

Technische Anforderungen

an eine erfolgreiche

Kurzwellen-Notfunkverbindung

Präsentation zum 1. Notfunk-Treffen des Distrikt G
(Köln – Aachen)

Hürth am 5. März 2022

Gerald Schuler / DL3KGS

Notfunkbeauftragter
OV G25 - Siebengebirge

Vers. 1.0

Wie kam ich zum Notfunk?

- Die Philippinen werden jährlich von 10+ Katastrophen (Erdbeben, Überschwemmungen, Typhone sowie Vulkanausbrüche) heimgesucht, mit ähnlichen Ausmaßen wie im Juli 2021 im Ahrtal.
Durch meine jährlichen Aufenthalte als DU1GS sind mir solche Natur-Ereignissen etwas vertraut, soweit das überhaupt möglich ist ...
- Die Kurzwelle ist in solchen Situationen ein reguläres Mittel, bis Kommunikations-Kanäle wieder hergestellt sind, wie auch bei der Sturmflut (Surge) 2013 mit ca. 7.000 Toten, ausgelöst durch den Typhoon "Haiyan,,
<https://www.spiegel.de/panorama/taifun-haiyan-trifft-die-philippinen-a-932462.html>
- Über die landesweite Netz-Frequenz 7095 hörte ich nach meiner Ankunft auf den Philippinen am nächsten Morgen die Meldung „...we need 3.000 Body bags...“, das war gruselig und für mich der Anlass mich tiefer mit den Einsatz-Möglichkeiten der Kurzwelle im Regional-Bereich zu beschäftigen
- Seitdem halte ich dort gelegentlich Seminare zur Kurzwellen Kommunikation für Polizei und Militärs, die bei solchen Katastrophen mit Kurzwelle im Einsatz sind oder unterstützte HAM's bei WINLink-Gateway Betrieb. Meist ist auch PARA (Phil. DARC) mit einigen H.E.R.O. Teams in solchen Situationen vor Ort ->
<https://www.para.org.ph/hero.html>
- Die notwendigen techn. Grundlagen / Erfahrungen habe ich mir durch mein langjähriges Hobby, sowie meiner früheren beruflichen Tätigkeit als Nachrichten-Ingenieur (Deutsche Telekom) angeeignet. Z.B. Betrieb von Groß-Sendern (bis 2MW), Richtfunk und im Mobilfunk etc., sowie als Berater in langjährigen verschiedenen Auslands-Einsätzen

Notfunk - Was ist anders als sonst?

- Meistens sind Funkamateure bestrebt **WEIT** zu funken -> DX
- Hier liegt ein wesentlicher Unterschied
- Im Notfunk müssen wir jedoch meist **NAH** funken
- Das erfordert andere Antennen, sowie andere Frequenzen auf der Kurzwelle
- Auch gelten im Notfunk höhere Voraussetzungen an die Qualität und Verfügbarkeit einer Verbindung als im gewohnten, täglichen Amateurfunk-Betrieb
- Wenn eine Amateurfunk-Verbindung nicht zustande kommt, hatte man eben Pech. Dann klappt es vielleicht beim nächsten Mal oder auch nicht ...
- Im Notfall muss möglichst schnell und zuverlässig eine Verbindung hergestellt werden!
***** Davon kann Menschenleben abhängen! *****
- Es ist erforderlich, daß wir wie PROFIS in Bezug auf Not-Funk auftreten!
Das kann uns eventuell verloren gegangene Glaubwürdigkeit bei BOS wieder zurückbringen!

Anforderungen an Notfunk-Verbindungen

- Kurze Entfernungen von einigen Kilometern bis zu wenigen 100km notwendig
- Aufbau von Stationen im Notfunk-Gebiet unter ungünstigen Bedingungen, mit einfachen, jedoch erprobten Mitteln
- Ausrüstung muß eine gewisse Robustheit aufweisen, erfordert jedoch keine komplexen Transceiver!
-> **keep it simple!**
- Operator sollte seine Geräte möglichst ohne Bedienungsanleitung beherrschen, auch nicht erst im Feldeinsatz eine neue Betriebsart oder Antenne ausprobieren
- Geräte sollten regelmässig getestet werden, um eine hohe Einsatzbereitschaft zu gewährleisten und Fehler nicht erst im Feld ausmerzen oder zu wiederholen
.... Oh je - jetzt ist ja mein Stecker am Kabel abgefallen, muß nochmal nach Hausehi
- Stromversorgung sollte leicht und über genügend Kapazität verfügen (LiFePo₄)
- Nicht vergessen, entsprechende persönliche Ausrüstung/ Verpflegung für die Teams
(das ist zu definieren)

Ablauf einer Notfunkverbindung

- Falls es zum Einsatz von Notfunk-Teams in einem Katastrophengebiet kommt, sollte mit einer oder mehreren Gegenstellen “Einsatz-Zentralen” kommuniziert werden können, welche auch für diesen Fall besetzt und erreichbar sind
- Entweder mit einer fest eingerichteten OV-Club Station mit leistungsfähiger Antennenanlage und wenig Störungen, sowie Internet-Anschluss oder mit Stationen welche in der Nähe von BOS Einsatz-Strukturen sich befinden
- Es macht wenig Sinn aus einem Einsatzgebiet CQ 80m zu rufen
“**ICH MACHE GERADE NOTFUNK**”, kannst du das bitte mal weiterleiten
- Es kann zu einer gewissen Arbeitsteilung kommen, daß manche OV’s eine Infrastruktur bereitstellen, welche für die Zeit der Abwicklung von Notfunk einen Bereitschaftsdienst anbieten, um Gespräche entgegen zu nehmen und weiterzuleiten. Wiederum Andere gehen als Notfunk-Team ins Katastrophengebiet
- Es ist unbedingt erforderlich im Vorfeld die entsprechenden Ansprechpartner innerhalb des AFU und der BOS zu kennen, sowie notwendige Arbeitsweisen -> Kontaktlisten etc!

Wir funken im Nah- & Regional-Bereich

Hier kommt NVIS ins Spiel

- NVIS = **N**ear **V**ertical **I**ncidence **S**kywave
- Signale werden unter einem steilen Antennen-Winkel (TOA *) von 45-90° nach oben in die Ionosphäre gestrahlt
- Somit können Nah- & Regional-Verbindungen von wenigen km bis 500km hergestellt werden. Jedoch ist meist weniger notwendig, so im Bereich von 100km!
- NVIS erfordert andere Bedingungen in Bezug auf die Antenne und die Frequenzen (meist unterhalb 7MHz in DL), als für Weitverkehrs-Verbindungen (DX)
- Bei DX liegen die Strahlungs-Winkel der Antennen (TOA) meist bei unter 30° und können deshalb von der Umgebung (Tal-Lagen etc.) abgeschattet werden
- NVIS-Ausbreitung -> sind Seminare ausgearbeitet (HP OV G25 - Notfunk)

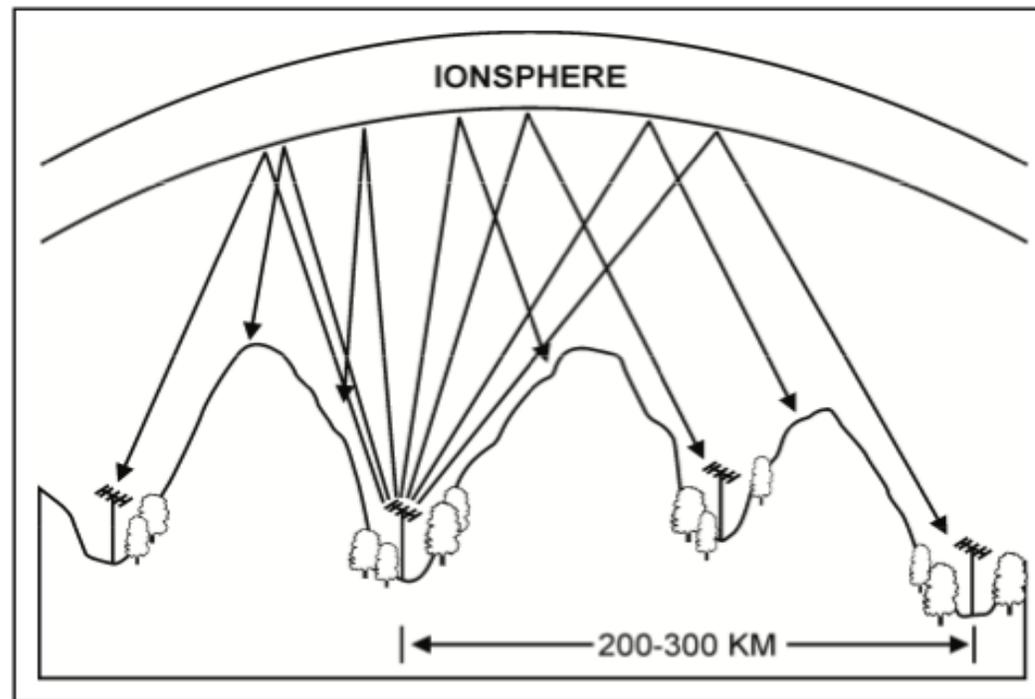
* TOA = Take off Angle = Abstrahlwinkel

Wie arbeitet NVIS?

- Das Sendesignal wird senkrecht (Steilstrahlung, Raumwelle) in die Ionosphäre gestrahlt
- Von dort an der F-Schicht zur Erde reflektiert (eigentlich gebeugt)
- Der Empfänger kann dann die Nachricht aufnehmen
- F-Schicht wirkt wie ein großer Spiegel/Reflektor aus leitendem Gas
- Stationen können innerhalb eines Radius von einigen km bis zu wenigen Hundert km erreicht werden
- Bei richtiger Wahl der Ant.höhe besteht keine “Tote Zone” (Skip-Zone)
- Die verwendete Frequenz hängt von den Sonnenflecken, der Jahres- & Tageszeit, (sowie dem Breitengrad) ab
- Planung von NVIS-Verbindungen im voraus mit Ausbreitungs-Programm VOACAP

NVIS – gut in schwieriger Topographie

- Sendet aus Tal-Lagen (z.B. **Ahr-Tal**) ohne notwendige Sichtverbindung, nicht wie bei VHF/UHF
- Arbeitet ohne jegliche sonstige Infrastruktur mit geringer Sendeleistung
- Funktioniert überall dort, wo man den Himmel über sich sieht!!!



NVIS propagation

Warum keine Vertikal-Antenne?

- **Welche Antenne für NVIS?**

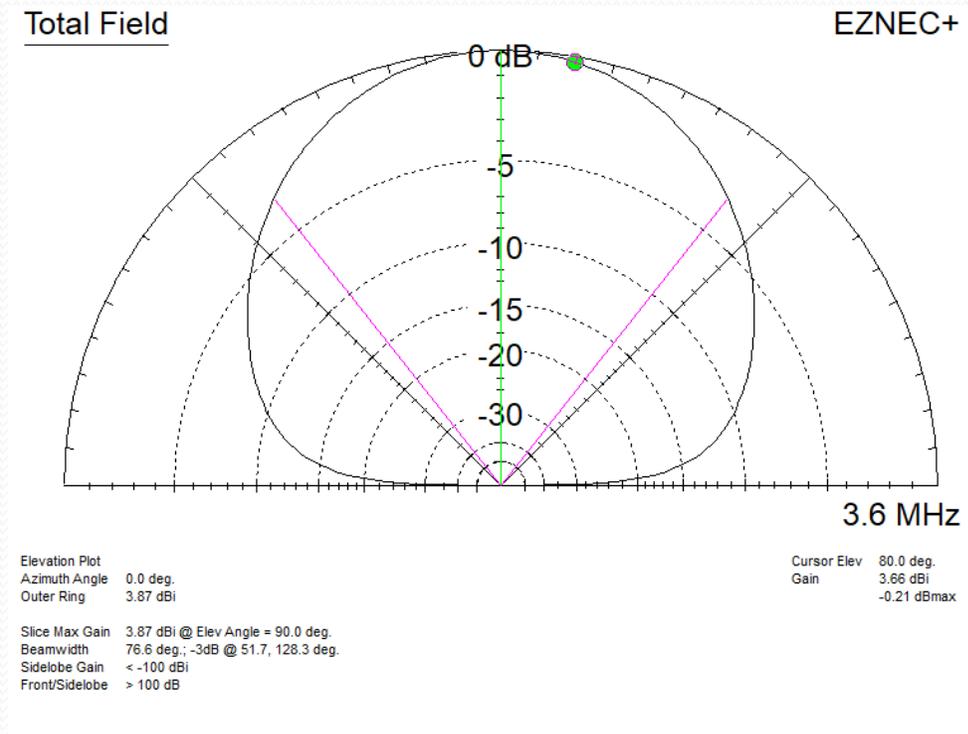
- Antennen müssen ihre Energie als Steilstrahlung senkrecht nach **OBEN** abgeben können
- Wird erreicht mit niedrig hängenden Antennen! - Aber auch nicht zu tief!
- Höhe ca. $1/10$ bis $1/4$ der jeweiligen Betriebs-Wellenlänge -> $H=8\text{m}$ ist guter Wert
- Informationen aus dem Internet, die Antennen in 1-2m (also möglichst niedrig!) über dem Boden zu installieren verursacht zusätzliche hohe Dämpfungen durch die Bodennähe (speziell auf 80m) und sollte, wenn möglich, vermieden werden
- Horizontal oder als inv. Vee aufgehängter Draht
- **Kein Vertikal-Strahler für NVIS!** Da Flachstrahler!
- Siehe nächste Folien "NVIS Antennen-Diagramm" und "DX-Antennen-Diagramm"

NVIS Antennen-Diagramm (Horizontal)

- **Diagramm einer Inverted-Vee** H=10m (Grüner Punkt 80° -> 100km)
 - Abstrahlung (TOA) für ca. 50-100km Entfernung erfolgt unter ca. 80° Elevation
 - Störende Signale und DX aus niedrigeren Winkeln einfallend werden stark unterdrückt
 - auch ferne Gewitter etc.

| TOA | Dist. | Att. |
|------------|-----------------|----------------|
| 89° | (10 km) | 0.0 dB |
| 85° | (50 km) | -0.5 dB |
| 80° | (105 km) | -0.5 dB |
| 70° | (220 km) | -1.0 dB |
| 60° | (345 km) | -2.0 dB |
| 45° | (600 km) | -4.0 dB |
| 35° | (855km) | -5.0 dB |

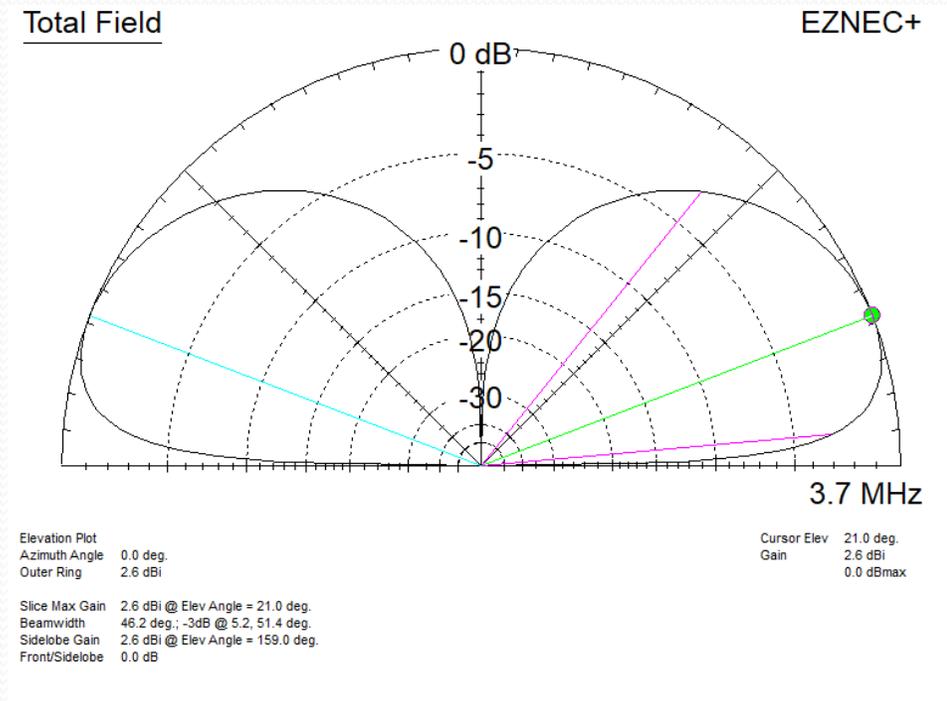
Für F2 H=300km



Im Gegensatz DX-Antennen-Diagramm (Vertikal)

- **Vertikal-Antenne**

- Der gesamte TOA-Bereich 70° - 90° , notwendig für NVIS, ist stark gedämpft
- **Deshalb sind vertikale Antennen für NVIS nicht geeignet!**



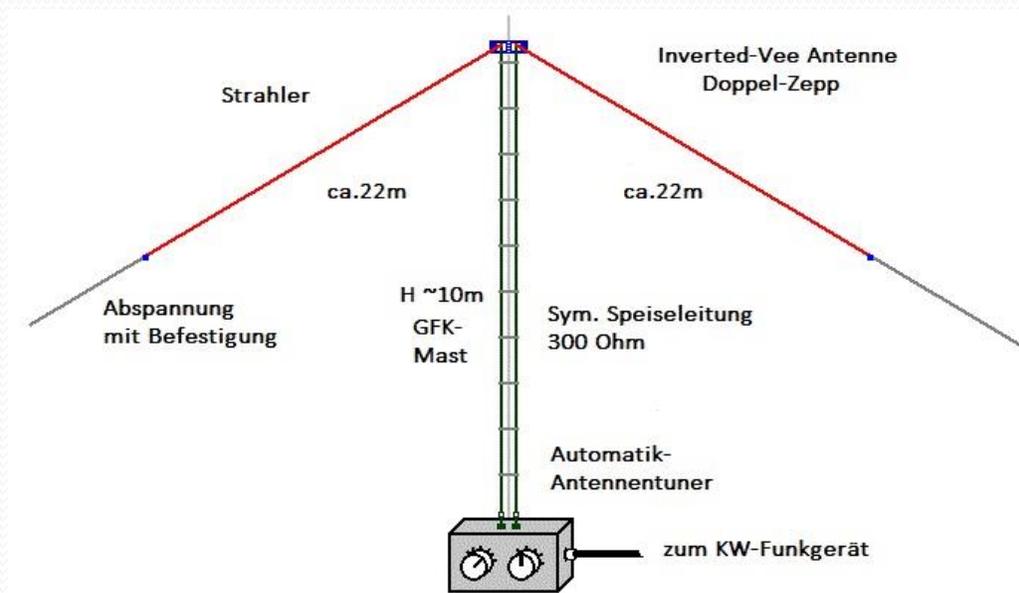
- TOA=Abstrahlwinkel

Antennen und Maste im Einsatz

- Muss einfach im Aufbau, sowie erprobt sein -> feldtauglich
- Möglichst sollte kein Herumschnippeln an der Antenne nötig sein!
- Mit einfachen Mitteln im Einsatz zu reparieren
- Für schnellen Frequenzwechsel Antenne mit (Automatic-) Tuner
- Symmetrische Antennen (2x15m oder 2x22m falls Platz vorhanden)
- 12m-Teleskop Fiberglas-Mast
(Montage in ca. 8m, obere Elemente entfernen, man erhält größere Stabilität)
- An der Spitze kann eine leichte VHF/UHF-Antenne angebracht werden
- Zur Not tut es auch eine “Bohnenstange” oder Ast -> improvisieren!

Kurzwellen-Antenne (Vorschlag)

- **Inverted-Vee Antennen** (umgekehrtes V) bringen fast die gleichen Ergebnisse wie ein gestreckter horizontaler Dipol
- Allerdings sind für gestreckte Dipole 2-3 Maste/ Befestigungspunkte notwendig
- Die Inverted Vee Antenne braucht nur einen Mast und niedrige Befestigungs-punkte (min. H=2m)
- Der Einspeisepunkt ist am Mast, dadurch nur geringe Zugkräfte auf den Drähten. Falls kein Platz L = 15m (ähnlich Prinzip G5RV)
- Jedoch kommen auch **Endfed Ant.** (EFHW) für die unteren Bänder in Frage (*eigene Präsentation DL3KGS*)



2x15m /22m Dipol

- Ein Dipol mit 2x15m (ähnlich G5RV) oder falls möglich 2x22m (eingeschränkt 160m) -> Draht einfach aufstecken an den 15m-Enden
- Mit 300 oder 450 Ohm Bandkabel -> Wireman CQ553
- Als inverted Vee, nur 1 Mast in H=8m
- Unten am Mast ein Automatic-Tuner oder ein manueller Tuner
- Einfacher Aufbau, da nur 1 Strahler
- Kein "Spinnen"(Erd)-Netz notwendig, kein Geschnippele
- Das oft erwähnte Erdnetz unter der NVIS-Antenne aus dem Internet zur Verbesserung der Steilstrahlung, dürfte wie Berechnungen zeigen bei unseren üblichen Bodenverhältnissen nur wenig bringen
- Eher für Dünen/Wüsten und Gegenden mit Fels als Untergrund

Steilstrahler für 80 /40/30/20/15/10m

nach Dr. Carl O. Jelinek N6VNG

- https://www.oevsv.at/export/shared/.content/.galleries/Downloads_Referate/Notfunk-Referat-Downloads/NVIS-Set_Beschreibung.pdf

Laut Angaben aus dem obigen Link

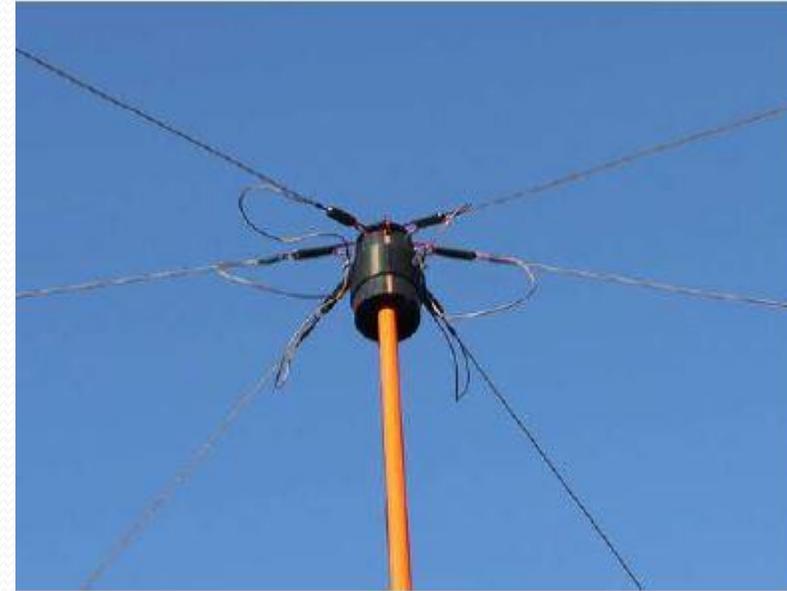
- Für NVIS Betrieb mit Antennentuner
- Grundversion 40-10m 2x7.5m und 2x11.5
- Erweitert 80-10m 2x21m
- Aufbauhöhe 4.5m
- Immer ein Antennentuner erforderlich!

Fragen ????

- Wie soll auf 40-10m NVIS funktionieren?
- 80m ist nur eine Option! H=4.5m zu gering!
- Wo ist das notwendige 60m Band?
- 3 Dipole haben einen großen Flächenbedarf
- Schwierige Inbetriebnahme, habe erlebt dass Leute diese Antenne nach Stunden immer noch nicht am Laufen hatten

.... DER NOTFALL war vorbei!

- Bau sehr aufwendig
- **Diese Anordnung überzeugt mich nicht!!!**



Abgeleitet -> mil. AS-2259

Betriebsarten Kurzwelle

Sprache

- SSB 100W Output, wenn möglich reduzieren -> wegen Batterie Betriebsdauer

Daten-Übertragung *(es gibt eine eigene Präsentation (DL3KGS))*

- **Welche Verfahren?** Olivia, PSK ... > große Vielfalt, auf wenige konzentrieren!

Winlink Gateways *(es gibt eine eigene Präsentation (DL3KGS))*

- Übermitteln von eMails direkt an die BOS-Zentralen oder beliebige andere Empfänger mittels VARA (kostengünstig und robust!)
- Es können Stationen in sogenannten de-militarisierten Zonen, außerhalb des Katastrophengebiets kontaktiert werden (z.B. WinLink Gateway HB9AK)
- Es kann auch im Direkt-Mode (P2P), ohne Gateway gearbeitet werden

APRS *(in WinLink integriert)*

- Standortposition der Einsatzkräfte mittels einer Art SMS übermitteln
.... Wann wieder QRV, also Uhrzeit / Frequenz, kurze Nachrichten etc.

Hohe Verfügbarkeit erforderlich

- Wie schon zuvor geschildert, gelten für Notfunk-Verbindungen via KW höhere Anforderungen an die Qualität als sonst im Amateurfunk üblich ist
- Vergleichbar mit der Qualität & Verfügbarkeit von kommerziellen KW-Verbindungen
- Im Not-Funk tauschen wir nicht nur Rapport, Name und Standort aus, welche im normalen Amateurfunk-Betrieb vielleicht noch 3x wiederholt werden müssen
- **Wir tauschen Meldungen aus** die genau aufgenommen und präzise wieder gegeben werden müssen und dies möglichst ohne viele Wiederholungen!
- Häufig findet man in Amateurfunk-Prognosen Werte für 50% der Zeit, das sieht nach MÜNZE werfen aus -> an 15 Tagen geht es, an den 15 anderen nicht!
- Die Verfügbarkeit für SSB sollte im Bereich von 90% der Zeit liegen
- Bei Daten-Betrieb mit ARQ-Verfahren (das können nicht Alle), wo die Möglichkeit des mehrmaligen automatischen Wiederholens besteht (Pactor, VARA), können auch 80% ausreichend sein
- Der Unterschied zwischen 50% auf 90(80)% Verfügbarkeit (Reliability) liegt bei ungefähr 18(12)dB höherem Leistungsbedarf, also das 60(16)-fache
- **Da geht nichts mit QRP und WUNDER-STUMMEL-ANTENNEN!**
Da muß ein Umdenken stattfinden Denken wie Kommerzielle !!!

Erläuterung nachstehender Berechnung

- Bei dem zuvor genannten höherem Leistungsbedarf um eine Verfügbarkeit von 50% auf 90(80)% zu erreichen, sind Werte vom 60(16)-fachen notwendig oder gute Antennen
- Damit dürfte klar werden, dass hier eine ganz andere Anforderung an eine Kurzwellen-Verbindung gestellt wird
- Es handelt sich bei einer SSB-Verbindung um mind. $\text{SNR} = 10\text{dB} + 34\text{dB}$ ($10 \times \log$ Bandbreite 2500Hz) \rightarrow **44dB** (34dB spezielle Betrachtungsweise von VOACAP. Die Bandbreite in Bezug von 1Hz zu berücksichtigen)
Geforderte Verfügbarkeit (req. Reliability) = 90%
- Für ARQ-Datenübertragung (Pactor, VARA) $\text{SNR} = 5\text{dB} + 34\text{dB}$ (BW=2500Hz) \rightarrow **39dB**
ARQ wiederholt automatisch bis fehlerfrei bestätigt! Verfügbarkeit (req. Reliability) = 80%
- Es wurde ein Beispiel mit 100km um Aschaffenburg gerechnet
Im August 2021, angenommene gemittelte SSN-Monatswerte 35
- Die braune von Hand eingefügte Line bei **44dB** zeigt, wann die Voraussetzungen auf welcher Frequenz/Band und Uhrzeit für eine Verbindung erfüllt sind oder nicht
- **Auf Welcher Frequenz und Wann ist Wechsel erforderlich? \rightarrow siehe Diagramm nächste Folie**

Ergebnis Ausbreitungs- / Planungs-Tools (VOACAP)

- Frequenzen & Qualität der Verbindung – Signal-Störabstand

CCIR Coefficients ~METHOD 22 VOACAP 16.1207W PAGE 1

Aug 2021 SSN = 35. Minimum Angle= 3.000 degrees

Aschaffenburg 100km um AB AZIMUTHS N. MI. KM

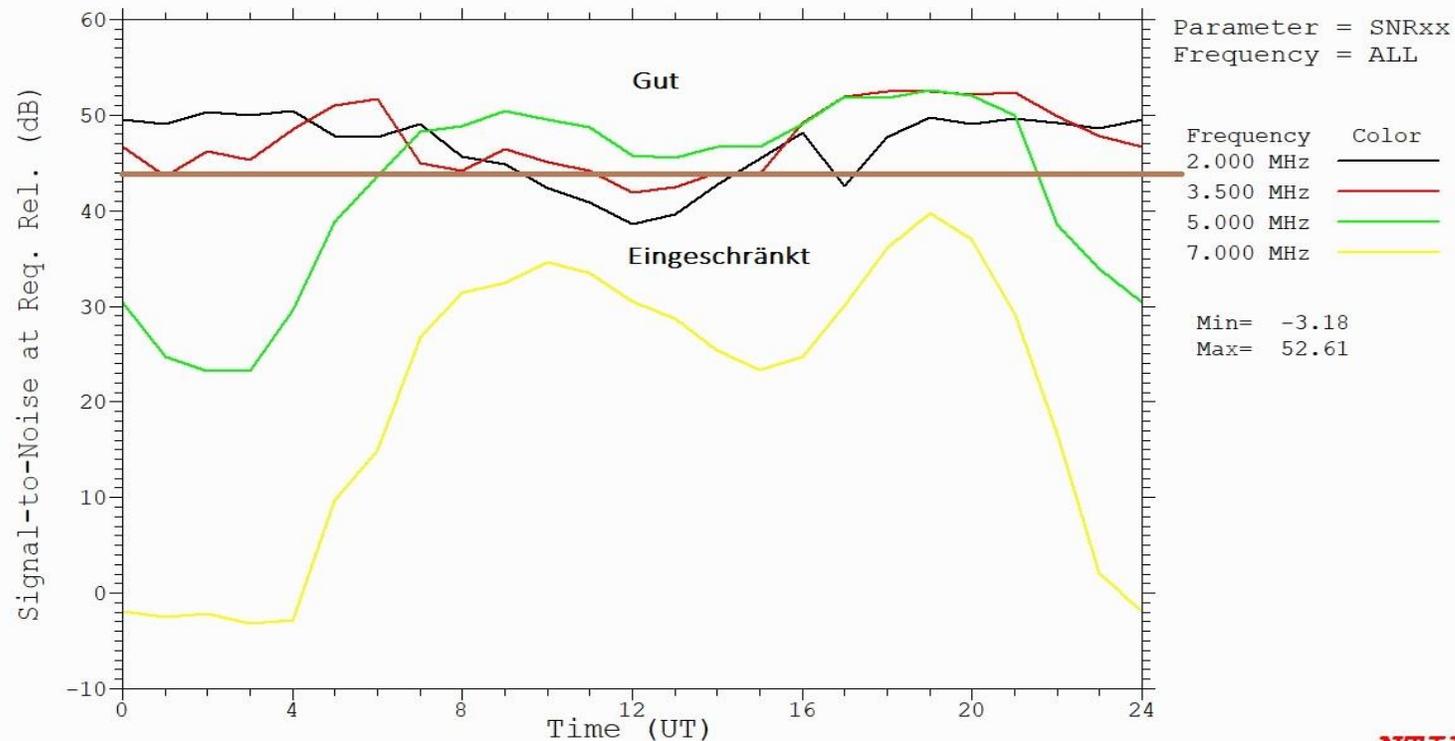
50.00 N 9.10 E - 50.00 N 10.50 E 89.46 270.54 54.0 100.0

XMTR 2-30 3-D Table [bos\2x22-03.13] Az= 89.5 OFFaz=360.0 0.100kW

RCVR 2-30 3-D Table [bos\2x22-03.13] Az=270.5 OFFaz= 0.0

3 MHz NOISE = -145.0 dBW REQ. REL = 90% REQ. SNR = 44.0 dB

MULTIPATH POWER TOLERANCE = 3.0 dB MULTIPATH DELAY TOLERANCE = 0.100 ms



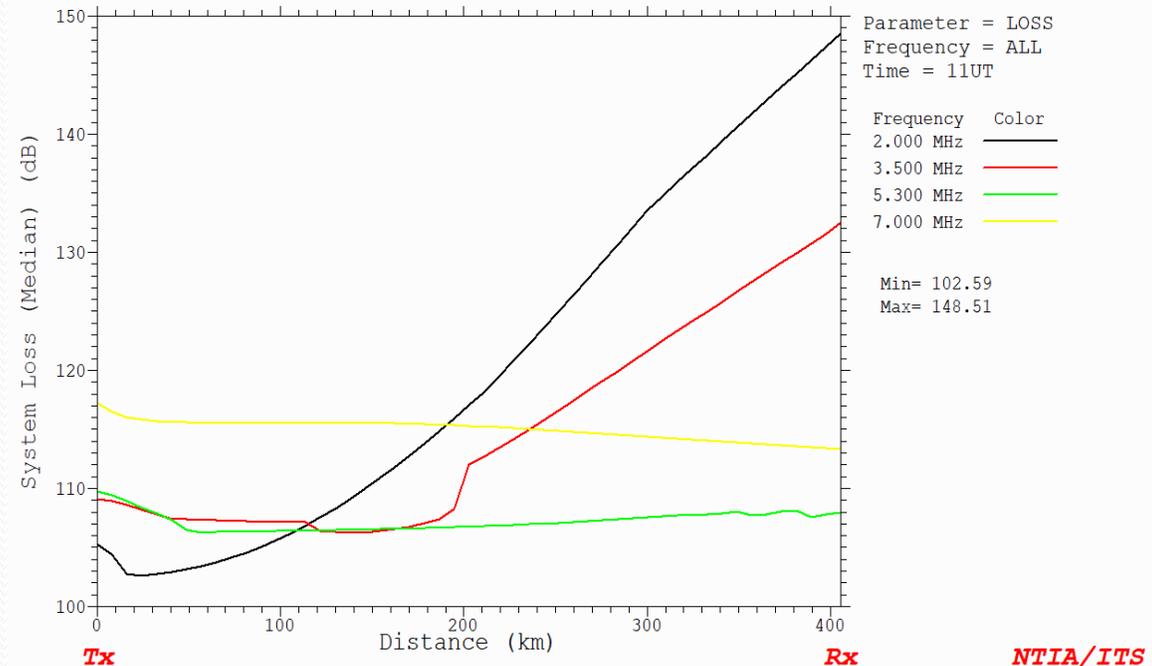
NTIA/ITS

Bis 200km: Wo ist die sogenannte Tagesdämpfung? *)

Darstellung System Loss (um 11 UTC/13 MESZ) - Dämpfung von 0-400km

- System Loss zeigt die Dämpfung des Funkfeldes
- Es werden 4 Freq / Bänder (160-40m) farblich dargestellt
- Wie man dem Diagramm entnehmen kann, beginnt die Dämpfung für 80m erst ab ca. 200km (Notfunk-Entfernung)
- Berechnungszeit war 11 Uhr UTC
- Daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß Funkverbindungen unter 200km wenig von der **berüchtigten TAGES-DÄMPFUNG** betroffen sind

```
CCIR Coefficients      ~METHOD 22  VOACAP 16.1207W  PAGE  1
Aug 2021              SSN = 35.           Minimum Angle= 3.000 degrees
HB9AK                 DL3KGS Sankt Augusti  AZIMUTHS      N. MI.      KM
47.17 N   8.08 E - 50.77 N   7.18 E   351.02 170.34  219.0   405.6
XMTR 2- 4 IONCAP #23[samples\SAMPLE.55 ] Az=351.0 OFFaz= 0.0  0.100kW
XMTR 4-30 IONCAP #23[samples\SAMPLE.56 ] Az=351.0 OFFaz= 0.0  0.100kW
RCVR 2-30 IONCAP #23[samples\SAMPLE.55 ] Az=170.3 OFFaz= 0.0
3 MHz NOISE = -145.0 dBW  REQ. REL = 90%  REQ. SNR = 44.0 dB
MULTIPATH POWER TOLERANCE = 3.0 dB  MULTIPATH DELAY TOLERANCE = 0.100 ms
```



*) Darüber gibt es eine eigene Untersuchung (DL3KGS)

Einheitliche Not-Frequenz für 60m

In den Plänen für Notfunk-Frequenzen fehlt ein Band ...**das 60m-Band**

- Wie aus den vorherigen Ausbreitungs-Prognosen hervorgeht, spielt das 60m-Band tagsüber eine herausragende Rolle für eine Versorgung innerhalb DL
- Durch den schmalen Freq-Bereich 5351.5 – 5366.5kHz (15kHz) stehen nur wenige SSB-”Kanäle” zur Verfügung
- Das wären **5354**, **5357** (Jauner-Modulation FT8, *das sei mir gegönnt!*), **5360** und **5363kHz** in USB
- Hier ist eine Regelung innerhalb der IARU Region 1, sowie DL notwendig! -> **das kann dauern!**
- Im Distrikt G könnte **5354kHz** als Treff vereinbart werden, bis eine einheitliche Regelung innerhalb der IARU Region 1 gefunden wurde.
Siehe auch Beitrag hierzu im FUNKAMATEUR Heft 3/22 S.244
- 5360 und 5363 sind Arbeits-Frequenzen und könnten als Ausweichfrequenzen dienen
- <https://www.darc.de/fileadmin/filemounts/referate/hf/kurzwellen-bandplan.pdf>

Stromversorgung

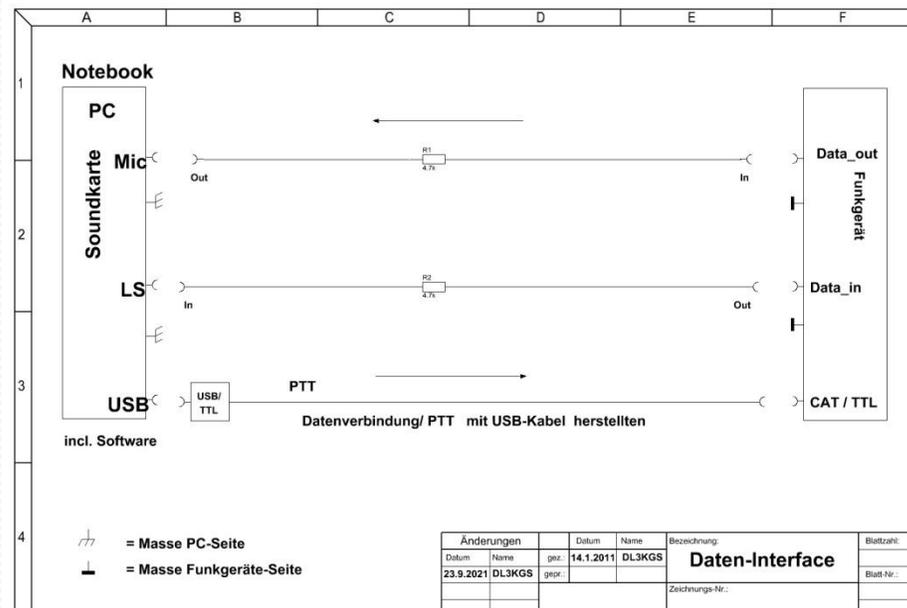
- **Zentral-Stationen**
 - sollten ausserhalb des Katastrophen-Gebiets sein! (sogenannte de-militarisierte Zone)
 - sollte im gewissen Umfang für einige Tage notstrom-fest sein
 - leihweise Generator (das muß im Vorfeld geplant werden) falls erforderlich
 - Akkus, können Auto/Blei-Batterien sein, Gewicht spielt hier eine untergeordnete Rolle, da stationär
- **im Feld (Katastrophen-Gebiet)**
 - Akkus LiFePo₄ 30Ah (ca. 120€, Gewicht 2.5kg in Mun-Kiste), 2x 30Ah empfehlenswert, unabhängig Laden
 - Vor Ort verfügbare Autobatterien (u.U. ausbauen) etc.
- **Solar**
 - dürfte weniger geeignet sein! Bei Schlechtwetter-Lage nur wenige %-Ausbeute
- **Strom-Generator** (eigener oder von BOS-Einheiten mitbenutzen, dort Akkus aufladen?)
- **Einheitliches Stecker-Systeme** für DC-Stromversorgung erforderlich
 - **Powerpol um Kompatibilität untereinander und Verpolungsschutz zu gewährleisten**
 - Ist auch die vom DARC für Notfunk empfohlene Steckverbindungs-Norm
- Geeignete **Ladegeräte** (12VDC) nicht vergessen, sowie Beleuchtung vorsehen
Auch Notebook und Handy (auch ohne Netz nützlich) müssen mal geladen werden!

Datenübertragungs-Software

- **WinLink** - *Darüber gibt es eine eigene Präsentation (DL3KGS)*
 - Pactor
 - VARA
 - APRS, Übermittlung von Standort-Daten etc.
 - Wetterdaten können empfangen werden, ohne Internet! – GRIP-Files
- **Fldigi** (oder ähnliches Programm)
 - Olivia (verschiedene Geschwindigkeiten / Anpassung Bandbreiten-> Robustheit)
 - weitere wie Contestia, MFSK, MT63, Thor, Thorb, RTTY, BPSK etc.
 - Selektieren weniger Betriebsarten, die man dann auch beherrschen sollte
- **Notwendige Hardware**
 - Pactor: Dafür Modem von SCS notwendig, nicht ganz billig aber ziemlich das Beste
 - Für alle anderen Verfahren, nur einfaches Interface notwendig (auch für VARA)

Notwendige Hardware

- **Pactor:**
 - Modem von SCS notwendig, nicht ganz billig
- Für alle **anderen Verfahren** nur einfaches Interface (Prinzip) notwendig
 - Eigenbau für ein paar Euros möglich, keine teureren Fertigprodukte nötig
 - Bei Interesse, kann ein Gemeinschaftsprojekt entstehen



KW-Transceiver

- Eigentlich kann man für unsere Zwecke jeden einigermaßen modernen Transceiver einsetzen
- Wenn wir Datenübertragung machen wollen ist eine CAT-Schnittstelle erforderlich,
- sowie eine DATA-Buchse an welcher die Audio-Signale bereit stehen
- Der Transceiver sollte über das 60m-Band verfügen -> freischalten! Tagsüber Haupt-Band!
- Transceiver sollte robust/kompakt und einfach zu bedienen sein
- Es muß kein 5000€ Gerät sein, auch keins für 2500!
- 100W von einem 800€ TRX sind meist genauso verständlich wie mit einem 5000€ Gerät Sonst würden sich diese nicht verkaufen! Wir haben es im Nah-Bereich mit hohen Signal-Stärken zu tun
- Auch braucht man im Feld keinen Audio-Synthesizer mit vielen Reglern!
- Nach dem Motto: **KEEP IT SIMPLE !!!** – dann wird es auch funktionieren

Transport-Behältnisse

- Die Geräte sollten stabil und wassergeschützt untergebracht / gelagert werden
- Nicht im bekannten Baumarkt-Werkzeugkoffer (die Heimat vieler NOTFUNK-Stationen) aus PAPPE und mit Alu-Folie überzogen!
- Boxen dienen bei mir dem reinen Transport und der Aufbewahrung, nicht um daraus zu Funken!
- Hier eignet sich eine kostengünstige Lösung, gibt es in verschiedenen Größen
z.B. bei eBay, Suche nach -> **Outdoor wasserdicht Fotokoffer Waffen-Koffer Transport-Box.**
- Größere Ausführungen 50cm und grösser liegen bei 50-70€
- Empfehlung von mir: teilweise das Schaumpolster entfernen, dadurch kann darin mehr untergebracht werden
- Nützt recht wenig wenn dekorativ in jedem Koffer 2 Handfunkgeräte im Würfel-Schaum untergebracht sind und 10 Koffer für das gesamte Material benötigt werden!



Öffentlichkeitsarbeit im AFU

Schwieriges Thema um EXTERNE von unserer Tätigkeit zu überzeugen

- Ein **ALPAKA** gibt in der Presse mehr her als der **Amateurfunk!** *)
- Allerdings können wir unsere Außendarstellung durch das Thema Notfunk verbessern
- Speziell im Moment, wenn die Katastrophe den Leuten noch in den Ohren klingt

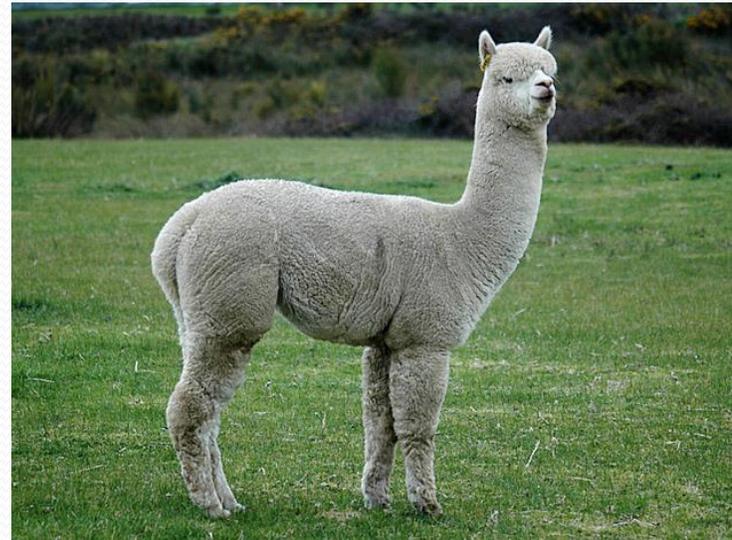
Kommunikationsmöglichkeiten

- Veröffentlichungen auf OV-Seiten
- Veröffentlichungen auf Distrikt-Seite
- Veröffentlichungen über Aktivitäten in der Presse
- Präsentationen bei BOS etc.
- BOS (Entscheider) zu Aktionstage einladen
- Auch auf Stadt- und Landkreis-Ebene
- Etc.

- *) ... **oh soooo niedlich** ...

AFU -> öffentliche Meinung ... Was ist denn das? Gibt es die denn noch?
..... Haben die noch nichts vom Internet oder WhatsApp etc. gehört?

- Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Alpaka#/media/Datei:KnapperAlpakkaCorazonFull.jpg>



Aufgaben für DARC Offizielle

- Wir bekommen das technisch sicher geregelt innerhalb / untereinander in den OV's
- **Jedoch ohne die Unterstützung durch "DIE" DARC Offiziellen (Baunatal und Distrikt-Vorstände) für den Verwaltungsweg sind "WIR" zum Scheitern verurteilt**
- Wir brauchen dringend Vereinbarungen mit den Behörden auf Bundes- und Landesebenen (Innenministerium, BOS etc) für unsere Arbeit
- "WIR" müssen überzeugen, dass "WIR" etwas beitragen können, nicht nur REDEN!
- Wie werden wir von BOS angefordert, was sollen wir machen? Etc
- Versicherungsschutz? Interne AFU-Abläufe Was sonst noch?
- Ohne solche Vereinbarungen brauchen wir (meist) gar nicht erst bei den örtlichen BOS auftauchen, auch wenn es mal Ausnahmen gibt
- Auch sollten wir unser Auftreten Behörden gegenüber bedenken
... *WIR KÖNNEN ALLES ... WIR LAUFEN ÜBERS WASSER* Das will niemand hören
- Besser weniger, als zu viel versprechen
- Gibt uns vielleicht auch die Möglichkeit der Gewinnung von neuen Mitgliedern von den BOS

Zusammenfassung

- Schulungen u. Erfahrungen sammeln durch Übungen, dabei Ausrüstung testen
- Einige Übungen könnten in den verschiedenen OV's zeitgleich als Notfunk-Tag durchgeführt werden, um realistisch sichere Funkverbindung zwischen den Nachbar-OV's herzustellen und ein Gefühl für die Ausbreitung < 200km zu bekommen.
- NVIS benötigt keine speziellen Geräte, jedoch entsprechende Antennen
- Auch "Notfunk-Fielddays" vor dem OV-Heim oder sonst wo, könnten gelegentlich stattfinden und den Team-Geist und Zusammenarbeit fördern!
- Dadurch wird sichergestellt, dass die TECHNIK funktioniert oder falls erforderlich verbessert werden kann
- **Wenns es dann klappt kann das nächste Mal auch BOS eingeladen werden**
- Wir sollten uns auf Ereignisse vorbereiten, welche **nicht nur vor ORT** stattfinden, sondern in Zukunft verstärkt regional auftreten werden, wie am **Ereignis an der Ahr** zu sehen war
- Wir werden kaum in Nepal, Haiti oder Philippinen eingesetzt werden, sondern **HIER in der Region!**

Danke für Eure Aufmerksamkeit

Hinweis: weiteres Material liegt auf der DARC Homepage OV G25 (Siebengebirge)
unter der Rubrik NOTFUNK bereit

oder dem Link

www.darc.de/der-club/distrikte/g/ortsverbaende/25/notfunk/

??? Bei Fragen ???

Gerald Schuler / DL3KGS

E-Mail: DL3KGS@DARC.de

Ausschluss (für die Abmahn-Haie)

Haftungsausschluss

- Der Inhalt dieser Präsentation wurde unter angemessener Sorgfalt erstellt
- Allerdings erfolgt keine Gewähr, dass die Inhalte korrekt, vollständig oder aktuell sind
- Jegliche Nutzung der Inhalte erfolgt auf eigene Gefahr, unter Ausschluß eines Anspruches auf Schadenersatzes, weder für materielle noch immaterielle Schäden, so wie körperliche Schäden
- Die Überlassung der Präsentation erfolgt nur für den internen Gebrauch des Empfängers ohne Veröffentlichung auf WEB-Seiten oder nach Anfrage
- Die Präsentation stellt keine Beratung dar

Abmahnungsbestimmungen

- Sollte irgendwelcher Inhalt oder die design-technische Gestaltung einzelner Seiten oder Teile dieser Internetseite fremde Rechte Dritter oder gesetzliche Bestimmungen verletzen oder anderweitig in irgendeiner Form wettbewerbsrechtliche Probleme hervorbringen, so bitten wir unter Berufung auf § 8 Abs. 4 UWG, um eine angemessene, ausreichend erläuternde und schnelle Nachricht ohne Kostennote
- Dennoch von Ihnen ohne vorherige Kontaktaufnahme ausgelöste Kosten werden wir gänzlich zurückweisen und gegebenenfalls Gegenklage wegen Verletzung vorgenannter Bestimmungen einreichen.