

Installationsanleitung MAXIMUM T85 / E85

1. Allgemein
2. Technische Daten
3. Installationsanleitung
4. Installationsbeispiel HOTBIRD 13° Ost bis ASTRA 2A 28,2° Ost

Zu 1. Allgemein

Die Multifocus -Antenne „Maximum T85“ eignet sich hervorragend zum gleichzeitigen Empfang von mehreren Satelliten. So besitzt sie die Eigenschaft in einem Bereich von +/- 8° vom Nullpunkt aus, eine konstante Empfangsleistung eines vergleichbaren Spiegel von ca. 95 cm zu besitzen. Erst dann beginnt ein geringer Leistungsabfall.

Zu 2. Technische Daten

Modell:	"MAXIMAUM" T-85 / E85 Multifocus (48°)
Material und Beschichtung:	Stahl (galvanisiert) + Polyester-Lackierung
Farbe:	hellgrau
Anwendungsgebiet:	Multifeed Offset Antenne für das Ku-Band, 8 Satpositionen
Antennengröße:	71 cm x 91 cm
Frequenzbereich:	10.7 bis 12.75 GHz
Verstärkung (0° Position bei 12.5 GHz):	38.7 dB
Leistungsabfall bei Position +/- 8°:	0,00 dB (konstante Empfangsleistung)
Leistungsabfall bei Position +/- 10°:	0,50 dB
Leistungsabfall bei Position +/- 15°:	2,00 dB
Leistungsabfall bei Position +/- 24°:	4,50 dB
Minimaler LNB-Abstand (Satposition):	4°
Multifeed-Empfangsbereich:	+/- 24° (48°) max. Empfangsbereich
F/D Ratio:	0.65
Focus Länge:	566 mm
Mount Typ:	AZ/EL
Elevation:	10° bis 65°
Azimut:	360°
Skew (Tilg):	+/- 40°
Windlast:	80 km/h
Windlast (kritisch):	200 km/h
Mastbefestigung:	38 bis 60 mm
Arbeitstemperatur:	-40 °C bis +60 °C
Mitgelieferte LNB-Halter:	5
Gewicht inkl. Verpackung:	14.3 kg

3. Installation Schritt für Schritt

Schritt 1

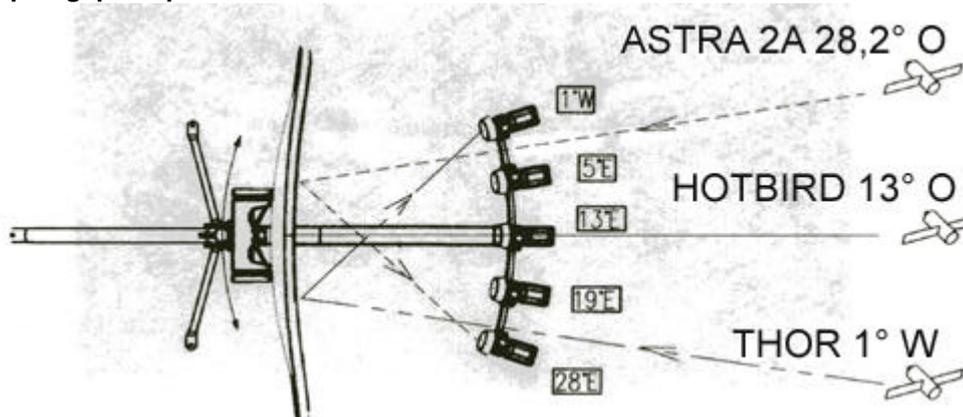
Der Antennenaufstellungsort erfordert eine freie Sicht zu allen Satelliten, welche empfangen werden sollen. Es sollten sich keine Bäume, Blätter oder Gebäude in Richtung der Satelliten befinden.

Die LNB's werden seitenvertauscht montiert, das heist wenn Sie ASTRA 19,2° Ost bis Thor 1° West empfangen wollen, befindet sich ASTRA rechts (Osten) und Thor links (Westen) von hinten auf dem Spiegel gesehen auf der LNB-Schiene.

Weiterhin müssen Sie beachten das der Spiegel eine max. Empfangsleistung in den Bereich von +/- 8° vom 0-Punkt aus hat. Egal wo sich die LNB befindet. Ihr wird immer in diesem Bereich die volle Empfangsleistung zugeführt.

Spezielle Installationsanleitungen bekommen Sie auf Wunsch für den Empfang von ASTRA-Türksat und ASTRA-Amos von uns mit diesem Spiegel mitgeliefert.

Empfangsprinzip:

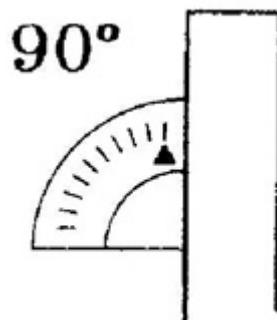


Schritt 2

Montage des Spiegels am Mast:

Der Mast sollte 90 Grad senkrecht montiert werden, wie auf dem unteren Bild zu sehen ist.

Montage des Mast:



SCHRITT 3

3. 1. Zuerst wird der Haltewinkel (Pos.19) mit dem AZ/EL Halter (Pos. 18) mit den Schrauben M8x16 (Pos. 2) montiert. Anschließend wird der Haltewinkel (Pos.17) mit der AZ/EL Halterung (Pos. 18) mittels 3 M8x16 Schrauben (Pos. 2) verschraubt.
- 3.2. Jetzt wird der LNB-Arm montiert. Dies geschieht mit den 4 Schrauben (Pos. 8) M6x30, dieser wird an den Haltewinkel (Pos. 17) damit verschraubt. Anschließend wird die LNB-Schiene (Pos. 22) mit dem LNB-ARM (Pos. 16) mit dem Anschlußblech (Pos. 21) und den entsprechenden Schrauben entsprechend der Explosionszeichnung verbunden.

SCHRITT 4

Alle Schrauben festziehen, aber nicht vollständig, bis die endgültige Justage erfolgt ist. Dazu ist noch eine Feinabstimmung notwendig.

SCHRITT 5

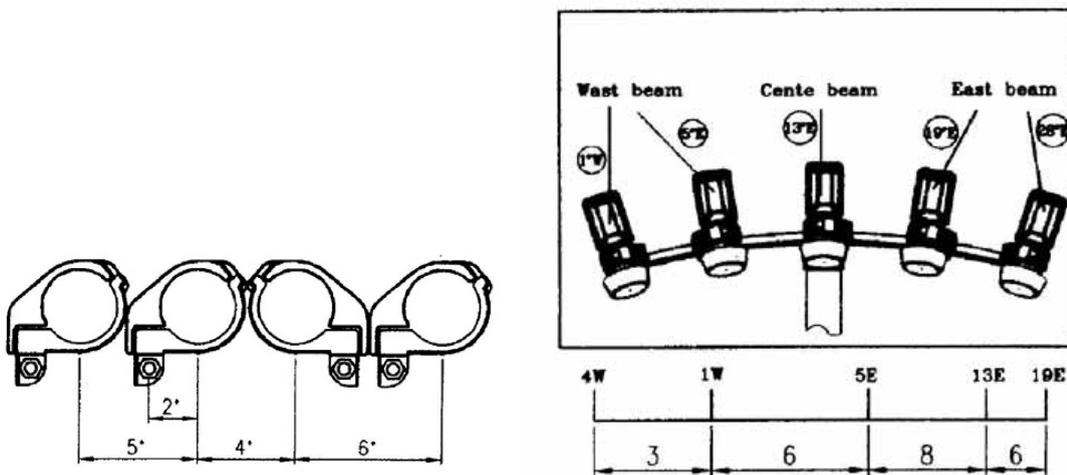
Jetzt können wir den Spiegel mit Klemmbügeln (Pos. 12) und den entsprechenden Klemmplatten (Pos. 20) an den Mast montieren.

SCHRITT 6

Wenn Sie die Schritte 1 bis 5 beendet haben, dann können Sie die LNB-Halter entsprechend der vorgebenden Positionen auf der LNB-Schiene montieren. Genaue Positionen finden Sie dazu in unseren Installationsbeispielen für den T85 / E85.

SCHRITT 7

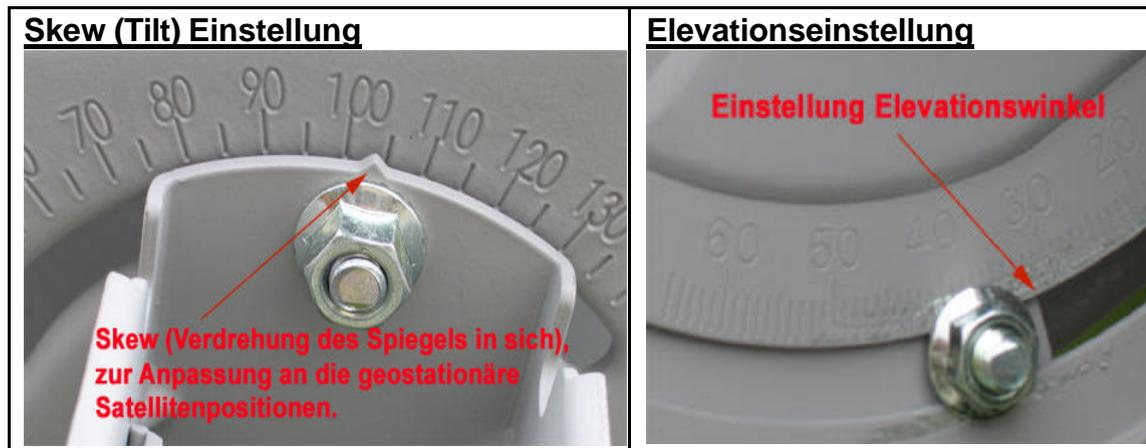
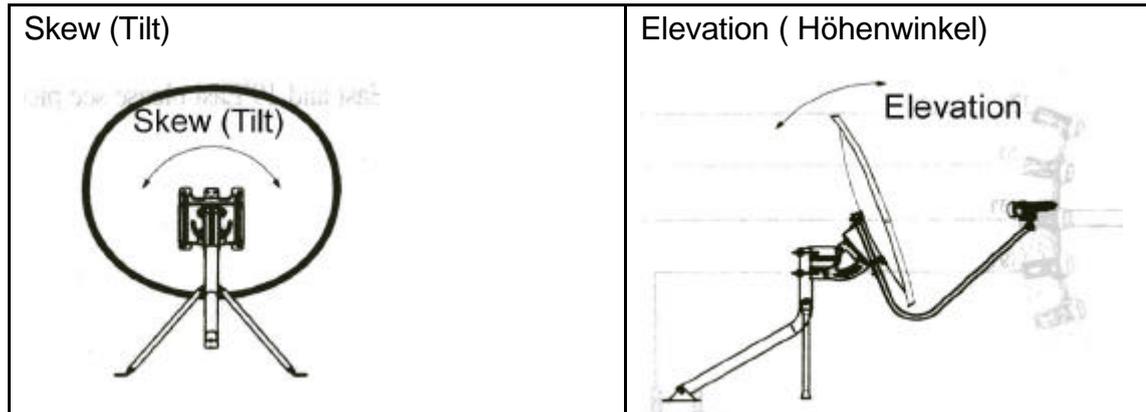
Montage der LNB's
Die Montage der LNB's erfolgt entsprechend der errechneten Positionen laut Beispiel oder selbst bestimmten Positionen. Der minimale Satellitenabstand beträgt dabei 4°, je nach dem wie die LNB's montiert werden. Auf der LNB-Schiene ist dazu eine Gradeinteilung vorhanden. Entsprechend den Bildern, können verschiedene Abstände der LNB's realisiert werden.



SCHRITT 8

Ausrichtung des Spiegels
Der Spiegel wird immer zuerst auf den am leichtesten zu findenden Satelliten ausgerichtet, dies ist immer Astra. Die LNB wird auf der zuvor bestimmten Position gesetzt. Weiterhin bekommt der Spiegel eine Verdrehung in sich (Skew). Diesen Wert können wir mit dem Programm „Satfinder“ aus unserem Download-Bereich berechnen, aber dazu später mehr. Der Skew wird mit der AZ/EL Halterung (Pos. 17 und 18) eingestellt. Dazu ist eine entsprechende Skala vorhanden. Siehe auch untere Fotos für Skew und Elevationseinstellung.

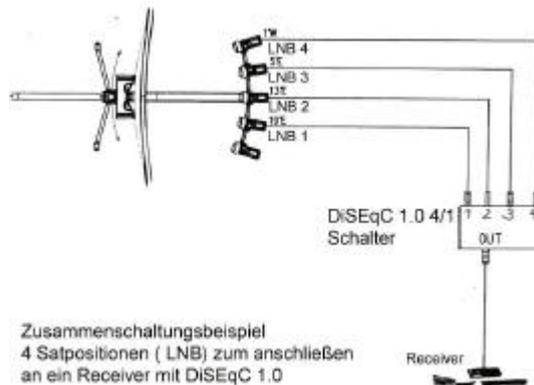
Elevation und Skew (Tilt)



Installation LNB´s mit DiSEqC 1.0

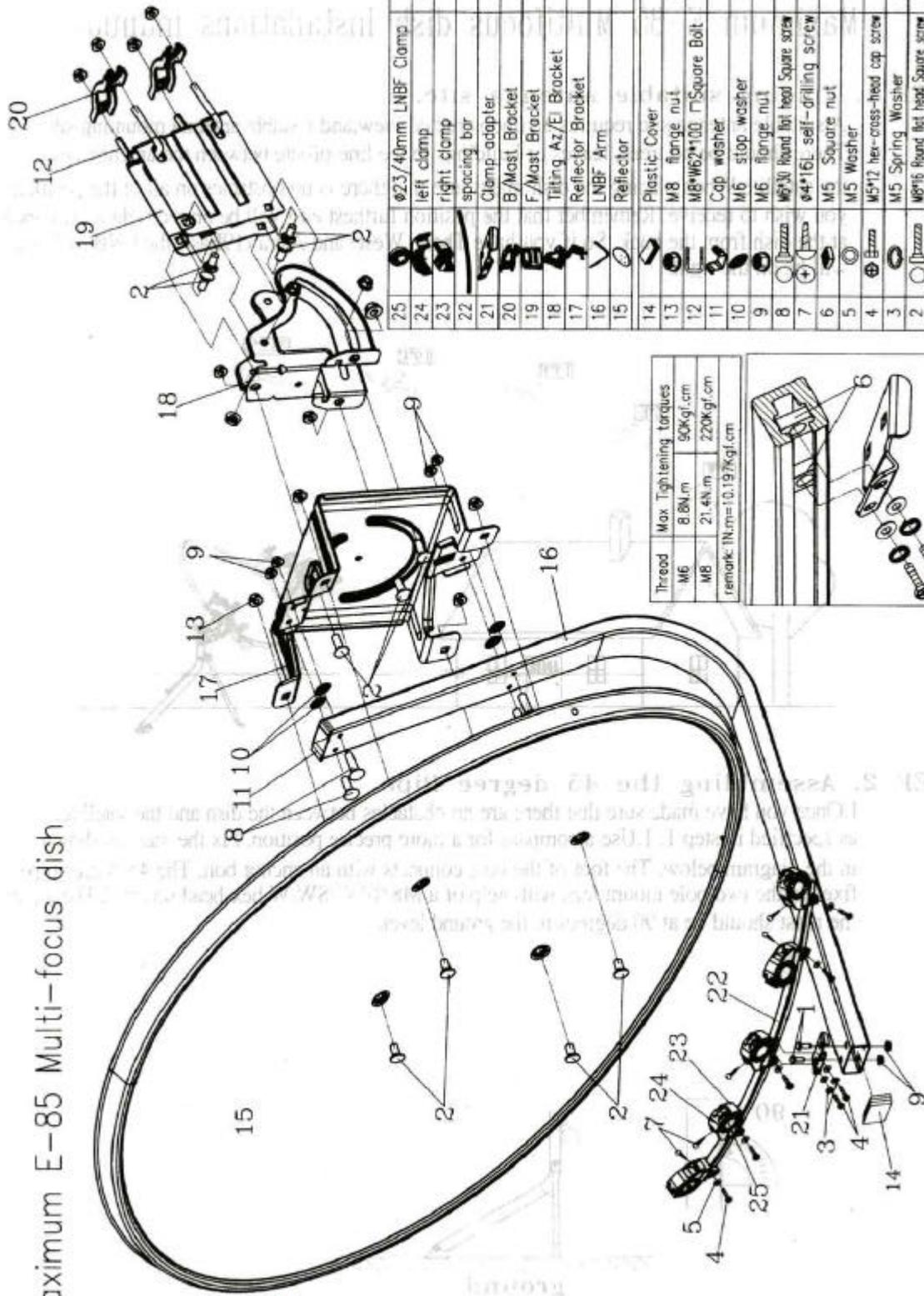
Im DiSEqC-Menü des Receivers wird jeder Satposition (LNB) entsprechend seiner Anordnung die Position zugeordnet, z.B.

- LNB 1-Astra = Eingang 1 DiSEqC-Schalter
- LNB 2-HOTBIRD = Eingang 2 DiSEqC-Schalter
- LNB 3-Eutelsat W3 = Eingang 3 DiSEqC-Schalter
- LNB 4-Thor = Eingang 4 DiSEqC-Schalter



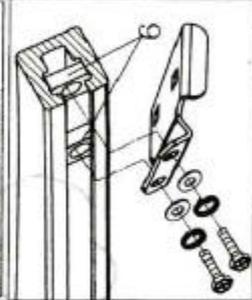
Explosionszeichnung Maximum T85 / E 85

Maximum E-85 Multi-focus dish



Thread	Max Tightening torques
M6	8.8N.m 90Kgf.cm
M8	21.4N.m 220Kgf.cm

remark: 1N.m=10.197Kgf.cm



NO.	ITEM	DESCRIPTION	QTY
25	Ø23/40mm LNB Clamp		5
24	left clamp		5
23	right clamp		5
22	spacing bar		1
21	Clamp-adaptor		1
20	B/Mast Bracket		2
19	F/Mast Bracket		1
18	Tilting Az/EI Bracket		1
17	Reflector Bracket		1
16	LNB Arm		1
15	Reflector		1
14	Plastic Cover		1
13	M8 flange nut		15
12	M8*W62*100 Square Bolt		2
11	Cap washer		1
10	M6 stop washer		4
9	M6 flange nut		6
8	M6*30 Round flat head Square screw		4
7	Ø4*16L self-drilling screw		5
6	M5 Square nut		7
5	M5 Washer		7
4	M5*12 hex-cross-head cap screw		7
3	M5 Spring Washer		2
2	M6*16 Round flat head Square screw		11
1	M6*35 round-head screw		2

4. Installationsbeispiel HOTBIRD 13° Ost bis ASTRA 2A 28,2° Ost

Für den Empfang folgender Satelliten sollen die Einstellwerte des Spiegels ermittelt werden.

- HOTBIRD 13° Ost
- ASTRA 19° Ost
- ASTRA 3A 23,5° Ost
- ASTRA 2A 28,2° Ost

Folgende Werte müssen ermittelt oder festgelegt werden.

4.1. Die LNB Positionen auf der Multifeadschiene.

4.2. Elevationswinkel (Höhenwinkel)

4.3. Skew (Tilg), Anpassung des Spiegels an den Clarke Belk der Satelliten

4.4. Ausrichtung des Spiegels

Zu 4.1

4.1.1 Ermitteln des max. Empfangsbereiches

Hierzu errechnen wir einfach den max. Satellitenabstand von den Satelliten die im Außenbereich liegen.

ASTRA 28,2° Ost – HOTBIRD 13° Ost = 15,2°.

Wir sehen das alle Satelliten im Hauptempfangsbereich von +/- 8° liegen.

4.1.2 Festlegen der LNB-Positionen

Wir wissen das ein minimaler Satellitenabstand von 4° mit diesem Spiegel realisierbar ist und das im Bereich von +/- 8° vom Nullpunkt aus eine konstante Empfangsleistung von 38,7 dB vorhanden ist. Wie wir oben schon gesehen haben, kommt die westlichste LNB auf der rechten Seite der Multifeadschiene vom Spiegel aus von hinten gesehen, also alles seitenverkehrt. Weiterhin müssen wir die EIRP-Werte der Satelliten am Wohnort berücksichtigen. Das heist ich muss versuchen den schwächsten Satelliten immer in den Bereich von +/- 8° zu positionieren. Schwache Satelliten sind z.B. AMOS und TÜRKSAT. Deshalb ist ein Vermitteln einfach vom 0-Punkt aus niemals optimal. Dies machen aber entsprechende Rechner im Internet grundsätzlich so, deshalb kann es mit ihnen keine exakten Ergebnisse geben.

Die Position von Hotbird als westlichsten Satelliten setzen wir auf 8° rechts der LNB-Schiene.

Der nächste Satellit ist ASTRA 19° Ost. Die Position wird folgendermaßen dann berechnet.

HOTBIRD 13° - ASTRA 19,2° = -6,2°, also kommt die ASTRA LNB auf folgende Position

8° - 6,2° = 1,8°.

ASTRA 3A ist dann ASTRA 19,2° - ASTRA 3A 23,5° = -4,3°, somit errechnet sich dessen Position

1,8° - 4,3° = -2,5°

So jetzt brauchen wir noch die Position von ASTRA 2A 28,2° Ost. Der Abstand der LNB zu ASTRA 3A

ist dann ASTRA 3A 23,5° - ASTRA 2A 28,2° = -4,7°

-2,5° - 4,7° = -7,2°

Hier noch einmal die LNB Positionen als Übersicht:

HOTBIRD 13° Ost	8° rechts
ASTRA 19° Ost	1,8° rechts
ASTRA 3A 23,5° Ost	- 2,5° links
ASTRA 2A 28,2° Ost	- 7,2° links

Zu 4.2 Elevationswinkel (Höhenwinkel)

Zum Berechnen des Höhenwinkels nehmen wir entweder das Programm Satfinder von „Satshop24.de“, oder das Programm von der CD „SatCalc“.

Der Höhenwinkel (Elevation) wird folgendermaßen berechnet:

Im Programm geben wir unsere PLZ ein. Mit dieser wird der Längen- und Breitengrad des Wohnortes bestimmt.

Als Satelliten wird der eingegeben, welcher dem Nullpunkt am nächsten ist. Bei unserem Beispiel ist das ASTRA 19,2°. Bei SatCalc suchen wir den Satelliten ASTRA aus der Tabelle = 30,7°

Zu 4.3 Skew (Tilg)

Hier gibt es 2 Möglichkeiten:

1. Die Tabellen von der T90 nutzen. Diese sind auf unserer Anwender CD.
2. Wir berechnen den Tilg mit unserem Satcalculator V.05 Programm von der CD. Dazu muss ich wissen auf welchem Längengrad ich wohne. Denn der Satellit, der am nächsten an diesem Längengrad sich befindet, ist auch der Höchste.

In unserem Beispiel ist das der HOTBIRD 13° Ost. Alle anderen Satelliten liegen weiter östlich. Es wird jetzt die Differenz von HOTBIRD zu ASTRA 2 A errechnet. Dies sind ca. 2°. Da es in Richtung Osten geht, werden zu den 90° noch 2° dazugerechnet. Der Skew beträgt in diesem Fall ca. 92°. Wenn es vom höchsten Satelliten in Richtung Westen geht dann wird der Differenzwinkel abgezogen.

Der höchste Satellit ist immer, welcher sich Ihrem Längengrad am nächsten befindet.

Programm Satcalculator V.05 mit unserem Beispiel und Werten

Zusammenfassung aller Einstellwerte für den Empfang HOTBIRD 13°, ASTRA 19°, ASTRA 3A 23,5° und ASTRA 2A 28,2°.

1. LNB-Position:

HOTBIRD 13° Ost	8° rechts
ASTRA 19° Ost	2° rechts
ASTRA 3A 23,5° Ost	- 2,5° links
ASTRA 2A 28,2° Ost	- 7,2° links

- Elevation = 30,7°
- Skew = 92°
- Azimuth = 172,65°

Position | **Skew** | **name** | **Azimuth** | **Elevation** | **Skew**

55,0° E	Bonus 1	130,47°	19,01°	-28,20°
55,0° E	Inval 3E, Intelsat 702	131,46°	19,50°	-27,74°
53,0° E	Express AM 22	133,48°	20,47°	-26,75°
49,0° E	Yamal 202	137,62°	22,31°	-24,76°
45,0° E	PARIS 12	141,90°	24,02°	-22,54°
42,0° E	TurkSat 1C, Eurobird 1	145,21°	25,20°	-20,76°
40,0° E	Express AM1	147,46°	25,94°	-19,52°
39,0° E	Hellas Sat 2	148,59°	26,29°	-18,89°
38,0° E	PakSat 1	149,74°	26,53°	-18,24°
35,0° E	Eutelsat Sesat/Ar4	152,06°	27,28°	-16,52°
33,0° E	Eurobird 1, Intelsat 802	155,60°	28,16°	-14,57°
30,5° E	Arabsat 2B	158,60°	28,82°	-13,10°
29,2° E	Asia 3A/2B/2D, Eurobird 1	161,41°	29,34°	-11,72°
26,0° E	Arabsat 2C/2D/3A	164,12°	29,70°	-10,42°
23,5° E	Asia 1D/3A	167,54°	30,20°	-7,89°
21,5° E	Eutelsat WS	169,62°	30,45°	-5,56°
21,0° E	ARStar	170,38°	30,52°	-5,56°
19,2° E	Asia 1C/1E/1F/1G/2H/2C	172,65°	30,70°	-4,75°
15,0° E	Eutelsat W2	176,72°	30,90°	-2,04°
13,0° E	Hobird 1/2/3/4/5	180,55°	30,95°	0,34°
10,0° E	Eutelsat W1	184,37°	30,96°	2,71°
7,0° E	Eutelsat W3A	188,18°	30,64°	5,07°
5,0° E	Sesat 2/3	190,71°	30,42°	6,63°
1,0° W	Thor 2/3, Intelsat 10 02	198,18°	29,41°	11,17°
4,0° W	Arcas 1/2	205,63°	28,73°	13,36°
5,0° W	Atlantic Bird 3	203,04°	28,47°	14,07°
7,0° W	Nilesat 101/102	205,42°	27,52°	15,46°
8,0° W	Telecom 2D, Atlantic Bird 2	206,60°	27,53°	16,15°

Zu 4.4 Ausrichtung des Spiegels

Als erstes stellen wir alle ermittelten Werte an unserem Spiegel ein. Zum Einstellen wird immer der Satellit ASTRA 19° benutzt. Wir schließen unseren Receiver, wenn möglich einen Analogen, an die ASTRA 19° LNB an. Nun Drehen wir den Spiegel im Azimuth solange bis ASTRA 19° gefunden und optimiert ist. Anschließend schließen wir unseren Receiver jeweils einzeln an die anderen LNB's an und optimieren deren Empfangsleistung. Dabei achten wir auf die Qualität des Signals, denn diese ist für Ihren optimalen Empfang ausschlaggebend, nicht die Signalstärke.

Wenn alle Satpositionen optimiert sind, erfolgt das Zusammenschalten der LNB's mit einem 1.0 DiSEqC-Schalter.

