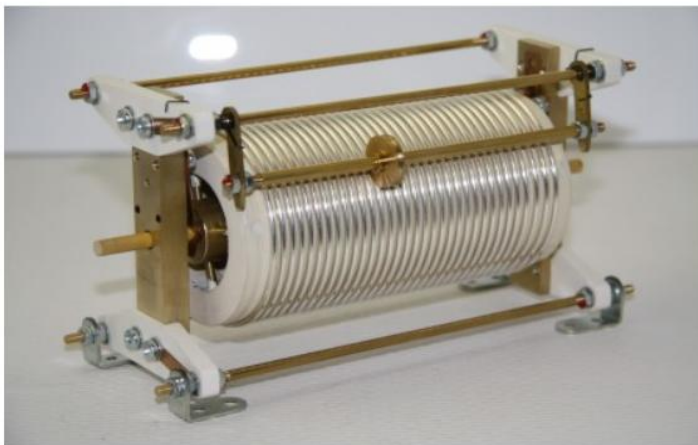


Aufbauvorschlag und Teile zum Aufbau eines handbedienbaren symmetrischen Tuners!

Diese Schaltung ist auch sehr gut geeignet für Paralleldraht gespeiste Antennen, **die u.a. keine Resonanzen in dem Amateurfunk Kurzwellenband haben!** Ergänzend zu meinem Vortrag vom 09.05.2025 noch eine schriftliche Ergänzungsdokumentation von mir über Antennen und dazugehörigen Anpassungsnetzwerken. Ein Interesse bestand insbesondere bei der Vorstellung von einem **Anpassungsnetzwerk für nicht resonante Antennen** die weitestgehend auch mit geringem Platzaufwand installiert werden können. Z.B. ab 2 mal 6,5 Meter Dipollänge für den AFU Betrieb ab 80Meter bis 10Meter und einer Paralleldrahtzuleitungslänge von XX. Natürlich ist der schlechtere Wirkungsgrad bei den unteren Bändern zu beachten, aber besser solche Antennen als die mit Widerstands Leistungsverlusten von 400 bis 600Ω!

Beispiele: Diamond BB-7V Vertikal KW Antenne 2-30 MHz oder der T2FD (Tilted Terminated Folded Dipol) ist eine breitbandige Drahtantenne, die in der Regel einen Abschlusswiderstand benötigt, um optimal zu funktionieren (ist was für die Navy). Die Logik ein Teil eurer Senderleistung wird in Wärme umgesetzt und wird nicht abgestrahlt - wenig sinnvoll!!! *Über sogenannte einbeinige Langdraht (End Fed Antenne) habe ich ausreichend berichtet – es gibt keine einbeinigen Antennen irgendetwas strahlt immer undefiniert, dazu gehört auch das Zuleitungskabel!*

Zwei Stück <https://elektrodump.nl/de/28-Spulen>



Rollspule 33uH

Artikel-Nr. Art.2013

155,00 €

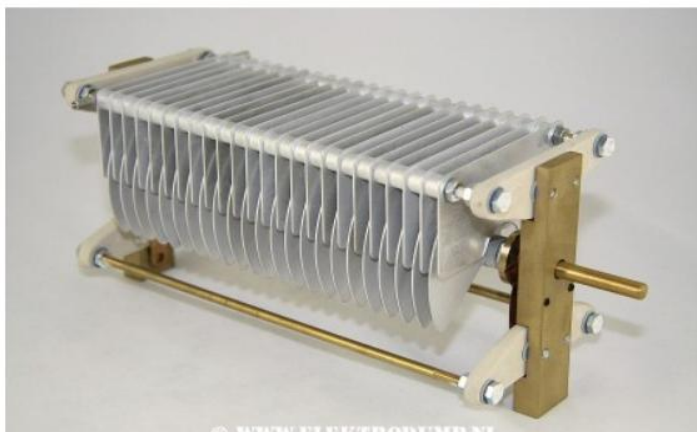
Differenzbesteuerung - Sie zahlen keine Mehrwertsteuer!

Menge - 1 +

IN WARENKORB

✓ Auf Lager

Zwei Stück <https://elektrodump.nl/de/48-drehcondensator-luft>



Drehkondensator 25-350 pF / 4,5 kV

Artikel-Nr. Art.1773

80,00 €

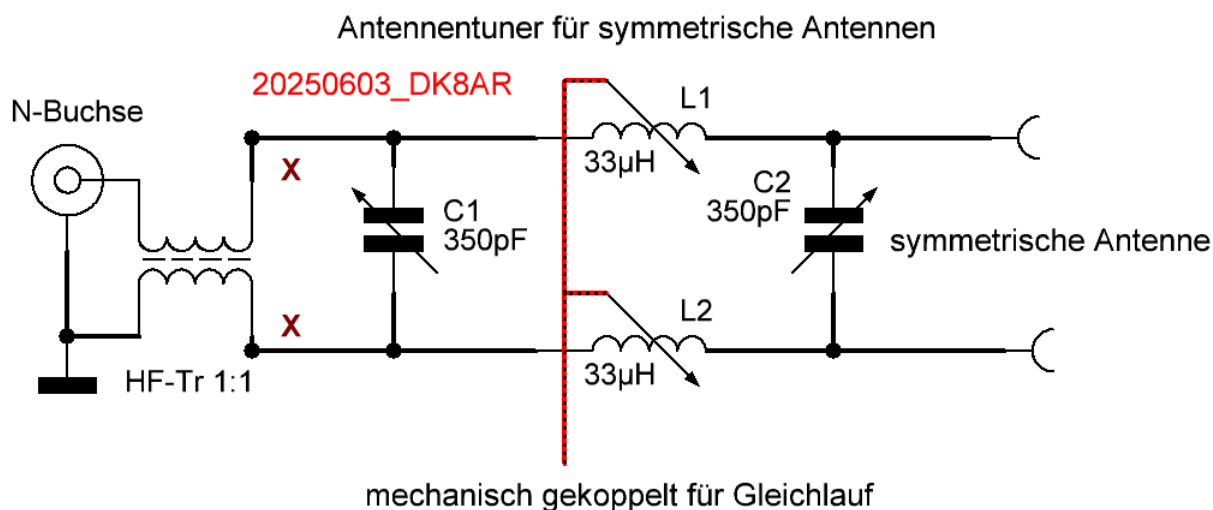
Differenzbesteuerung - Sie zahlen keine Mehrwertsteuer!

Menge - 1 +

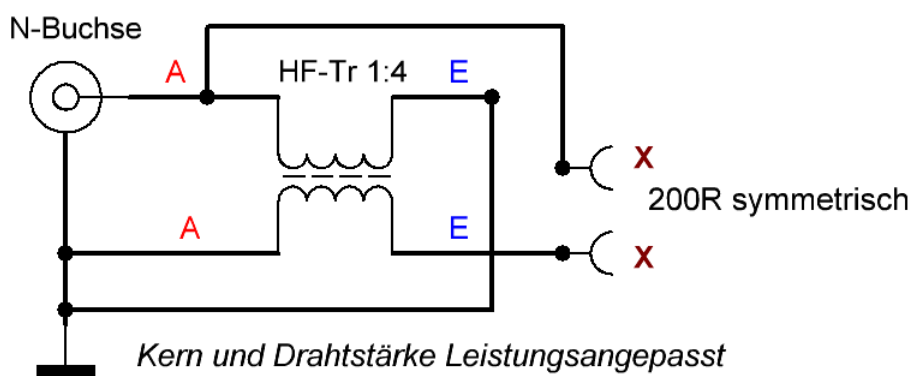
IN WARENKORB

✓ Auf Lager

Zum Selbstaufbau eines Paralleldrahtanpassungstuner habe ich eine bewerte Schaltung für die Bastler unter euch! Um auch noch gegebenenfalls auf 160 Meter QRV zu sein. Dazu die Vorstellung der Rollspulen und der Drehkos beachten! Über die Links kann man seine Bauteile entsprechend des Bedarfs zusammenstellen!



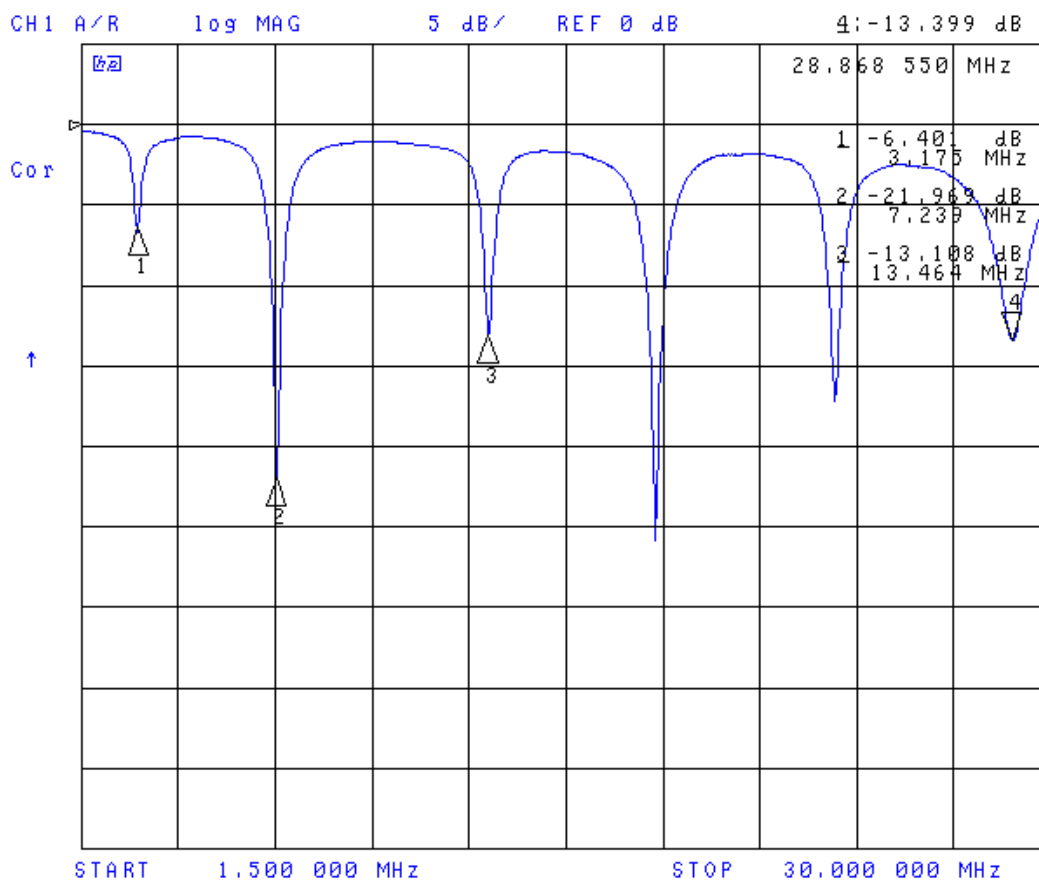
besser geeignete Schaltung: Material 61 mit zweimal 15Wdg auf Ringkern



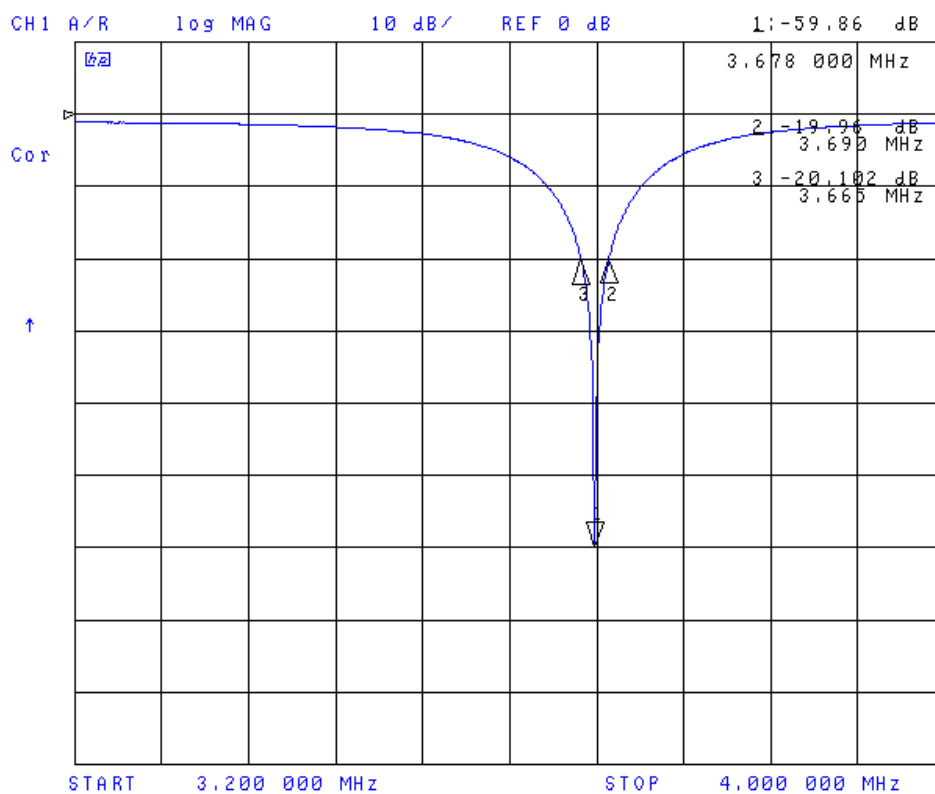
In dem folgenden **Messbild 1** ist meine eigene Antenne annähernt nach G5RV unabgestimmt zu sehen. Die Messung erfolgt über einen Übertrager von unsymmetrisch auf symmetrisch, wie oben zu sehen, um den Resonanzverlauf der eigentlichen Antenne zu sehen. Die Abstimmung später für den Sende- und Empfangsbetrieb auf die eigentliche erforderlich Resonanzfrequenz erfolgt durch den Tuner. In meinem Fall verwende ich einen fernsteuerbaren außerhalb befindlichen Hamware AT-502.

Die naheliegenden Resonanzen der Antenne werden dann durch die Abstimmelemente also Kapazitäten und Induktivitäten zur Kompensation eingestellt. Siehe z.B. **Messblatt 2** dort ist der S11 Verlauf z.B. 3,678MHz mit zwei zusätzlichen Marken zu sehen wo noch ohne nachtunen Sendebetrieb möglich ist. **Messblatt 3** zeigt das SWR nach Abstimmung der Antenne durch den Tuner, so sieht der Transceiver die „Antenne“! **Messbild 4** zeigt die Kompensationseinstellungen via Smith Diagramm.

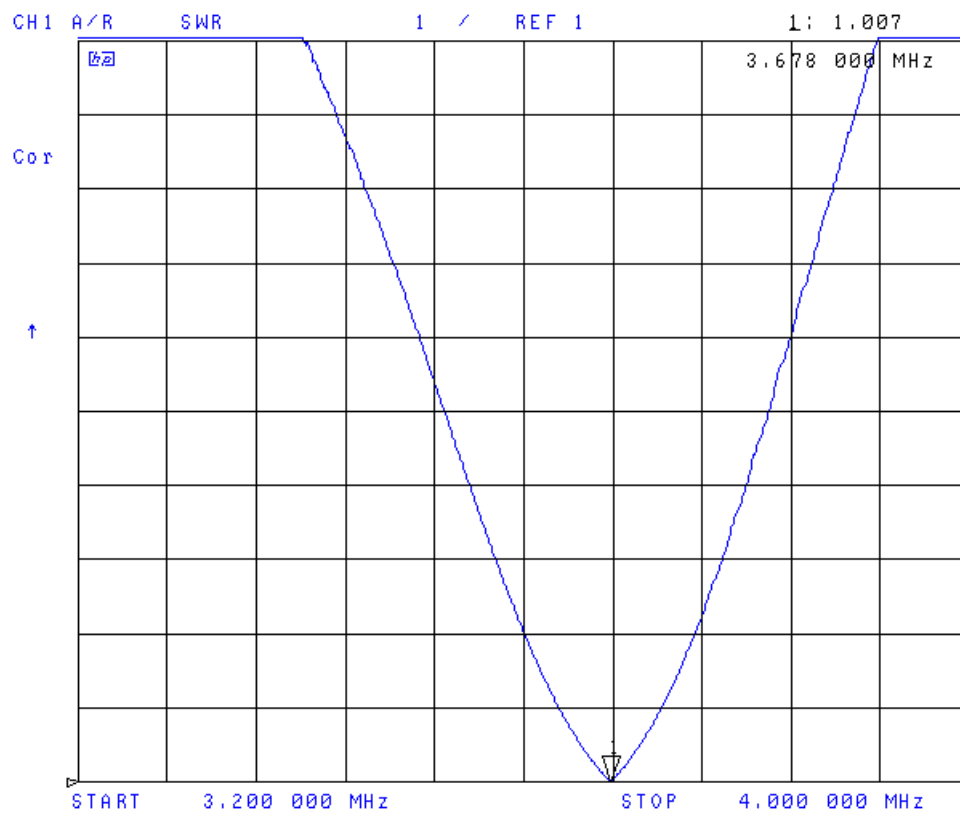
Messbild 1 Antennenresonanzen entsprechend einer G5RV beim Verfasser



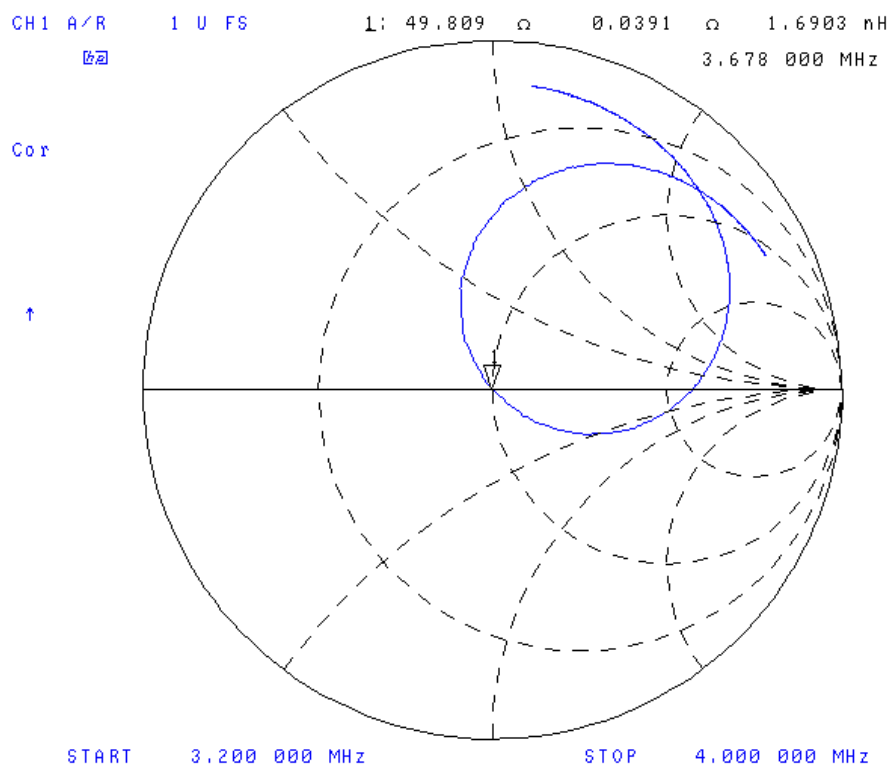
Messbild 2 Abgestimmte Antenne via symmetrischen Tuner S11



Messbild 3 der SWR Verlauf Frequenz 3,678MHz

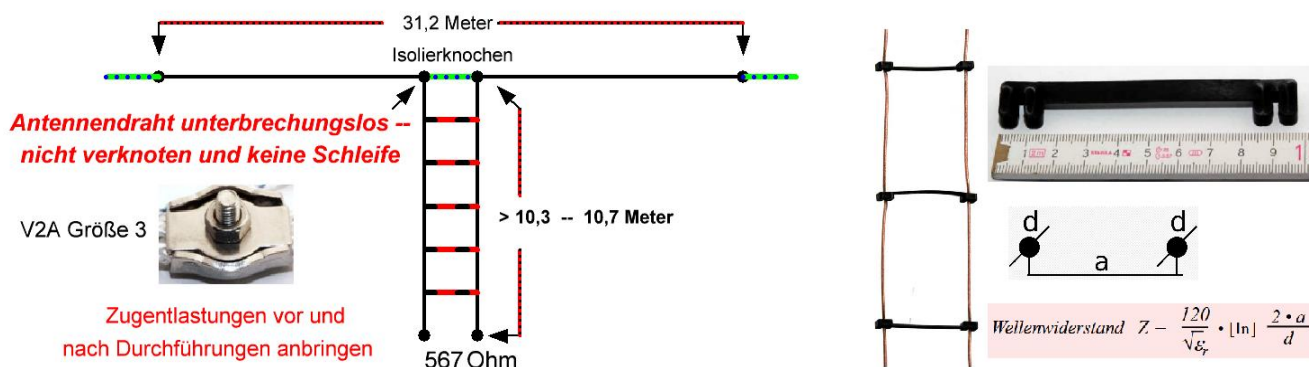


Messbild 4 Für technisch versierte die Kompensation über das Smith Diagramm



Kurzwellendipolantenne Aufbaubeschreibung

von 160 bis 10 Meter bei sym. Tunereinsatz - Antenne nach G5RV



Spreitzer 85mm - Abstand alle 30cm

Typ 2: 7x 7x 20 mm = Cu Ø 1,54 mm² -- Ø = 2,7 mm z.B. Kabel-Kusch

Daran denken: Strom- oder Spannungskopplung bei gleichem Widerstand

Genau Länge der Ableitung ist Tunerabhängig - DK8AR 20250603
Die jeweilige Einzeldrahtlänge sollte etwa 26,7 Meter bei der Planung betragen!

Diese Antenne ist von mir DK8AR zweimal aufgebaut worden im Abstand von 10Jahren
Derartige Antennen sollten alle 10 Jahre, bedingt durch Alterungsprozesse, ausgetauscht werden!

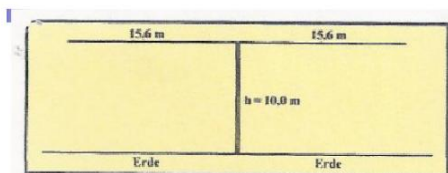


Bild 1: Horizontale G5RV.

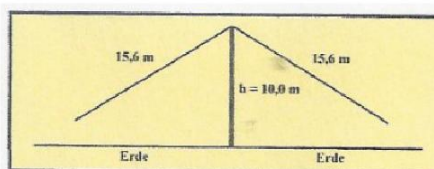
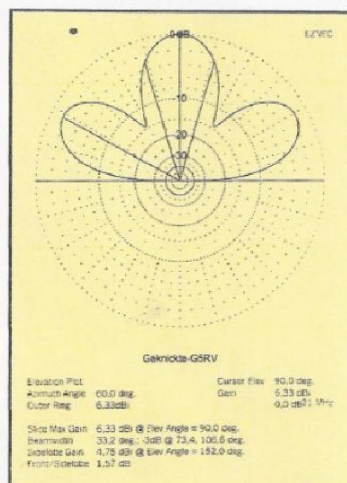
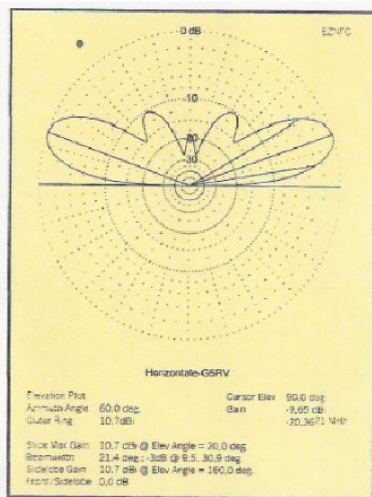


Bild 2: Geknickte G5RV.



Quelle:
Zeitschrift Funk

Eine fast wartungsfreie Dauerlösung ist die Verwendung eines solchen „Antennendrahtes“



Drahtseil 2mm 100 Meter Geländerseil
Edelstahl 7X7 EN 1.4401 mittelweich A4 NIRO,
Nirosta



Mit diesen Antriebsteilen aus dem Modellbau ist es möglich die beiden Rollspulen synchron annähernd schlupffrei zu bedienen, diese müssen unbedingt im Gleichlauf sein mit ihren Induktivitäten! Bei der Feinjustierung des Antriebs die Induktivitäten beider Spulen genau messen!

Ein Hinweis es ist durchaus möglich die Kapazitäten und die Induktivitäten größer zu wählen, ist im unteren KW Bereich sinnvoll, aber oberhalb 24 bis 29MHz ergeben sich zu hohe Anfangskapazitäten und Induktivitäten die dann eine Abstimmung dort nicht mehr möglich machen!

Nun noch ein Beispiel: möchte man mit einer End Fed Antenne auf 3,6MHz QRV sein wären ca. 20 Meter Antennendrahtlänge erforderlich. Warum: 20m - ergibt ca. ein viertel der Wellenlänge, der Wellenwiderstand bei einem Strahlerdurchmesser von 1,5mm wäre dann 578,3Ω! Der kapazitive Blindwiderstand 36,4Ω die erforderliche Induktivität der Spule 1,6μH! Ohne Spule geht das Ganze nicht richtig, also kleine Spule wickeln! Erforderliche Induktivität der Spule 1,6μH...

Aufbau einer solchen Luftspule: Spulenkörper 20mm (Isolationsrohr), Drahtdurchmesser 1mm, Windungsabstand (Cu/Cu) 1mm, Anzahl der Windungen ca.8, die Länge der Wicklung ca. 16mm, ca. 50cm Draht! Sumasumarum dann habe ich nur ein Band! Einige Drahtlängen für 80 und 40Meter

Wellenlänge (m) = (299792458 Meter pro Sekunde / 3650000 Hz)

Wellenlänge (m) = 82.1349 m

Die Wellenlänge beträgt 82.1349 m oder 8213.49 cm

Bruchteil der Wellenlänge λ (Lambda)	Antennenlänge
λ/2	4106.75 cm
λ/4	2053.37 cm
λ/8	1026.69 cm
λ/16	513.34 cm
λ/34	256.67 cm
λ/64	128.34 cm

Wellenlänge (m) = (299792458 Meter pro Sekunde / 7150000 Hz)

Wellenlänge (m) = 41.929 m

Die Wellenlänge beträgt 41.929 m oder 4192.9 cm

Bruchteil der Wellenlänge λ (Lambda)	Antennenlänge
λ/2	2096.45 cm
λ/4	1048.23 cm
λ/8	524.11 cm
λ/16	262.06 cm
λ/34	131.03 cm
λ/64	65.51 cm

Fazit: Dann baue ich doch lieber einen Tuner und bin womöglich mit **kürzeren Antennenlängen**, plus Paralleldrahtzuleitung aktiv **von (160) 80 bis 10Meter** ...weitermachen

73 de Henri DK8AR