

# Empfangsstörungen beim Monoblock

Heinz Koppitz

Ein Monoblock enthält zwei LNBS, die einen festen Winkelabstand, meist 6 Grad haben. Damit müsste man eigentlich Satelliten mit einem gleich großen Winkelabstand, wie Astra1 und Hotbird oder Astra 3A und Astra2/Eurobird einwandfrei empfangen können. Warum dies doch nicht gut funktioniert, erklärt dieser Artikel. Es wird beschrieben, ob und wie entsprechendes Nachjustieren der Antenne zu befriedigendem Empfang beider Satelliten führen kann.



Monoblock LNB

## Das Problem

Besonders bei dem Satelliten-Paar Astra1 und Hotbird geschieht manchmal Unerklärliches: Nach der Montage einer Schüssel mit einem Monoblock und dem Ausrichten auf Astra1, ist kein oder nur schlechter Empfang von Hotbird vorhanden. Justiert man die Antenne auf Hotbird, ist der Empfang von Astra1 wiederum schlechter.

## Irrwege der Abhilfe

In Kummerkästen von Fachpublikationen wird oft empfohlen, den schwächeren Satelliten auf den zentralen LNB zu legen. Das bringt manchmal etwas, geht aber am Problem vorbei. Manchmal, wenn man am Rande Europas wohnt, wird auch zu erklären versucht, die geographische Lage sei schuld, was aber genauso am Problem vorbeigeht.

## Die wirkliche Ursache

Ursache ist, dass beim Monoblock die physikalischen Grundlagen nicht ausreichend berücksichtigt sind. Monoblocks haben einen unveränderlichen LNB-Abstand von 6 Grad. Das ist aber falsch, weil der effektive Winkelabstand der beiden Satelliten in Wirklichkeit mehr als 6 Grad beträgt.

Der Grund, warum der Satelliten-Abstand größer ist: Satellitenbahnen werden geozentrisch gemessen, sie kreisen um den Erdmittelpunkt im Abstand von 42156 km (Flughöhe plus Erdradius). Jeder Ort auf dem Globus - mit Ausnahme der Pole - ist den Satelliten näher. Für ihn stehen dadurch die Satelliten weiter auseinander als 6 Grad.

Am Äquator ist man den Satelliten um 6366 km (Erdradius) näher, wodurch sich der Win-

kelabstand um mehr als ein Grad vergrößert. In mittleren Breiten, so in ganz Europa, ist der Winkelabstand auch noch beachtlich vergrößert, er beträgt im Durchschnitt immerhin noch 0.8 Grad! Satelliten im Abstand von 6.0 Grad (wie Astra3A und Eurobird) erscheinen dadurch unter einem Winkelabstand von 6.8 Grad.

Dieser größere Winkelabstand führt dazu, dass, wenn der erste Satellit genau einjustiert wurde, der zweite nahezu um 1 Grad falsch ausgerichtet ist. Die Antenne, die einen Öffnungswinkel von 1.0 Grad hat, kann ihn nur noch schwach empfangen. Besonders fatal

wird es, wenn der erste Satellit vom Maximum um 0.3 Grad nach der falschen Seite (vom zweiten Satelliten weg) fehlergestellt wurde. Für den Empfang des ersten Satelliten ist dies unwesentlich. Der zweite LNB ist dann aber 1.3 Grad außerhalb des Empfangsmaximums und kann den zweiten Satelliten gar nicht mehr empfangen.

## Die Abhilfe

Die einzige Möglichkeit, beide Satelliten gleichzeitig zu empfangen, besteht darin, die Antenne so zu drehen, dass beide Satelliten nicht auf Maximum einjustiert sind.

An Beispiel des Satellitenpaares Astra1 und

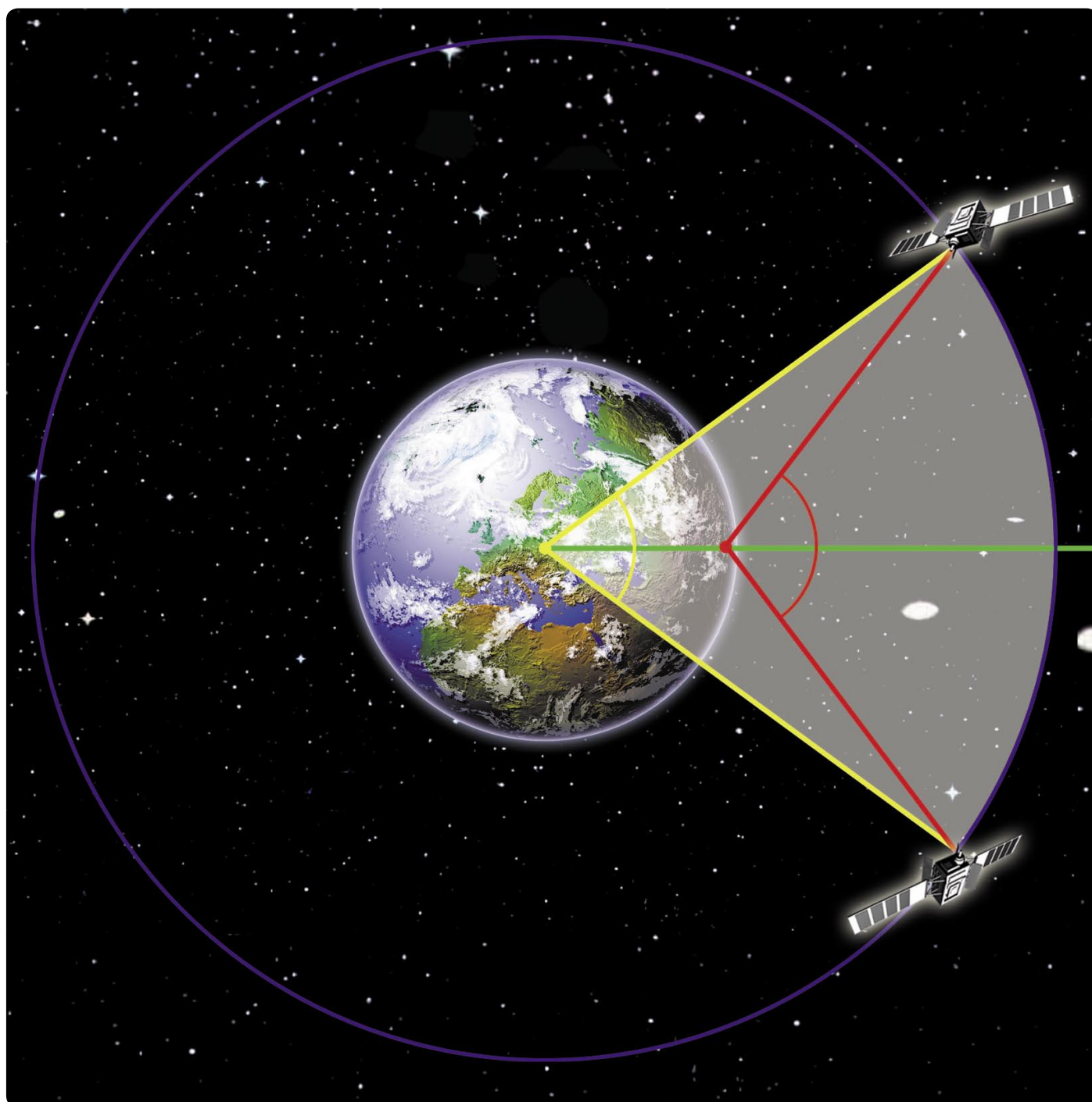
Hotbird wird hier das Vorgehen beschrieben. Bei diesen Satelliten ist es besonders kritisch, denn sie stehen geozentrisch mehr als 6 Grad, nämlich 6.2 Grad auseinander - was einen örtlichen Winkelabstand von 7.0 Grad bedeutet.

1. Satellit Hotbird (13 Grad Ost) mit seinem LNB auf Maximum einjustieren,.
2. Antenne in Richtung Astra1 (nach Osten) so weit verdrehen, dass der Hotbird-Empfang gerade noch nicht abreißt (etwa 0.5 Grad).
3. Empfang von Astra1 (19.2 Grad Ost) mit dem Astra1-LNB kontrollieren.
4. Mehrfach Nachjustieren, bis beide Satelliten gleich gute Signale geben.

## Zusammenfassung

Mit dem Monoblock lassen sich Satelliten-Paare nicht optimal einjustieren. Das beschriebene Verfahren, sie einzustimmen, ist ein Notbehelf. Es führt zu niedrigen Signalpegeln und ist nur dann anwendbar, wenn gute Empfangsverhältnisse bestehen - wenn man im Kernbereich beider Satelliten ist. Doch auch dann ist die Schlechtwetter-Reserve stark vermindert.

In Randzonen sollte man den Einsatz eines Monoblock vermeiden. Eine Multifeed-Antenne, wo sich der einzelne LNB mechanisch verschieben lässt, ist in jedem Fall vorzuziehen.



Man erkennt, dass der Winkel von der Erdoberfläche aus gesehen größer ist, als vom Erdmittelpunkt