

Bauanleitung für Dosenantennen (CAP-Antennen) am Beispiel einer 40m-Antenne (DL6OAA)

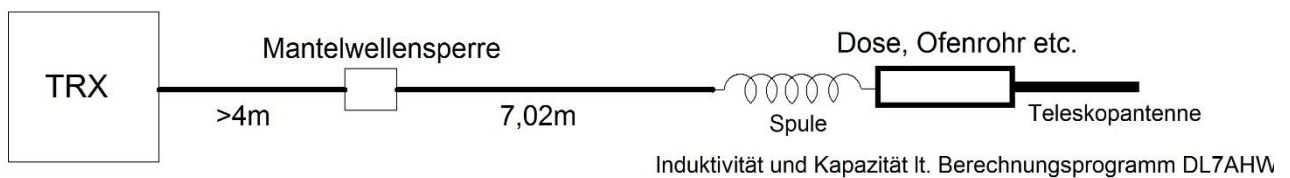
Quelle: <http://dl7ahw.bplaced.net/dl7ahw/Spraycanantenne.htm>

Dosenantennen sind für ein bestimmtes Band ausgelegt, durch geschicktes Zusammenschalten sind aber auch 2- bzw. 3-Band-Antennen möglich.

Eine CAP-Antenne besteht aus den Komponenten:

- Strahler (Kapazität)
- Reaktanzspule
- Anpassleitung (resonantes Gegengewicht/ Koaxkabel $\lambda/4$)
- Stromgleichlaufspere SGLS (BALUN)

Dosenantenne für 40m



Als Strahler kann man Dosen verwenden, Bleche oder Alu-Rohre etc.



Die Blechdose sollte etwas stabiler sein, normale Bierdosen sind etwas zu dünn um Anschlüsse daran zu verschrauben. Das kann aber auch mit Blindnieten erfolgen. Besser eignen sich Haarspraydosen, Caramba-Dosen etc. (Dosen, die normalerweise einen höheren Druck aushalten müssen haben eine dickere Wandung).

Der Dosendurchmesser bestimmt die Verwendung des Aufnahmeohrs bzw. den Durchmesser der Spule (HT-Rohr 40mm bzw. 50mm).

Die Blechdose sollte mit Kleber und Blechschrauben am Aufnahmeohr stabil befestigt werden.

Zur Feinabstimmung der Antenne verwendet man am besten einen Teleskopstab, es geht aber auch ein stabiler CU-Draht, den man oben aufrollt und dann entsprechend der Frequenz auf- oder abrollt....

Zur Berechnung der benötigten Windungszahl der Spule muss a) die gewünschte Frequenz sowie b) der Dosendurchmesser und die Dosenlänge in das Berechnungsprogramm von DL7AHW eingetragen werden.



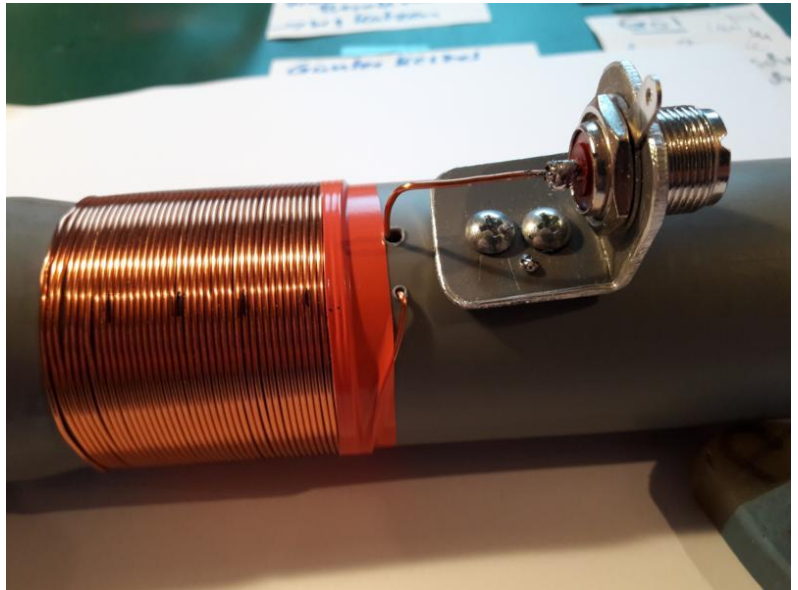
<http://dl7ahw.bplaced.net/dl7ahw/berechnen00.htm>

Antennenberechnung für die Rundkörper, Haarspraydose		Copyright (c) 2006 - 2011
Dosendurchmesser mm	Dosenhöhe/Länge mm	Ein Programm von
50 mm	180 mm	Dipl. Ing.
302.3 cm ² Strahlerfläche	7.8 pF Strahlerkapazität	Arthur Wenzel DL7AHW
Frequenz Mhz	Spulendurchmesser mm	Drahtstärke
7.05 Mhz	50 mm	1 mm
64.75 µH Induktivität	40.8 Windungen	40.8 mm Spulenlänge
Daten ausrechnen	6.536 m Drahtlänge	7.02 m Verzögerungsleitung

Als Drahtdurchmesser muss immer der Durchmesser des verwendeten Drahtes mit der Isolation eingegeben werden, aber gut eignet sich (für 100W Belastbarkeit) 1mm dicker Kupferlackdraht.

Zur Sicherheit 2-3 Windungen mehr aufbringen als im Programm berechnet.

Bevor man nun den ersten Test machen kann, müssen die Anpassleitung und die SGLS hergestellt werden.



Die Länge der **Anpassleitung** (z.B. RG58-Koaxkabel) ergibt sich aus dem Berechnungsprogramm - für 7,050 MHz ist die Anpassleitung 7,02 m lang. Dafür das Koaxkabel in der entsprechenden Länge ablängen und an beiden Enden mit entsprechenden Steckern versehen (BNC, PL,N).

Die Speiseleitung vom TRX zum BALUN sollte nicht zu kurz sein (bei 7MHz >4m).

Herstellung einer SGLS (BALUN):

Für Leistungen bis 200W eignet sich der Ringkern RK3 des DARC-Verlages gut.

Für die Wicklung schneidet man sich einen 3m langen Draht ab, knickt ihn in der Mitte so dass man zwei 1,5m lange parallele Drähte entstehen. Das eine Ende wird z.B. im Schraubstock oder an einem Türgriff befestigt, das andere Ende in eine Bohrmaschine eingespannt. Nun wird der Draht straff angezogen und mit der langsam laufenden Bohrmaschine werden die beiden Drähte verdrillt, dass ein Schlag (Abstand von Drill zu Drill) von ca. 5-8mm entsteht.

Nun wird der Ringkern mit dem verdrillten Draht bewickelt - den Draht straff anziehen und 12-16 Windungen aufbringen. Die Windungen werden innen am Ringkern gezählt - geht ein Draht durch die Mitte des Ringkerns, zählt das als eine Windung. Den Anfang und später das Ende der Wicklung mit Kabelbinder befestigen.

Nun werden die vier Drähte an die Buchsen angeschlossen - Masse liegt an Masse und Seele liegt an Seele...(es darf kein Kurzschluss entstehen, Durchgangsprüfung!).

Sehr gut funktionieren auch die Balune mit einer Zweidrahtleitung → siehe:

<http://www.dg0sa.de/balun1zu1klein.pdf>



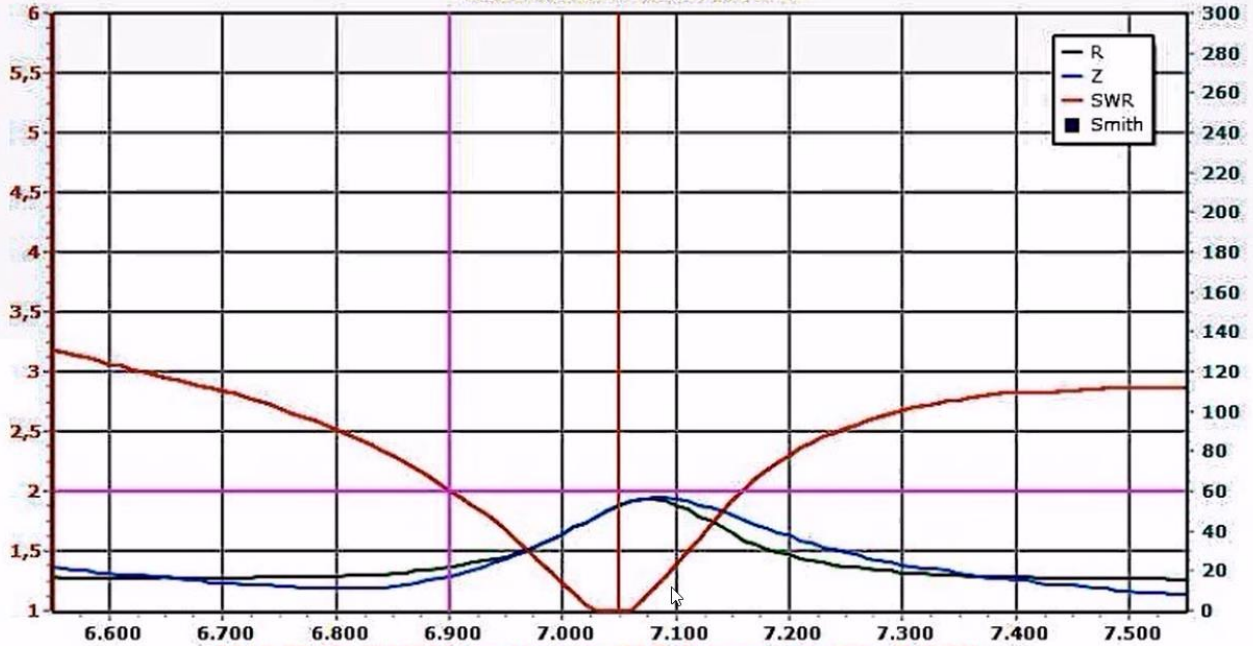
Resonanzpunkt der Antenne bestimmen:

Den Resonanzpunkt der Antenne kann man mit einem TRX bestimmen, indem der gewünschte Frequenzbereich „durchfahren“ und das SWR beobachtet wird. Eleganter und weniger nervig für die anderen OM auf dem Band ist natürlich ein Antennenanalysator.

Der Resonanzpunkt sollte bei eingefahrener Teleskopantenne am Ende des gewünschten Frequenzbereiches liegen. Mit der Teleskopantenne kann man dann die Frequenz durch Verlängern nach unten korrigieren (oder eingerollten Draht ausrollen). Mit einer 30cm langen Teleskopantenne lassen sich ca. 700 kHz abstimmen.



VSWR Scan Data Chart



2018 02 19 SWR-Verlauf bei der CAP-Antenne von Billy, DJ1PG

VSWR Scan Data Chart

