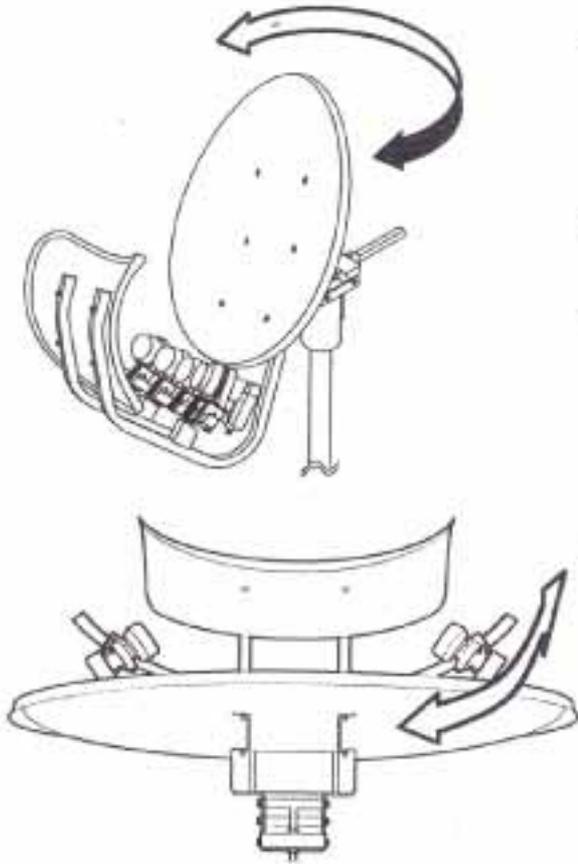
**Diese Antenne wurde nach gänzlich anderen geometrischen Konzepten entwickelt. Herkömmliche Satellitenantennen verwenden zur Bündelung der Empfangsenergie Reflektoren, die einem Parabol oder einem Parabolsegment ( Offset-Antenne ) entsprechen. Diese Toroidal-Antenne wurde nach dem Prinzip des Toroidals konstruiert. Dabei erzeugt der speziell geformte Hauptreflektor in Verbindung mit einem kleineren Hilfsreflektor keinen Brennpunkt, sondern eine Brennlinie, auf der mehrere LNBs platziert werden können. Der Empfang von mehreren Satelliten ist dadurch möglich, ohne die Antenne bewegen zu müssen.**

### Schritt 3: Schräglagenwinkel (SKEW) einstellen



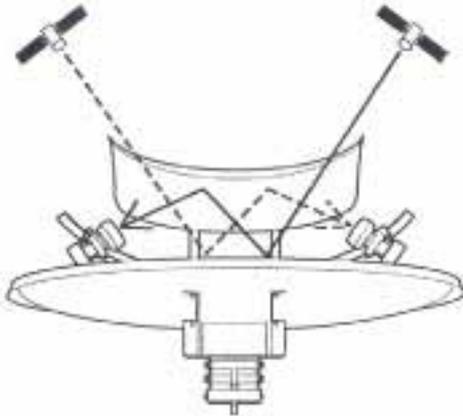
1. Stellen Sie den SKEW-Winkel gemäß Ihrer Tabelle auf der aufgeprägten Skala ein und drehen Sie die Haltemutter fest.

### Schritt 4: Einstellung des Azimuth-Winkels



1. Entnehmen Sie den Azimuth-Winkel Ihrer Tabelle. Drehen Sie die Antenne auf dem Mast soweit, bis Sie das Signal am mittleren LNB den höchsten Pegel erreicht. Schrauben Sie die Antenne so fest.
2. Danach stellen Sie nun nacheinander alle montierten LNBs auf maximalen Empfang ein.
3. Sollten Sie nach Durchführung von Schritt 4-1 und 4-2 noch nicht restlos mit dem Ergebnis zufrieden sein, so stellen Sie bitte die Elevation der Antenne um  $1^\circ$  höher oder niedriger und wiederholen Sie Schritt 4-1 und 4-2, um das Ergebnis zu verbessern.
4. Liefern alle LNBs ein zufriedenstellendes Signal, so ziehen Sie bitte die LNB-Halter fest.

## Montage der LNBs



1. Das Empfangssignal vom Satelliten wird zunächst vom Hauptreflektor zum Hilfsreflektor und von dort aus zum entsprechenden LNB geleitet.
2. Um den rechten, oberen Satelliten zu empfangen, installieren Sie das zugehörige LNB an der linken Seite der Antenne.

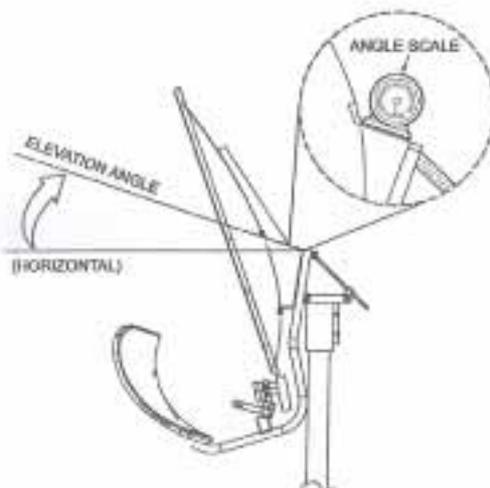
## Einrichten der Toroidal 90 auf die Satelliten:

### Schritt 1: LNB- und LNB-Halter Installation



1. Beachten Sie dazu die Montagedaten in Ihrer Tabelle der entsprechenden Seite (4-8). Gleichen Sie die LNB-Halter-Richtung mit der entsprechenden Skala der Halterbefestigung ab und schrauben Sie beide Teile fest.
2. Befestigen Sie das oben montierte LNB-Gehäuse an der Führung gemäß Ihrer Tabelle aus Punkt 1.

### Schritt 2: Einstellung des Elevationswinkels



1. Montieren Sie den Standfuß exakt senkrecht.  
**Es ist extrem wichtig, daß Sie diesen Schritt mit größter Sorgfalt ausführen!!**
2. Stellen Sie den Elevationswinkel nach Ihrer entsprechenden Tabelle ein und ziehen Sie die Muttern der Elevationsverstellung fest.

**Sollten Sie den Mast nicht genau senkrecht montiert haben, werden keine der folgenden Einstellschritte den gewünschten Erfolg haben!**

3. Wenn die Halterung nicht senkrecht installiert wurde, setzen Sie einen Winkelmesser an die hintere Halterung (siehe Bild) und wiederholen Sie Schritt 2-2 nochmals.

# Toroidal 90

## Ermitteln der Satpositionen und Einstellungen

Diese Einstellanleitung für die **Toroidal 90** bezieht sich auf die Diagramme auf den Seiten 4 bis 8 der beigegepackten Original-Anleitung. Dort finden Sie Diagramme für die Standorte Hamburg, München, Berlin, Leipzig und Stuttgart. Wählen Sie dort bitte die Daten für den Ort aus, der Ihrem Standort am nächsten liegt. Dies dient als grobe Richtung. Die genaue Einstellung erfolgt dann im Rahmen der Feinjustierung der Antenne. Sollten Ihnen genaue Standortdaten zur Verfügung stehen, so können Sie auch diese direkt verwenden.

herunterladen.

### Zur Vorgehensweise:

1. Schneiden Sie eine der Papierskalen aus, die Sie auf den vorgenannten Seiten finden. Schneiden Sie dann entlang der gestrichelten Linien ein Fenster aus. Auf diesem Papierrahmen finden Sie eine Skala von  $-20$  bis  $+20$ . Diese Werte entsprechen den LNB-Positionen auf der Führungsschiene in Grad relativ zum mittleren LNB ( $0^\circ$ ).
2. Wählen Sie die Satellitenpositionen aus, die Sie empfangen möchten. Wenn Sie nun diese Schablone auf das Diagramm legen, müssen die gewünschten Satelliten innerhalb des Fensters liegen.
3. Nun folgt die Festlegung des mittleren Satelliten ( $0^\circ$ ). Der dem Nullpunkt auf der Skala am nächsten liegende Satellit wird als mittlerer Satellit festgelegt. In diesem Beispiel „B“)
4. Notieren Sie den Azimuth- und Elevationswinkel in der Tabelle unten.
5. Jetzt nehmen Sie einen Winkelmesser zur Hand und messen den Winkel zwischen Diagramm und Schablone. Die Schräglage ( SKEW ) errechnet sich dann als  $90^\circ$  +/- abgelesener Winkel, hier also  $105^\circ$ .
6. Als Nächstes können Sie die Positionen der LNBs auf der Führungsschiene festlegen. Die darauf aufgebrachte Skala entspricht der Position der Satelliten bezüglich dem mittleren Satelliten. Sitzt beispielsweise ASTRA ( $19^\circ$  Ost ) auf  $0^\circ$  der Schiene, dann muss das LNB für HotBird (  $13^\circ$  Ost) auf ( $19^\circ - 13^\circ =$ )  $6^\circ$  oder Sirius auf ( $19^\circ - 5^\circ =$ )  $14^\circ$  befestigt werden.
7. Die so voreingestellten Satellitenpositionen müssen nun noch in Richtung (Azimuth) und Verdrehung (SKEW) auf optimalen Empfang justiert werden. Dazu eignet sich entweder ein analoger Sat-Receiver ( sofern noch analoge Programme vom entsprechenden Satelliten abgestrahlt werden) + TV-Gerät, oder ein entsprechend ausgestattetes Antennenmeßgerät.

## Zusammenbau der Toroidal 90 - Antenne

Vielen Dank, daß Sie sich für diese Toroidal-Antenne entschieden haben!  
Mit dieser Anleitung wollen wir Ihnen bei Zusammenbau und Einstellung Ihrer Antenne helfen.



**TIP:** Zusammenbau und Einstellung Ihrer Antenne nehmen Sie zweckmäßigerweise am Boden vor. Benützen Sie dazu einen Receiver und ein handliches TV-Gerät oder, wenn vorhanden, ein Antennenmeßgerät. Nach der Fertigstellung können Sie die Antenne problemlos auf dem Dach montieren. Nur noch die Höhe einstellen und fertig! Das spart Zeit, Arbeit und minimiert das Risiko auf dem Dach.

**Bevor Sie anfangen...**

Beigepackt finden Sie 2 Beutel mit Schrauben und Muttern. Einer davon enthält die Teile zum Zusammenbau der Antenne, der andere die Teile für die Halterung. (Dessen Zusammenbau entnehmen Sie bitte der beigepackten Anleitung)

### Vorbereitungen

Sortieren Sie die Schrauben und Muttern anhand der Teileliste ( Seite 3 ) und legen Sie sie griffbereit ab. Das spart nachher jede Menge Zeit und verhindert Durcheinander.

Bereiten Sie Ihr Werkzeug vor. Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher und Gabelschlüssel der Größen 10, 11,12 und 13 mm.

Suchen Sie sich einen ebenen Platz zum Zusammenbau

Achten Sie darauf, daß nicht durch hohe Bäume, Häuser oder andere Hindernisse die freie Sicht zum Satelliten behindert wird. Wenn Sie mehrere Satelliten einrichten wollen, brauchen Sie ein größeres Sichtfeld – denken Sie daran!

Jetzt können Sie anfangen.

Bitte beachten Sie für den Zusammenbau die Explosionszeichnung auf Seite 3 der Original-Anleitung.

## Technische Daten

<b>Modellbezeichnung</b>	<b>Toroidal 90</b>	
<b>Hauptreflektor</b>	<b>Höhe x Breite</b>	<b>96,7cm x 108,6cm</b>
<b>Hilfsreflektor</b>	<b>Höhe x Breite</b>	<b>36,1cm x 83,6cm</b>
<b>Nettogewicht</b>	<b>14,1 kg</b>	
<b>Frequenzbereich</b>	<b>10,70-12,75 GHz</b>	
<b>Polarisation</b>	<b>Linear und Zirkular</b>	
<b>Azimuthbereich</b>	<b>+/- 30°</b>	
<b>Bogenbereich</b>	<b>+/- 20°</b>	
<b>Anzahl montierbare LNBS</b>	<b>Max. 12</b>	
<b>Antennengewinn ( bei 12.5 GHz )</b>	<b>39,7 dB (+/- 0,45 dB)</b>	
<b>Minimaler Abstand zwischen den Satelliten</b>	<b>4,5°</b>	
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>60% - 75%</b>	
<b>Reflektormaterial</b>	<b>Galvanisierter Stahl</b>	
<b>Oberflächenmaterial</b>	<b>Pulverbeschichtung</b>	
<b>Arbeitstemperatur</b>	<b>- 30°C bis +60°C</b>	
<b>Rel. Luftfeuchtigkeit</b>	<b>0% bis 90%</b>	
<b>Windlast</b>	<b>Im Betrieb / maximal</b>	<b>45 m/s / 60 m/s</b>
<b>Mastaufnahme</b>	<b>60 mm</b>	