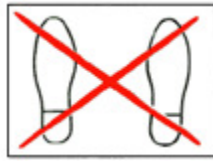


Antennen

Pay attention to **security and health** !



last u



Seil- und Drahtverspannungen außerhalb der Sicherheitszone von Flugplätzen sind **Luftfahrthindernisse**, wenn der Bodenabstand mehr als **10 m** beträgt.

>>> Antennen **melden** und **kennzeichnen** <<<

BMVIT - zuständig innerhalb einer Sicherheitszone

Land Tirol, Abt. Verkehrsrecht - zuständig außerhalb einer Sicherheitszone

download "**Erhebungsbogen für temporäre Flughindernisse**" 4 Seiten PDF von

<http://www.tirol.gv.at/themen/verkehr/verkehrsrecht/luftfahrthindernisse/>

Antennenabstandsberechnung EMVUCALC Ver. 2.0 von **DH7UAF**

Anter





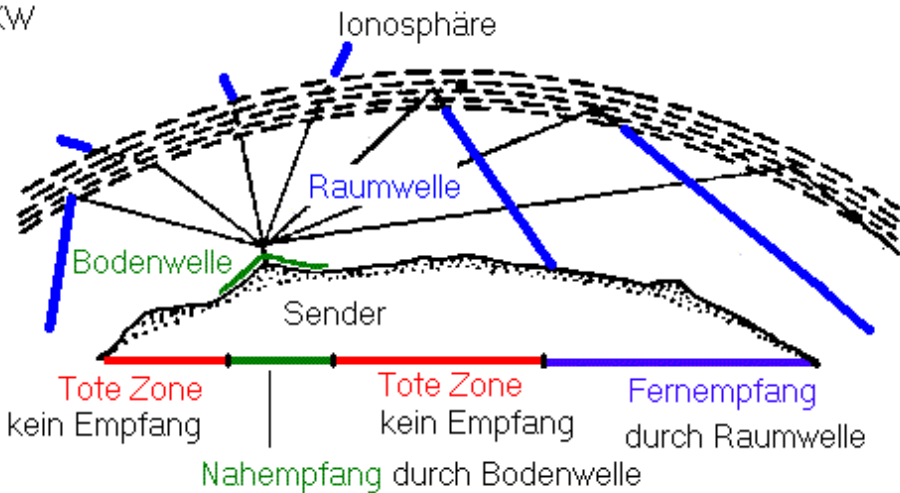
KW-Antennen UKW-Antennen

Bazooka Beam Beverage Bierdosen-Antenne Big Wheel Delta-Loop Dipol EH EWE
Fuchs Groundplane G5RV HexBeam K9AY MagnetikLoop MN-100 Moxon NVIS PAØJWX
Quad-Loop SteppIR T-Antenne T2FD Vertikalstrahler W3JIP Windom Zeppelin

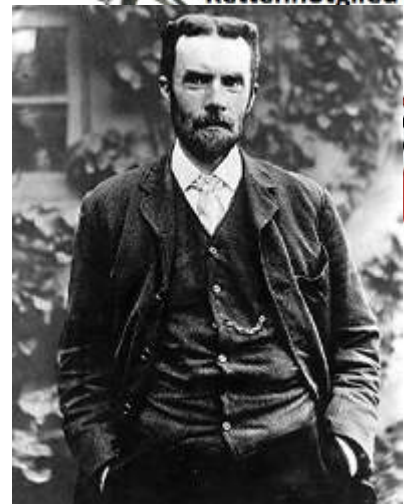
bis 30 MHz Kurzwelle

Boden- und Raumwelle zwischen Erdoberfläche und Ionosphäre

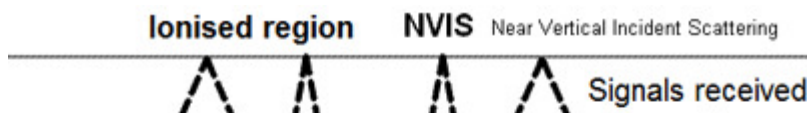
KW

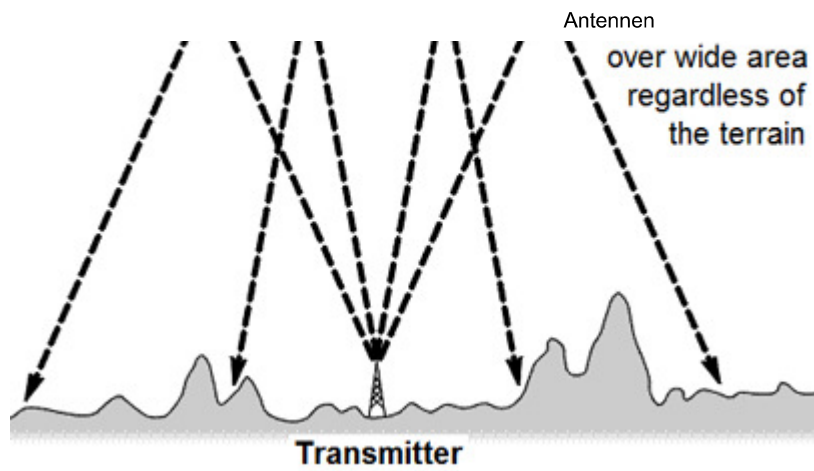


Kettennotglied Niro



Oliver He





Antennenlängen und **Eigenschaften** sind abhängig von der Antennenhöhe über Grund

- > **bodennah verkürzen** (**Steilstrahler** - Nahverkehr / NVIS)
- > **bodenfern verlängern** (**Flachstrahler** - Fernverkehr)



300 / MHz = Wellenlänge (Lambda) in **Meter** (tatsächliche Antennenlänge je nach Höhe über Grund)

dB	Current / Voltage Ratio		Power Ratio	
	Gain	Loss	Gain	Loss
0	1,000	1,0000	1,000	1,0000
1	1,122	0,8913	1,259	0,7943
2	1,259	0,7943	1,585	0,6310
3	1,413	0,7079	1,995	0,5012
4	1,585	0,6310	2,512	0,3981
5	1,778	0,5623	3,162	0,3162
6	1,995	0,5012	3,981	0,2512
7	2,239	0,4467	5,012	0,1995
8	2,512	0,3981	6,310	0,1585
9	2,818	0,3548	7,943	0,1259
10	3,162	0,3182	10,000	0,1000
11	3,548	0,2818	12,590	0,0794
12	3,981	0,2512	15,850	0,0831
13	4,467	0,2239	19,950	0,0501
14	5,012	0,1995	25,120	0,0398
15	5,823	0,1778	31,820	0,0318
16	6,310	0,1585	39,810	0,0251
17	7,079	0,1413	50,120	0,0199
18	7,943	0,1259	63,100	0,0159
19	8,913	0,1122	79,430	0,0126
20	10,000	0,1000	100,000	0,0100



by TK!

slingshot + lead weight

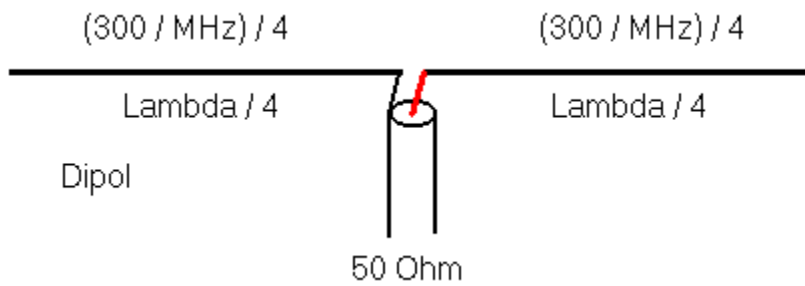


wire antenna



Dipol

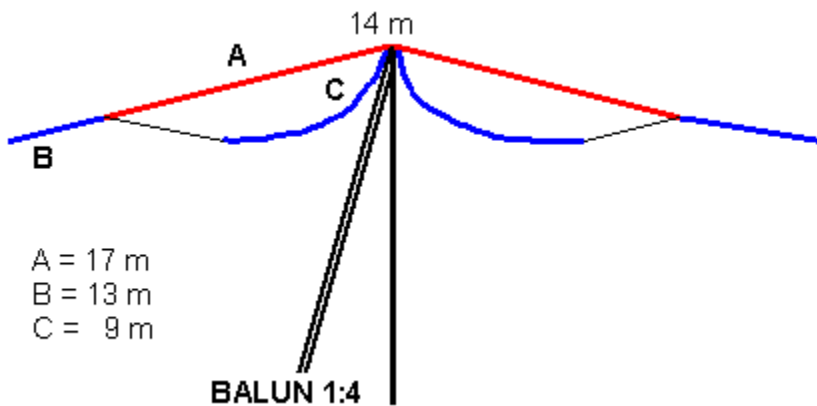
(Monoband schmalbandig)



Heinrich **HERTZ** Deutschland 1857 – 1894

Dipol

(Multiband nach DL2NBU – DL6RAI)



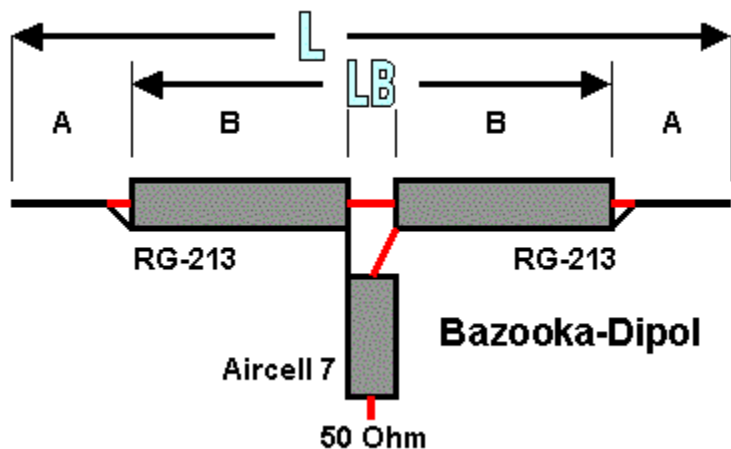
A+C = Tagbetrieb

Feederleitung

A+B+C = Nachtbetrieb

Bazooka-Dipol

(Monoband breitbandig unempfindlich)



Innenleiter mit Schirmung verlöten

(Wetterfest mit **Polyisobutylene**-Band)

$$L = 142,5 / f \text{ [MHz]}$$

$$B = 49,5 / f \text{ [MHz]}$$

$$A = (L - 2B) / 2$$

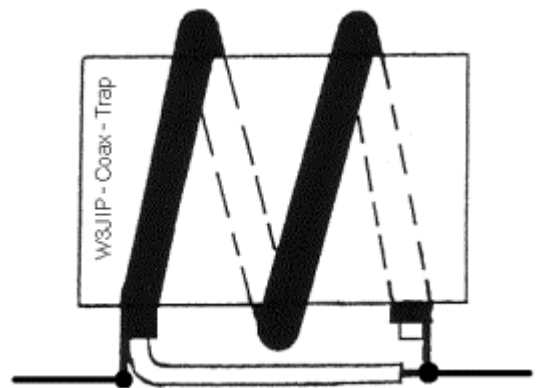
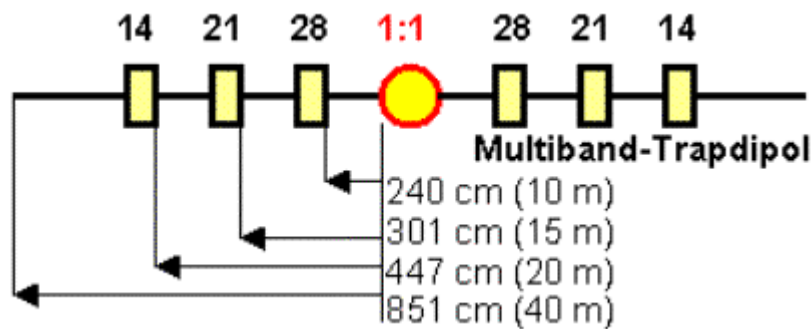
MHz	A [m]	B [m]	LB [m]	L [m]
3,60	6,04	13,75	27,50	39,58
3,70	5,88	13,38	26,76	38,51
7,05	3,09	7,02	14,04	20,21
10,10	2,15	4,90	9,80	14,11
14,20	1,53	3,49	6,97	10,04
18,10	1,20	2,73	5,47	7,87
21,20	1,03	2,33	4,67	6,72
24,90	0,87	1,99	3,98	5,72
28,50	0,76	1,74	3,47	5,00
51,00	0,43	0,97	1,94	2,79
145,00	0,15	0,34	0,68	0,98
435,00	0,05	0,11	0,23	0,33

Anmerkung: Verlängerung / Verkürzung von **A** je nach **Höhe über Grund** !

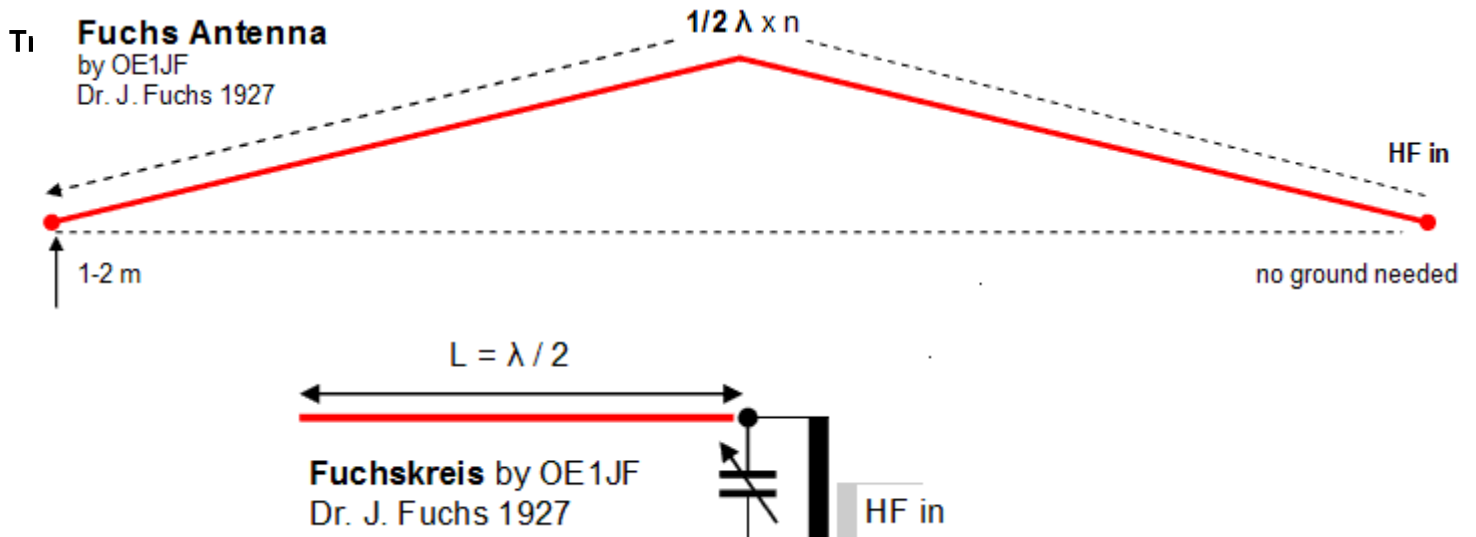
80m bedingt geeignet, mit mechanischer Stütze (Seil) !

W3JIP-Dipol

(Multiband)



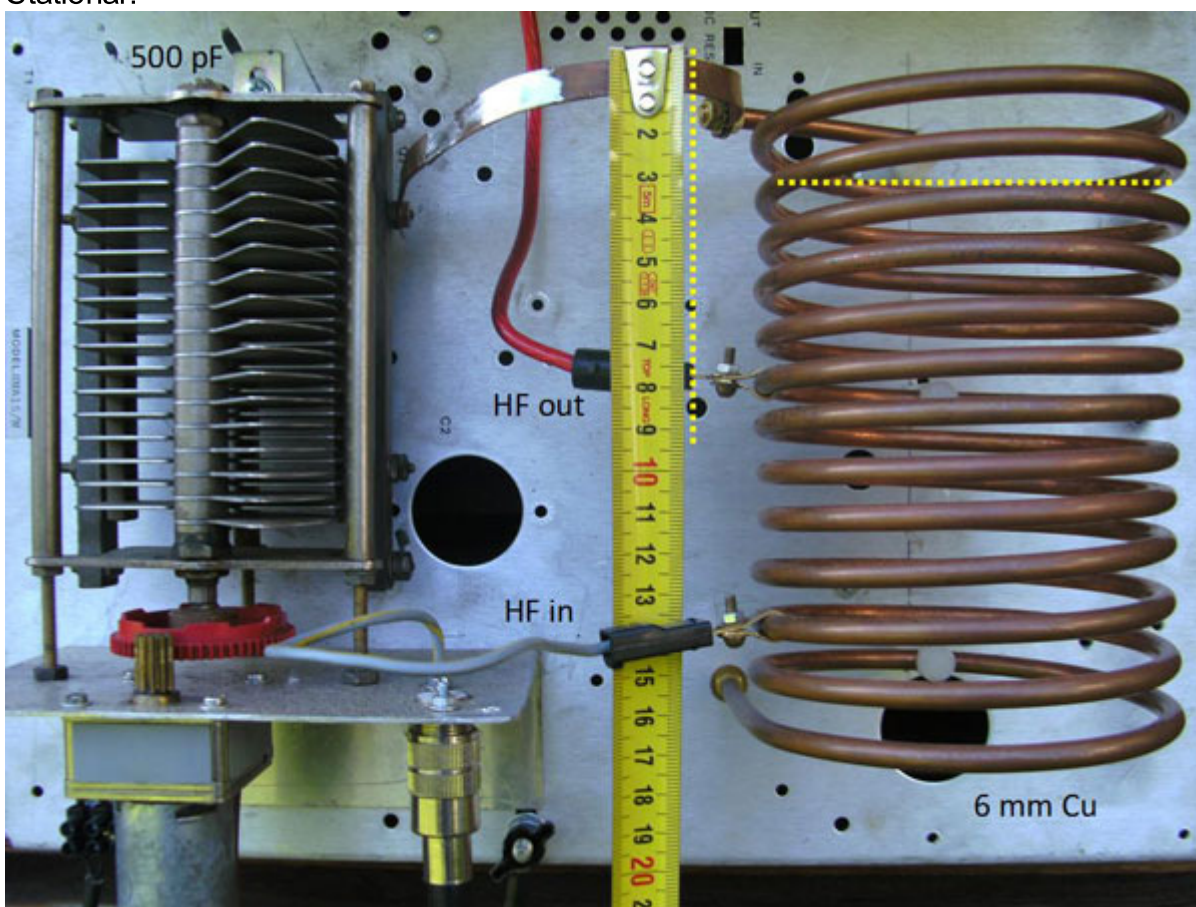
Band	Kabel	Windungen	Durchmesser	Wicklungslänge
40 m	RG-58C/U	12 ³ / ₄	40 mm	75 mm
30 m	RG-58C/U	9 ³ / ₄	40 mm	60 mm
20 m	RG-58C/U	6 ³ / ₄	40 mm	45 mm
17 m	RG-58C/U	5 ³ / ₄	40 mm	40 mm
15 m	RG-58C/U	5	40 mm	35 mm
12 m	RG-58C/U	4 ¹ / ₂	40 mm	30 mm
10 m	RG-58C/U	3 ³ / ₄	40 mm	30 mm
Fuchsantenne	RG-174	8 ³ / ₄	24 mm	35 mm
15 m	RG-174	6 ¹ / ₄	24 mm	30 mm
10 m	RG-174	4 ³ / ₄	24 mm	30 mm



Portabel:

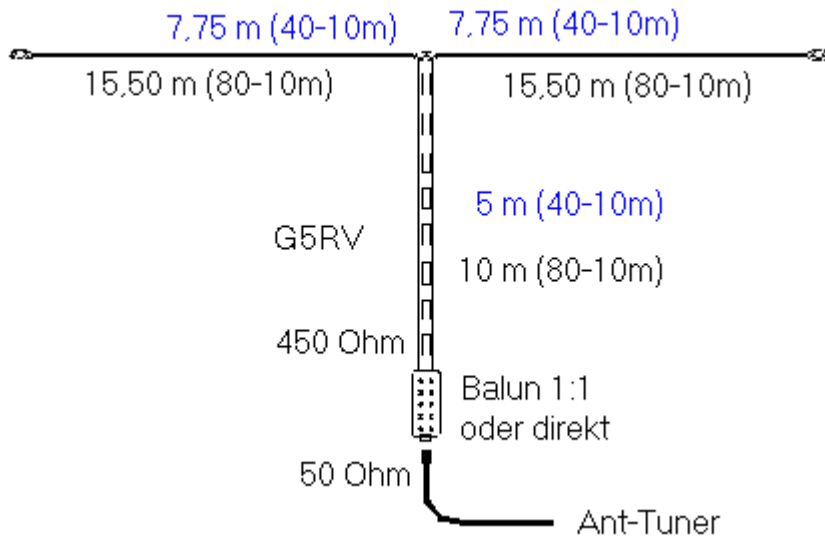


Stationär:



G5RV

(Multiband – Tuner erforderlich)



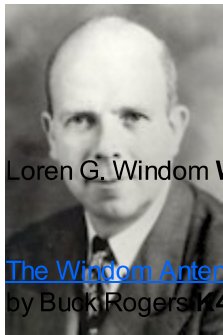
Louis Varney - G5RV



Militärische Anwendung

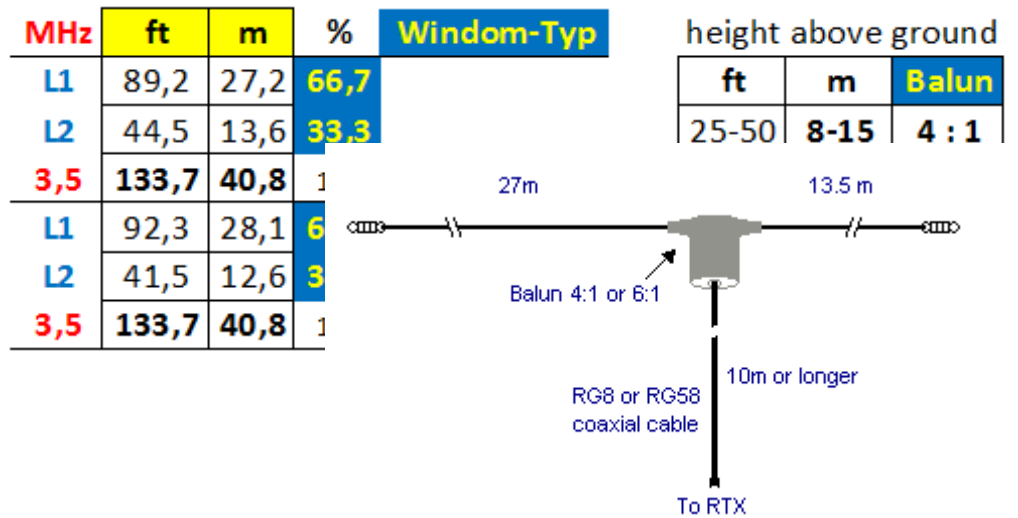
Windom

(Multiband)

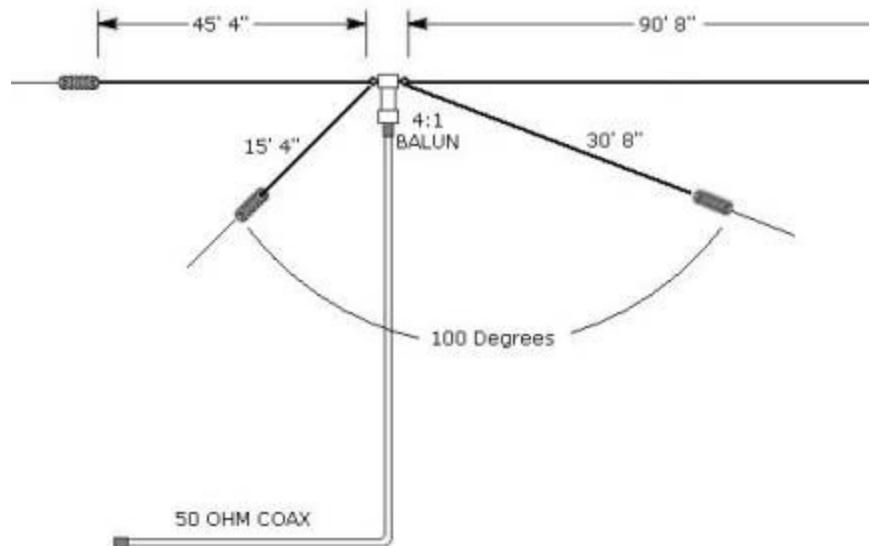


Loren G. Windom W8GZ

[The Windom Antenna Handbook](#)
by Buck Rogers W4ABT



Windom nach KH2D
 $13,8\text{ m} + 27,6 = 41,4\text{ m}$
 $4,7\text{ m} + 9,4\text{ m} = 14\text{ m}$



Windom Stromsummen Antenne der FH Stralsund

[PDF download](#)

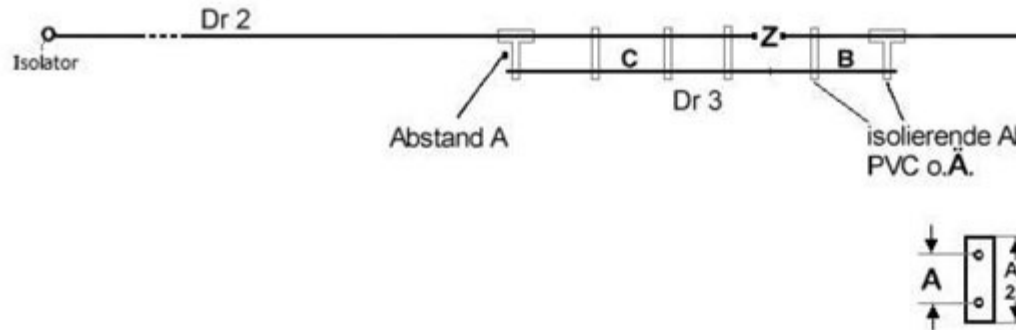
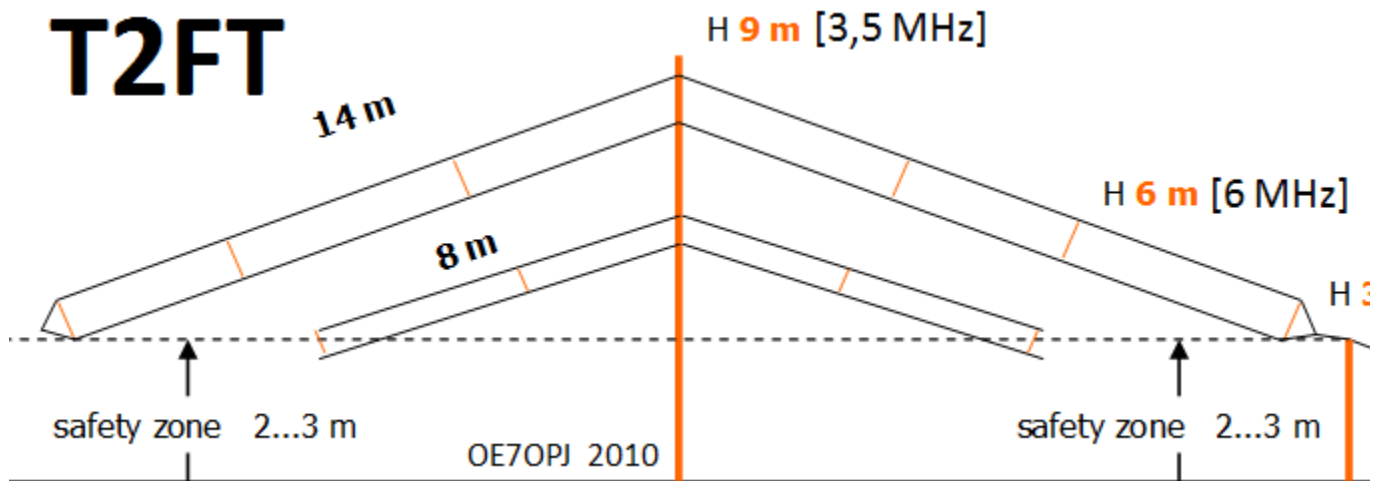


Tabelle 4: Strahlungsgekoppelte Zweitwindom bei $Z = 300 \Omega$ und

Vorzugs-Band	fr [MHz]	Draht Dr 3 [m] bei VF = 0,97				Abst [mm]
		Ø	ges. Länge	Länge B	Länge C	
15 m u. 30 m	21,00	c	14,07	4,70	9,37	1
15 m	21,20	c	13,94	4,66	9,28	1
30 m	10,13	b	14,36	4,79	9,57	270

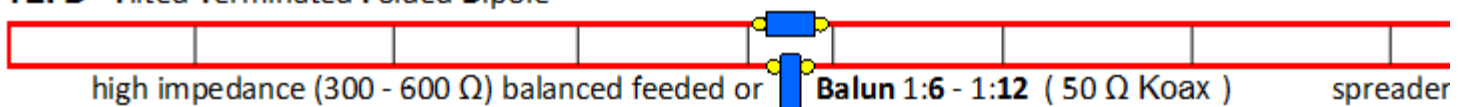
Drahtstärken: siehe unter Tabelle 2

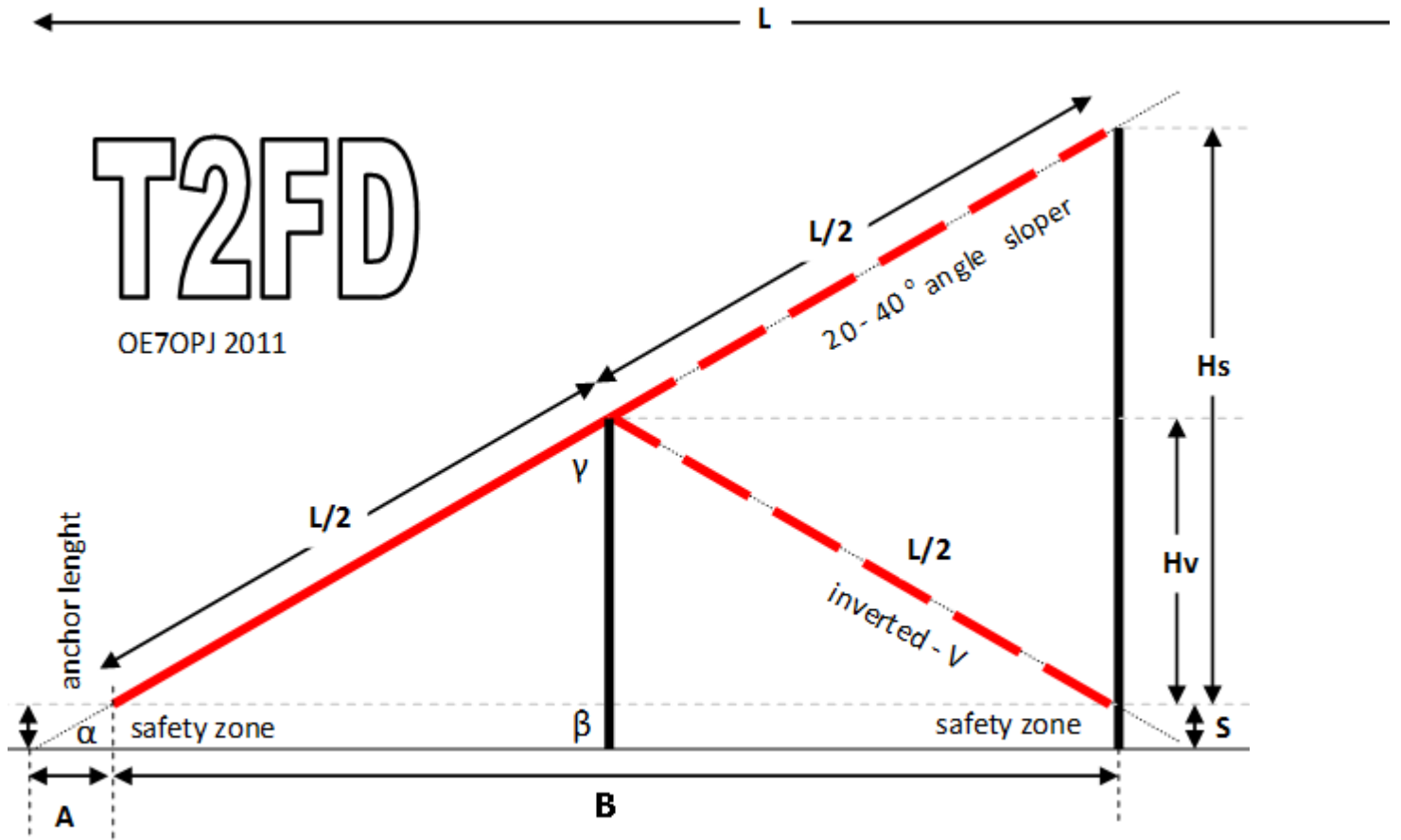
T2FD



T2FD Tilted Terminated Folded Dipole

not inductive Resistor 400 - 600 Ω 1/3 Poweroutput





T2FD

OE7OPJ 2011



Hochlast-Widerstand 100 Ω
[R100-100W]

100 W 11,20 EUR



Gehäuse: TO-247

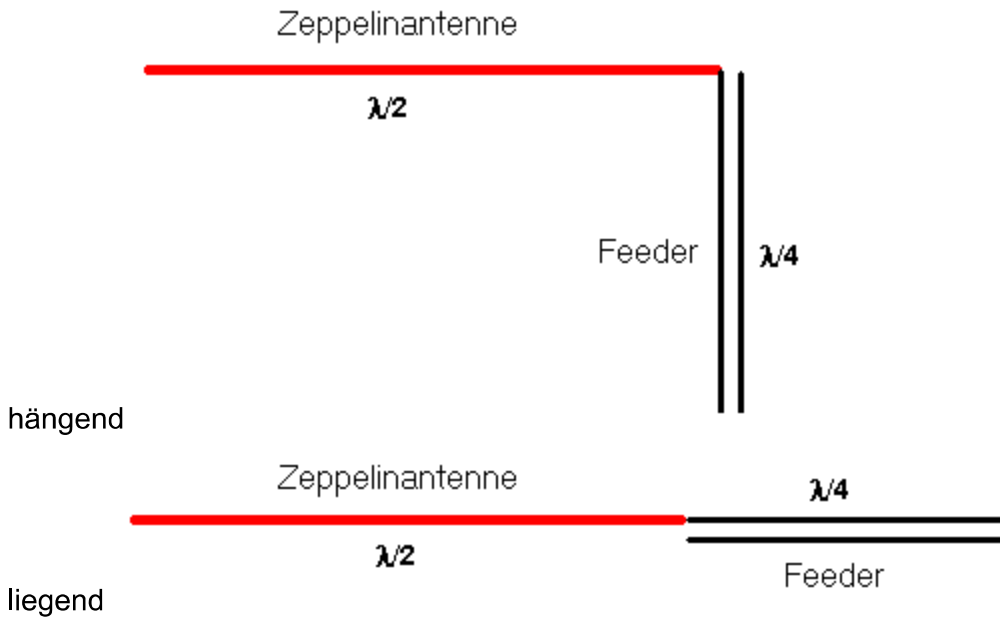
[T2FD calculator](#) (Excel 285 kB) > print DIN A4



T2FD



Zeppelin-Antenne



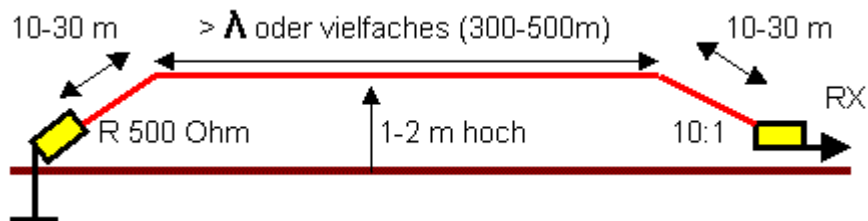
ICOM MN-100 passiver Marine-Antennen-Matcher



1,8 -30 MHz / LW - Dipol / 100 Watt / -6dB

Beverage

(Empfangsantenne sehr ruhig) vereinfachte Ausführung der Wanderwellenantenne

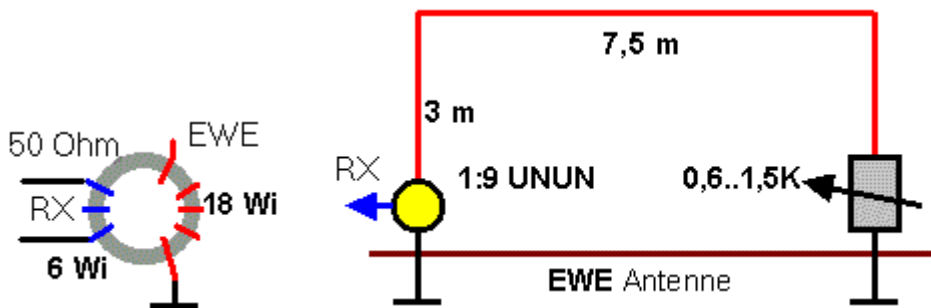




10:1 UnUn Fotos

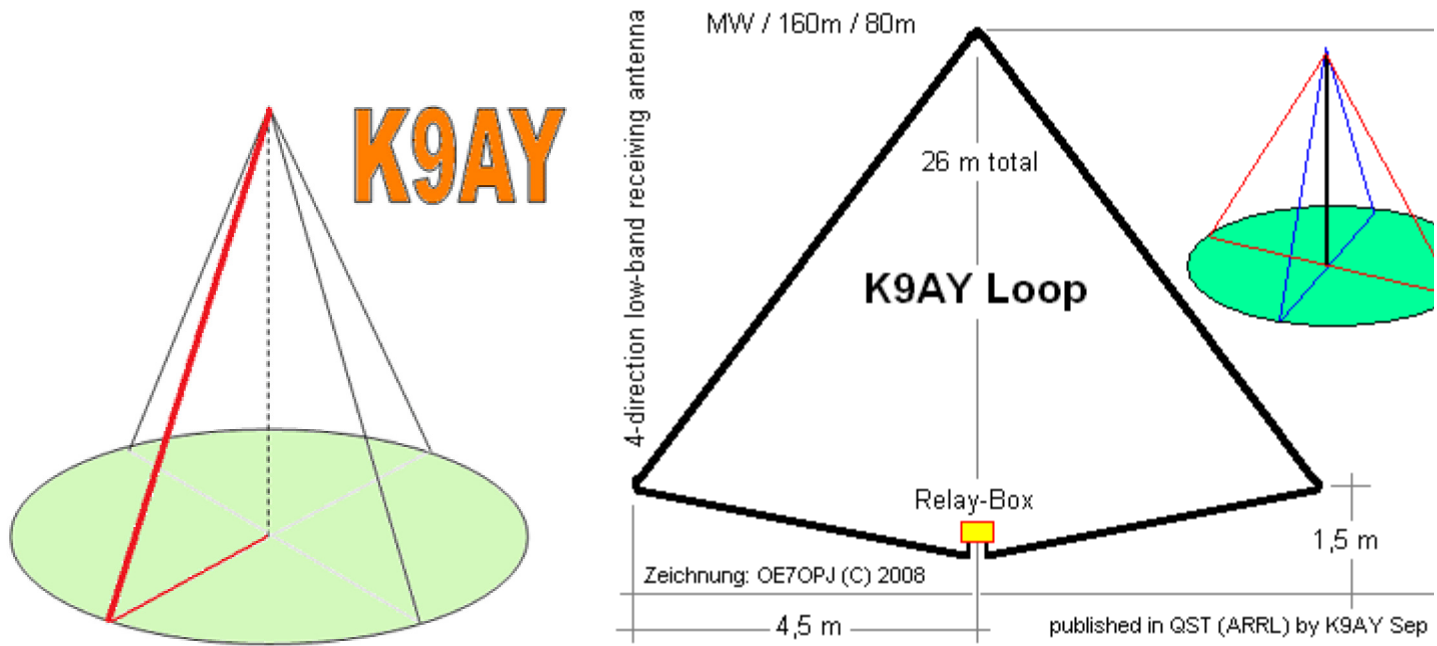
EWE-Antenne

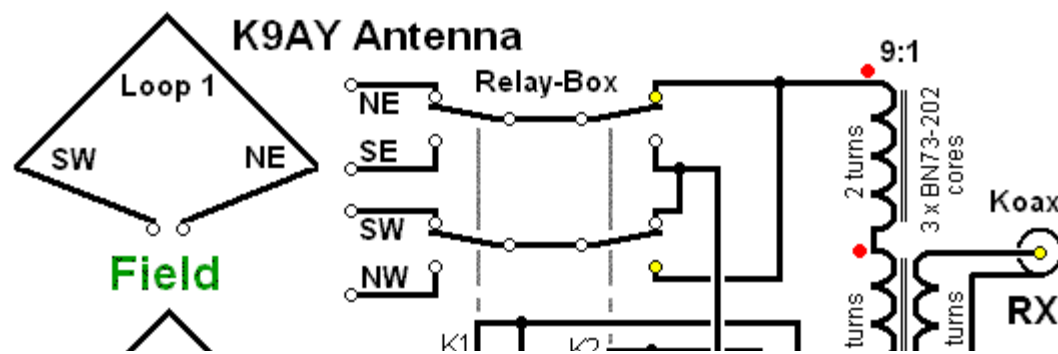
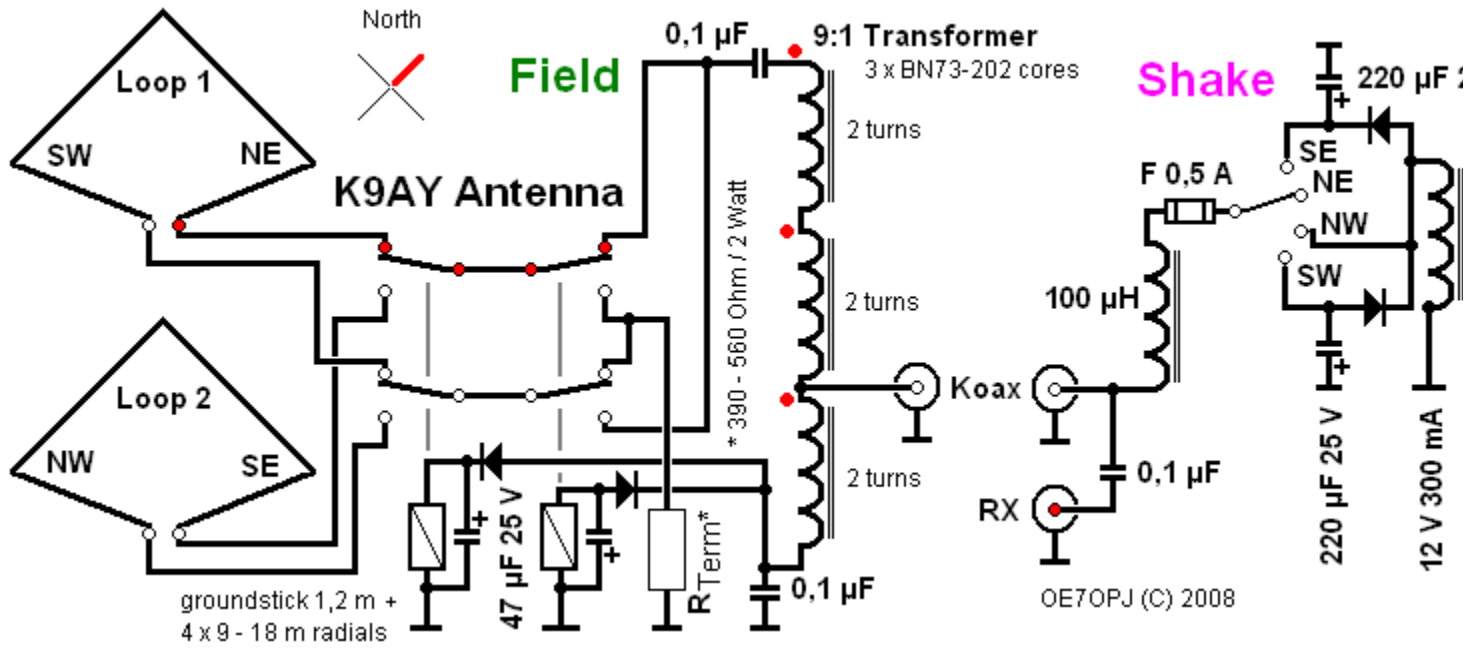
(Empfangsantenne für Tropo) gutes Vor- Rück-Verhältnis

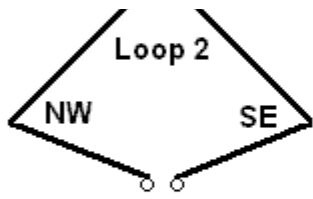


K9AY

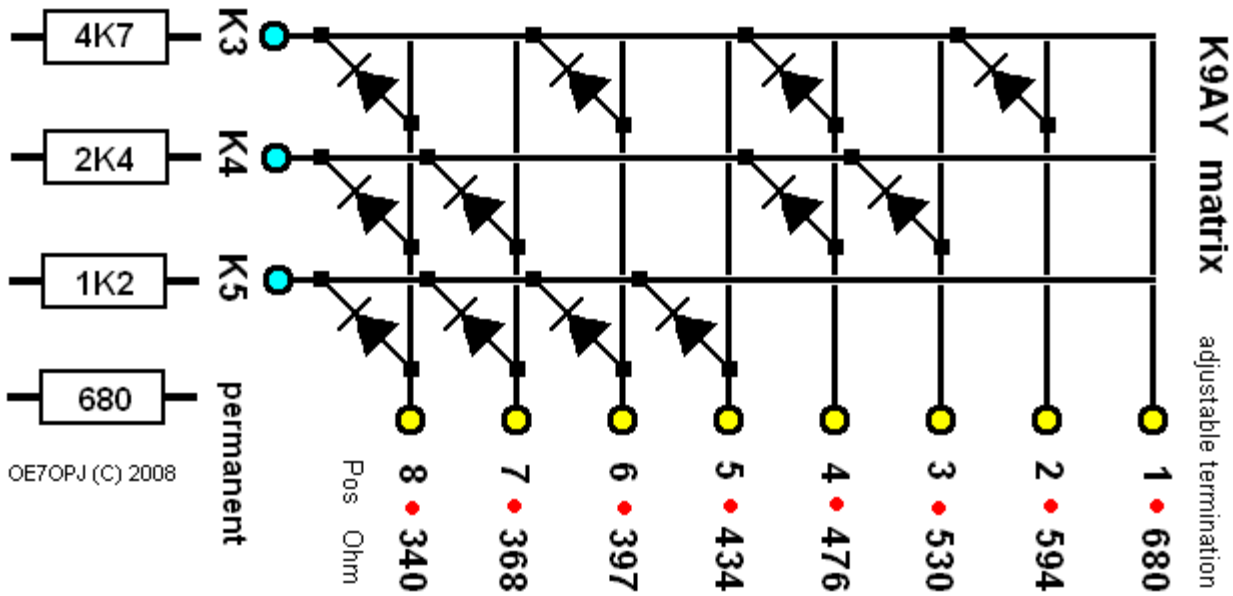
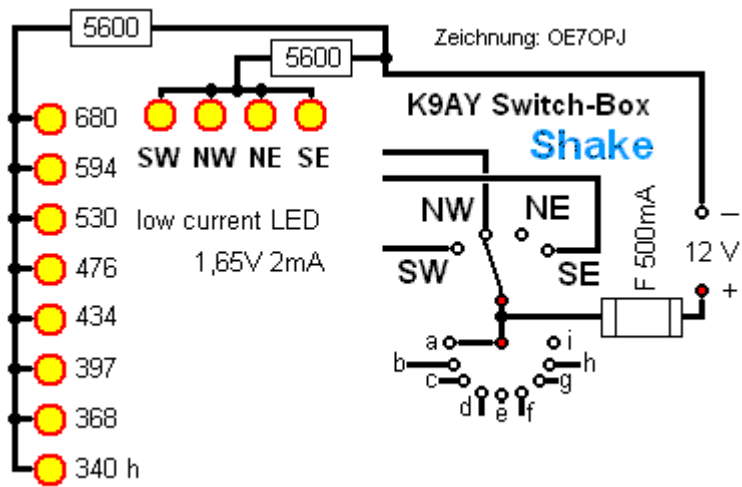
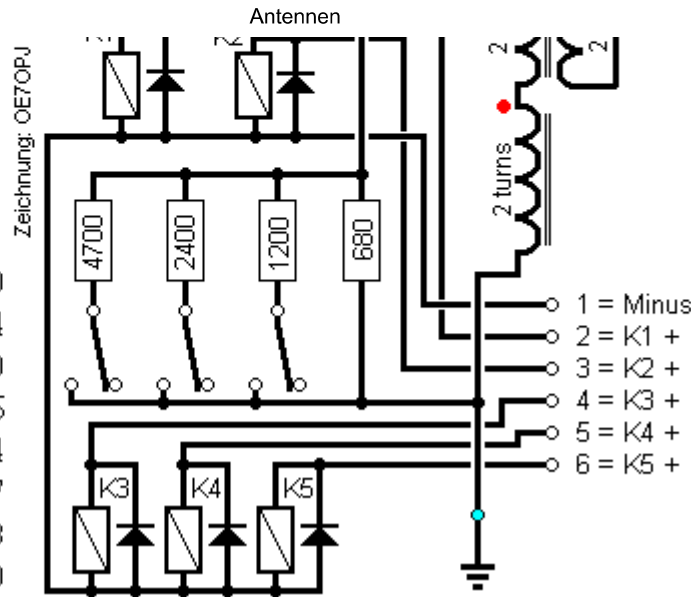
(Empfangsantenne für Lowbands) Richtung einstellbar





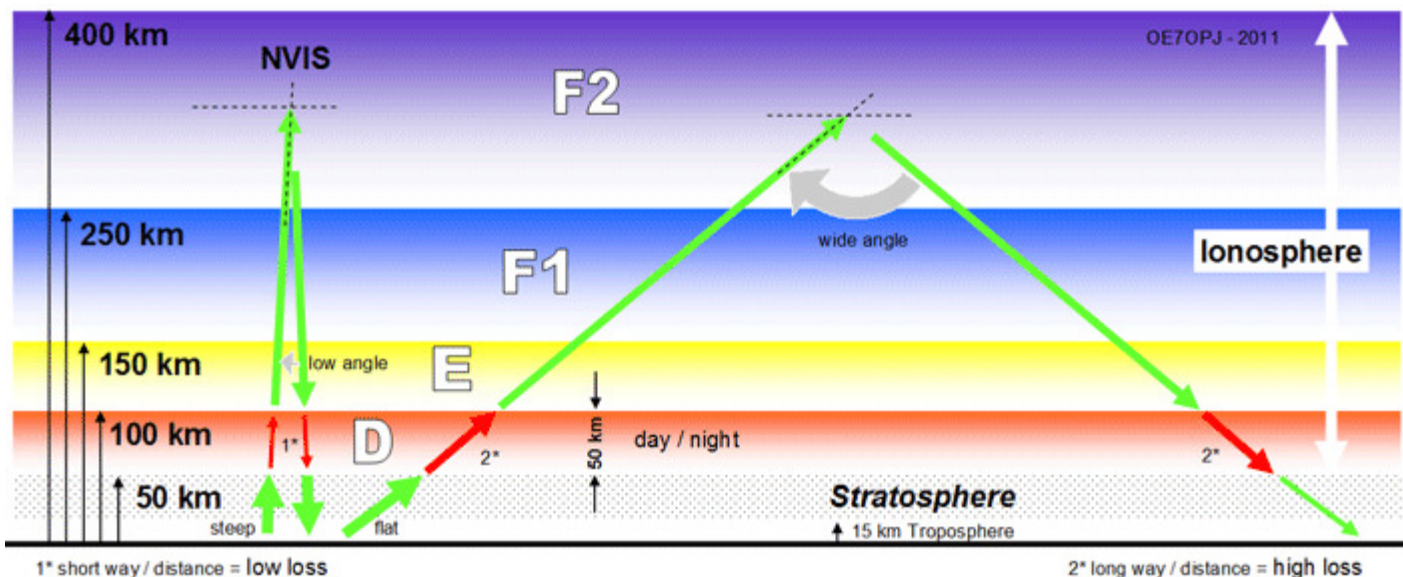


- a = 680
- b = 594
- c = 530
- d = 476
- e = 434
- f = 397
- g = 368
- h = 340



OE7OPJ (C) 2008

NVIS-Antennen (Steilstrahler für Nahverkehr)



NVIS bedeutet: "near vertical incident scattering" oder "near vertical incident sky wave"

Steil nach oben abgestrahlte Wellen benötigen zum Durchlaufen der dämpfenden **D-Schichte** einen **kürzeren Weg** und werden nur gering gedämpft.

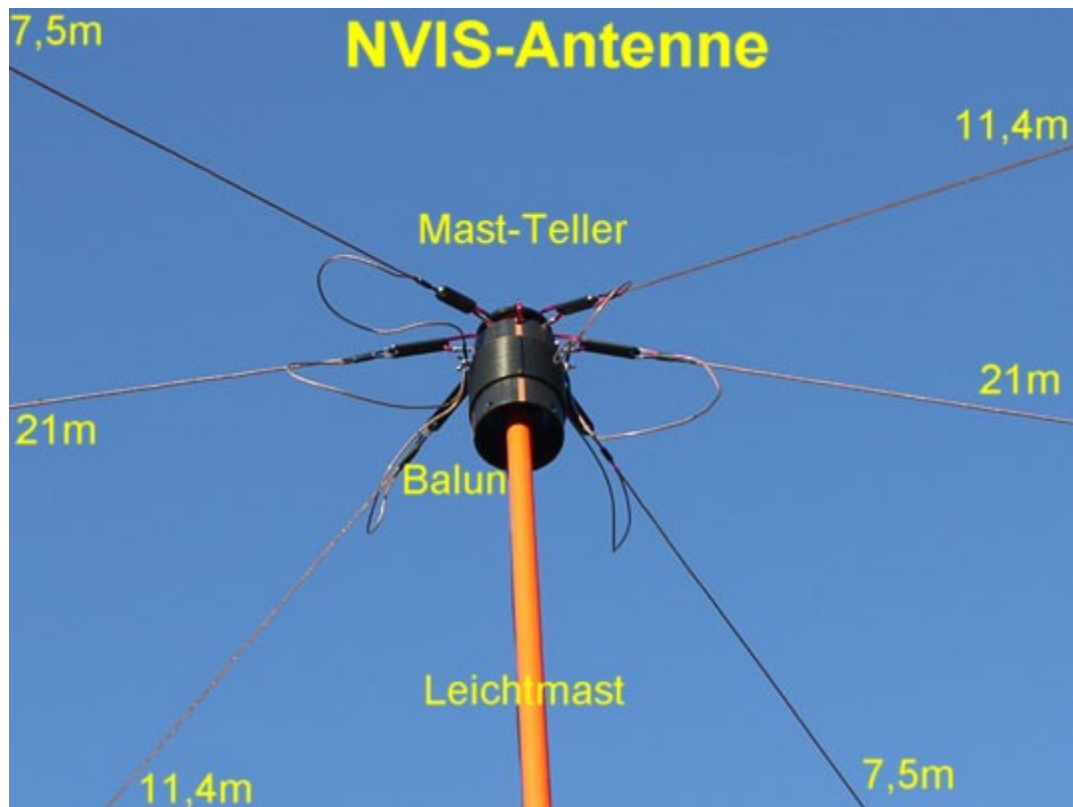
Flacher abgestrahlten Aussendungen benötigen durch die dämpfende D-Schicht einen **längeren Weg** und werden stärker gedämpft.

Bei Sonnenschein am **Tag** werden **160 m** und möglicherweise **80 m** in der D-Schicht absorbiert werden, weshalb ein Ausweichen auf **40 m** bis **30 m** erfolgreich erscheint.

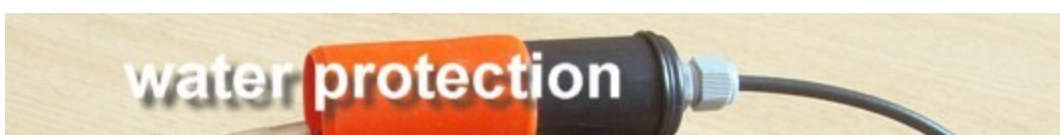
In der **Nacht** werden sich wiederum die niederen Bänder besser eignen.

Alle **erdnah** ($\lambda \times 0,15 - 0,20$) montierten Antennen sind zwar niederohmig, eignen sich aber als NVIS Antennen, insbesondere **Dipole** und **Magnetic-Loops**.

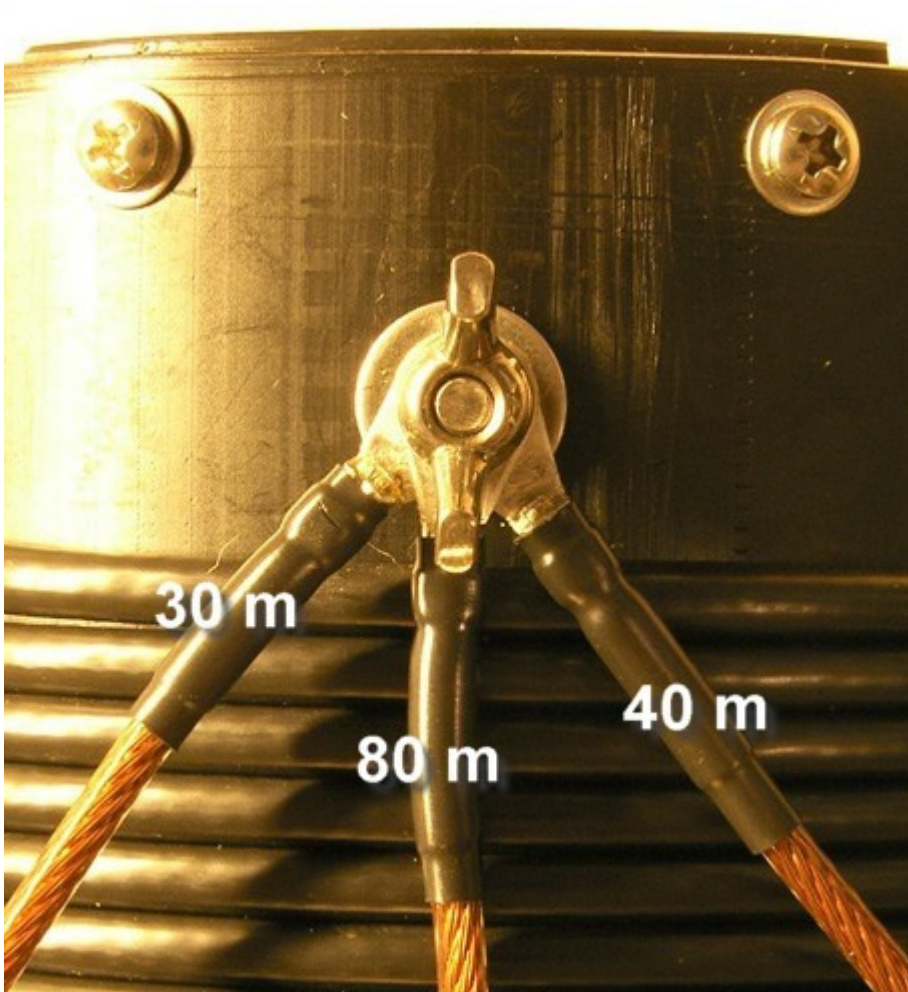
Gute **Erdverhältnisse** (Meer, See, hoher Grundwasserspiegel, ...) tragen zu einer besseren Abstrahlung bei.

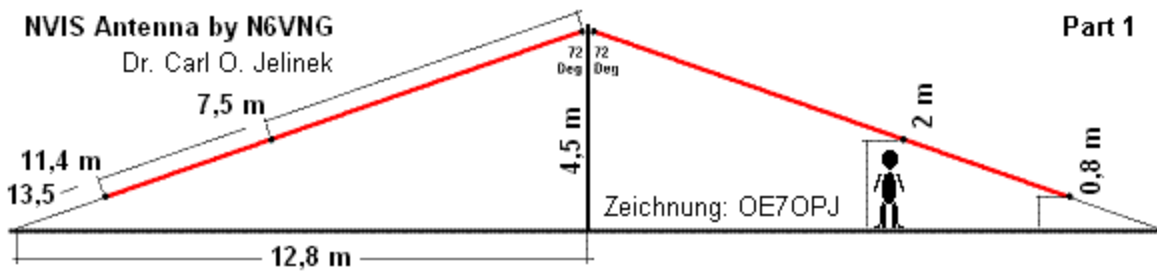
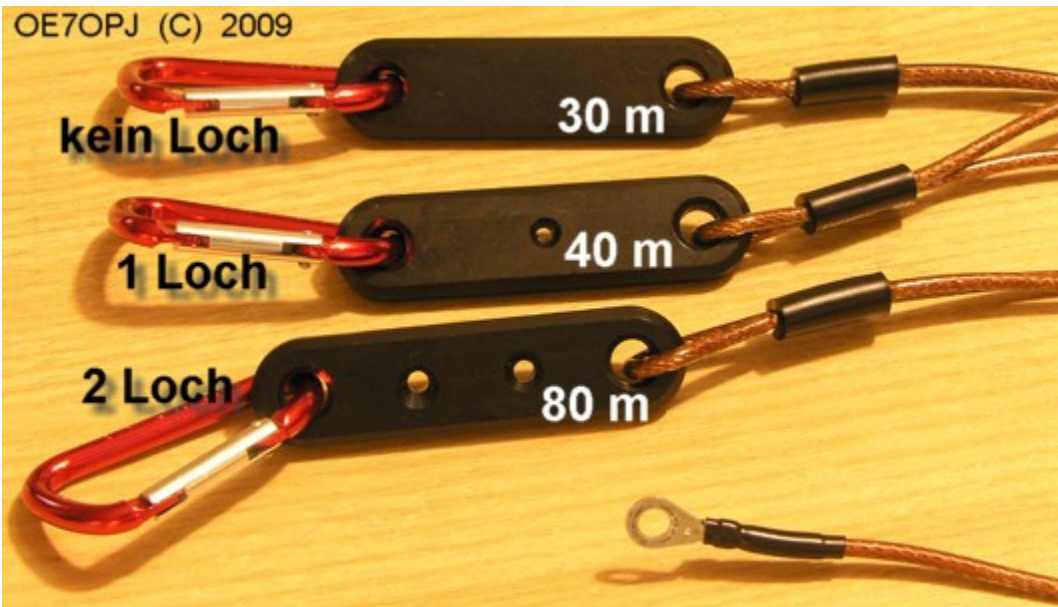
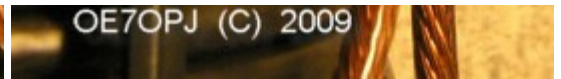


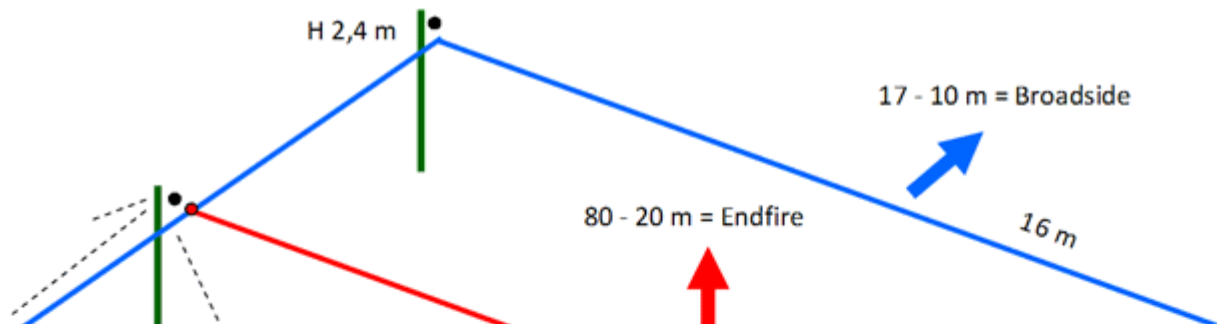
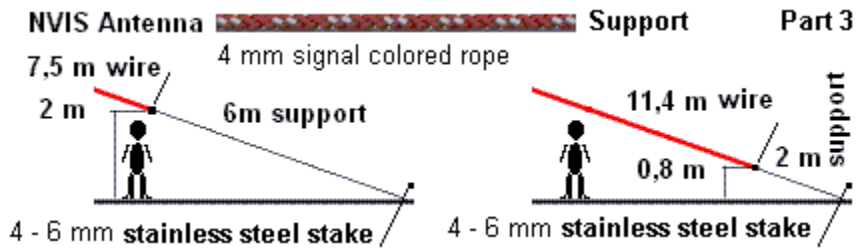
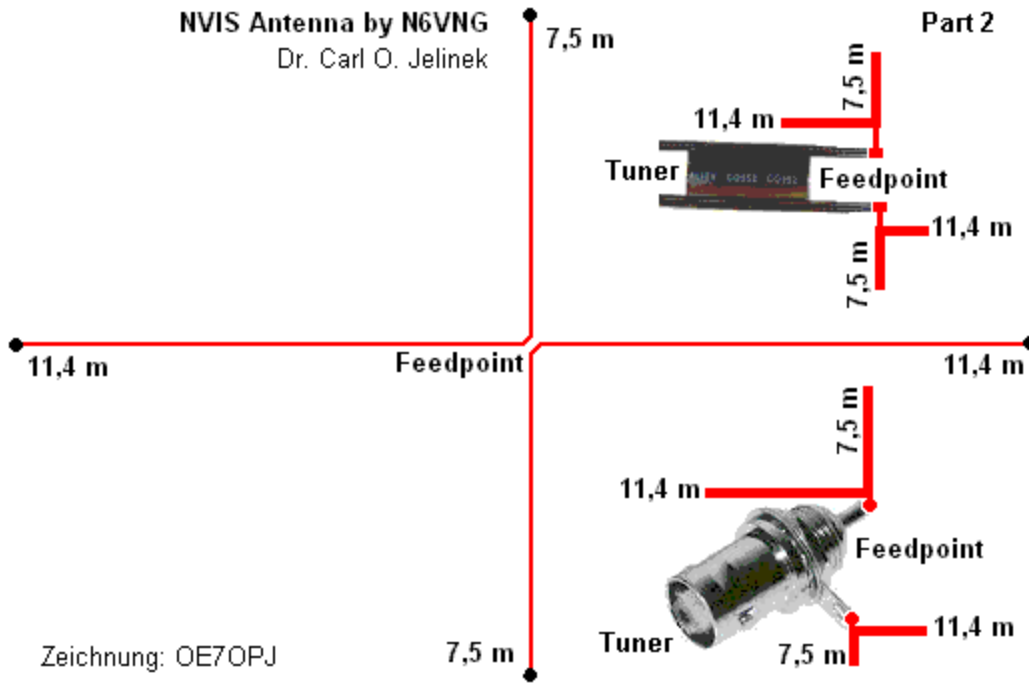
2007 entwickelten OE7OPJ & OE7LTI nach einer [Veröffentlichung](#) von **N6VNG** (SK) Dr. Carl O. Jelinek eine **NVIS Antenne** (PDF), die von 1 Person werkzeuglos aufgestellt werden kann. Koaxanschluss regensicher. Einsatz mit Fiberglas- oder Metallmast auch mit UKW-Rundstahlanterie an der Mastspitze. Diese Sets sind bei zahlreichen Not- und KAT-Funk Organisationen im Einsatz.

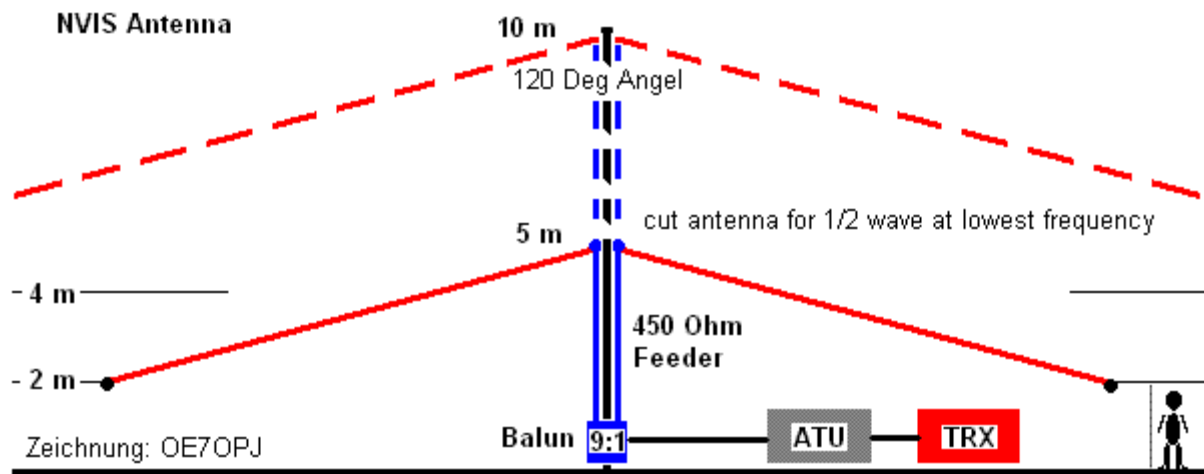
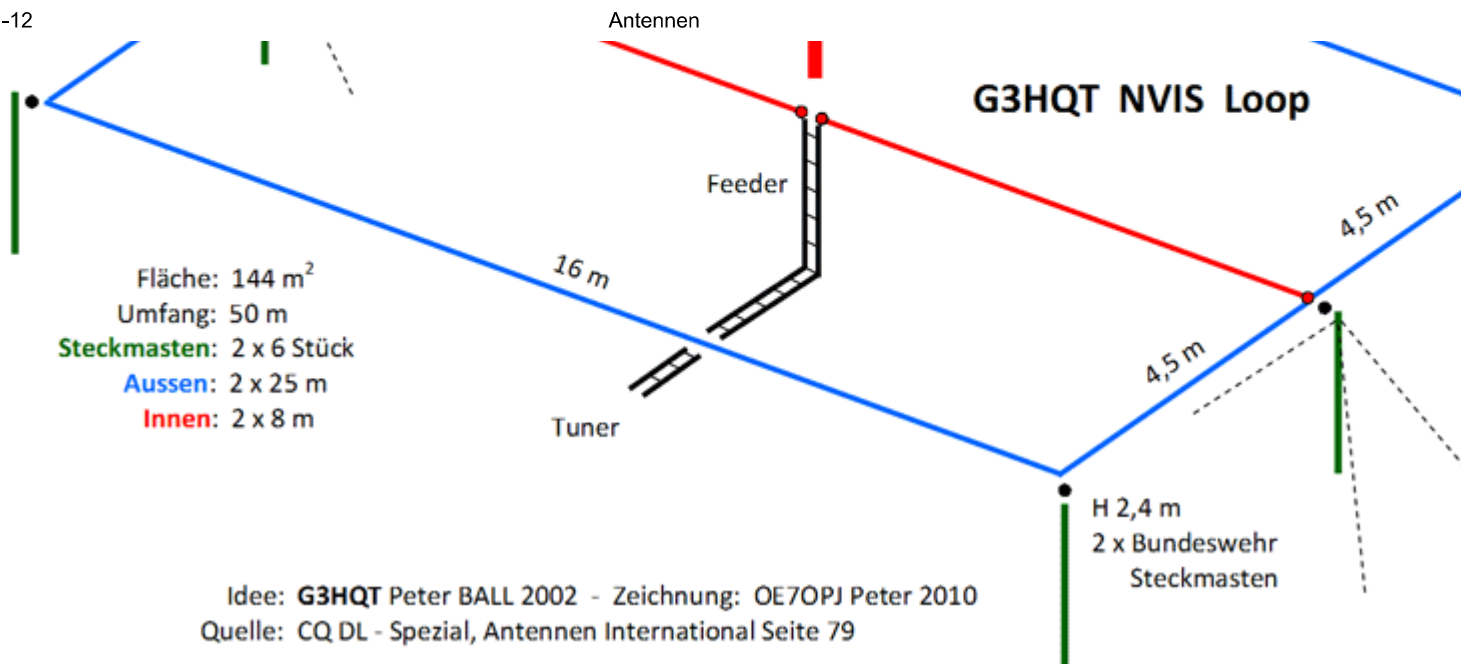






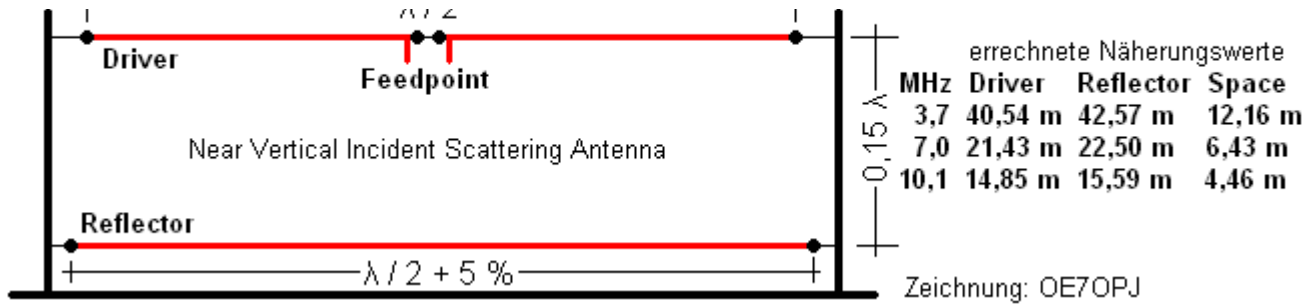




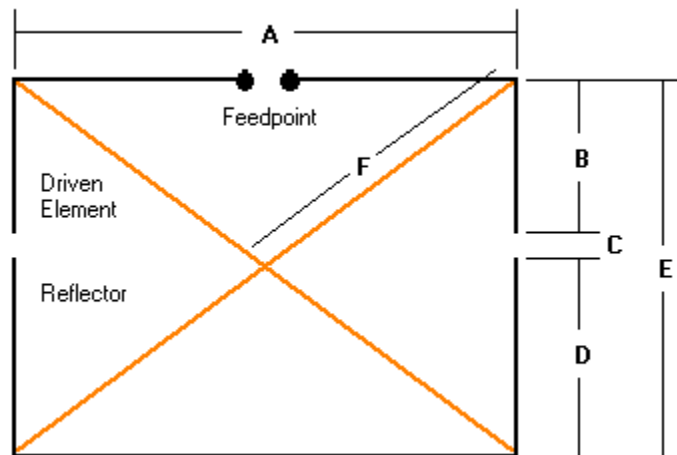


↑ max. Radiation ↑

NVIS-Beam



MOXON-Antennen



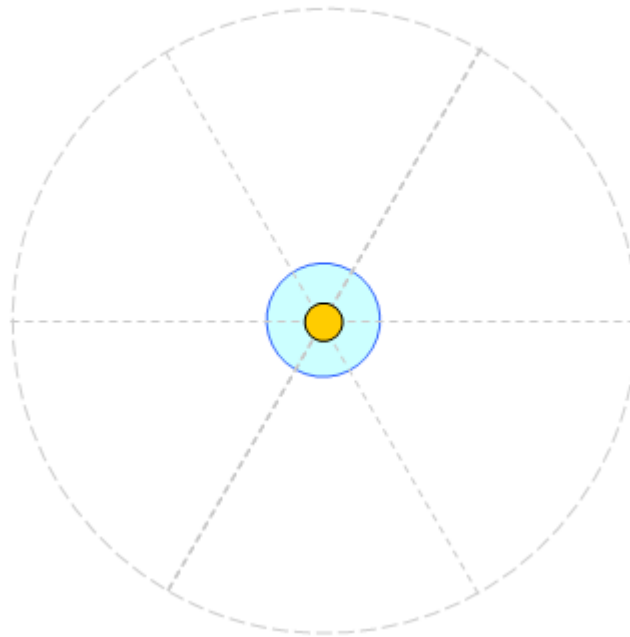
Beam-Antennen

[Moxon calculator](#) by W4/VP9KF



Hexbeam

G3TXQ - Broadband HEXBEAM



6 Element Bear

[Understanding the Hexbeam by G3TXQ](#)





6-Band G3TXQ **Hexbeam** Kit by MWØJZE (20/17/15/12/10/6 m).

Die Richtantenne mit 1 x **Strahler** und 1 x **Reflektor** pro Band hat einen Durchmesser von **6,6 m**, kann von 1 Person in ca. 20 bis **30 Minuten** zusammengebaut werden und arbeitet problemlos auch ohne Antennen-Tuner. Die Aufbauhöhe sollte mindestens **6 - 10 m** betragen. Gewinn bei 9 m Höhe ca. 3 - **3,8 dBd** und FB 13 - 22 dB.

