

Weitverbindungen auf Mikrowelle

Ein Parabolspiegel, wechselbare Transverter

Philipp Prinz, DL2AM

Der Artikel beschreibt eine Einrichtung, wie mit nur einem Parabolspiegel und Transvertern von 24, 47, 76, 122, 134 und 241 GHz QSOs sicherer gemacht werden können. Ich habe schon vor drei Jahren in einem Beitrag in der CQ DL auf diese Möglichkeit hingewiesen.

Hier möchte ich zeigen, wie man QSOs auf Mikrowelle mit nur einem Spiegel und verschiedenen Strahlern mit Transvertern von 24 bis 241 GHz sicherer machen kann (Bild 1). Die genaue Winkelbestimmung bei Parabolantennen ist bei portablen Mikrowellen-Versuchen nicht immer einfach und wird durch diese Möglichkeit wesentlich erleichtert. Diese Einrichtung habe ich deswegen so gewählt, weil meine ganzen Transverter im gleichen Gehäuse eingebaut sind, auf der Rückwand der Hohlleiter austritt und sich bei allen auf der gleichen Höhe befindet. Es besteht die Möglichkeit, das System bei anderen Gehäusemaßen anzuwenden. Dabei sind auch verschiedene Strahler, wie einfache Cassegrain, und so genannte Krückstöcke verwendbar (Bild 2).

Auf dem Weg zum QSO

Die Einrichtung sollte leicht auf- und abzubauen sowie zerlegbar sein – was bei dieser Anordnung der Fall ist. Wenn bei einem QSO-Versuch die Gegenstation auf 24 bzw. 47 GHz gefunden ist, kann man davon ausgehen, dass die beiden Parabolantennen aufeinander ausgerichtet sind. Danach kann der nächste Transverter z.B. auf 76 GHz in den Spiegel eingeschoben werden (Bild 3). Auf diese Weise hat der Parabol den gleichen vertikalen und horizontalen Abstrahl-Winkel und somit ist ein weiteres QSO auf 76 GHz – ohne weitere Veränderungen vornehmen zu müssen – möglich. Vorteilhaft wäre es, wenn die Gegenstation das gleiche System anwenden würde.

Blick auf die Herstellung

Zur Herstellung dieses Systems ließ ich mit fünf Scheiben aus Aluminium 100

mm Durchmesser und 12 mm Stärke zuschneiden (Bild 4). Nun kam die Frage auf, welche Ausdrehtiefe für diesen Zweck erforderlich ist. Aus einem stärkeren Stück Kunststoff schnitt ich eine Schablone mit den Radien der Innen-Seite des Parabols zu (Bild 5). Dies ist dann das Ausdreh-Maß der Alu-Scheibe. Gut ist, wenn der innere Teil ein wenig tiefer ausgedreht wird, damit der äußere Rand der Scheibe auf dem Parabol satt aufliegt. Die Zentrums-Bohrung auf der Scheibe und am Parabol habe ich mit 20 mm Durchmesser gemacht, um den verwendeten Hohlleiter-Flansch durchschieben zu können. Das 20-mm-Loch im Parabol bringt keine Nachteile, denn in diesem Bereich ist eine Genauigkeit nicht mehr vorhanden. Es kann auch eine größere Öffnung sein.

Wenn die ausgedrehte Alu-Scheibe auf den Parabol gelegt wird, ist das im Zentrum gemessene Tiefenmaß von großer Bedeutung, denn die HL-Durchführungsplatte (Bild 6) mit aufgeschraubtem Hohlleiter-Flansch muss bündig mit dem Parabol sein (Bild 7). Jetzt sieht man es: Wie bei einem Procom-Parabol endet der Hohlleiter-Flansch am Parabol. Wenn dies nicht zutrifft, muss die Alu-Scheibe nachgedreht werden.

Aufstellung des Transverters

Meinen Transverter stellte ich auf eine ebene Platte und um das Maß zwischen Hohlleiter-Mitte und Auflageplatte feststellen zu können. Das Gesamtmaß beträgt bei mir genau 38,3 mm. Somit errechnet sich das Maß, wieviel ich von der Alu-Scheibe abräsen muss (Bilder 8 und 9). Nun kann die ausgedrehte Alu-Scheibe von der Mitte aus auf das Maß von 38,3 mm abgefräst werden. Jetzt sind drei Anschraub-Gewinde M3 zum Befes-



Bild 1: Geräteaufbau für ein QSO mit mehreren Transvertern



Bild 2: Verwendung von verschiedenen Strahlern im Parabol



Bild 3: Reinschieben von verschiedenen Transvertern in den Parabol



Bild 4: Rohmaterial zum Anfertigen der Alu-Scheibe

tigen an die Stativ-Platte herzustellen. In den gleichen Abständen und an der Außenseite der Stativplatte sind drei Bohrungen zu machen, um die Alu-Scheibe dann auf die Stativplatte anschrauben zu können. Wenn die Alu-Platte an die Sta-

Den Autor erreichen Sie unter: Philipp Prinz, DL2AM, Riedweg 12, 88299 Leutkirch, prinz.dl2am@t-online.de, www.dl2am.de



Bild 5: Schablone für Ausdreh-Tiefe



Bild 6: Tiefenmaß-Test



Bild 7: Ansicht bei eingebautem Hohlleiter mit Flansch

Bild 8: Aluscheibe ausgedreht und aufgeschraubt

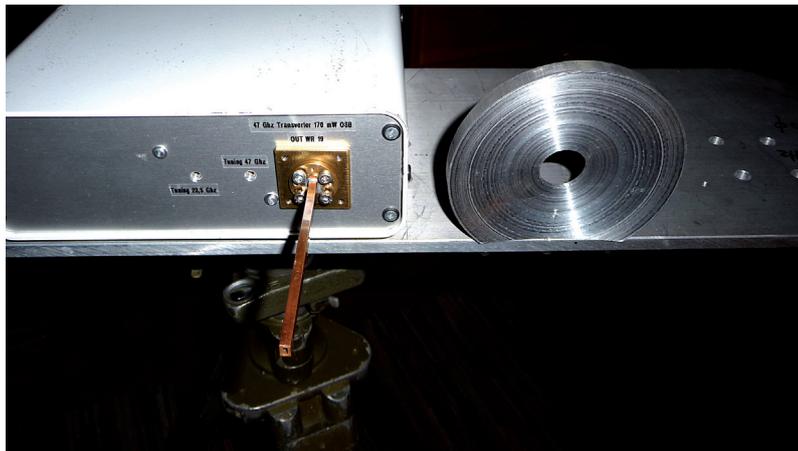


Bild 9: Bearbeitete Aluscheibe auf Parabol aufgelegt



Bild 10: Kontrolle der aufgeschraubten Alu-Scheibe mit Parabol



Bild 11: Alu-Scheibe, Kontrolle horizontal



Bild 12: Alu-Scheibe aufgeklebt auf Parabol und nun fertig zum Aufschrauben auf Stativ



Bild 13: Die ersten Versuchs-QSOs können gemacht werden



Bild 14: Austausch des Reflektors beim Wechseln der Transverter

tivplatte angeschraubt ist, muss der Winkel genau 90° betragen (Bilder 10 und 11). Auch sollte sich die Alu-Platte in der Ebene parallel zur Stativ-Platte befinden, denn dadurch hat man noch eine weitere Möglichkeit festzustellen, ob der reingeschobene Transverter in der richtigen Position steht. Jetzt kann die Alu-Platte mit einem dünnflüssigen Zweikomponenten-Kleber auf die Rückseite des Parabols aufgeklebt werden.

Die auf das Parabol aufgeklebte Alu-Scheibe kann jetzt an die Stativ-Platte angeschraubt werden (Bild 12).

Fertig zum Test

Das war's, jetzt können die ersten Versuche gemacht werden. Jetzt kann ein Transverter mit angebautem Hohlleiter in die Öffnung des Parabols geschoben werden (Bild 13 und 3). Auch muss kontrolliert werden, ob die Hohlleiter am

angeschraubten Transverter sich im rechten Winkel befinden. Wenn das einfache Cassegrain-System verwendet wird, muss die Reflektor-Scheibe vor dem reinschieben des Transverters abgeschraubt und danach wieder mit Abstands-Lehre angeschraubt werden (Bild 14).

In den nächsten Wochen werde ich Portabelversuche auf meinem Hausberg JN55BR machen. Ich bin überzeugt, das wird gut gehen!



Ihre Korrekturfahne!

Sehr geehrte Autorin, sehr geehrter Autor!

Anbei senden wir Ihnen unseren redaktionellen Entwurf/Korrekturfahne für Ihren Artikel mit der Bitte um Prüfung. Bitte prüfen Sie Text, aber auch alle Bilder, Bildunterschriften und Tabellen, sofern vorhanden. Es kann vorkommen, dass im „Eifer des redaktionellen Gefechts“ Bilder versehentlich vertauscht wurden. Sollten Sie uns Handskizzen eingereicht haben prüfen Sie bitte, ob unsere Zeichnerin diese korrekt umgesetzt hat.

Die vorliegende Version muss nicht zwangsweise die Endversion sein – gern nehmen wir Änderungswünsche in Ihrem Sinne entgegen. Teilen Sie uns diese bitte bis zum 2. Mai mit. Falls nicht, gehen wir von Ihrer Druckfreigabe und der Autorisierung der vorliegenden Form aus.

Im Falle von Textänderungen bitten wir um präzise sowie umgehend verständliche Anweisungen, welche Textstelle wie zu ändern ist. Bitte vermeiden Sie lange Abhandlungen und inhaltliche Erklärungen von Korrekturanweisungen, diese erhöhen den Korrekturaufwand unnötig! Eine direkte Information in der Form „Seite X, Spalte Y, Stelle Z ändern von ... in ...“ genügt! So haben wir die Möglichkeit, Ihre Wünsche schnell und vor allem fehlerfrei umzusetzen.

Bitte beachten Sie, dass Sie sich mit Einsenden des Manuskriptes mit redaktioneller Bearbeitung an Text und Bild einverstanden erklärt haben. Weiterhin haben Sie damit auch unsere „Allgemeinen Autorenhinweise“ unter <https://www.darc.de/nachrichten/amateurfunkmagazin-cq-dl/#c9918> akzeptiert.

Sollte ein Artikel nicht in Ihrem Sinne umgesetzt worden sein, kommen Sie bitte auf uns zu, wir finden eine Lösung! Bitte haben Sie aber auch Verständnis dafür, dass die Redaktion mit ihrem Lektoratsprozess den „ersten Testleser“ darstellt. Sollten wir Redundanz oder Umstimmigkeiten entdecken, ist es unsere Aufgabe dem Leser gegenüber, Sie bei der Artikel-Gestaltung zu unterstützen.

- ! **Wichtig:** Um mögliche **kostenpflichtige Urheberrechtsansprüche Dritter** gegen uns als Redaktion und/oder Sie als Autor zu **vermeiden**, müssen wir Sie - sofern noch nicht geschehen - darum bitten uns aufzuzeigen, dass das verwendete Bildmaterial entweder von Ihnen persönlich erstellt wurde oder Ihnen die Erlaubnis (Nachweis!) zur honorarfreien Verwendung in Ihrem Beitrag vorliegt. Können Sie für ein Bild keinen solchen Nachweis erbringen, kann das/die entsprechende(n) Bild(er) nicht veröffentlicht werden!

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

Ihre Redaktion **CQDL**