

Low-Power Contesting (auf 160m)

Thomas Nowak, DK5TA

29. Mai 2025

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einführung
 - Über den Operator
- 2 Motivation
 - Die Story dahinter
- 3 Die Inverted-L Antenne
 - Allgemeines
 - Bild der Antenne
 - Details zur Antenne
 - Wie kann ein praktischer Aufbau aussehen?
 - Wie sieht es beim OP aus?
- 4 Umsetzung
 - Praktische Dimensionierung
 - Praktische Hinweise
 - Weiterentwicklung
 - Dimensionierung
- 5 Contest Ergebnis
 - CQ WW 160m CW

Über den Operator

- Lizenziert seit Mai 1998 Call:
DH7TNO
- Interessen: CW, Contesting, Selbstbau
- Aktionen: Elektronikbasteln
- Ausbildung: Viele Kurse an DLØKSS & DLØRUS
- Seit Januar 2022 neues Call:
DK5TA



DOK	Zeitraum
C15 Inn-Salzach	seit 1/2023
CØ1 Vaterstetten	2007 - 2022
DØ4 Reinickendorf	1998 - 2007

Die Story dahinter

Bitte von Hartmut, DM5TI

Schreib doch ein paar Zeilen zu Deiner Low-Power Teilnahme im CQ WW 160m CW Contest:

- Inverted-L-Antenne mit 10m GFK Mast am Baumhaus
- Insgesamt 500 QSOs und 50 DXCC im Log
- K1LZ und K3LR gehört aber in diesem Jahr nicht erreicht
- Kurz vor Contestende JH4UYB ins Log bekommen.

Allgemeines

- Die wenigsten haben Platz für eine Viertelwellenantenne für 160m
- Wenn der Platz da ist – ein 40 m hoher Mast ist mechanisch anspruchsvoll!
- Alternative dafür: Die Inverted-L-Antenne
- Bei dieser Antenne wird der obere Teil der Vertikal einfach abgewinkelt

Allgemeines

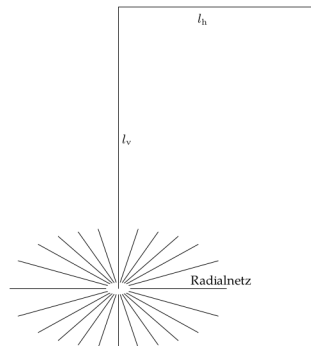


Abbildung: Skizze der Inverted-L Antenne [1]

Details zur Antenne

- Die Inverted-L-Antenne hat im Gegensatz zur reinen Vertikal auch eine horizontale Komponente
- Antenne hat eine leichte Vorzugsrichtung in die, dem Horizontalanteil entgegengesetzte Richtung
- Eigenschaften hängen (wie bei jeder Vertikal) von den Eigenschaften des Erdbodens ab
- Es gibt **keine Vorschrift** wie groß das Verhältnis zwischen Vertikal- und Horizontalteil sein sollte.
- Praktischerweise: Vertikalteil so lang wie möglich, Winkel zum Abspannpunkt, so wie es vor Ort möglich ist

Details zur Antenne

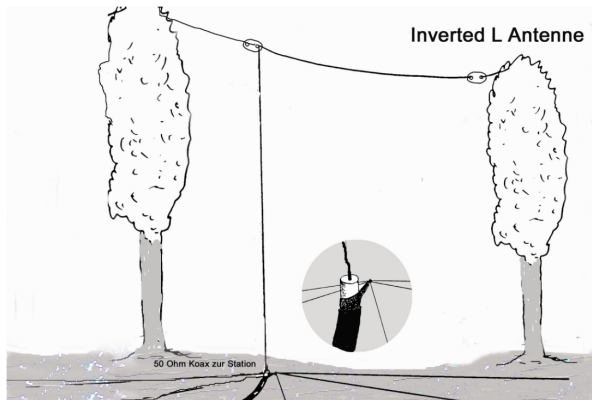


Abbildung: Skizze des Aufbaus einer Inverted-L Antenne zwischen zwei Bäumen [2]

Einführung

Motivation

Die Inverted-L Antenne

Umsetzung

Contest Ergebnis

Literatur

Allgemeines

Bild der Antenne

Details zur Antenne

Wie kann ein praktischer Aufbau aussehen?

Wie sieht es beim OP aus?

Wie sieht es beim OP aus?



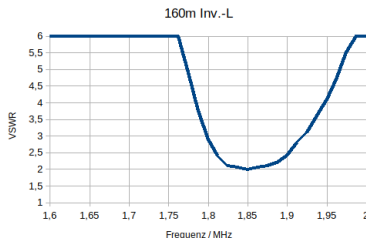
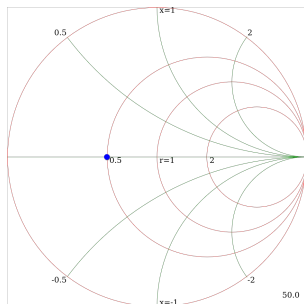
Praktische Dimensionierung

- Länge des Horizontalteil so wählen, dass die Antenne resonant wird
- Fußpunktimpedanz ist rein reell, Realteil ist dann aber nicht 50 Ω

Frequenz/kHz	Länge		Impedanz Z bei Resonanz/ Ω	VSWR
	Vertikalteil l_v /m	Horizontalteil l_h /m		
1815	12	30,7	21,6	2,32
1815	18	24,8	25,2	1,98
1815	24	18,8	33,7	1,49
1815	30	12,4	40,0	1,24
1815	36	6,3	46,3	1,08
3533	8	14,15	27,7	1,80
3533	12	10,15	36,7	1,36
3533	16	6,05	45,6	1,10

Abbildung: Übersicht der Vertikal- und Horizontalteile und die Fußpunktimpedanzen [1]

Ablängen



- Aufgrund unterschiedlicher Gegebenheiten vor Ort: Draht länger als benötigt zuschneiden, und dann zurückschlagen bis min. VSWR erreicht wird.
- 100kHz Verschiebung der Resonanz durch Verändern des Drahtes um 2,2m

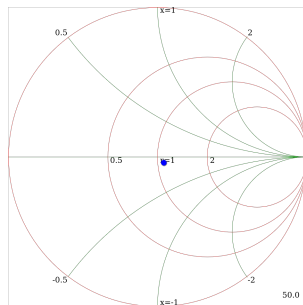
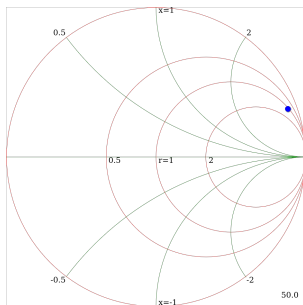
Weiterentwicklung

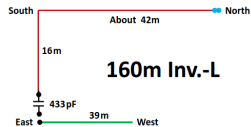
- Zur Erhöhung des Strahlungswiderstandes $\Rightarrow$ damit des Wirkungsgrades
- Horizontalteil erhöhen bis der Realteil der Impedanz $50\ \Omega$ beträgt
- Antenne ist dann nicht mehr in Resonanz $\Rightarrow$ elektrisch zu lang; Fußpunktimpedanz komplex, induktiv
- Diese Induktive Komponente kann dann durch ein Serienkondensator kompensiert werden.

Dimensionierung

Frequenz/kHz	Länge		$\text{Im}\{Z\}$ bei $\text{Re}\{Z\} = 50 \Omega$	C/pF
	Vertikalteil l_v/m	Horizontalteil l_h/m		
1815	12	42	278	315
1815	18	36	273	320
1815	24	27	194	424
1815	30	17	99	881
1815	36	6,3	37	2341
3533	8	19,2	218	206
3533	12	13,6	143	315
3533	16	7,1	41	1091

Abbildung: Fußpunktimpedanz einer verlängerten Inverted-L-Antenne in Abhängigkeit von den Längen des Vertikal- und Horizontalteils [1]



**DJ0IP**

21-NOV-2012

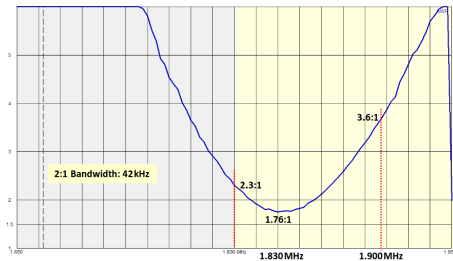


Abbildung: Messung der Inverted-L Antenne von DJ0IP [3]

CQ WW 160m CW



The Radio Amateur's Journal
Takes pleasure in awarding this Certificate of Merit to

DK5TA

World Wide 160 Meter DX Contest

#12 Germany

Single Operator Assisted Low Power

A Total score of 100,205 points was computed on the basis of the number of stations worked and call sign prefixes contacted. In witness of this achievement, we hereby affix our signatures on this day.

Andrew Blal NDNT

CQ 160 Meter Contest Director

Ed J. Weber W2VU

Editor, CQ

Literaturverzeichnis



Bavarian-Contest-Club. *Das BCC-Handbuch für den Contester*. Bd. 4. Simon Schelkshorn, DJ4MZ, 2012.



Rudolf Klos DK7PE. "Einfache Antennen für das 160-m-Band". In: *Funkamateure* (2018).



Rick Westerman DJ0IP. "Messung Inverted-L für das 160-m-Band". In: *www.dj0ip.de* (2012).