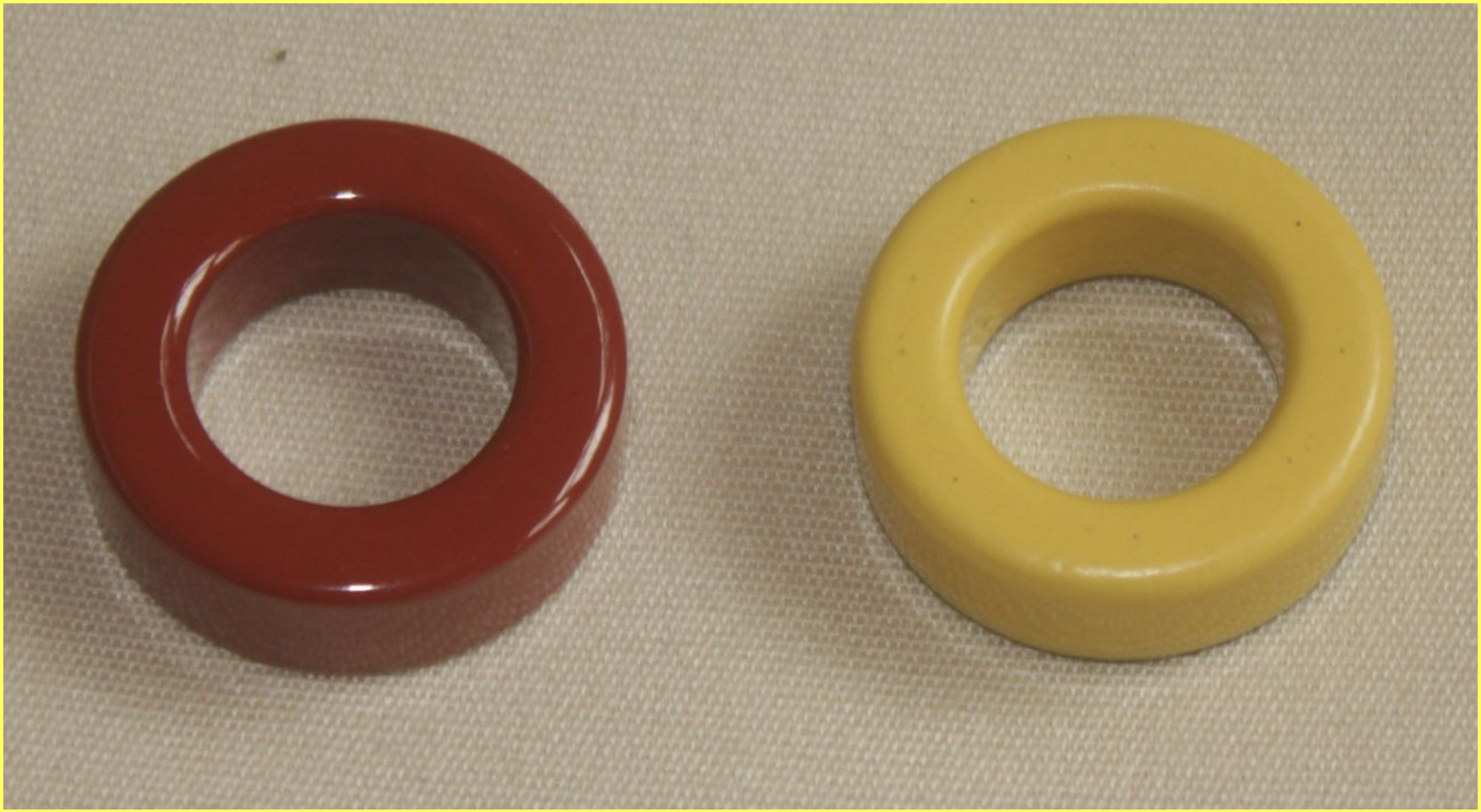


Martin Steyer

DK7ZB

Ringkerne für Verlängerungsspulen und Sperrkreise in Antennen

In Frage kommen nur Eisenpulverkerne
Standardtypen der T-Reihe 2 und 6



T106-2 (rot)

T106-6 (gelb)

Belastbarkeit verschiedener Ringkerngrößen für Spulen und Traps

Ringkern-Größe	Belastbarkeit CW/SSB	Spannung C
T68	25 Watt	1 KV
T80	75 Watt	1,5 KV
T94	100 Watt	2 KV
T106	200 Watt	3 KV
T130	400 Watt	4 KV
T200	750 Watt	5 KV

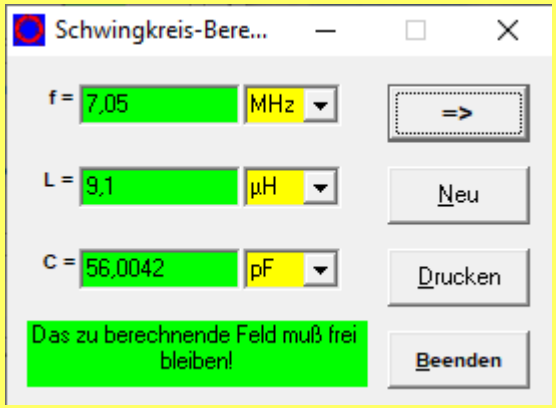
Achtung: Diese Angaben gelten nicht für Spulen im Fußpunkt verkürzter Antennen und für Ladespulen sehr stark verkürzter Antennen, wie z.B. Mobilstrahler!

Faustregel:

Spulen wickeln nur mit Kupferlackdraht!

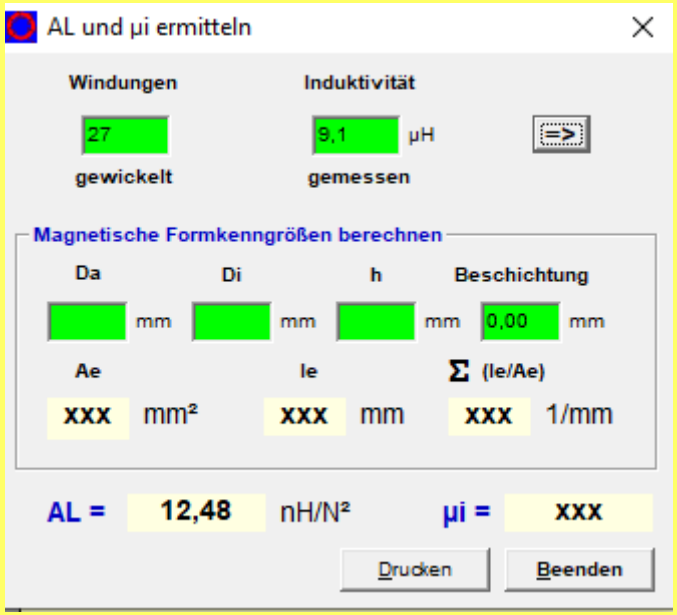
Gibt es dabei Probleme (z.B. Überschläge), dann ist der Ringkern unterdimensioniert

Tools mini Ringkern-Rechner



Schwingkreis-Berechnung mit der Thomson-Formel:

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

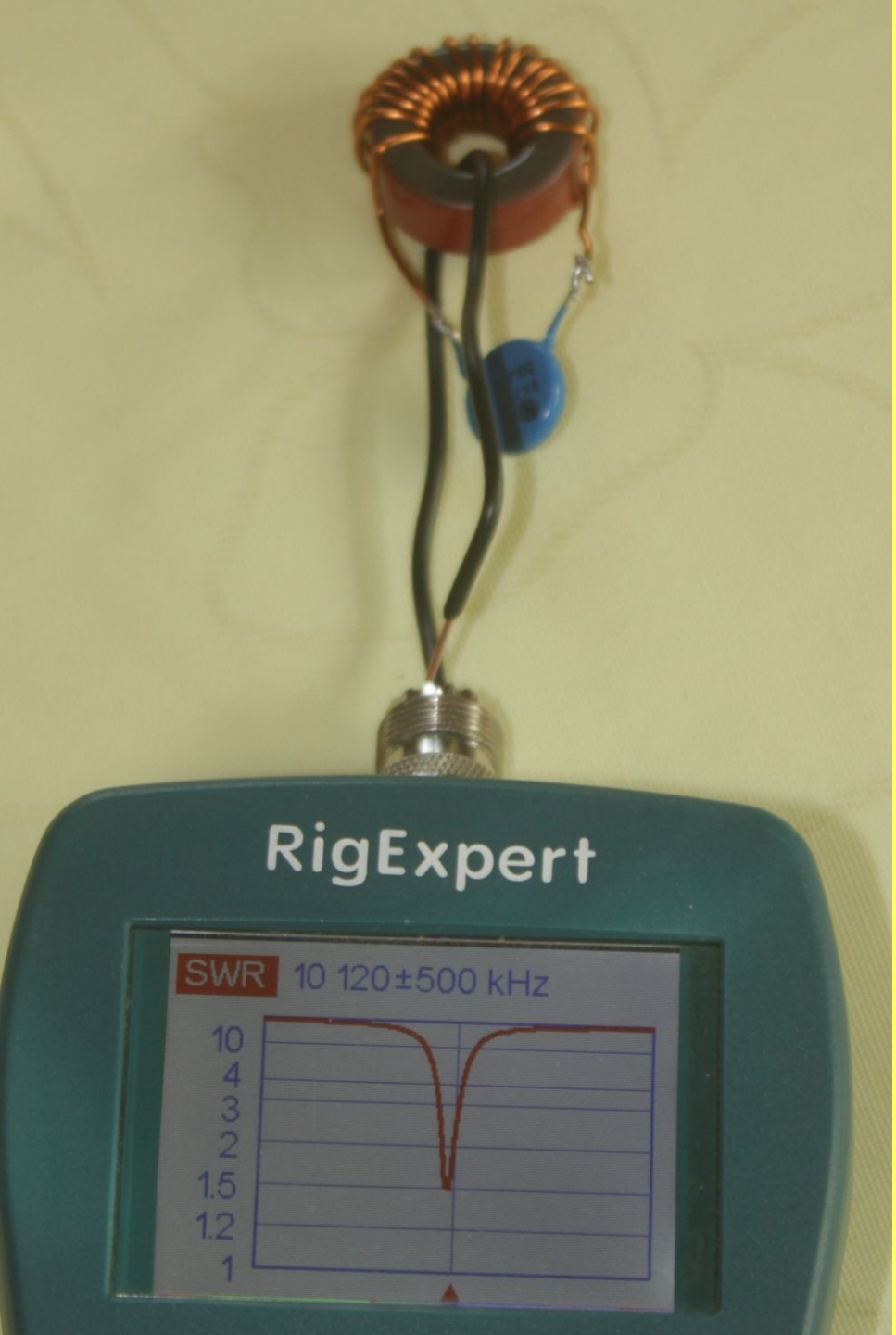


Ermitteln des AL-Wertes bei einem unbekannten Ringkern

A_L-Wert: A_L = nH / Wdg.²

Mini-Ringkernrechner



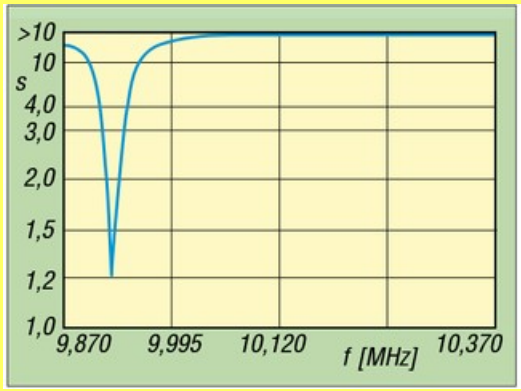


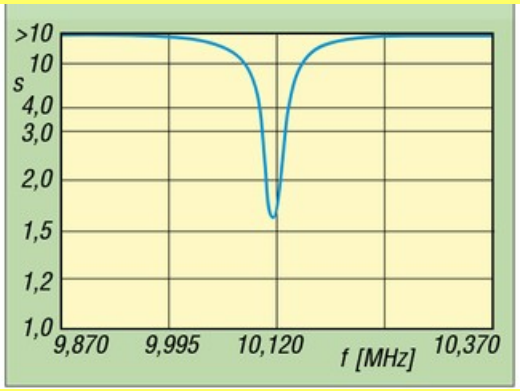
Abgleich von Ringkern-Traps mit Hilfe eines Analyzers

Hier ein 30-m-Trap

Abgleich von Ringkern-Traps









Traps für QRP-Antennen



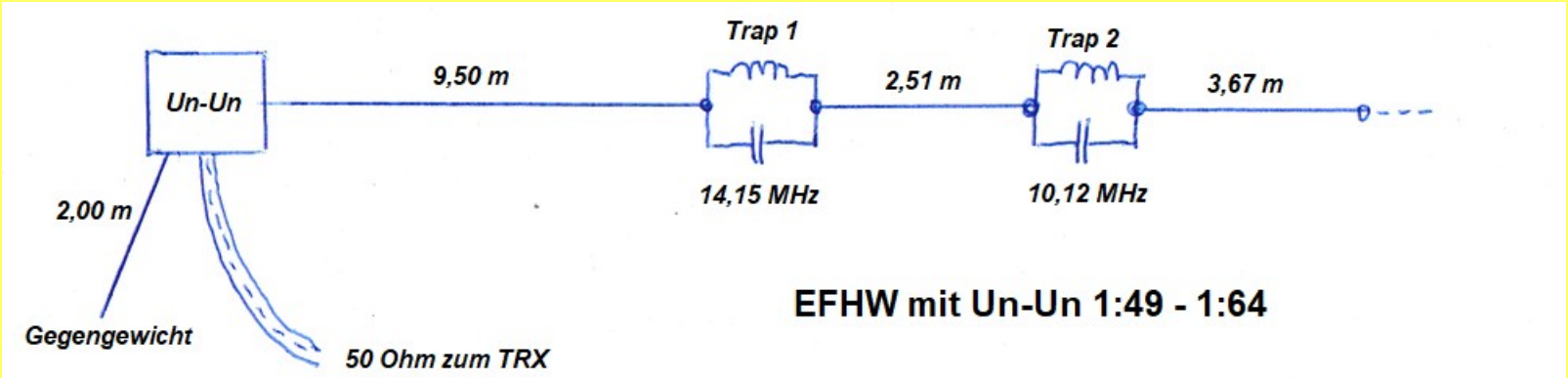
20-30-40 m

Belastbarkeit 20 Watt HF

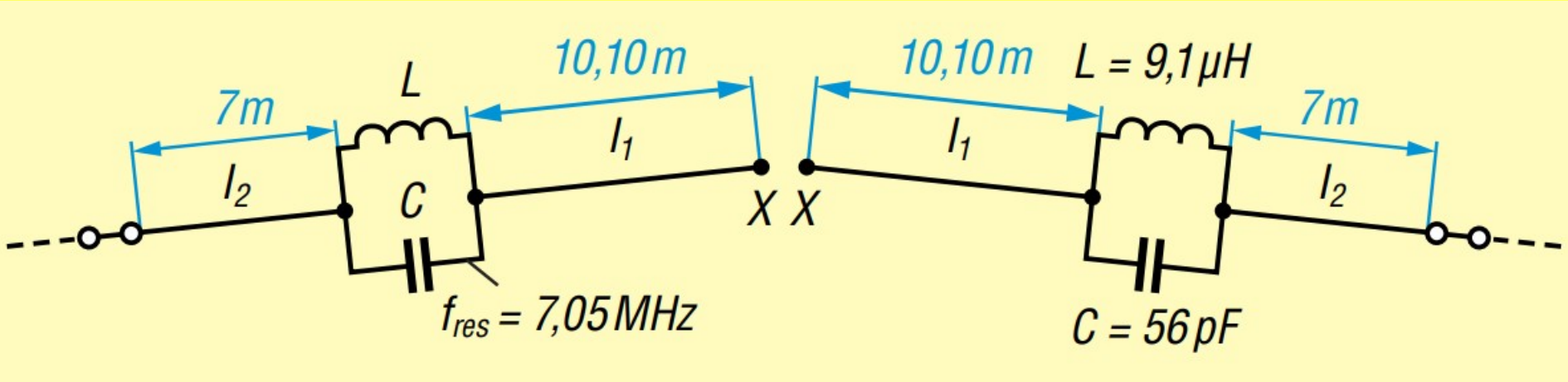
Keramik-Cs 500 V

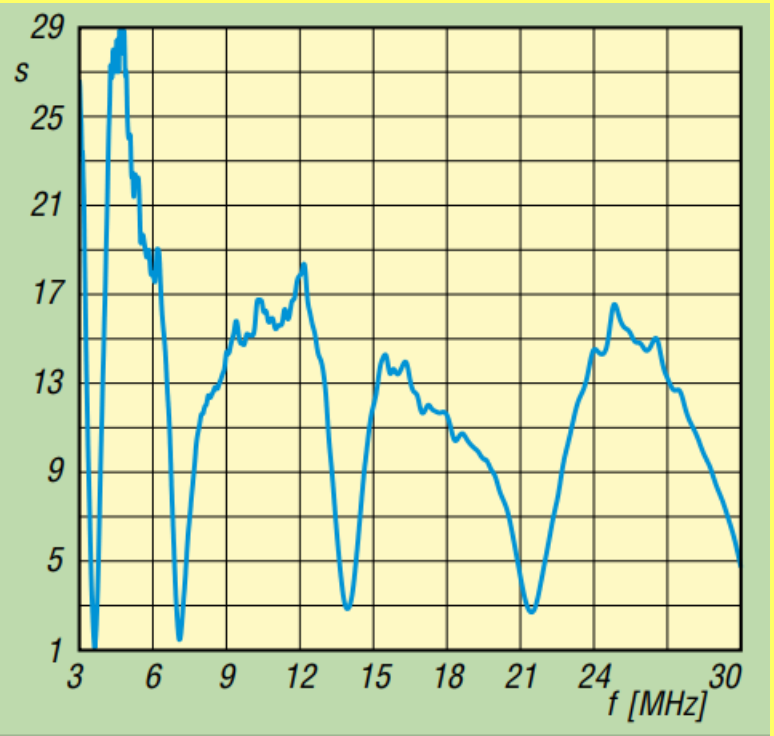


	Ringkern	Induktivität	Wdg.	Kapazität
Trap 1	T68-6 (gelb)	2,6 uH	23	56 pF (4 Stück, 2x in Reihe, dann parallel)
Trap 2	T68-2 (rot)	3,37 uH	21	73 pF (3x220 pF in Reihe)



Bau einer W3DZZ

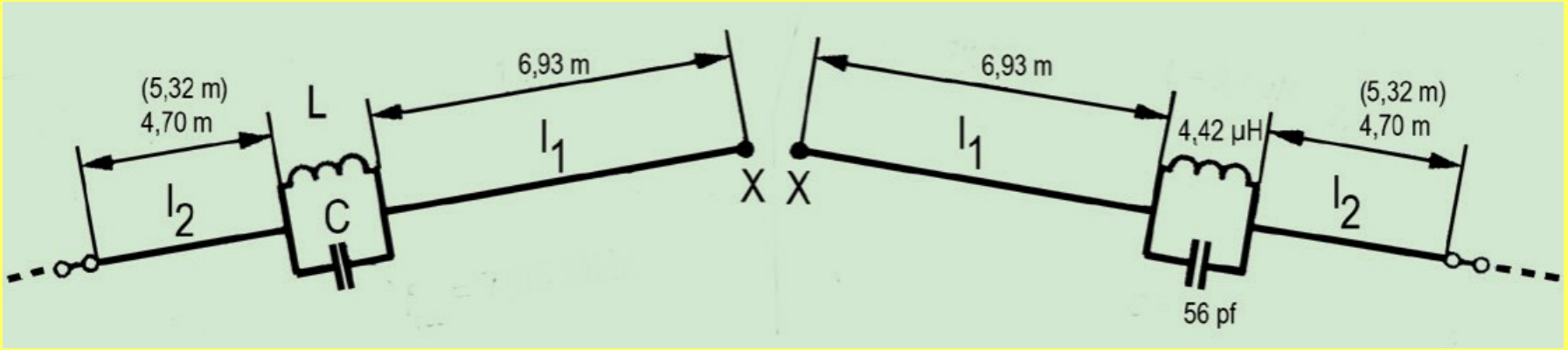






Antennendraht:
Isolierter BW-Felddraht

Zweiband-Dipol 30 + 60 m





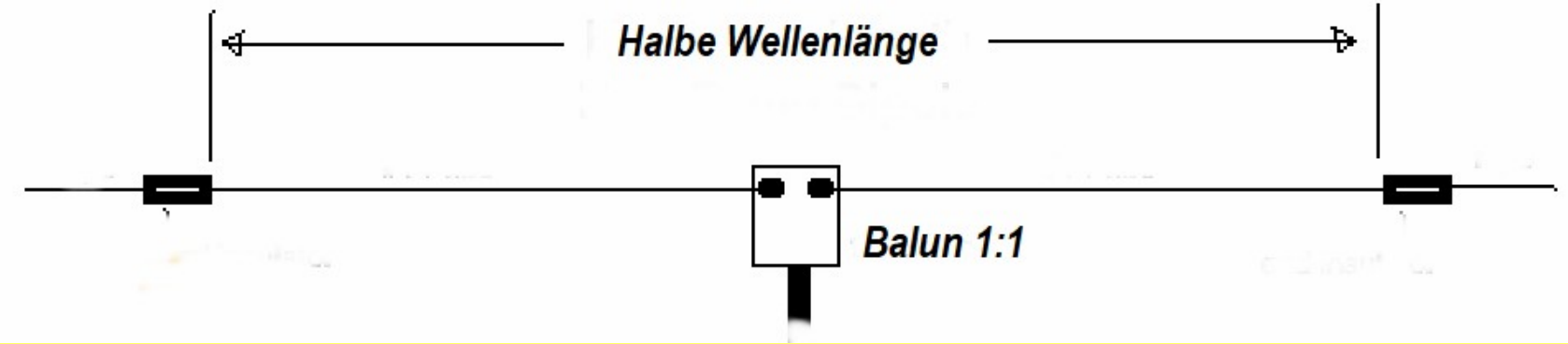
Aufbau mit BW-Felddraht





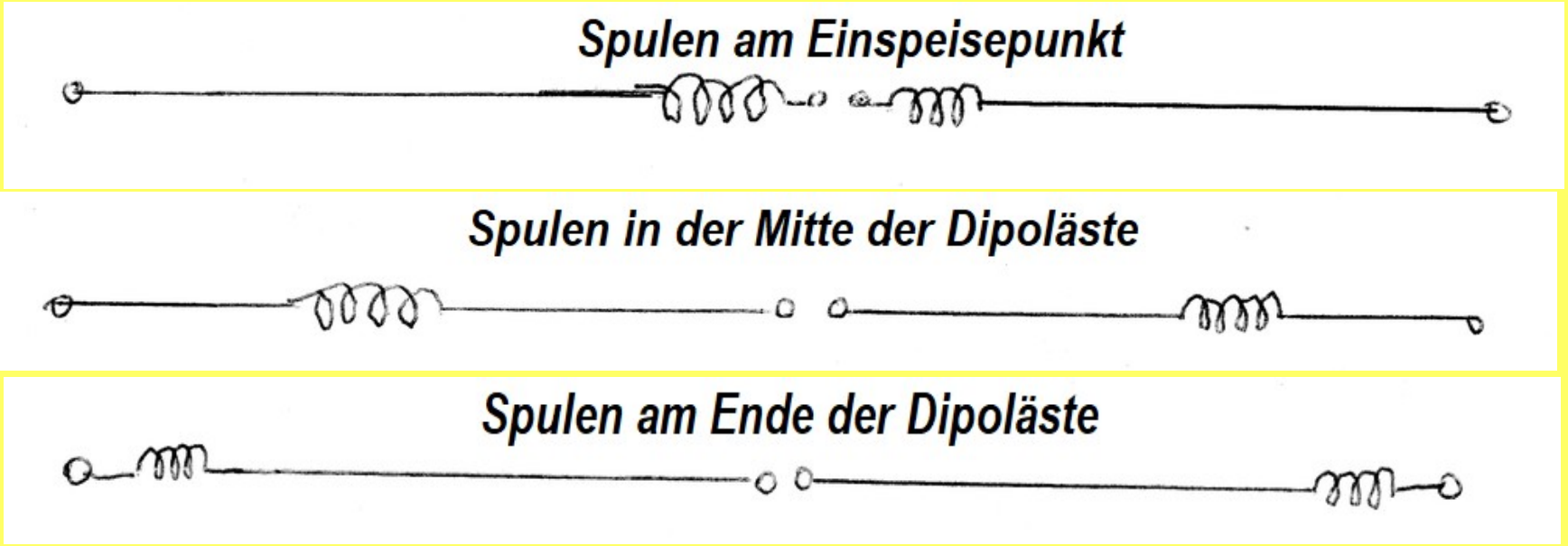


Verkürzung eines Halbwellendipols



Länge	Impedanz
100%	72 +/- j 0 Ω
90%	50 - j 205 Ω
80%	37 - j 373 Ω
70%	27 - j 554 Ω
60%	18,5 - j 762 Ω
50%	13,5 - j 970 Ω
40%	7,8 - j 1350 Ω
30%	4,4 -j 1843 Ω
20%	2 - j 2720 Ω
10%	0,5 - j 5000 Ω

Einfluss der Induktivitätslage

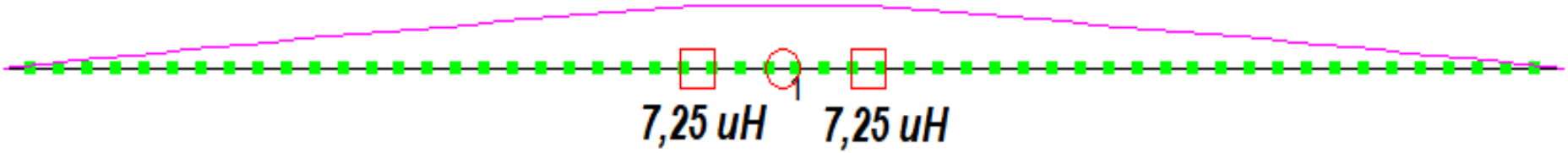


Folgende Regeln gelten:

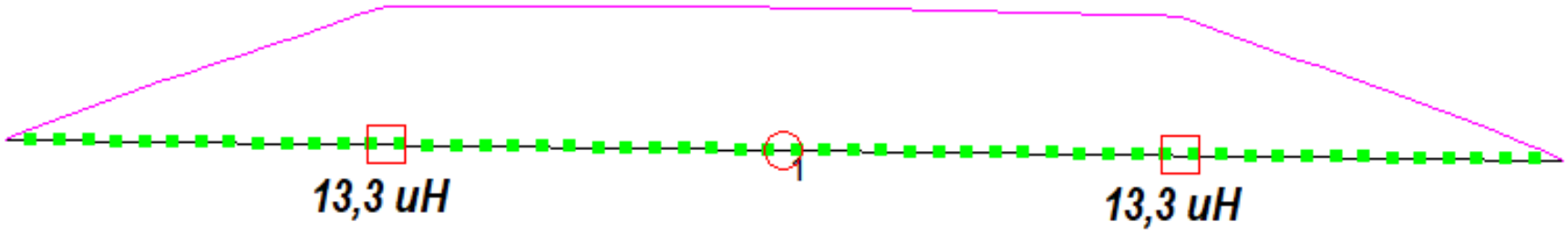
Je näher die Spule dem Speisepunkt, desto geringer die notwendige Induktivität. Am Speisepunkt sind die höchsten Ströme, das ergibt auch viele Verluste und schlechte Abstrahlung. Günstigste Lage in der Mitte, der Strombauch strahlt. Spule am Ende hat am meisten Windungen, dadurch steigt wiederum der Verlustanteil an.

Einfluss der Spulenlage auf die Antenneneigenschaften

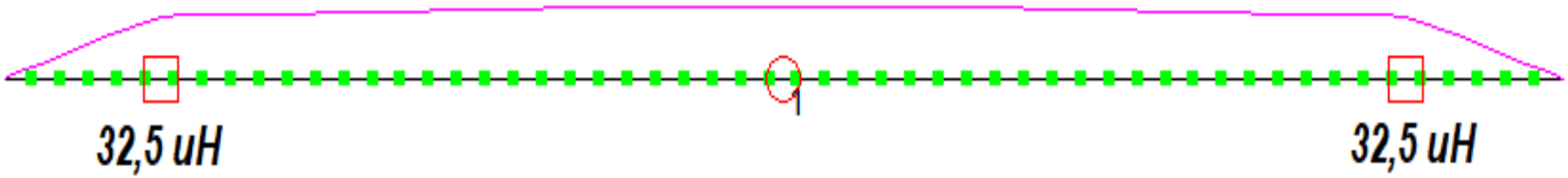
Auf 50% verkürzter 30-m-Dipol, Induktivität am Speisepunkt



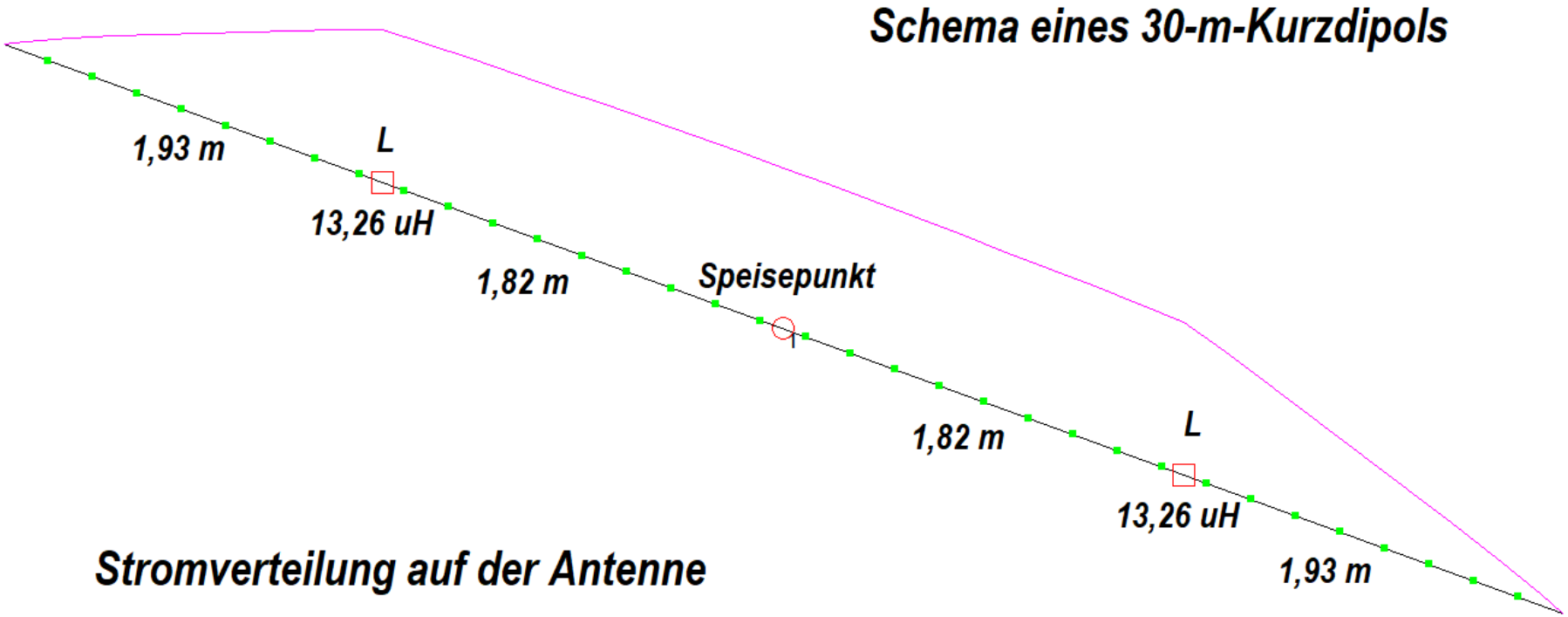
Auf 50% verkürzter 30-m-Dipol, Induktivität in der Mitte



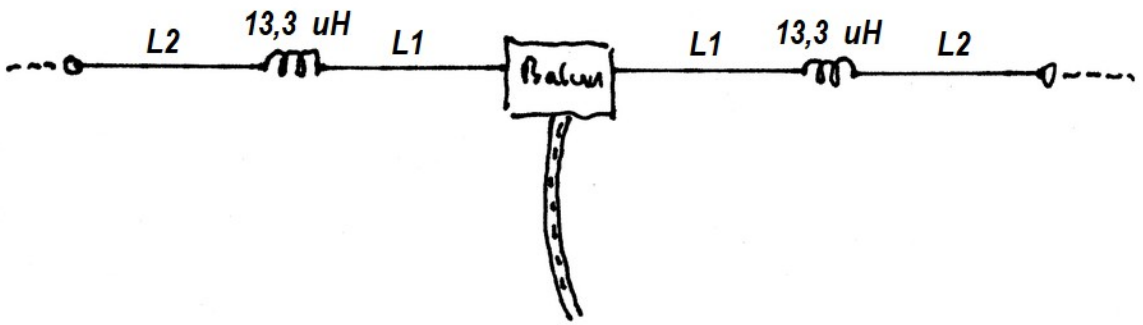
Auf 50% verkürzter 30-m-Dipol, Induktivität am Ende



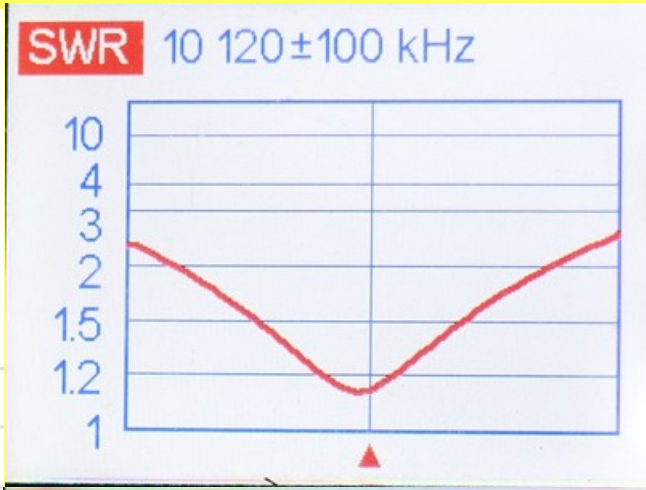
EZNEC Pro/2+

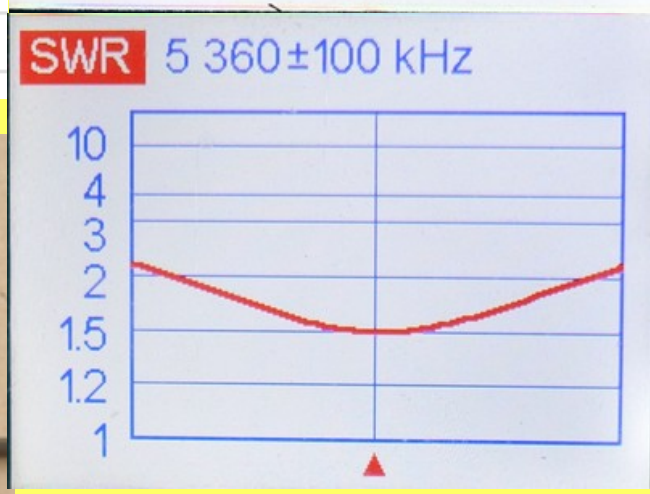

Schema eines 30-m-Kurzdipols
1,93 m
L
13,26 uH
1,82 m
Speisepunkt
1,82 m
L
13,26 uH
1,93 m
Stromverteilung auf der Antenne

Verkürzte Halbwellendipole für 30 und 60 m



Band	L1	L2	Induktivität L
30 m	1,88 m	1,54 m	13,3 uH
60 m	3,75 m	4,50 m	13,3 uH

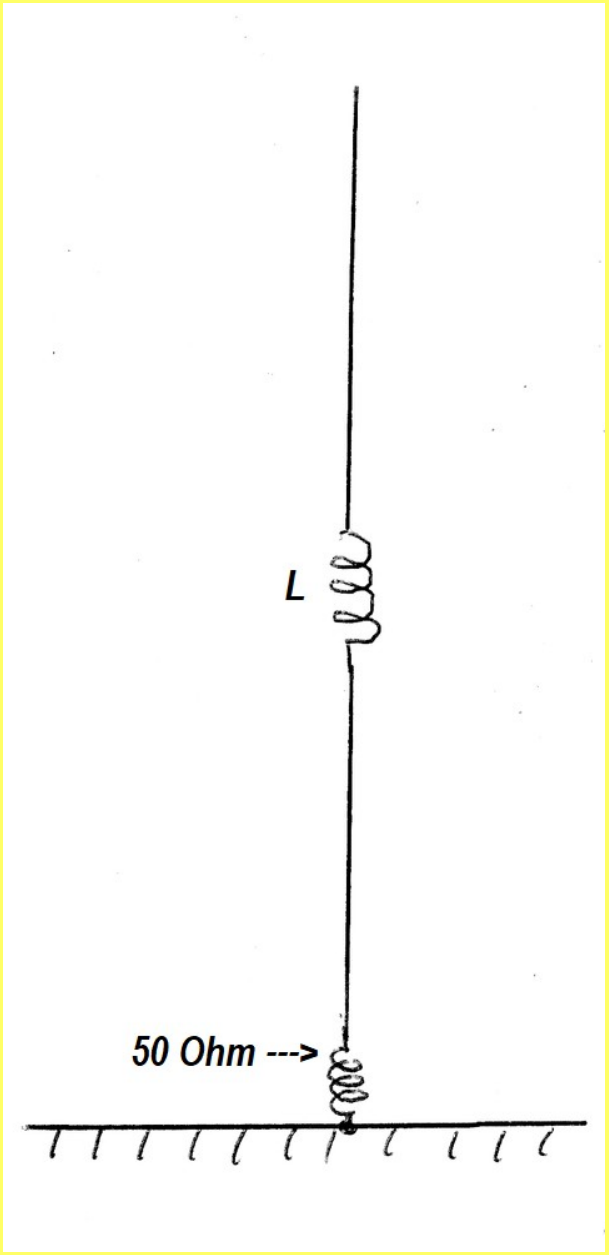






L = 30 Wdg. 1-mm-CuL
auf T106-2 (rot)
Draht: BW-Feldkabel

Verkürzte λ/4-Vertikalstrahler



Notwendig: Gutes Erdnetz

Kleine Induktivität mit dicken Windungen im Fußpunkt zur Anpassung an 50 Ω. Hier sind verlustarme Luftspulen angesagt

Ladespule in der Mitte mit Ringkerninduktivität