

18. Breitband-Strahler von 1 bis 12GHz

Bei kommerziellen Funkanlagen werden unter anderem sogenannte *Breitbandstrahler* eingesetzt, die auch von Funkamateuren verwendet werden. In **Abb. 35** ist ein mit amateurmäßigen Mitteln konstruierter Breitbandstrahler gezeigt, der einen Frequenzbereich von 1 bis 12GHz erfaßt. Er dient zum Ausleuchten eines Parabolspiegels, der einen Durchmesser von über 1m hat. Der Strahler hat ohne Parabolspiegel, also im "Solobetrieb", über den ganzen Frequenzbereich einen Gewinn von ca. 5 bis 6dB.

Als eigentliches Strahlerelement im kegelförmigen Trichter dienen zwei nach **Abb. 36** geschnittene Dipolhälften. Form und Maße der beiden Dipolhälften gehen aus **Abb. 37** hervor.

Gegenüber dem im Foto dargestellten Modell ist in **Abb. 38** die Innenansicht einer etwas abgeänderten Konstruktion eines Breitbandstrahlers gezeigt. Dabei ist eine Deckplatte des Systems abgenommen, so daß der Innenaufbau ersichtlich wird. Die beiden Dipolhälften sind an den Seitenwänden, die schraffiert gezeich-

net sind, verschraubt. Zur Einspeisung über die N-Buchse wird ein Stück Koaxleitung ohne Ummantelung und ohne Schirmung so zurecht gemacht, daß das isolierte Stück kapazitiv mit einer Dipolhälfte und der Innenleiter mit einer M3-Schraube direkt mit der anderen Hälfte des Dipols Kontakt hat. Dadurch bekommen die beiden Dipolhälften die richtige Phasenlage der Abstrahlung.

Das Funktionsprinzip dieser Einrichtung beruht auf dem *Double-ridged-System*, mit dem man in der Hohlleitertechnik die Übertragungsbandbreite eines Hohlleiters vergrößert. Durch die Form der beiden Stege werden vom Einspeisort weg die hohen Frequenzen, bis zum Ende der Öffnung des Hornes die niedrigen Frequenzen abgestrahlt.

Abb. 36. Innenansicht des Breitbandstrahlers

Abb. 35. Breitbandstrahler von 1- bis 12-GHz

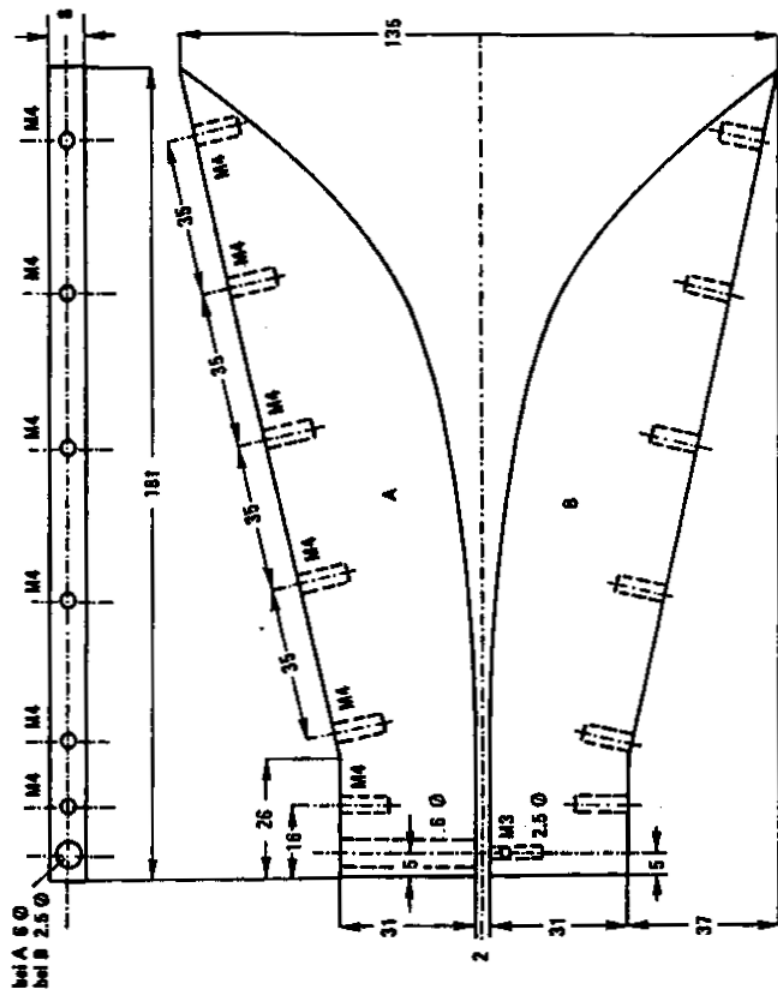


Abb. 37. Teil A und B zum Universal-Strahler

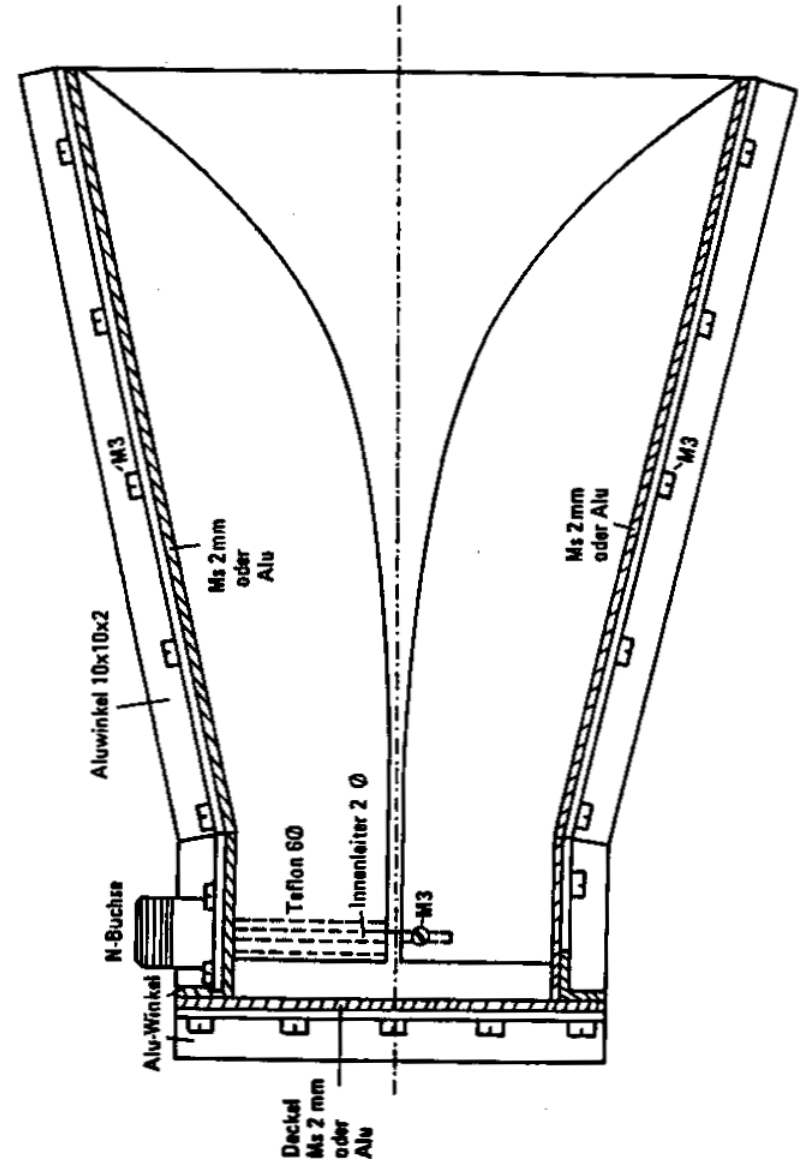


Abb. 38. Universal-Strahler mit abgenommener Seitenwand

Aus Abb. 39 gehen die Maße der Seitenteile E und F hervor, wobei an einer Seite die N-Buchse eingesetzt ist. Die verwendete Flanschbuchse sitzt außen an der Seitenwand, ihr Innenleiter ist mit dem Innenleiter des abgeänderten Koaxialleitungsstückes verlötet.

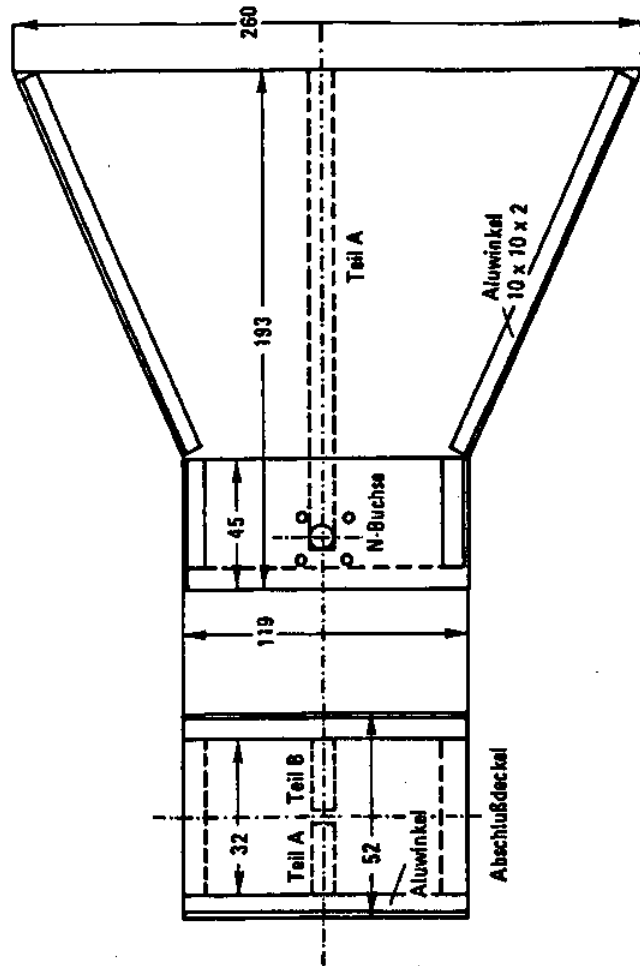


Abb. 39. Seitenteile E und F zum Universal-Strahler.
In Teil E ist N-Buchse eingelassen, Befestigungslöcher nicht eingezeichnet.

In Abb. 40 werden die Abmessungen der Seitenteile C und D, die als Boden bzw. als Deckel dienen, angegeben. Die Wände werden entweder aus Messing- oder Alu-Blech gefertigt. Zur Verstärkung und Verschraubung dienen Aluwinkel mit den Abmessungen 10 x 10 x 2 (mm). Auf gute Kontaktgabe bei allen Schraubstellen ist besonders zu achten.

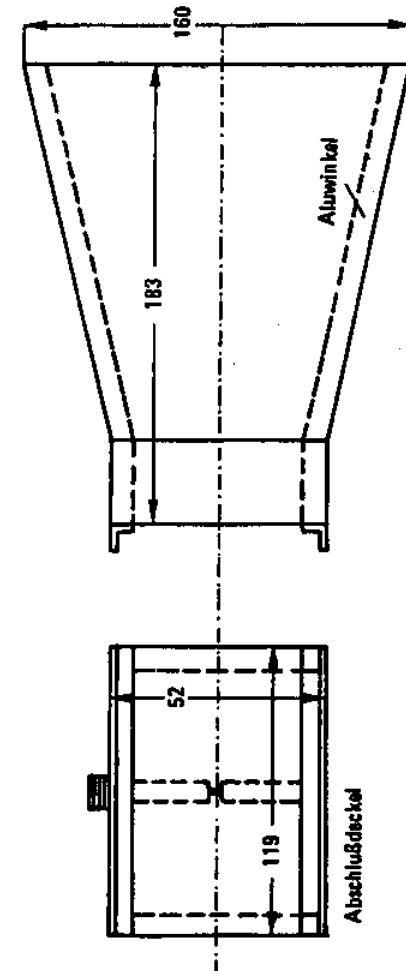


Abb. 40. Seitenteile C und D.
Befestigungslöcher für Aluwinkel nicht eingezeichnet.

Um den Strahler vor einem Parabolspiegel in dessen Brennpunkt montieren zu können, werden an den Wänden entsprechende Befestigungslaschen vorgesehen. Damit das ganze System effektiv arbeitet, soll der Parabolspiegel eine möglichst große Brennweite haben. Ein F/D-Verhältnis von 0.7 ist anzustreben.

Mit diesem Strahlersystem kann man auf Bändern mit 23, 13, 9, 6 und 3cm Wellenlänge arbeiten. Die Möglichkeit ist zwar sehr bestechend, aber die Anfertigung des Strahlers ist für manche Funkamateure nicht ganz problemlos. Von einschlägigen Firmen für den Amateurfunkbedarf werden diese Strahler und die dazu passenden Parabolspiegel geliefert.

Bemerkenswert ist noch die Möglichkeit, mit diesem System auch das Meteosat-Signal empfangen zu können. Soll mit diesem Antennengebilde, wie schon oben erwähnt, bis in das 3-cm-Band gearbeitet werden, so ist als Verbindungskabel nur ein Flexwellkabel brauchbar. Andere Kabelsorten haben bei den hohen Frequenzen viel zu große Dämpfungswerte.

Wer die Mühen zum Eigenbau oder die Kosten für die Anschaffung nicht scheut, hat damit eine wirkungsvolle und universelle Antennenanlage, die sehr große Frequenzbereiche erfasst. Der Gesamtgewinn des Strahlers mit Parabolspiegel hängt in der Hauptsache von Form und Durchmesser des Spiegels ab. Wie oben schon erwähnt wurde, sollte ein möglichst flacher Parabolspiegel zur Verfügung stehen. Spiegel mit einem F/D-Verhältnis unter 0.6 ergeben wenig Aussicht auf Erfolg. Ist der Wert nicht wesentlich unter 0.6, dann könnten damit noch die "niederfrequenten" Bänder wie 23, 13 und 9cm erfasst werden.

Wie in einem späteren Abschnitt noch erläutert wird, haben große Parabolspiegel wohl einen interessanten Gewinn, aber die mechanischen Dreheinrichtungen bringen nebst dem Aufstellungsort meist erhebliche Probleme.