

Die kapazitive Antenne

Vortrag von Stefan, DL8SFZ

Vorwort

Für wen sind die Antennen gedacht?

Funkamateure mit sehr wenig Platz

Für unauffällige Installation

Portabeleinsätze

Notfunk

Beispiele von kapazitiven Antennen

Isotronantenne



EH-Antenne



Microvert



Spraycan



Beispiele von kapazitiven Antennen





Was sind denn kapazitive Antennen?

Stark verkürzte Vertikalantennen, bestehend nur noch aus Verlängerungsspule und Dachkapazität.

=> Sehr kurze, dafür **dickere** Strahler

=> Spule im Speisepunkt

Seit wann kennt man diese?

Seit wann kennt man diese?

Erste Patentniederschriften sind schon 1932 zu finden.

Friedrich Landstorfer, Hans Heinrich Meinke, 1970er Jahre

Jürgen Schäfer, DL7PE, Mikrovert => patentrechtlich geschützt

Arthur, DL7AHW, Spraycan-Antenne => frei verfügbare
Berechnungsprogramme auf seiner HP

Felix, HB9ABX => Roomcap-Antenne, fast keine Unterlagen dazu

Kapazitiven Antennen nach Arthur, DL7AHW

Spraycanantenne / Spraydosenantenne / Bierdosenantenne

Monobandantenne, kein Multiband in dem Sinne möglich!

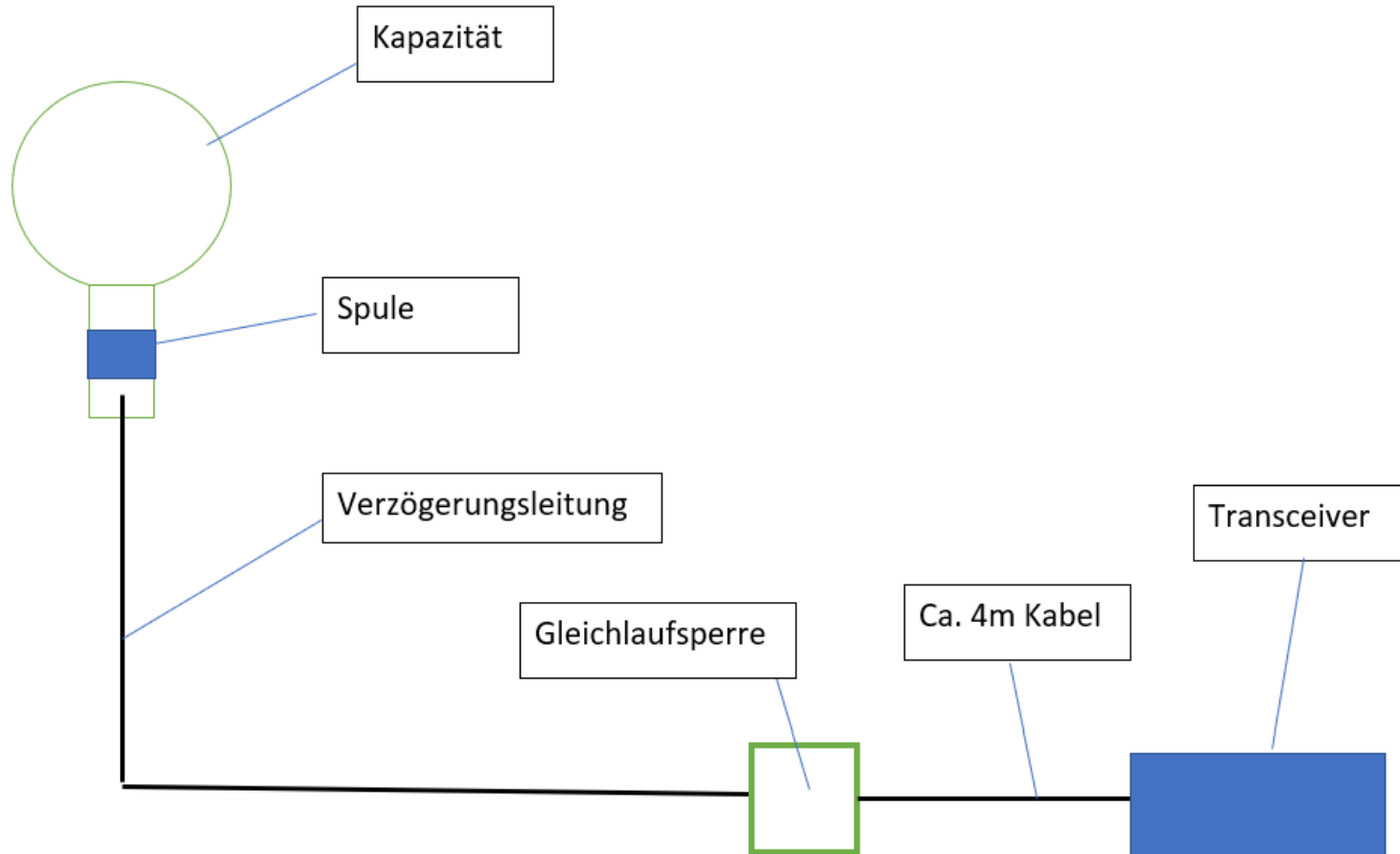
Kapazitiven Antennen nach Arthur, DL7AHW

Empfindlich bei veränderlichen Umgebungseinflüssen

Unauffällig, „Designelement“ oder ganz getarnt, geringer Platzbedarf

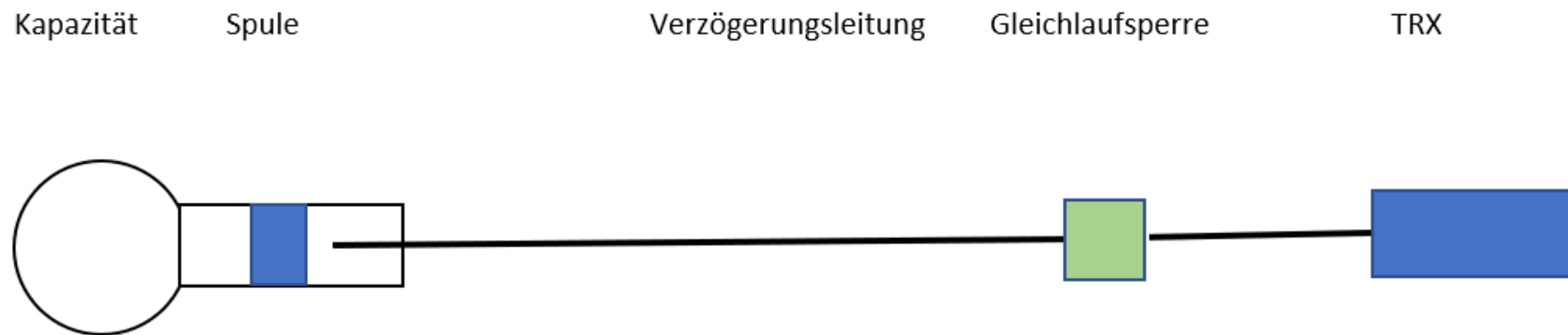
Irgendwie das Pendant zur Magnetic Loop

Aufbau der Antenne als Vertikal



In Simulationen werden Antennenkonstruktionen verwendet, die nicht der Realität entsprechen!

Aufbau der Antenne als endgespeister Dipol



Aufbau der Antenne

Die Kapazität => beliebiger Körper

Die Spule => Kupferlackdraht oder isoliertem Draht. Silikondraht eignet sich sehr gut, PVC verwittert

Die „Verzögerungsleitung“ => $\lambda/4$ mal Verkürzungsfaktor!

Die Gleichlaufsperrre => Mantelwellensperre hoher Güte

Das Kabel zum TRX => ab 2m

Das Kabel zwischen Antenne und Sperre sollte zur Hälfte auf dem Boden aufliegen.

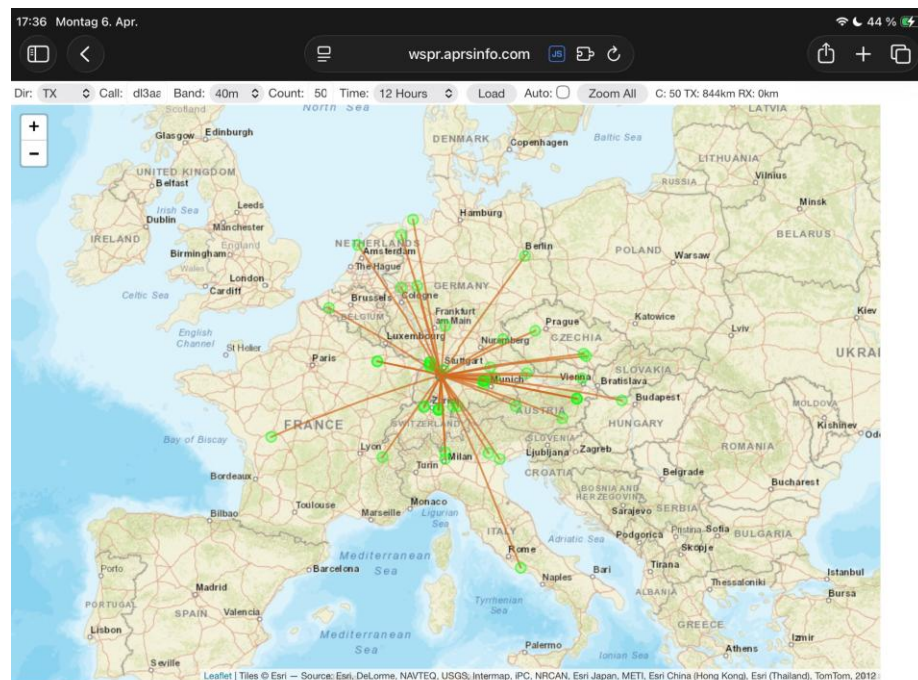
Ergänzung nach dem Vortrag: Die Verzögerungsleitung kann auch meanderförmig ausgelegt werden, aber nicht in Schlingen! Dadurch kann auch ein Balkon dann ausreichen, auf 80m qrv zu werden.

Das große „Aber!“

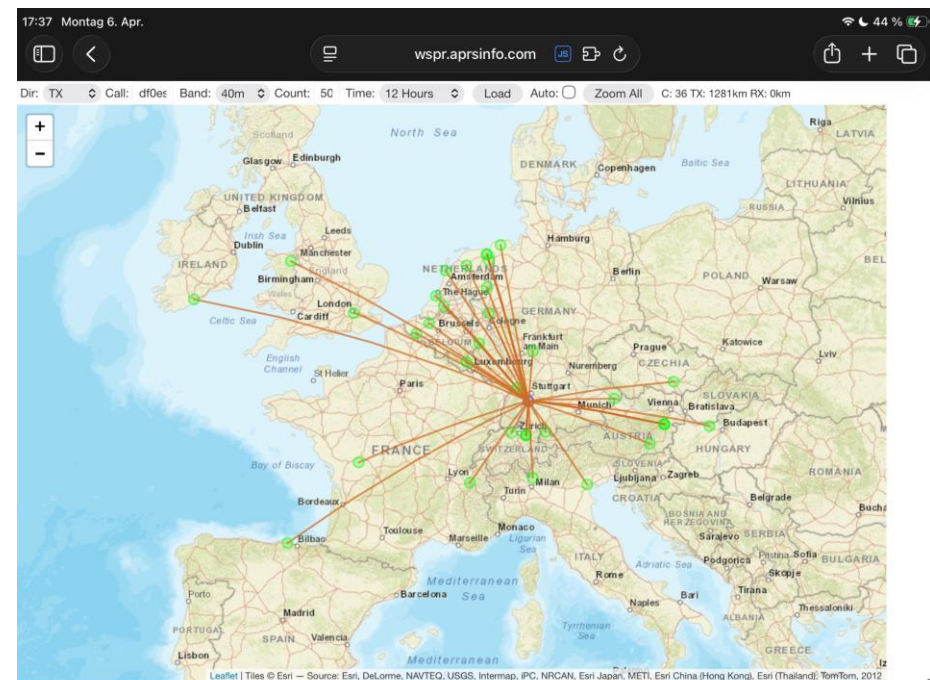
- * Nicht so leistungsfähig wie ein Fullsize-Dipol
- * Bis 10-12dB schlechter als ein Dipol
- * Entspricht 3 bis 4 S-Stufen bei Yaesu und Icom,
2 S-Stufen bei Kenwood
- * gut für Europa, weniger für DX



Antennenvergleich: Endefed in 5m Höhe gegen Microvert in 2,5m Höhe



50 Spot/844km



36 Spot, 1280km

Schauen wir uns jetzt die Homepage von Arthur, DL7AHW an:

<https://dl7ahw.darc.de/>



Bitte wählen Sie eine Sprache

aus. 

Bitte wählen Sie eine Sprache aus



Deutsch Englisch

Welche Werte und Dimensionen für welches Band?

Die Abmessungen für Teichkugeln

80m	250mm Durchm.	19pF	27Wdg auf 100mm	13,5m Leitung
60m	200mm Durchm.	15pF	30Wdg auf 60mm	9,2m Leitung
40m	150mm Durchm.	10pF	36Wdg auf 50mm	7,0m Leitung
40m	120mm Durchm.	8pF	40Wdg auf 50mm	7,0m Leitung

Ergänzung nach dem Vortrag: Es muss keine Kugel sein, es gehen alle möglichen Körper. Ofenrohr, Dachrinnenfallrohr, Papprohr mit Alufolie, Abwasserrohr mit Alufolie, flache Metallbleche und viele mehr!

Auf was muss ich beim Bau achten?

- Guter Kontakt zur Kapazität
- Spule sauber wickeln, fixieren gegen verrutschen
- Verkürzungsfaktor richtig? Länge der Verzögerungsleitung richtig berechnet?
- Gleichlaufsperrre in Ordnung? Bei der Kupferlackausführung Drähte vertauscht?
- Resonanzfrequenz nachgemessen?
- Aufbau frei? Kabel liegt zur Hälfte auf? Nahfeld frei?
- Spule/Antenne gegen Witterungseinflüsse schützen!

Meine eigenen Erfahrungen

Verbindungen auf 40m:

Prinzipiell ging ganz Europa.

ODX: 4000km / Moskau, 6000km nach USA

Auf 80m in den Abendstunden mit 100 Watt
einen Signalrapport von 9+25
in der Schweiz bekommen!



Mehrbandexperimente

Mehrbandexperimente

Wenn man die Kapazität etwas größer wählt als für das vorgesehene, obere Band und die Spule für das tiefere Band auslegt, dann könnte man mit Anzapfungen zum Umstecken zwei Bänder abdecken.

Wichtig dabei: Der Spulenteil, der nicht benötigt wird, bleibt offen!

Man könnte auch die Kapazität vergrößern durch Aufstecken einer Verlängerung.

Verzögerungsleitung anpassen nicht vergessen!

Microvert nach Jürgen Schäfer, DL7PE

Microvert nach Jürgen Schäfer, DL7PE

Eine „dicke“ Vertikalantenne nach dem selben Prinzip wie die nach DL7AHW

Die Feinabstimmung ist praktisch gelöst

Es gelten die selben Regeln wie für Arthurs Antennen.

<https://www.youtube.com/watch?v=gpRv6LqKlbw>

<https://lowreal.net/2013/microvert/>

Ergänzung: Siehe Rothammel, 12 Ausgabe, Seite 504

Aufbau der Antenne:

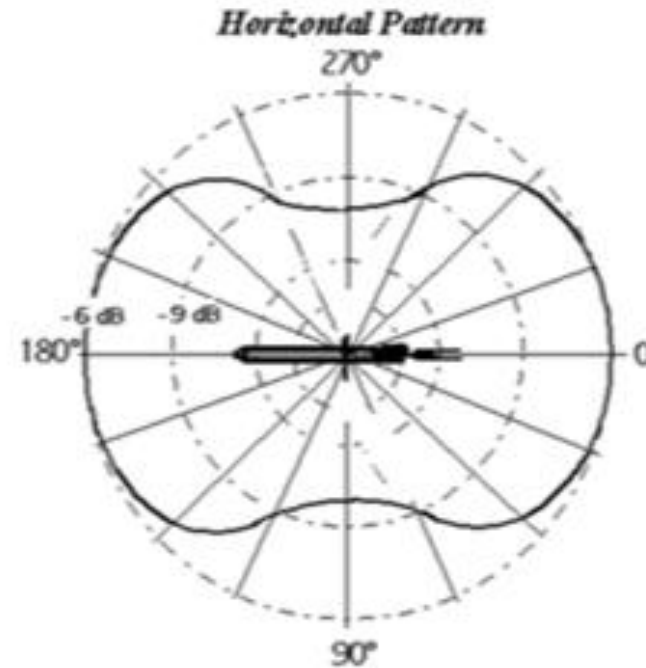
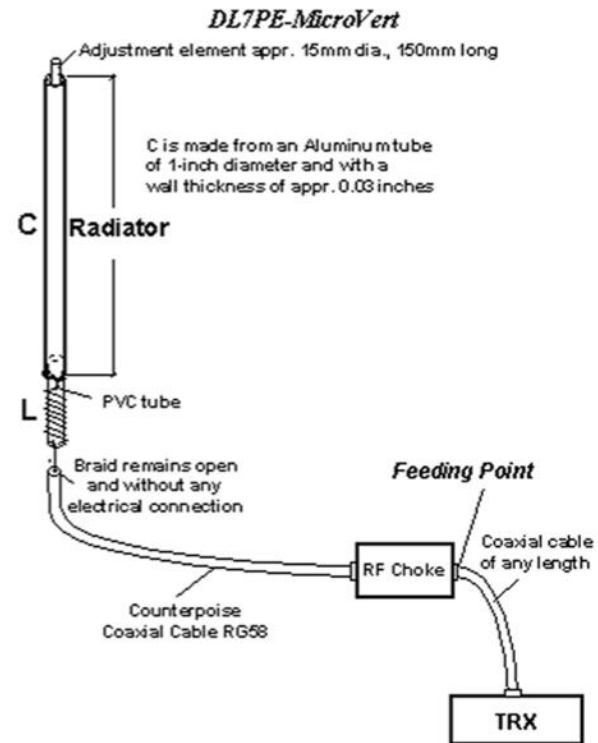


Fig. 8 Horizontal-Plane Radiation Pattern of the DL7PE-MicroVert

Erfahrung mit der Microvert

Erfahrung mit der Microvert

Sie funktioniert ähnlich der Antenne von Arthur

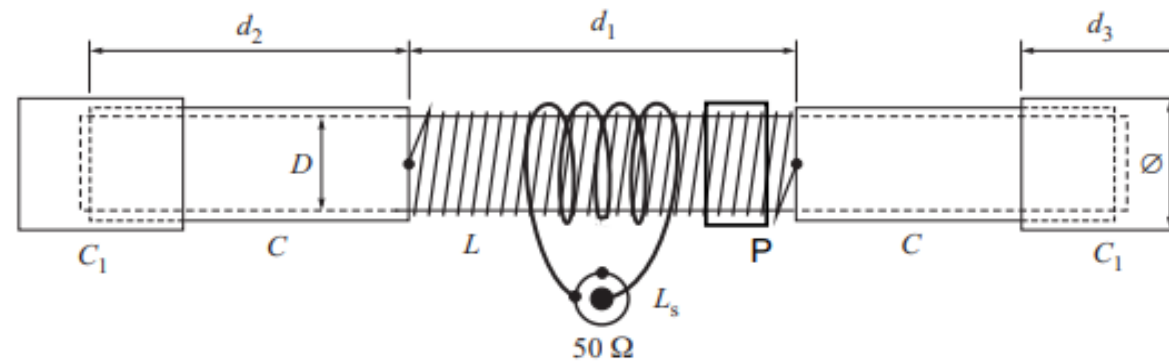
Die Bauanleitungen von DL7PE sind verbesserungswürdig. Wenn man die Kernaussagen von Arthur berücksichtigt, kann auch diese Antenne gute Ergebnisse liefern.

Auch diese Antenne ist nur eine Monobandantenne!

Dipol nach 9A4ZZ,



Dipol nach 9A4ZZ



Slika 3. – Nacrt antene 9A4ZZ bipol

f/MHz	d_1/cm	d_2/cm	d_3/cm	D/cm	Broj zavoja L	Broj zavoja L_s
1,8	70	70	35	11	230	70
3,5	80	70	35	5	260	50
7	45	35	12	5	130	25
14	20	14	12	3	133*	12

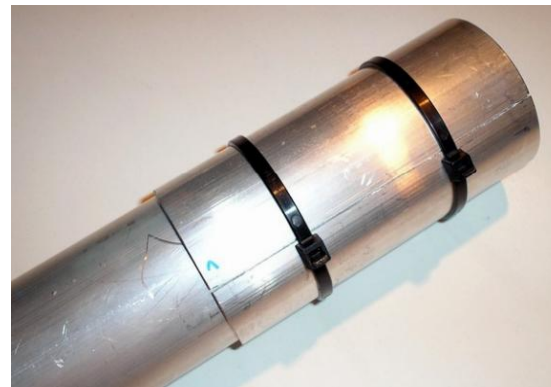
*Bakrena žica 1 mm (lakom izolirana)

Dipol nach 9A4ZZ

Ergänzung zum Vortrag:

Ich würde diesen Dipol aus zwei einzeln gefertigten Monopolen herstellen und über einen 1:1 Balun ans Koax anschließen. Dadurch kann man flexibler mit der Anpassung arbeiten.

Dipol nach 9A4ZZ



Noch ein paar Bilder:





Hat noch jemand Fragen???

Dann danke fürs Zuhören und ich
wünsche euch viel Erfolg
beim Experimentieren!

