

Der Amateurfunk ist in der Regel bestrebt, möglichst weit reichende DX-Verbindungen zu realisieren. Dazu verwenden wir Antennen, die möglichst flach abstrahlen.

Benötigen wir im Rahmen des Notfunks jedoch sehr stabile Verbindungen **innerhalb** Deutschlands, müssen die Funkwellen steil abgestrahlt werden. Steil abgestrahlte Wellen werden je nach Zustand der Ionosphäre im gleichen Winkel wieder reflektiert und ermöglichen somit den Funkverkehr von nahe zueinander liegenden Stationen im Umkreis von bis zu 500 km.

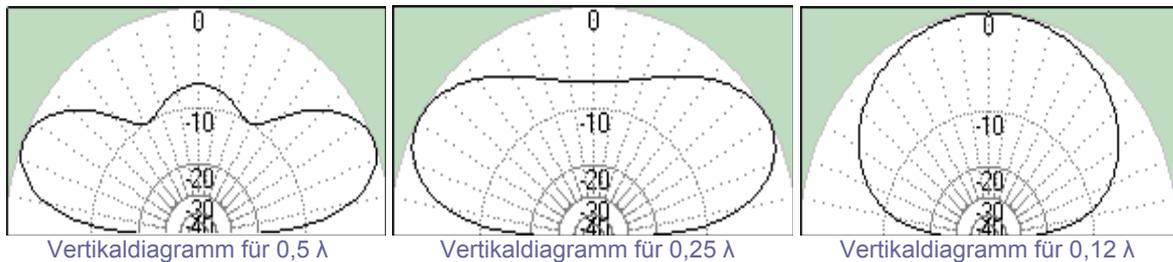
Die miteinander verkehrenden Funkstellen sollten dabei alle im NVIS-Modus arbeiten.

Sendeleistungen von 10 bis 50 Watt haben sich dabei als ausreichend erwiesen.

Diese Betriebsart wird als NVIS (**N**ear **V**ertical **I**ncidence **S**kywave) bezeichnet und hauptsächlich im Not- und Katastrophenfunkverkehr sowie beim Militär genutzt.

Bei einem Draht-Dipol mit einer Strahlerhöhe von etwa **0,12 λ - 0,15 λ** wird das Funksignal senkrecht nach oben abgestrahlt. Die Raumwelle trifft nahezu senkrecht auf die Ionosphäre auf.

Die jahreszeitlich und täglich geänderten MUF- u. LUF- Bedingungen sind zu berücksichtigen.



Als optimale Betriebsfrequenz für NVIS gilt die MUF – 15 %

Die aktuelle MUF für Entfernungen von 100 km, 200 km, 400 km, 600 km, 800 km, 1.000 km, 1.500 km und 3.000 km kann man u.a. über die Lowell-Digisonde Pruhonice (Tschechische Republik) abrufen. Die Messungen erfolgen alle 2 Minuten, die Aktualisierung des Ionogrammes erfolgt alle 15 Minuten.

<http://147.231.47.3/latestFrames.htm> Bitte klicken Sie den Link an.

Im Ionogramm kann man bei foF2 die senkrechte Grenzfrequenz direkt ablesen.

Infolge der niedrigen Dipolhöhe ergeben sich im NVIS-Modus:

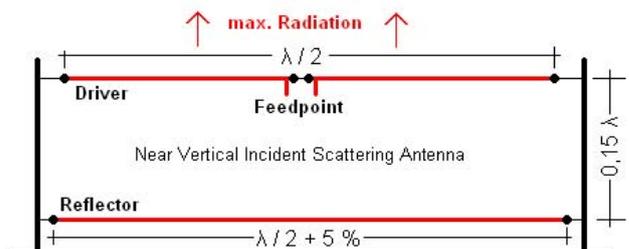
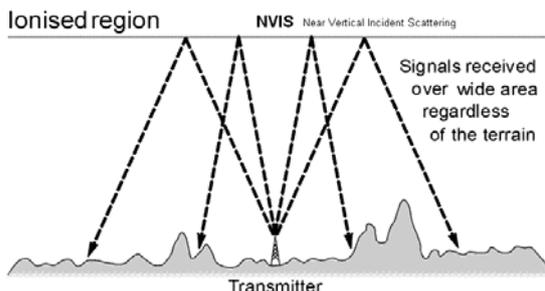
- ⇒ **weniger QRM**
- ⇒ **weniger QRN**
- ⇒ **weniger QSB**
- ⇒ **keine tote Zone**
- ⇒ **geringere Signaldämpfung als bei DX**
- ⇒ **Das Signal kann im ganzen Land nahezu gleichlaut gehört werden**

Für einen 24-stündigen NVIS-Betrieb sind jedoch Arbeitsfrequenzen in mindestens drei Amateurfunkbändern erforderlich.

Durch die niedrige Höhe der Antenne sinkt die Eingangsimpedanz der Antenne stark ab. Man kann dem entgegen, in dem man die Dipol-Äste etwas durchhängen läßt.

Verlegt man unter dem Dipol auf der Erde einen Draht mit einer Länge von $\lambda/2 + 5\%$ als Reflektor, lassen sich die Erdverluste erheblich reduzieren.

80 m Band	optimale Dipolhöhe für NVIS	=	10,0 m
60 m Band*	optimale Dipolhöhe für NVIS	=	6,8 m
40 m Band	optimale Dipolhöhe für NVIS	=	5,1 m



* Das 60 m Band (5280 / 5290 / 5332 / 5348 / 5368 / 5373 / 5400 / 5405 / 5410 / 5420 / 5680 kHz) ist in DL für Amateurfunk noch nicht zugelassen. Zulassungen gibt es u.a. in Norwegen, Finnland, Irland, Island, Großbritannien, USA, Kanada.