

# NVIS Antenne



10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

# NVIS Antenne

## Themen

Was ist NVIS Betrieb?

Geometrie der Antenne

Simulation der Antenne mit MMANA

Berechnungen der Reichweite / Ausbreitung

Eine weitere Portabel NVIS Antenne

Portabel, Hardware, Leistung

Fotos

Einsatzmöglichkeiten

Erfahrungen mit meiner Station

Fragen ???

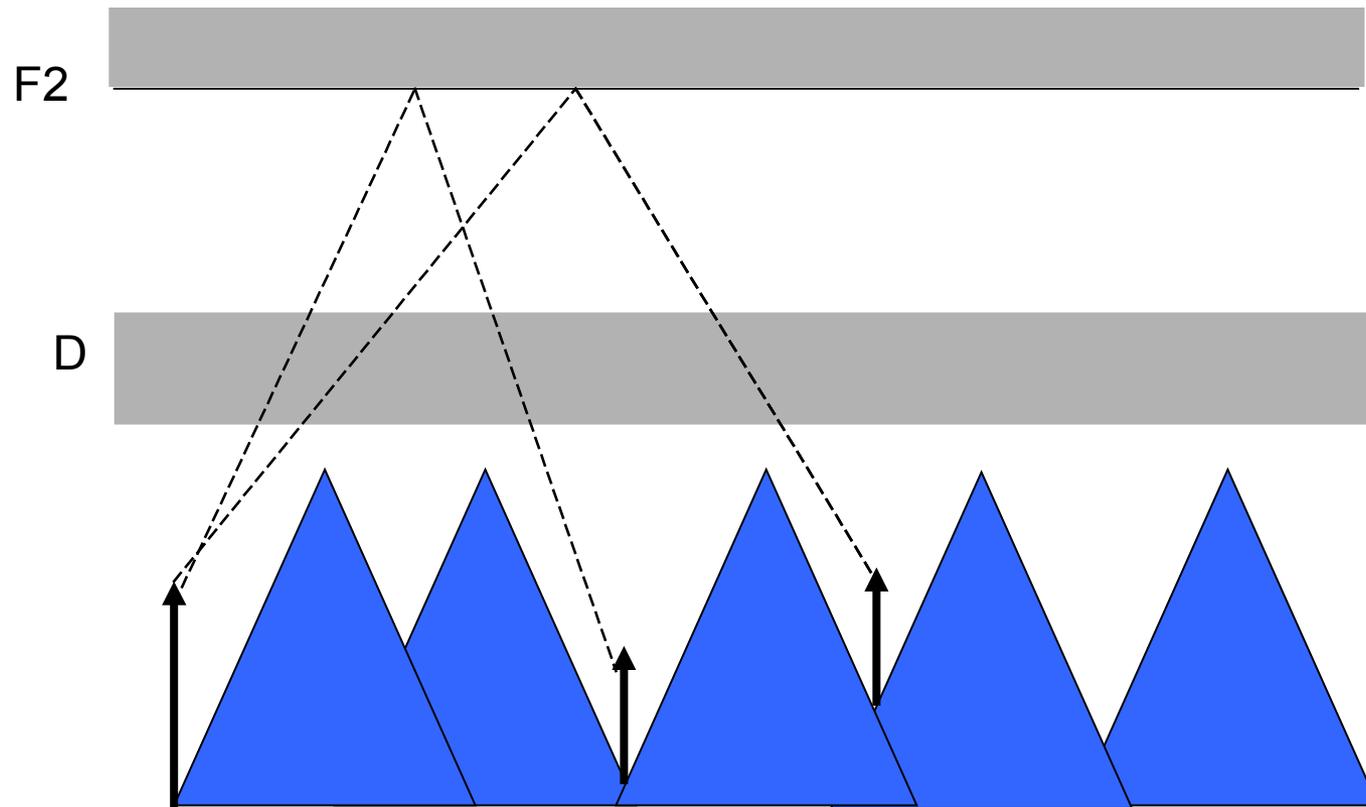
Quellen



## NVIS Antenne

### Was ist NVIS Betrieb?

NVIS *Near Vertical Incidence Skywave*



10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

## **NVIS Antenne**

### **Was ist NVIS Betrieb?**

**Es eignen sich folgende Amateurfunkbänder der IARU Region 1**

→ Frequenzwahl kurz unter der MUF

→ 80m Band Abends, Tags naher Bereich ca. 0-150km

→ 40m Band Tags 0-400km

### **Vorteile**

→ Kurzer Weg durch die D-Schicht in ca. 80km Höhe → geringe Dämpfung

→ Folge große Signalstärke bis ca. 400km Entfernung

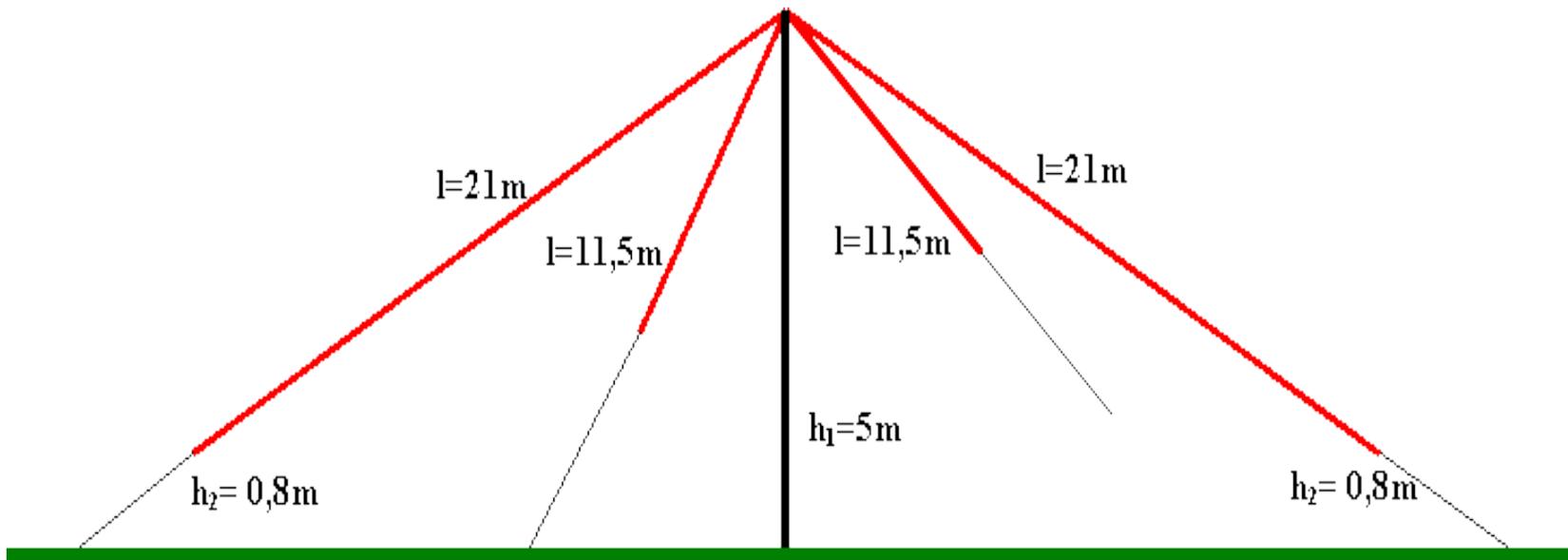
→ Dämpfung der fernen Stationen

→ Durch niedrig aufgebaute Antenne ruhiger Empfang

→ Empfehlung von hohem Grundwasserspiegel oder Gewässern in der Nähe → Seen, Teiche, Bäche, Sumpf... → Tallage

# NVIS Antenne

## Geometrie der Antenne



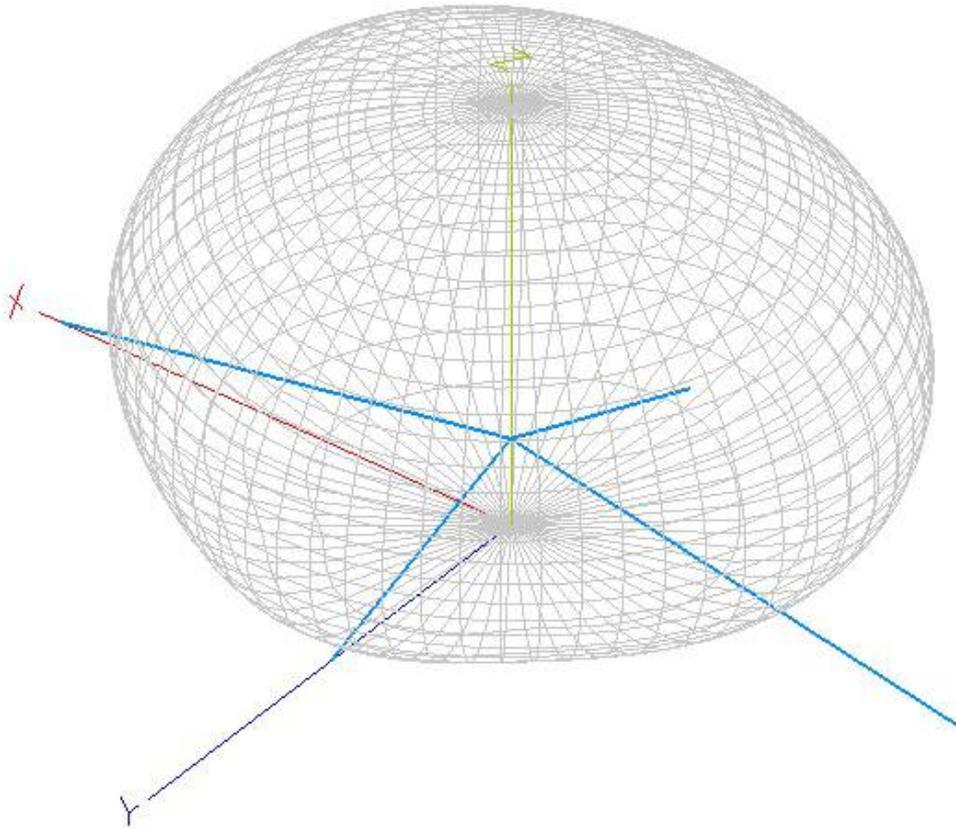
→ Antennenhöhe bis ca.  $0,12 \times \text{Lambda}$

→  $40\text{m} \sim 4,8\text{m}$  Höhe

→  $80\text{m} \sim 9,6\text{m}$  Höhe

# NVIS Antenne

## Simulation der Antenne mit MMANA

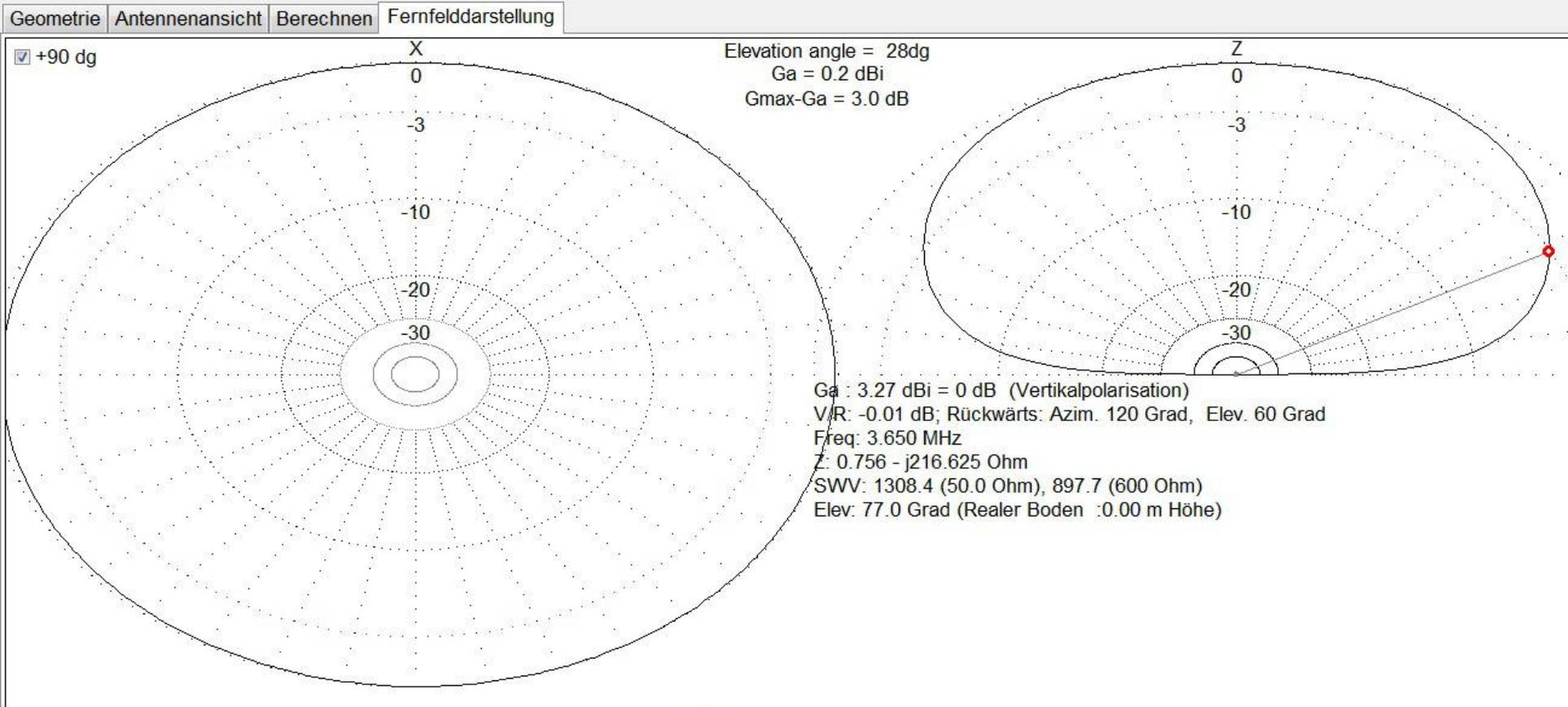


10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

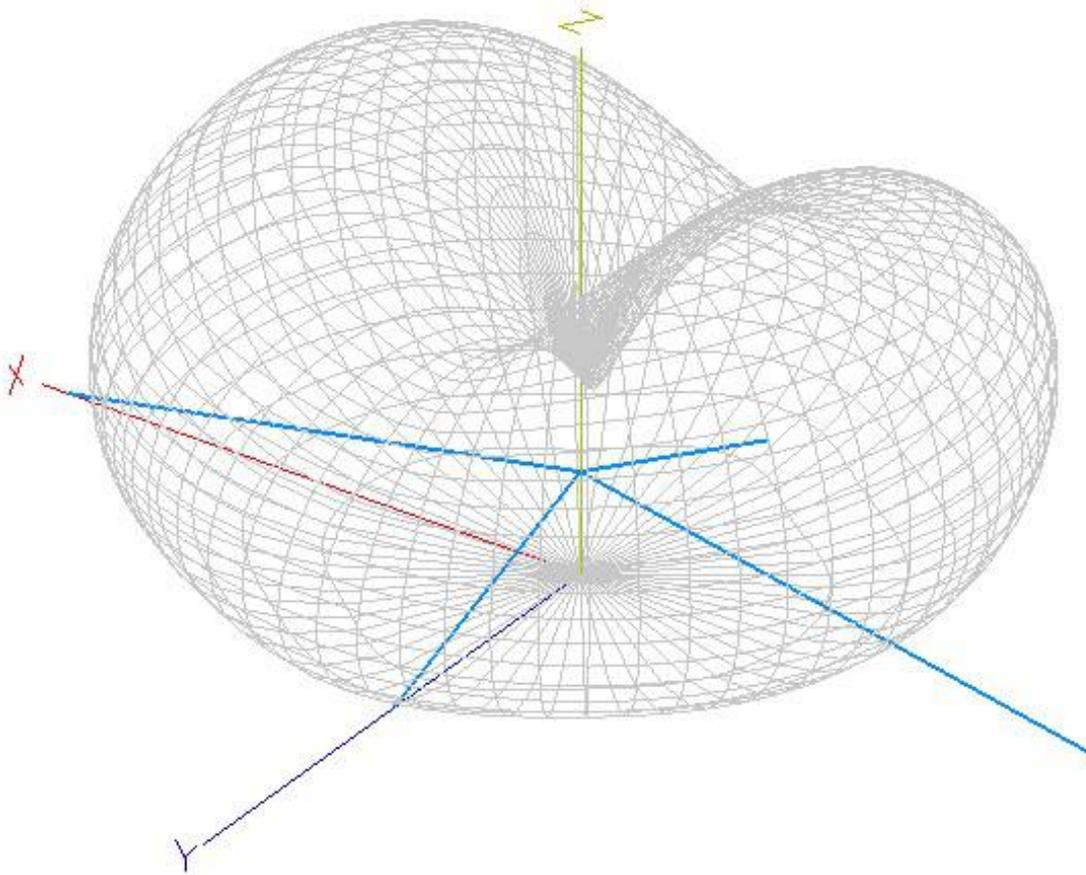
# NVIS Antenne

## Simulation der Antenne mit MMANA



# NVIS Antenne

## Simulation der Antenne mit MMANA



10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

# NVIS Antenne

## Simulation der Antenne mit MMANA

Geometrie Antennenansicht Berechnen Fernfelddarstellung

+90 dg

X

0

-3

-10

-20

-30

Elevation angle = 26dg

Ga = 3.0 dBi

Gmax-Ga = 2.8 dB

Z

0

-3

-10

-20

-30

Ga : 5.81 dBi = 0 dB (Vertikalpolarisation)

V/R: -0.03 dB; Rückwärts: Azim. 120 Grad, Elev. 60 Grad

Freq: 7.150 MHz

Z: 255.698 - j1330.986 Ohm

SWV: 143.9 (50.0 Ohm), 14.2 (600 Ohm)

Elev: 53.0 Grad (Realer Boden : 0.00 m Höhe)

10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

## 80m Band

Gegeben:

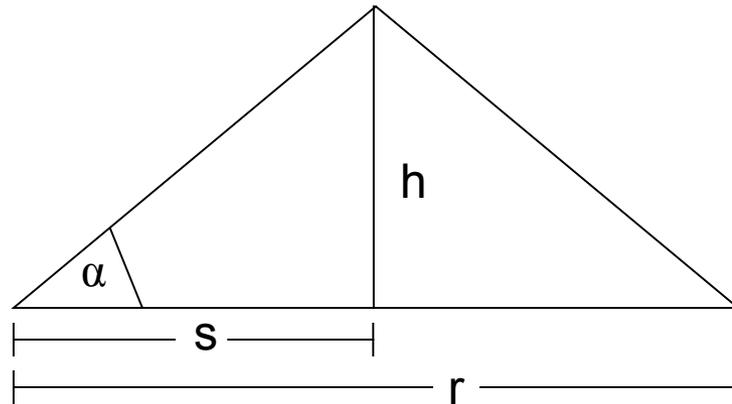
$$h = 350\text{km}$$

$$\alpha_1 = 28^\circ$$

$$\alpha_2 = 90^\circ$$

Gesucht:

Reichweite  $r = ?$



Berechnung:

$$s = h / \tan(\alpha)$$

$$r = 2 \cdot s = 2 \cdot h / \tan(\alpha)$$

$$r_1 = 2 \cdot 350\text{km} / \tan(28^\circ) = \underline{1316\text{km}}$$

$$r_2 = \underline{0\text{km}}$$

## 40m Band

Gegeben:

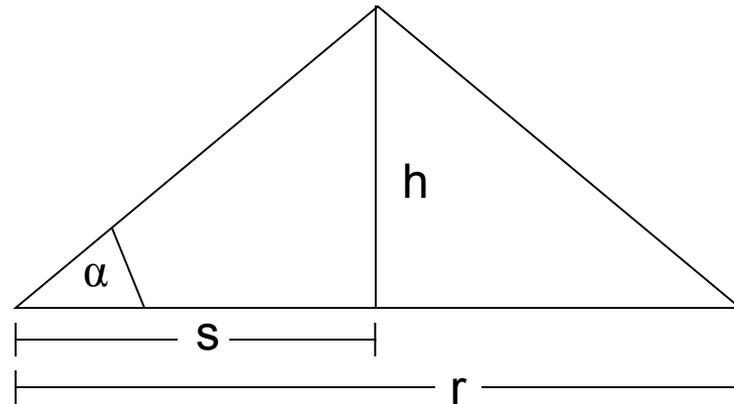
$$h = 350\text{km}$$

$$\alpha_1 = 26^\circ$$

$$\alpha_2 = 73^\circ$$

Gesucht:

Reichweite  $r = ?$



Berechnung:

$$s = h / \tan(\alpha)$$

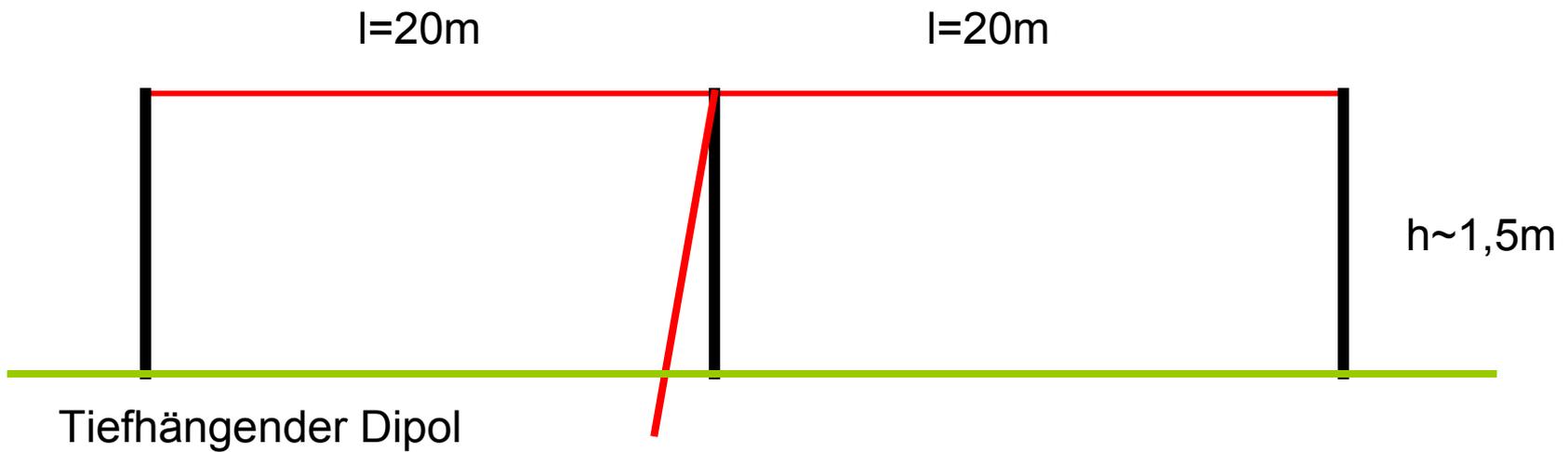
$$r = 2 \cdot s = 2 \cdot h / \tan(\alpha)$$

$$r_1 = 2 \cdot 350\text{km} / \tan(26^\circ) = \underline{1435\text{km}}$$

$$r_2 = 2 \cdot 350\text{km} / \tan(73^\circ) = \underline{214\text{km}}$$

# NVIS Antenne

## Eine weitere Portabel NVIS Antenne



## **NVIS Antenne**

### **Portabel, Hardware, Leistung**

- NVIS Beam, 2 Element Reichantenne senkrecht nach oben
- Tief hängende Loop
- Tief hängende Dipolantennen
- Akkumulator
- HF Kabel
- TRX
- Tuner
- HF Leistung ca. 10-20Watt

# NVIS Antenne

## Fotos



10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

# NVIS Antenne

## Fotos



10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

## NVIS Antenne

### Fotos



10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

## **NVIS Antenne**

### **Einsatzmöglichkeiten**

- Fieldday
- KA-Kontest
- Notfunk
- Portabel Aktivitäten
- Rundspruch

### Kommerzielle Nutzung

- Militärische Nutzung
- Hilfsorganisationen

## **NVIS Antenne**

### **Erfahrungen mit meiner Station**

#### **Positiv**

- Starke Signale im Umkreis von ca. 400km
- Überraschte Gegenstationen in Bezug auf die Leistung
- Wenig Leistung erforderlich
- Lange Akkubetriebszeit
- Rapporte meistens zwischen 57 und 59+10dB
- „Ruhige“ Antenne
- Funkbetrieb aus dem Tal möglich
- Universell

#### **Auch zu erwähnen**

- Relativ schweres Equipment
- Mehraufwand beim Auf- und Abbau als ein einfacher Draht
- Niedrige Eingangsimpedanz der Antenne

→Große Antennen Abmaße

10.11.13

Edgar Kindel, DH9BM, OV G50

# **NVIS Antenne**

## **Quellen**

ÖVSV

Programm MMANA

Erfahrungen aus Portabelaktivitäten

Rothammels Antennenbuch 12. Auflage