



Selbstbau-Drahtantennen für den Portabelbetrieb

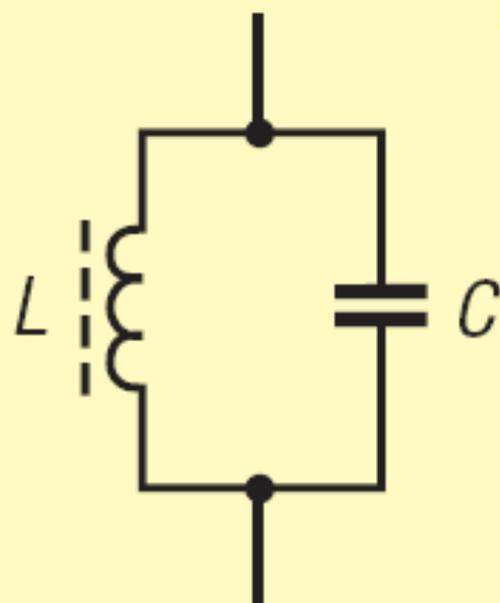
Martin Steyer, DK7ZB

Varianten

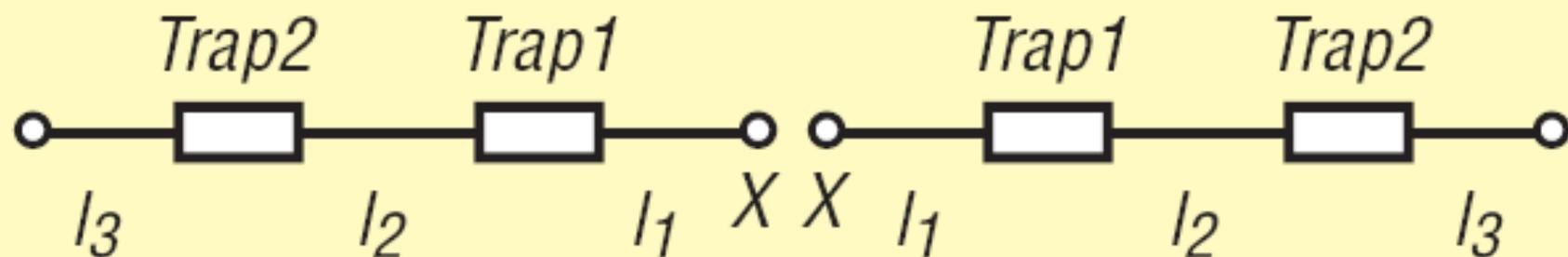
1. Antennen mit 50- Ω -Anschluß
2. Endgespeiste Antennen ohne Koppler
3. Endgespeiste Antennen mit Koppler (ATU)
4. Symmetrische Antennen mit Zweidraht-Speiseleitung ohne Antennenkoppler
5. Symmetrische Antennen mit Zweidraht-Speiseleitung und Antennenkoppler
6. Antennen mit MTFT und andere Varianten für eingebaute Antennentuner

Dipolantennen mit Sperrkreisen

Beispiele: W3DZZ, Kelemen-Dipol



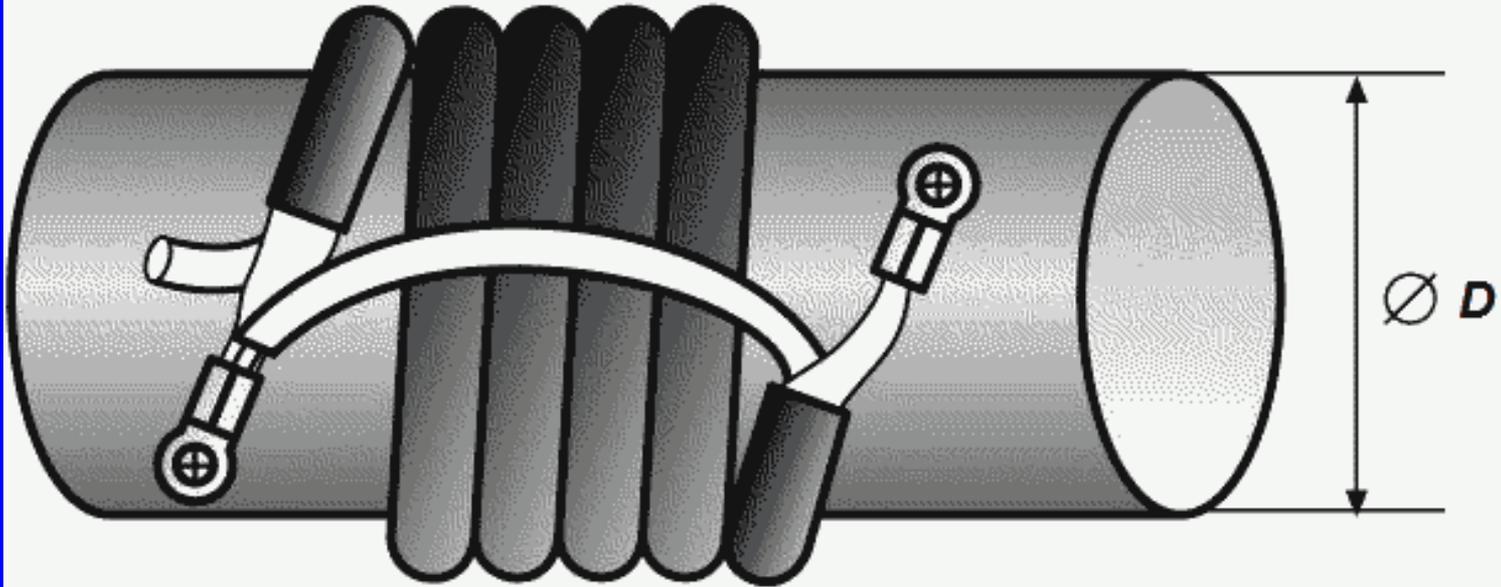
Schema eines Traps als
Parallelschwingkreis



Schema eines Dreiband-Trap-Dipols

Selbstbau von Traps

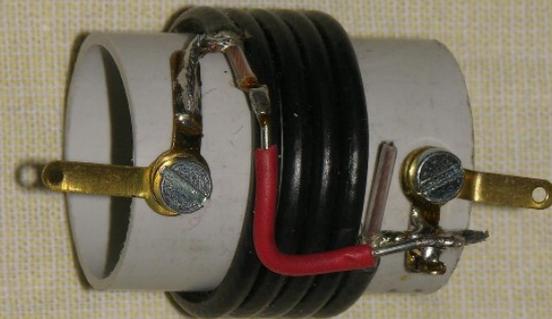
Schema eines Koaxkabel-Traps



Ringkern-Trap



Koaxkabel-Trap

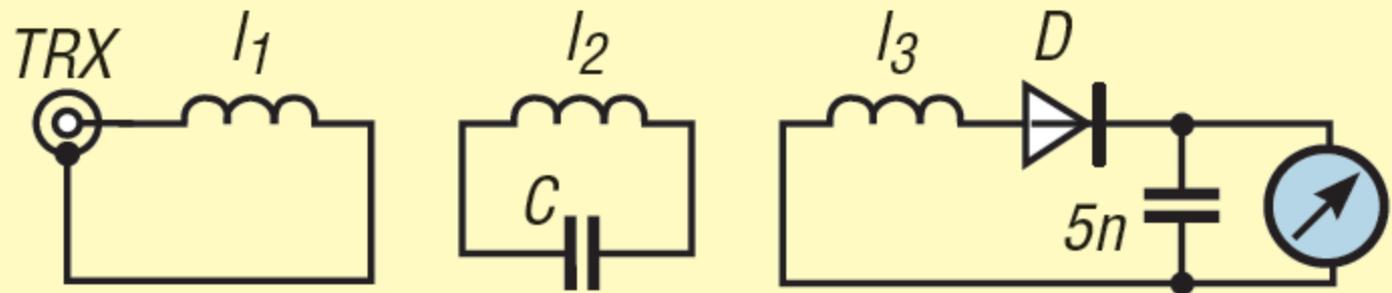


Trap für 28,5 MHz

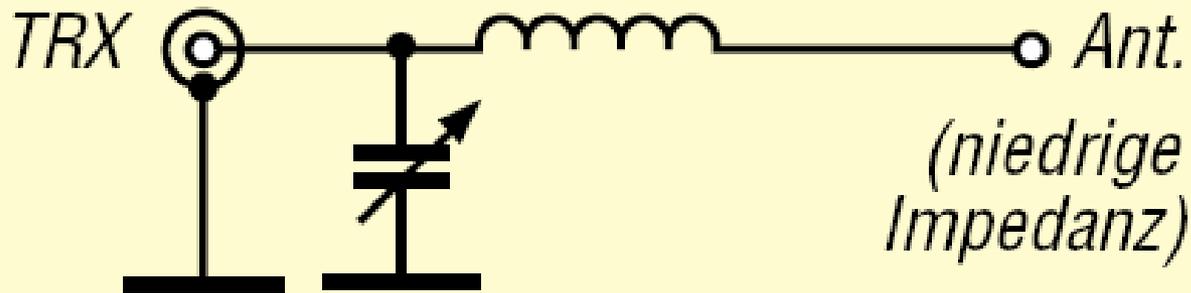


**Einfacher
Trap-
Abgleich**

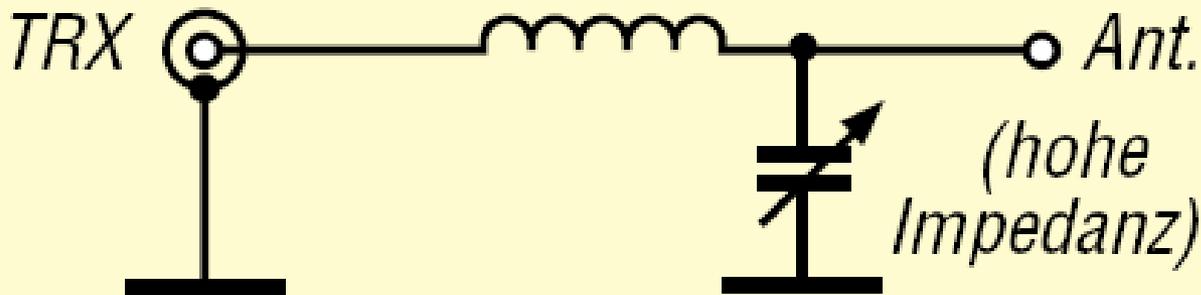
**mit 3-5
Watt HF
aus dem
TRX**



Endgespeiste Drähte mit Zufallslängen



Die CL-Schaltung für niederohmige Antennen

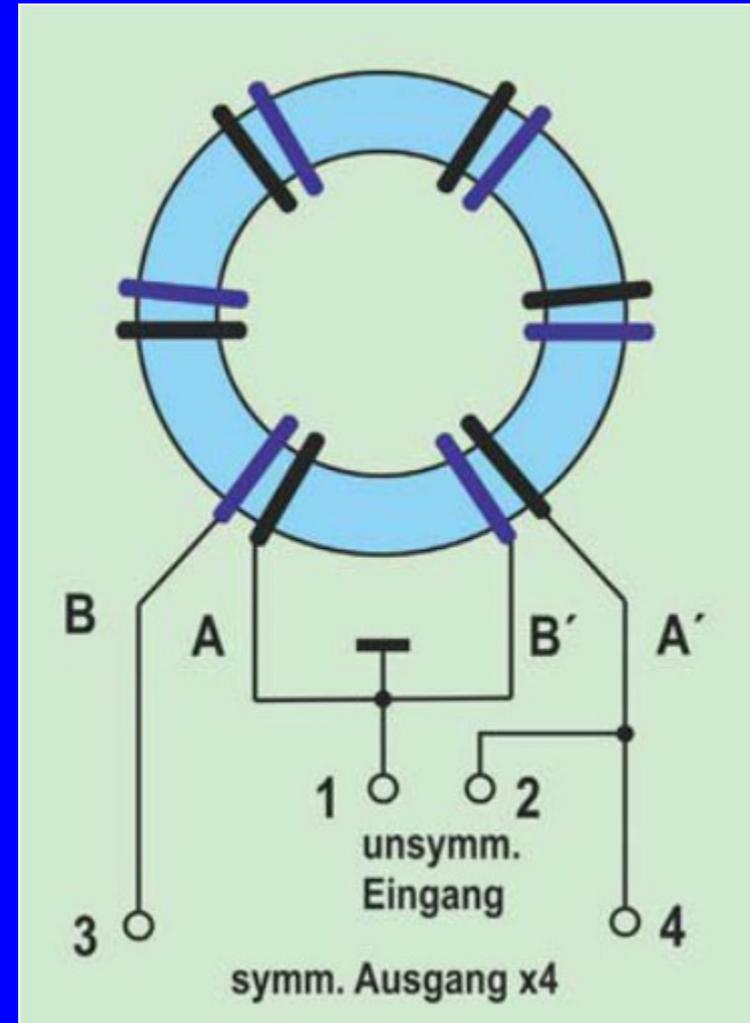
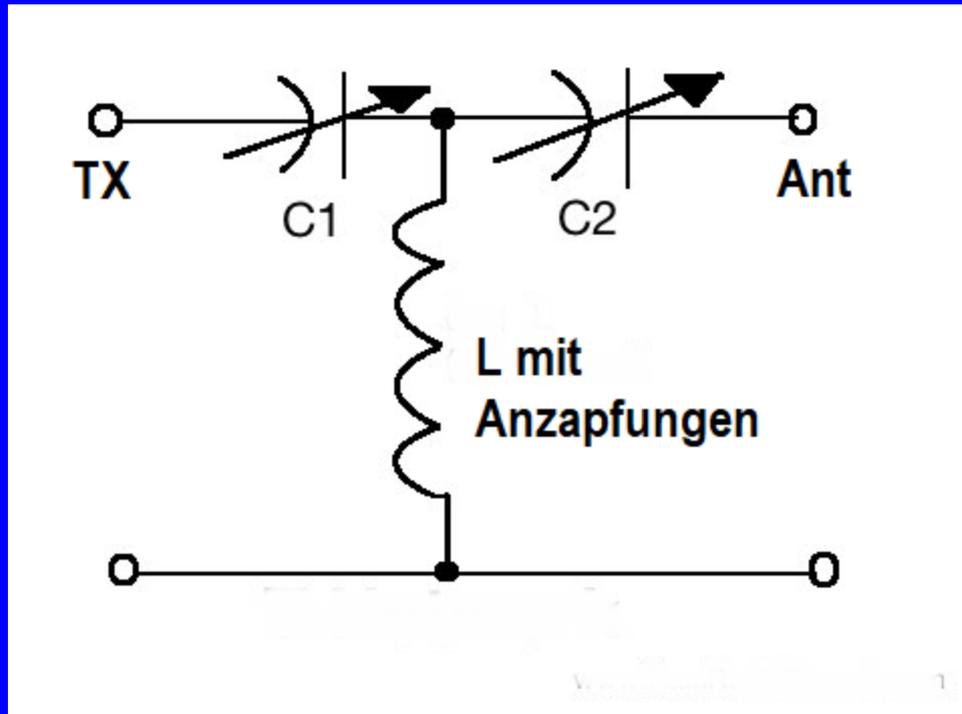


Die LC-Schaltung für hochohmige Antennen

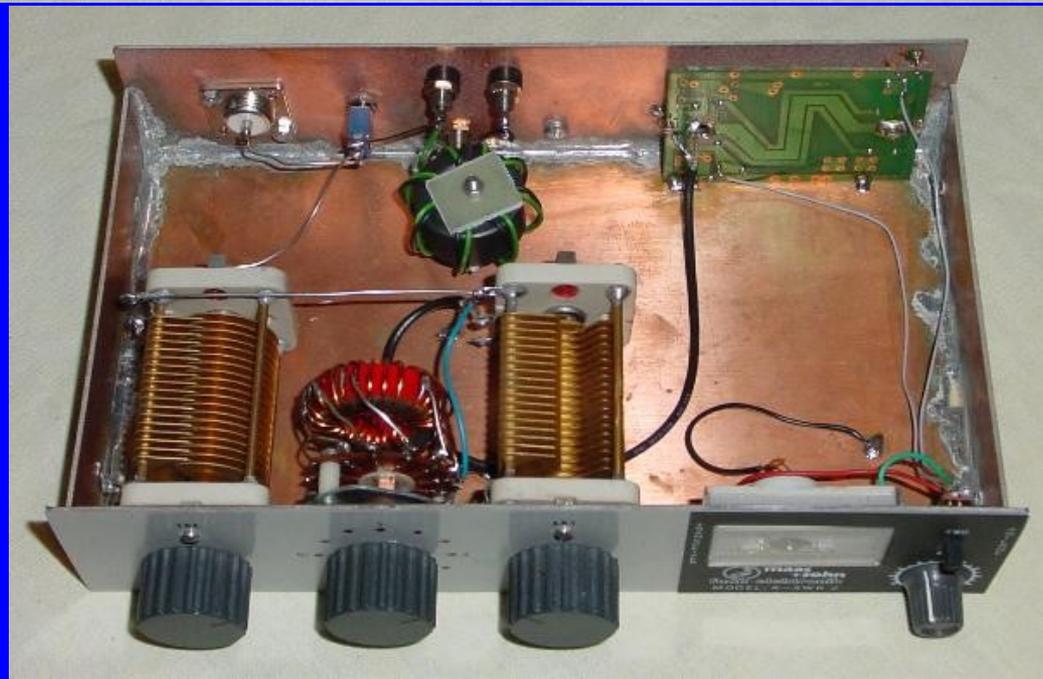
Selbstbau- und kommerzieller Tuner



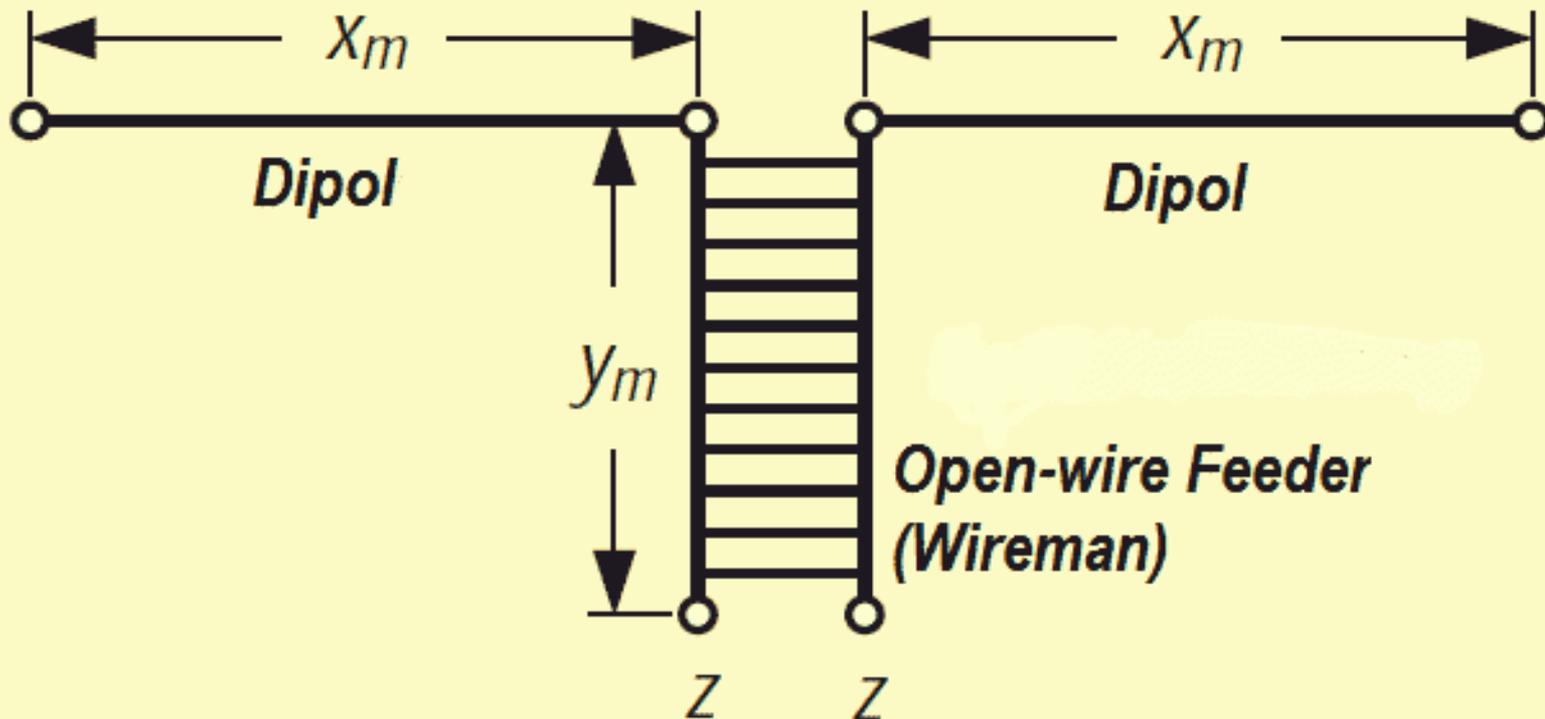
Transmatch- oder CLC-Tuner



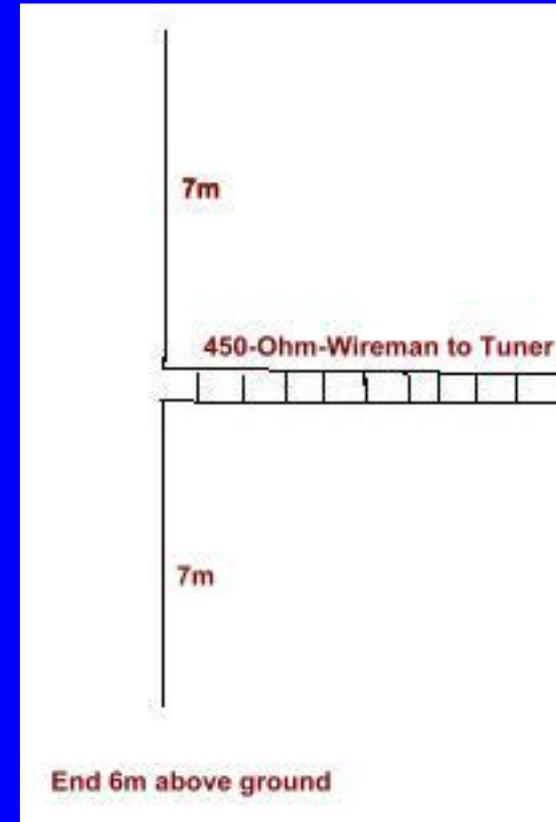
Transmatch- oder CLC-Tuner



Doppel-Zepp (Levy-Antenne oder Doublet)



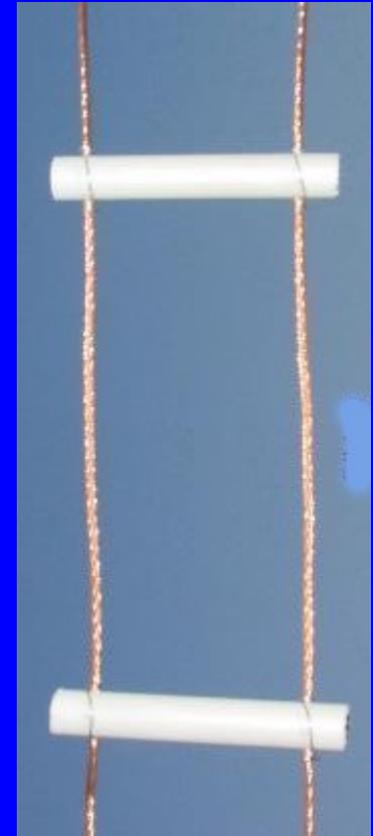
Vertikaler Doppel-Zepp

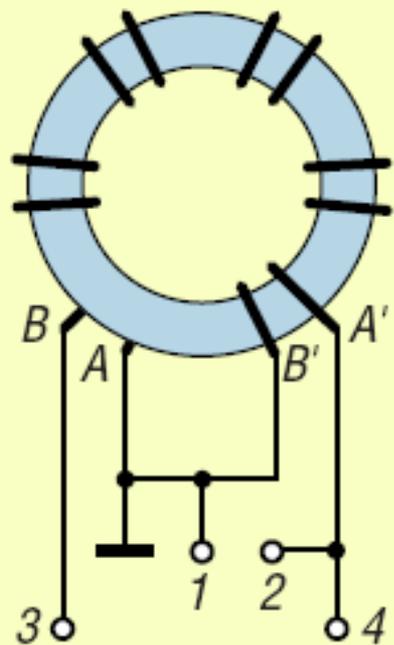


Mit 2 x 7 m Betrieb von 10 - 40 m

Mit 2 x 10 m exzellent für 30 + 40 m

Symmetrische Zweidrahtleitungen





Wickelschema des bifilaren 1:4-Baluns; zwischen den Anschlüssen 1–2 ist der unsymmetrische Antennenkoppler und zwischen den Anschlüssen 3–4 die symmetrische Antenne anzuschalten.

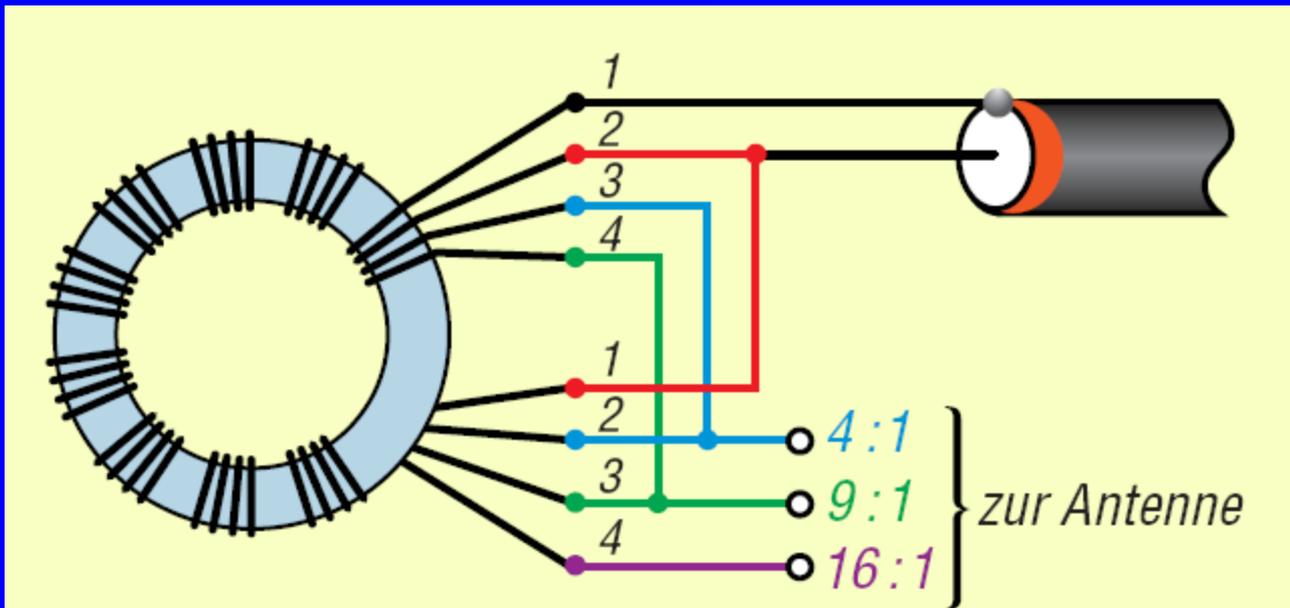
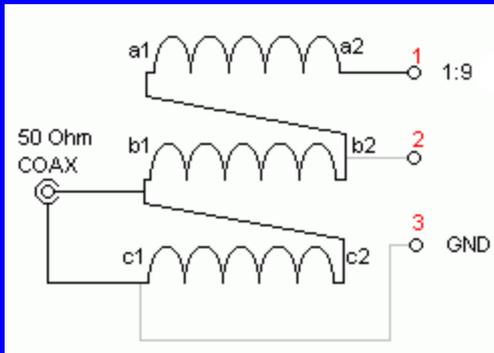
**Balun 1:4
zum Übergang
ATU auf
Zweidraht-
Leitung**



**Ringkerne
FT240-43 (FA)
oder RK-1 (DARC)
bis 750 Watt**

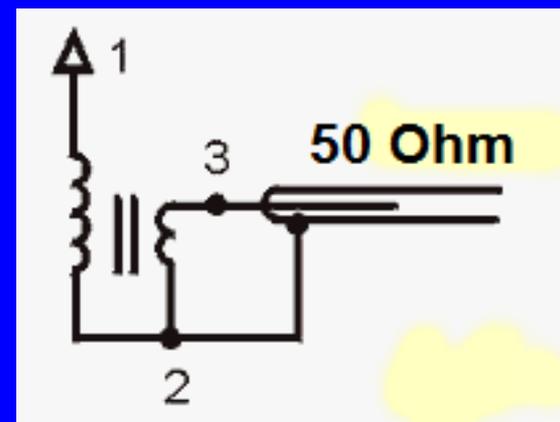
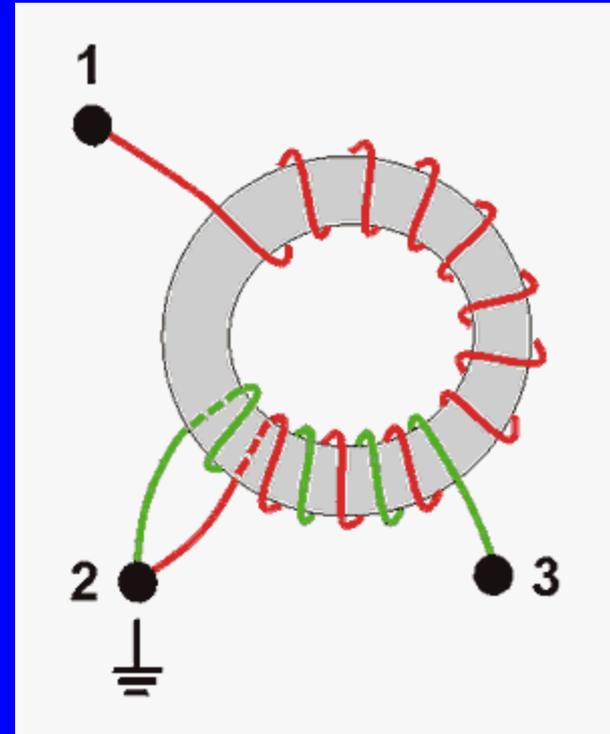
„Magnetic-Balun“ 1:9 (1)

Korrekt: MTFT = **M**agnetic **T**ransformer **F**or **T**ransmitting



„Magnetic-Balun“ 1:9 (2)

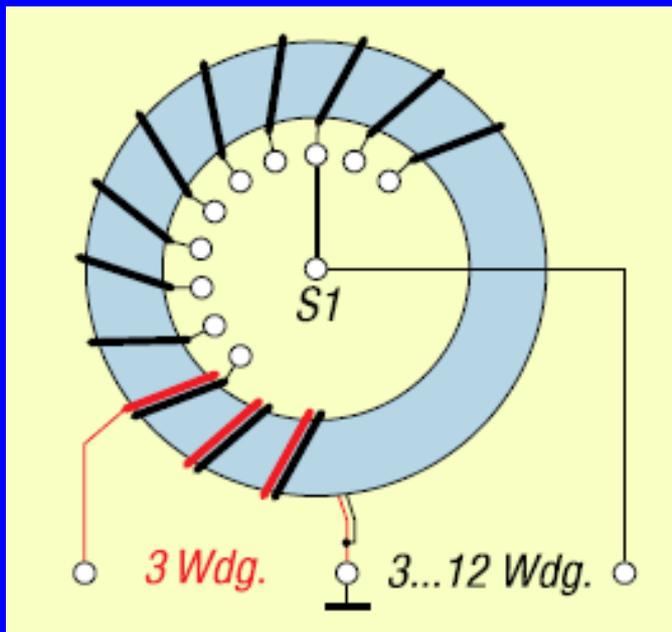
Korrekt: MTFT = **M**agnetic **T**ransformer **F**or **T**ransmitting



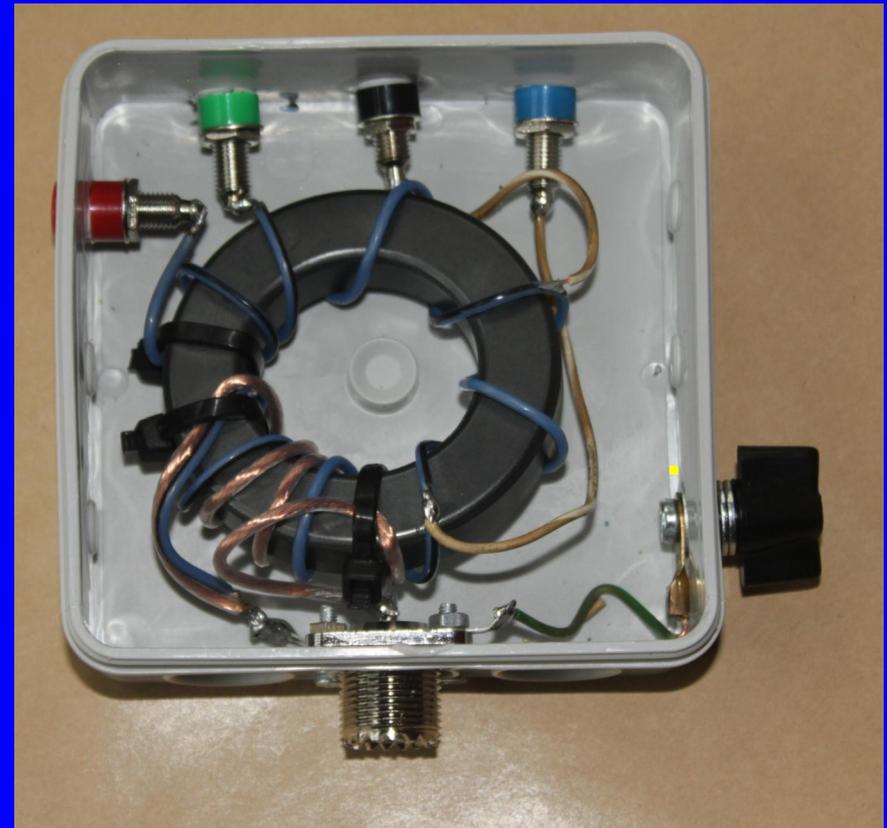
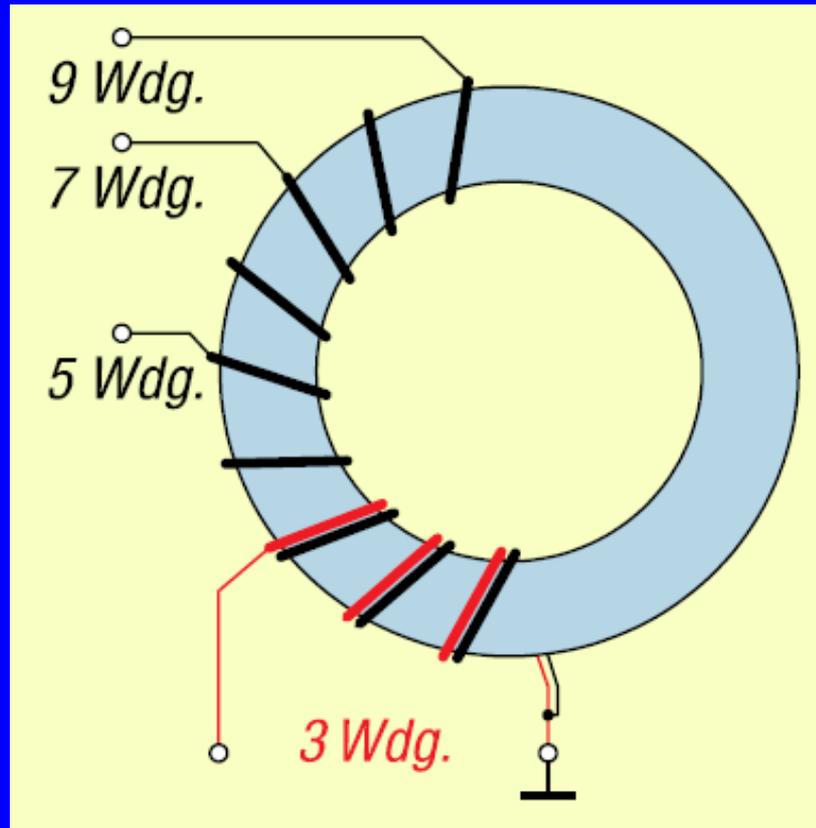


Umschalt- barer MTFT

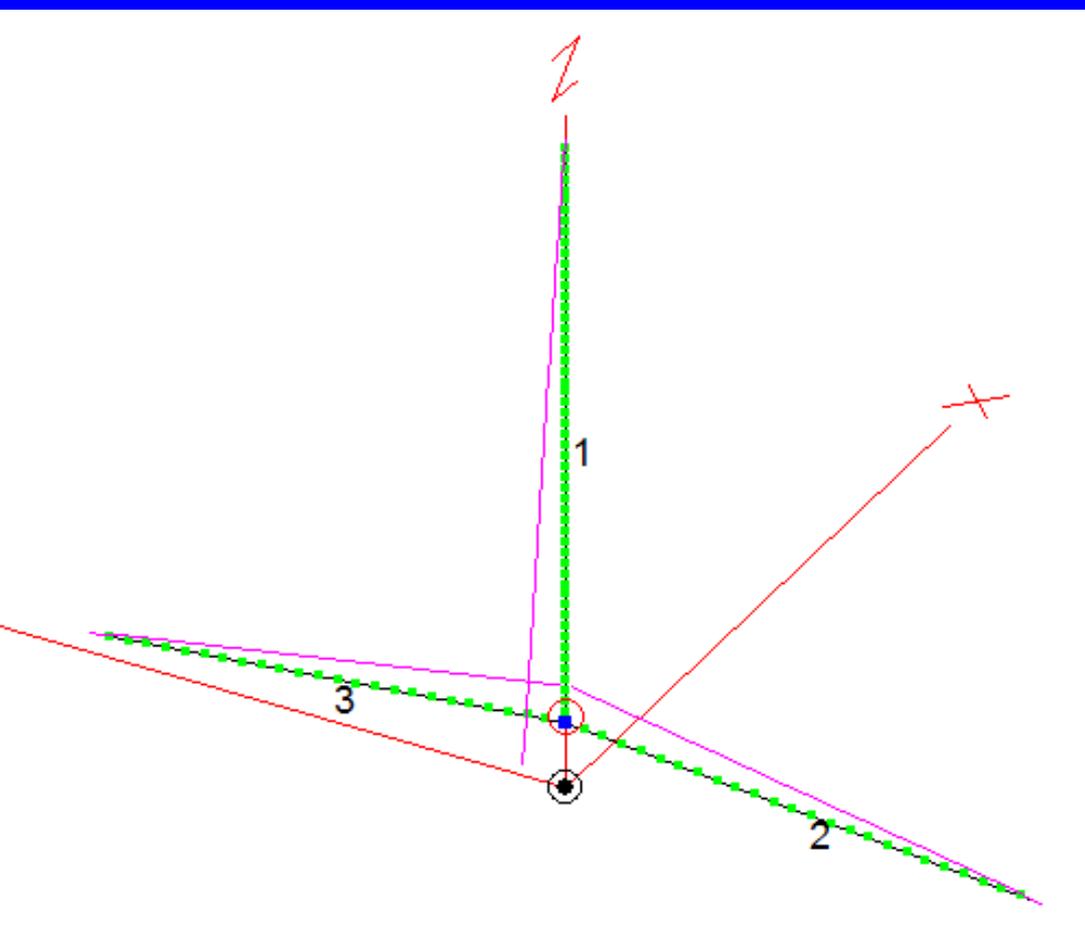
SWR an einem ca. 20 m
langen Sloper und
Abgriff 7 Windungen



Umsteckbarer MTFT mit Ringkern FT240-43 (vereinfachte Lösung)

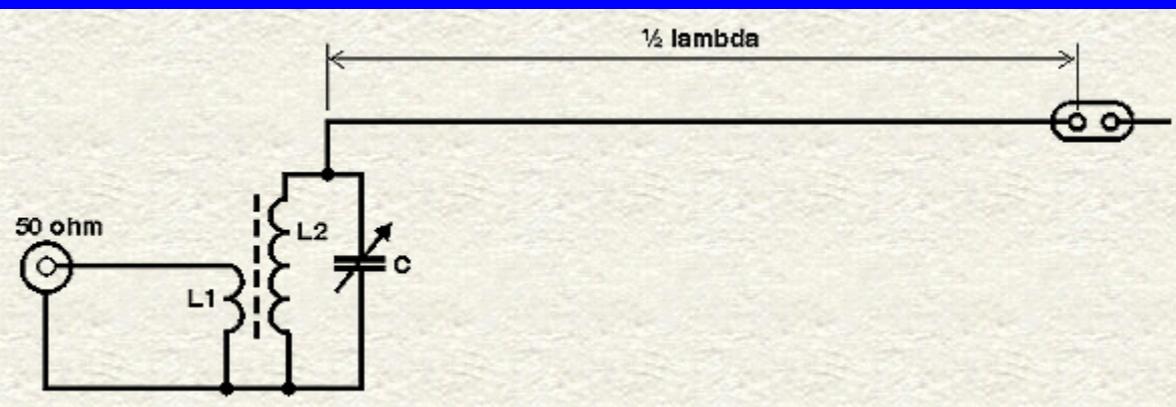


10-m-Mast mit 9 m Draht (1) und zwei „Gegengewichten“ von 7 m (2, 3) für MTFT 1:9 („Magnetic Balun“)



3,6 MHz	$6 - j 986 \Omega$
7,1 MHz	$28,5 - j 320 \Omega$
10,1 MHz	$84 + j 186 \Omega$
14,2 MHz	$655 + j 1145 \Omega$
18,1 MHz	$3320 + j 350 \Omega$
21,2 MHz	$890 - j 5300 \Omega$
24,9 MHz	$75 - j 310 \Omega$
28,5 MHz	$187 + j 211 \Omega$

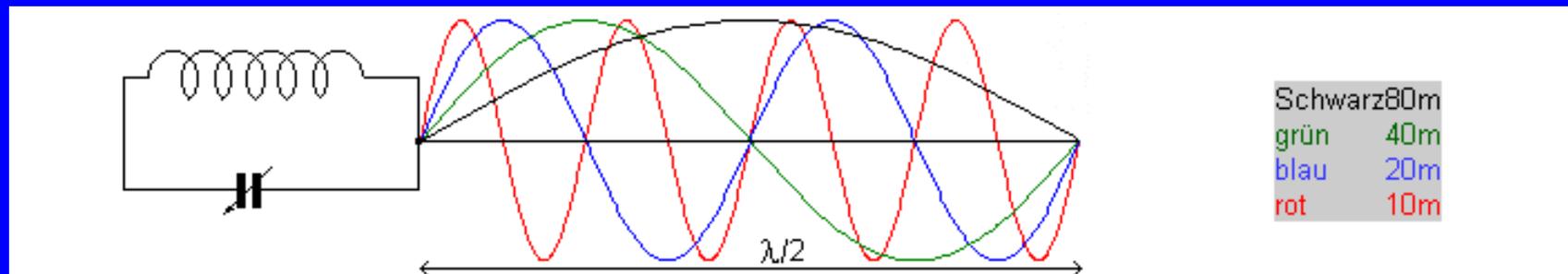
Endgespeiste Antenne Länge $\lambda/2$ oder Vielfache ($1 \lambda, 1.5 \lambda, 2 \lambda, 2.5 \lambda$)



„Fuchs“- Antenne

Mit einer Induktivität und
Drehko Frequenzen im
Verhältnis 1:2 abstimmbar,
z.B. 3,5+7 MHz, 7-14 MHz

Bei 41,7 m Länge:



Fuchs-Kreis für endgespeiste Antenne

Ringkern T130-2
19 Wdg. 1mm-CuL
Drehko 100 pF

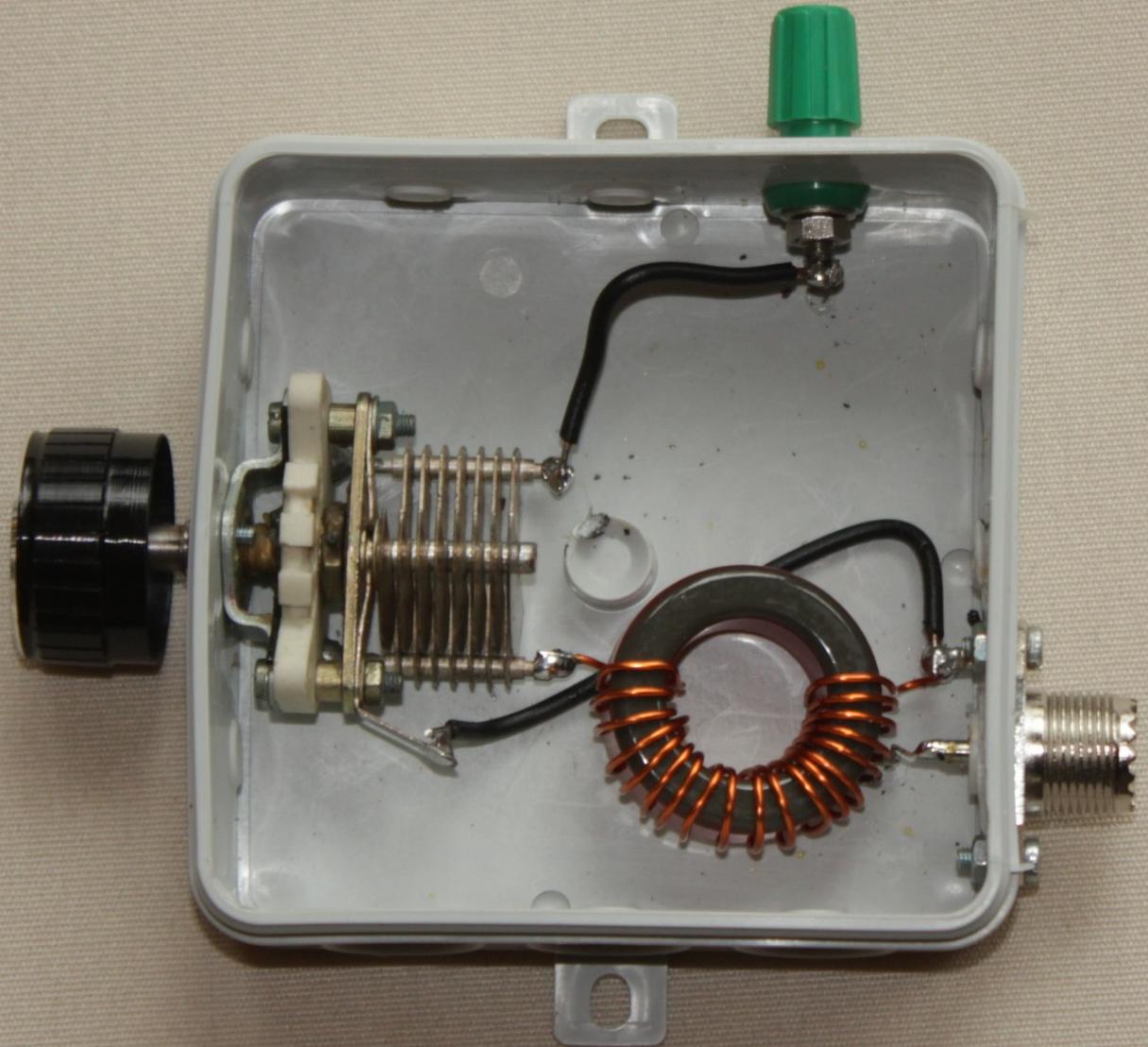
Abstimmbare
von 10-20 MHz

Bänder:

30 m

20 m

17 m



Mini-Ringkernrechner von DL5SWB und DG0KW

Schwingkreis-Berechnung

f = 14,175 MHz =>

L = 4,6691 μ H Neu

C = 27 pF Drucken

Das zu berechnende Feld muß frei bleiben!

Beenden

mini Ringkern-Rechner 1.3.0

Tools Sprache (Language) Maßeinheiten ?

Ferrit FT Eisenpulver T Ferroxcube SIFERRIT WE Ferrit unbekannte Kerne Luftspulen

T130 - 2 Farbe 

AL= 11,0 nH/N² Frequenzbereich 1...30 MHz

Da 33,00 mm Di = 19,80 mm h= 11,10 mm μ i= 10

Windungszahl/Draht berechnen

Induktivität	Windungszahl	Drahtlänge	max. D (Draht)
4,67 μ H =>	21	75,0 cm	2,57 mm

Anwendung

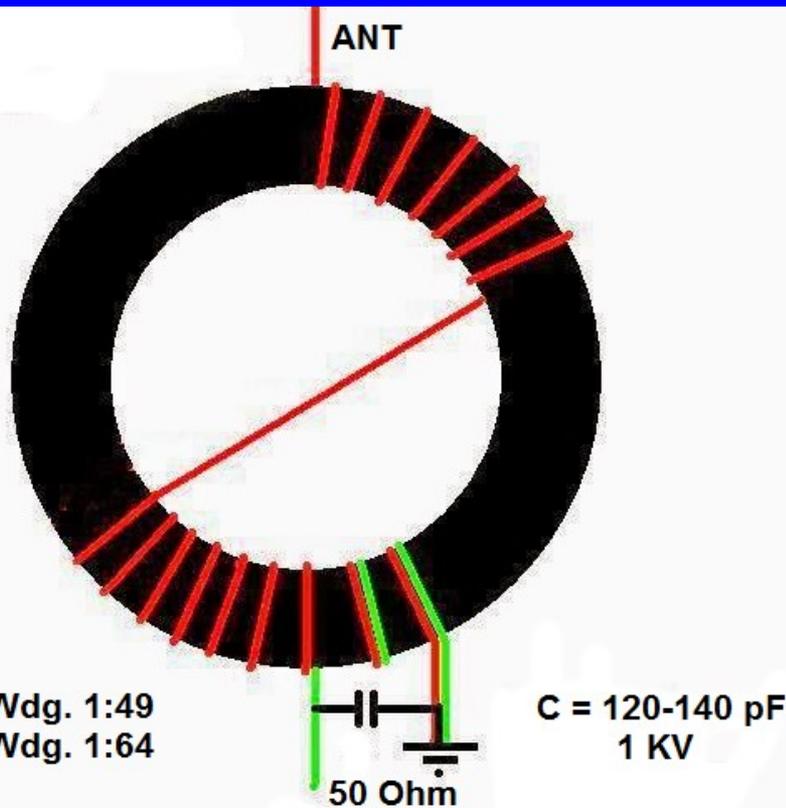
Arbeitsfrequenz	XL	Flux	max. Flux
<input type="text"/> MHz =>	415,93 Ω	0,0 mT	4,33 mT
Spannung <input type="text"/> V	Kernverluste <input type="text"/> mW/cm ²	<input type="text"/> W	Temperaturanstieg <input type="text"/> °C

Induktivität aus Windungszahl berechnen

<input type="text"/> N =>	<input type="text"/> H	XL= <input type="text"/> Ω
---------------------------	------------------------	-----------------------------------

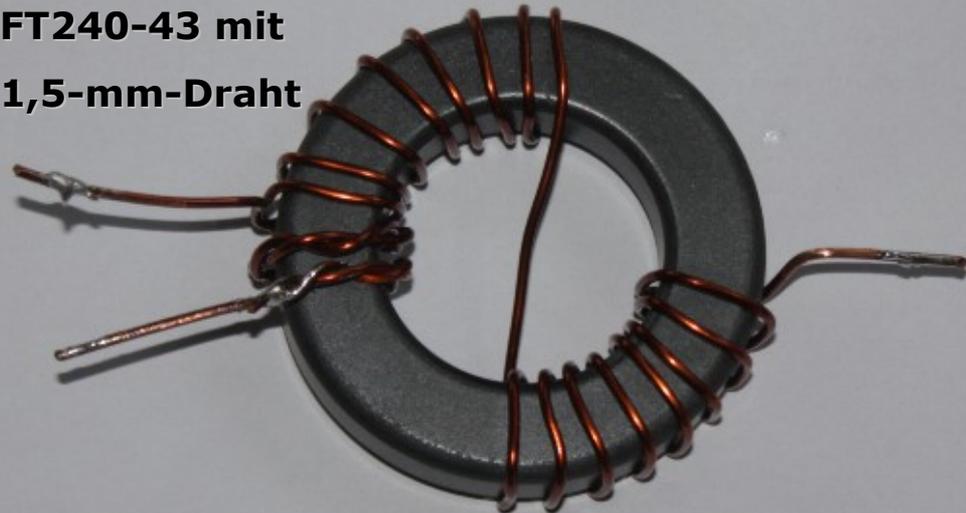
Drucken Beenden

MTFT 1:64 (1:48) für End-Fed



FT140-43 mit 1-mm-Draht für 100 Watt HF

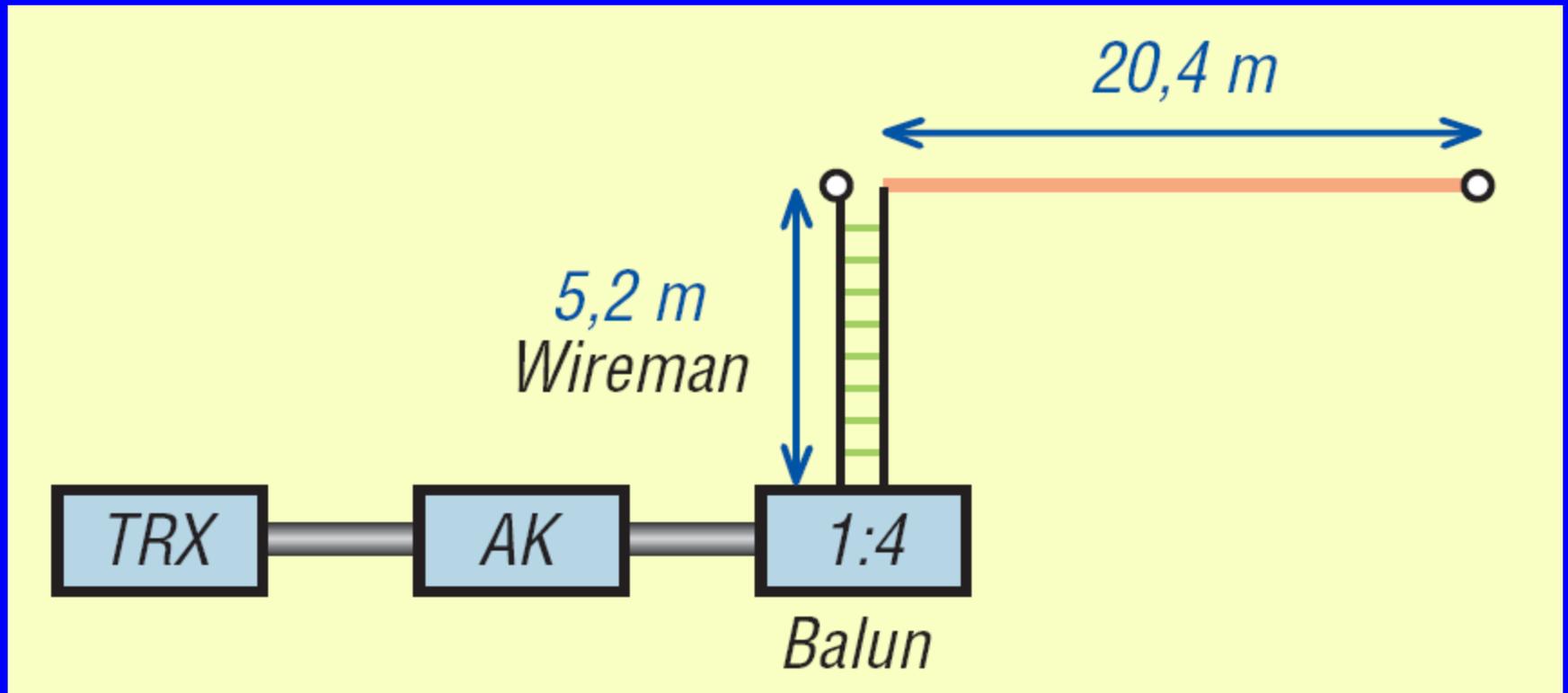
FT240-43 mit 1,5-mm-Draht



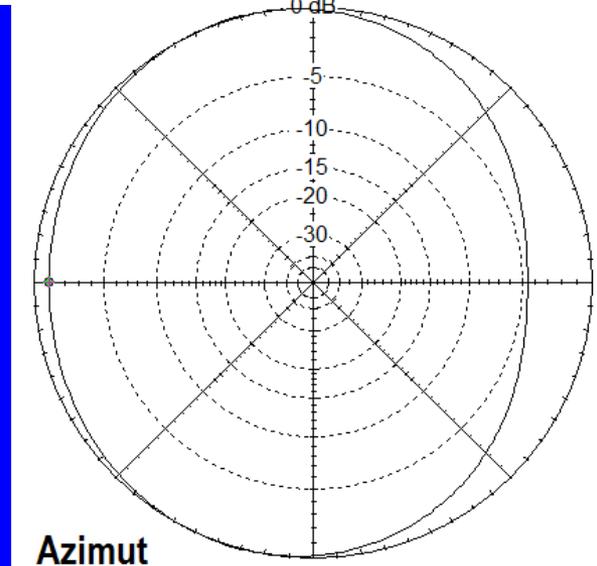
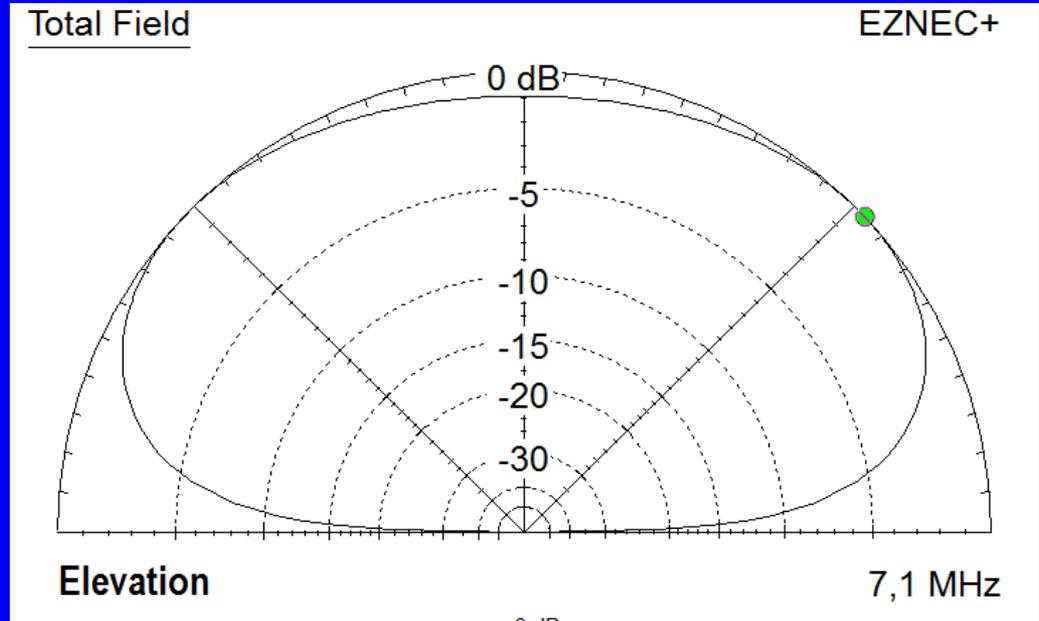
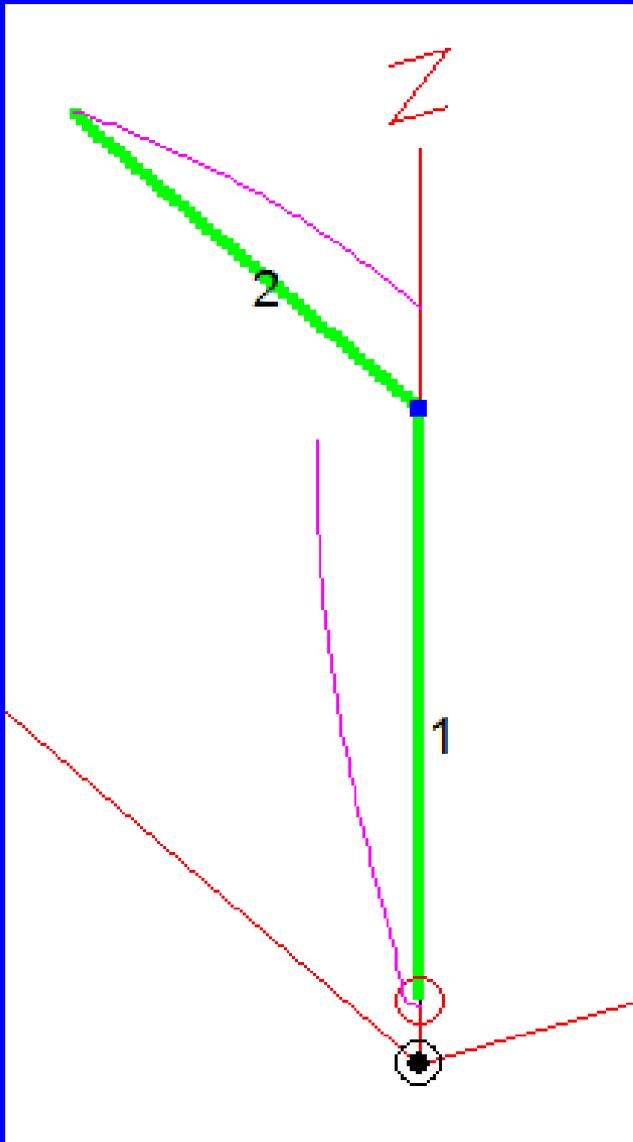
Messung mit 30 Watt HF an 3,3 K Ω Lastwiderstand



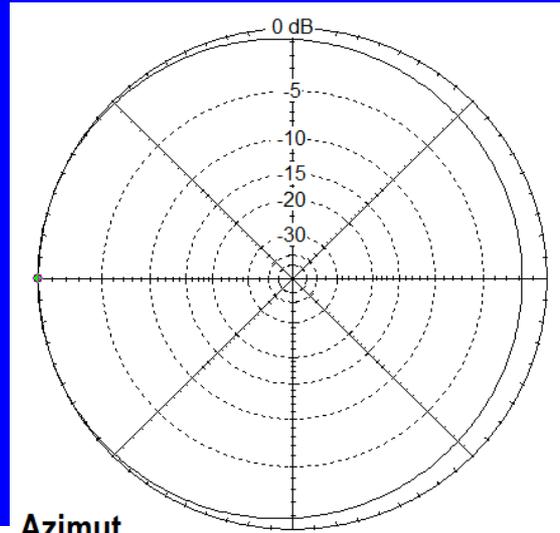
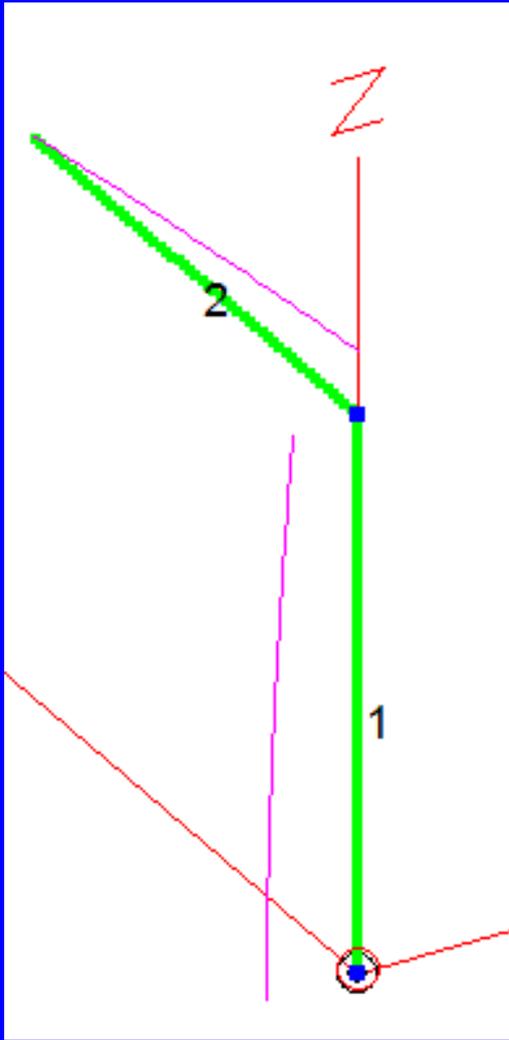
Die „W3EDP“-Antenne



Halbwellen-L-Antenne



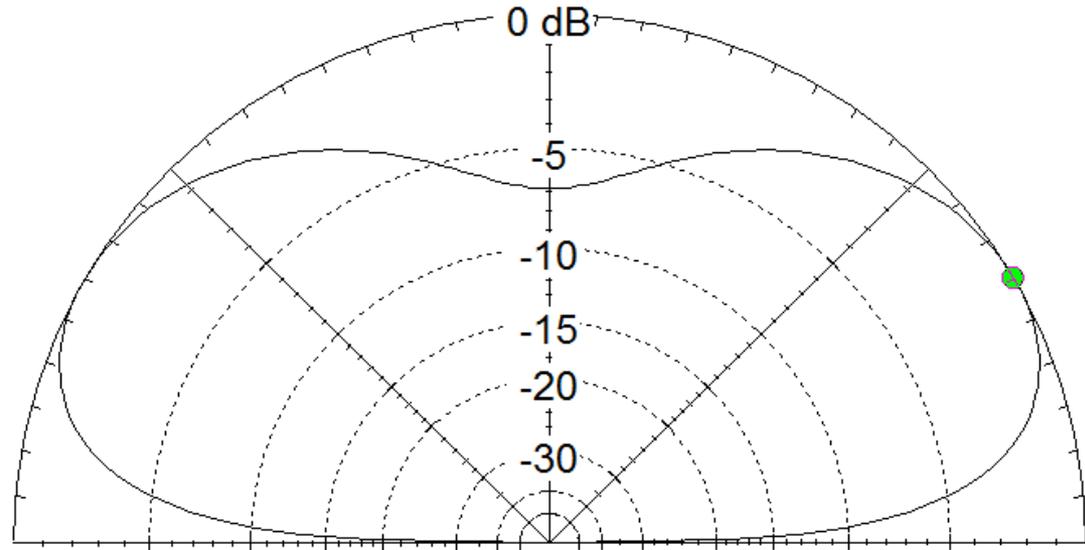
Viertelwellen-L-Antenne



Total Field

Azimut

EZNEC+

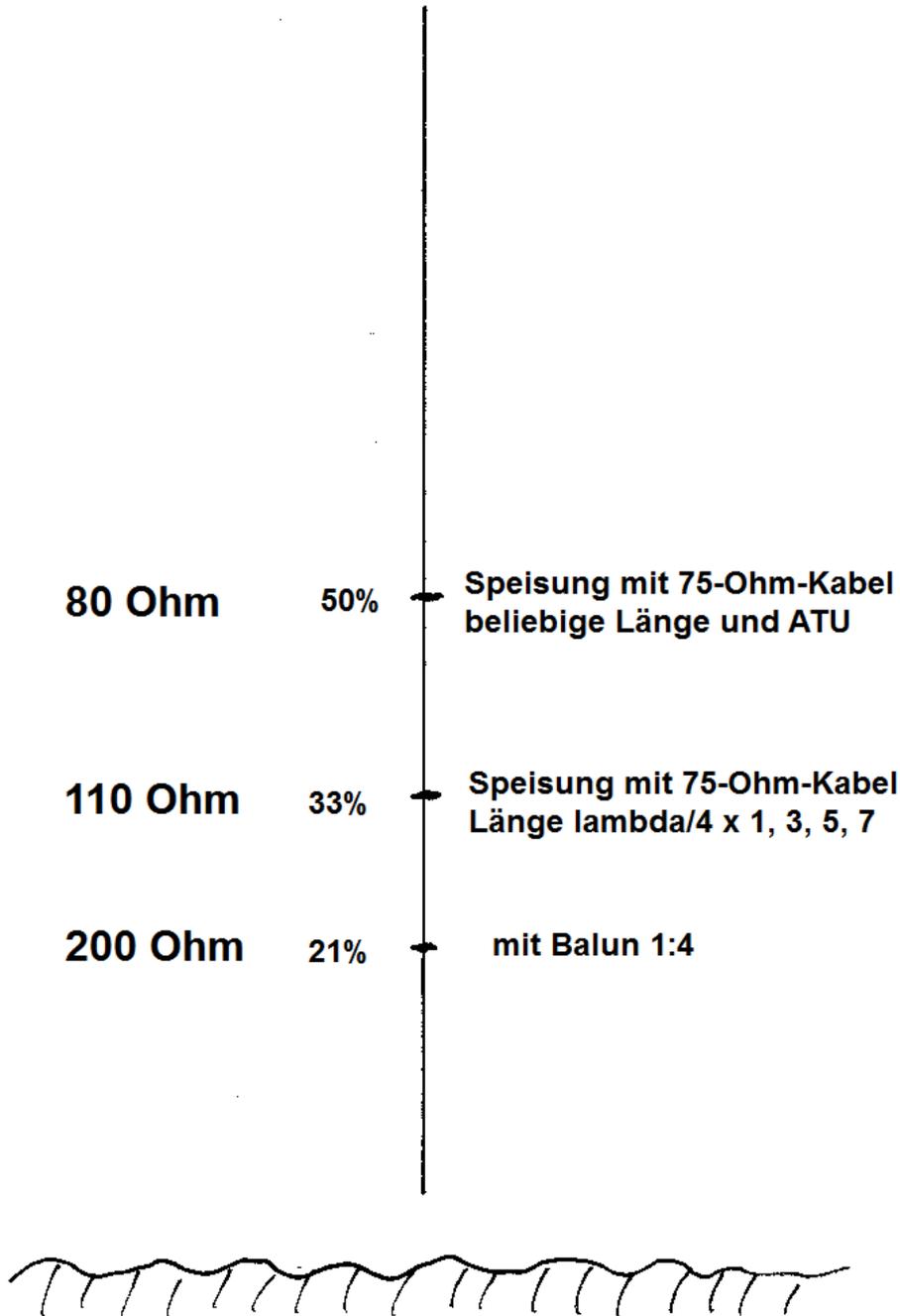


Elevation

7,1 MHz

Vertikaler Halbwellen- Dipol

**Problem:
Rechtwinkliges
Wegführen des
Koaxkabels**



Vertikaler Winkeldipol

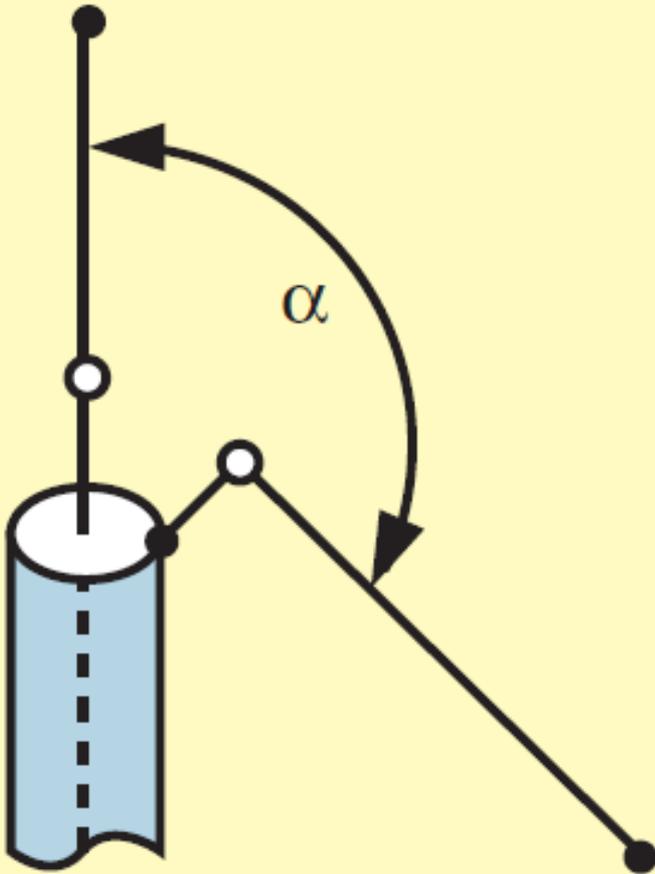
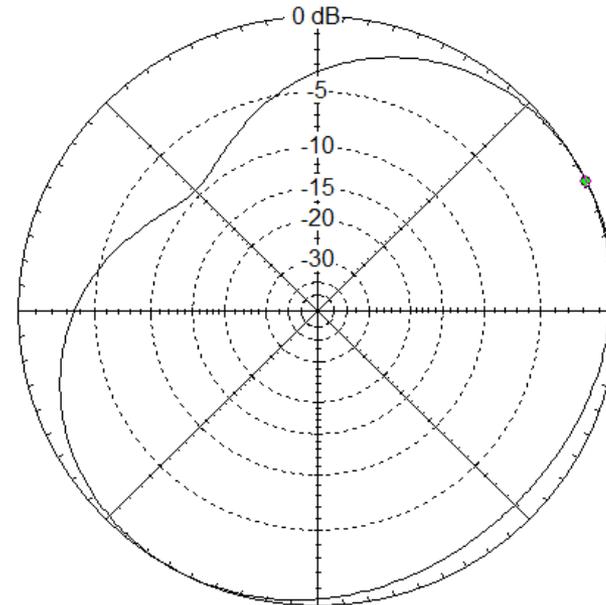
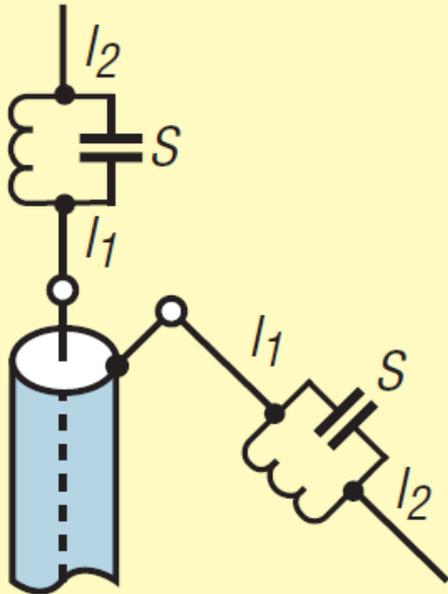


Tabelle 1: Abhängigkeit der Eigenschaften vom Winkel des „Gegengewichts“

Winkel α	Impedanz	Wirkungsweise
180°	72 Ω	Vertikaldipol
90°	42 Ω	Winkeldipol
120°	58 Ω	Winkeldipol
135°	64 Ω	Winkeldipol

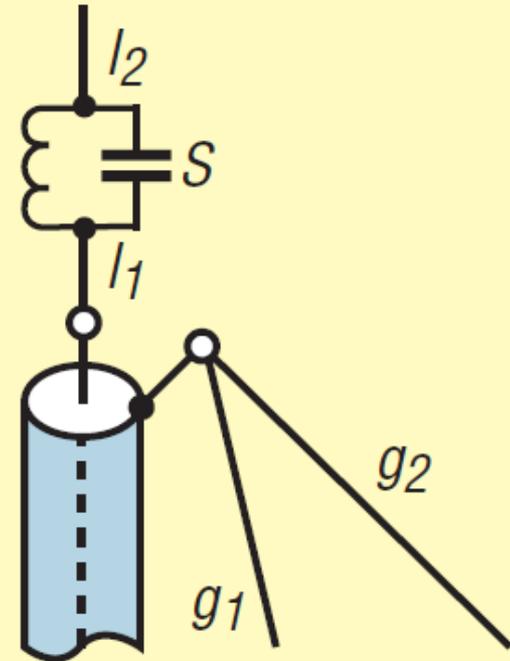


Vertikaler Zweiband-Winkeldipol unbedingt Strombalun einsetzen!



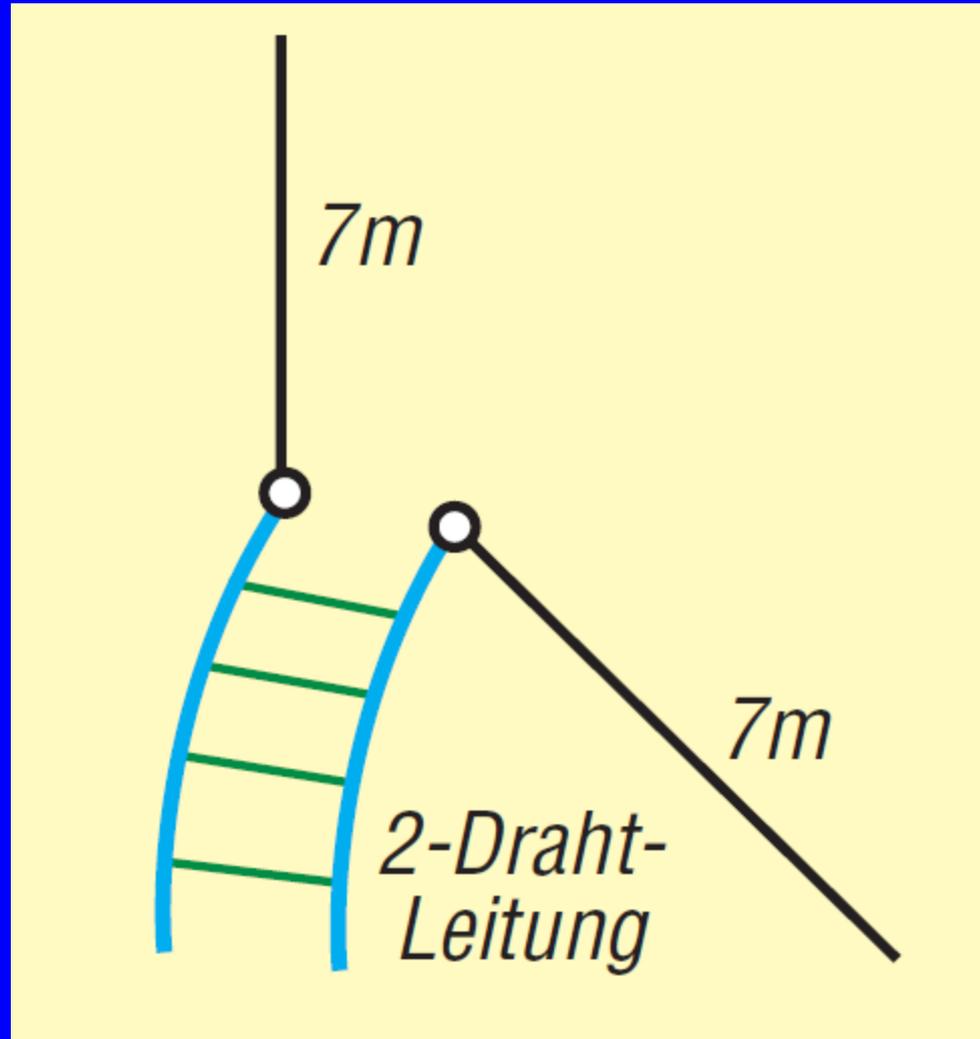
Aufbau einer Zweiband-
antenne mit zwei Traps in
Strahlerteil und Gegengewicht

Mit 2 Gegengewichten
je Band in 180°-Anordnung
perfekte Rundumstrahlung!



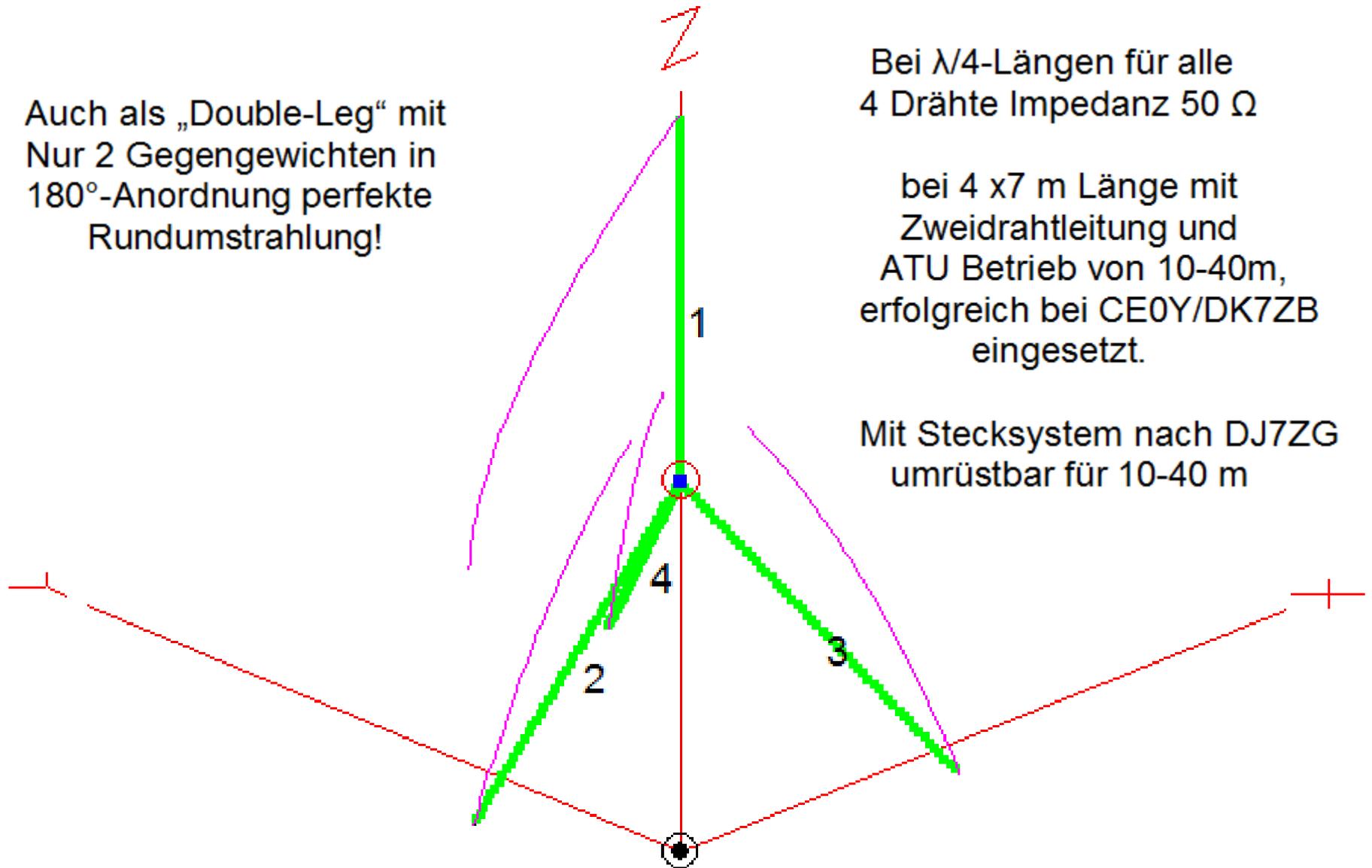
Ausführung mit
einem Trap im Vertikalteil
und zwei Gegengewichten

Vertikaler Mehrband-Winkeldipol mit Zweidrahtspeisung



Die Triple-Leg

Auch als „Double-Leg“ mit
Nur 2 Gegengewichten in
180°-Anordnung perfekte
Rundumstrahlung!



Bei $\lambda/4$ -Längen für alle
4 Drähte Impedanz 50Ω

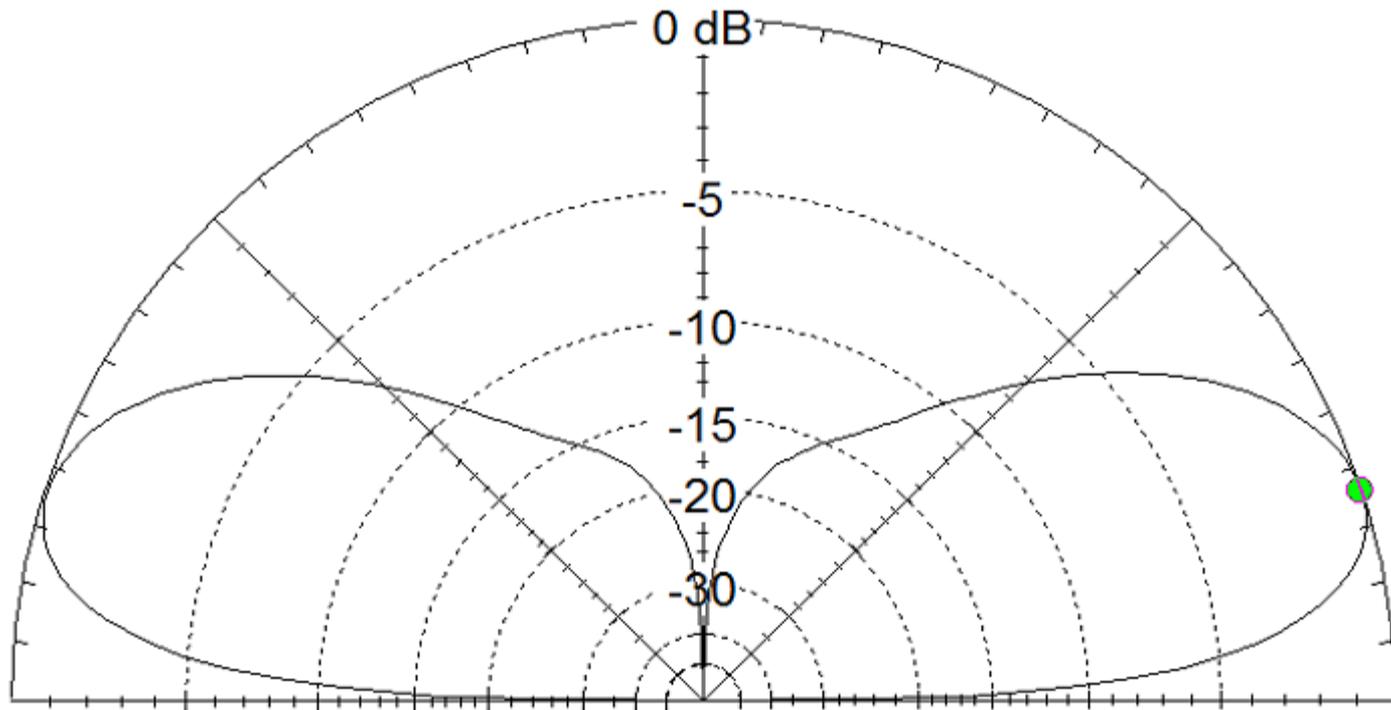
bei 4 x 7 m Länge mit
Zweidrahtleitung und
ATU Betrieb von 10-40m,
erfolgreich bei CE0Y/DK7ZB
eingesetzt.

Mit Stecksystem nach DJ7ZG
umrüstbar für 10-40 m

Vertikaldiagramm einer Triple-Leg für das 40-m-Band, Enden 3 m über Grund (entsprechend 1,5 m für 20 m)

Total Field

EZNEC+



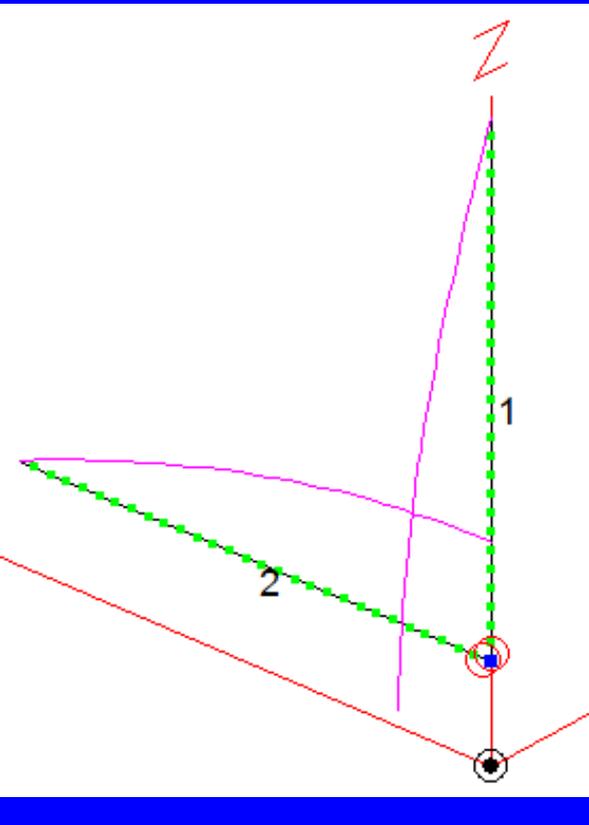
7,05 MHz

Elevation Plot
Azimuth Angle 0,0 deg.
Outer Ring -2,18 dBref

Cursor Elev 18,0 deg.
Gain -2,18 dBref
0,0 dBmax

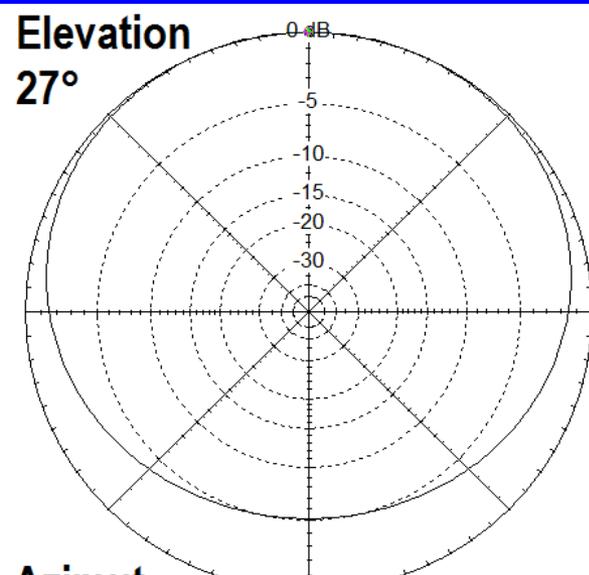
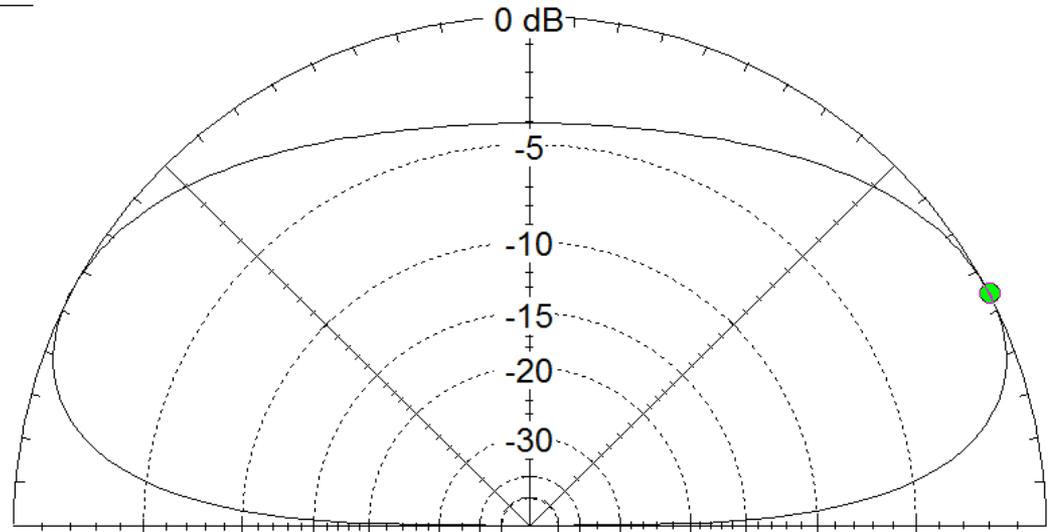
Slice Max Gain -2,18 dBref @ Elev Angle = 18,0 deg.
Beamwidth 27,6 deg.; -3dB @ 6,9, 34,5 deg.
Sidelobe Gain -2,25 dBref @ Elev Angle = 162,0 deg.
Front/Sidelobe 0,07 dB

Die vertikale L-Antenne („Up-and Outer“)



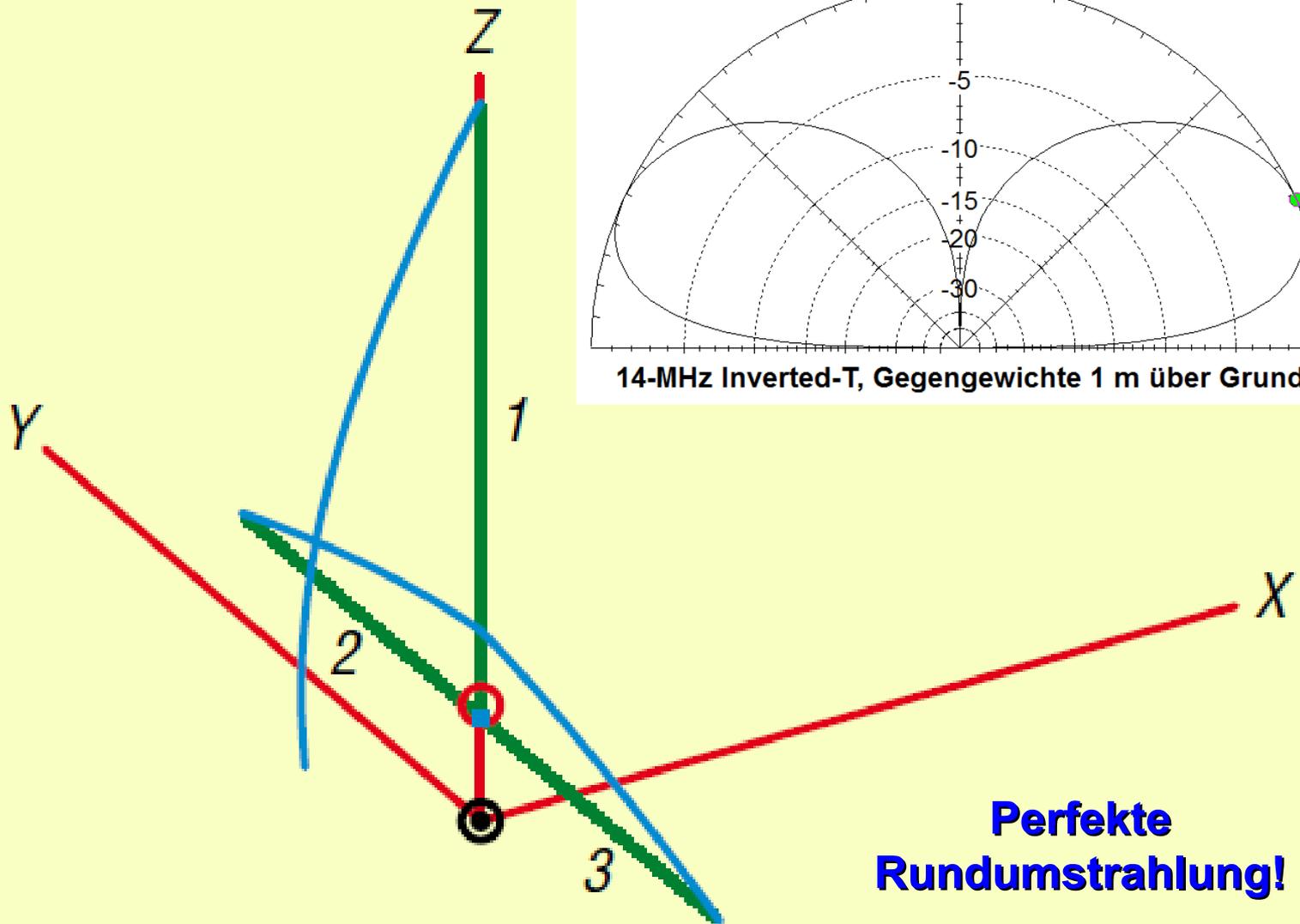
Total Field

EZNEC+

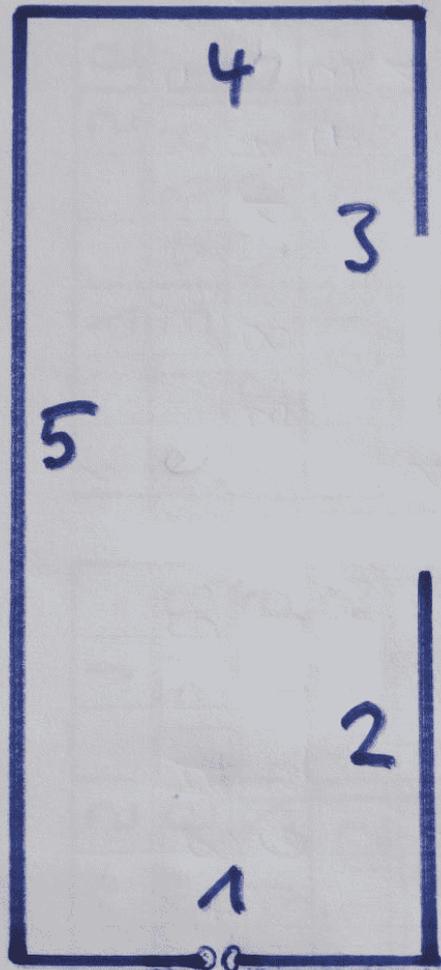


Freiraum $Z = 43 \Omega$
1 m über Grund $Z = 50 \Omega$

Die Inverted-T-Antenne



C-Pole-Antenne als gefalteter, vertikaler Halbwellenstrahler



Spannungsverteilung auf einer Mehrband-Windom (Stromsummenantenne)

