

## Inhaltsverzeichnis

--

---

## DMR Umsetzer Footprints

### Inhaltsverzeichnis

1	Footprints .....	3
1.1	einzelne Umsetzer in Österreich .....	4
1.1.1	MOTOROLA - Umsetzer .....	4
1.1.2	HYTERA - Umsetzer .....	6
2	Anmerkungen zu den Berechnungen .....	6
3	Neue Umsetzer in OE .....	7

## Footprints

Footprint (engl., wörtlich Fußabdruck) oder Ausleuchtungszone ist ein Begriff aus der Satellitentechnik. Darunter versteht man die Abbildung des Empfangsbereichs eines Sendesignals auf einer Karte. Anhand von berechneten Footprints kann die Empfangssituation eines Senders ermittelt und beurteilt werden.

Mit Hilfe der [Windows Portierung](#) von [SPLAT!](#) (a Signal Propagation, Loss, And Terrain analysis utility for the spectrum between 20 MHz and 20 GHz) werden durch [Benutzer:Oe6jwd](#) immer wieder die Ausleuchtungszone für die österreichischen [DMR-Umsetzer](#) berechnet.

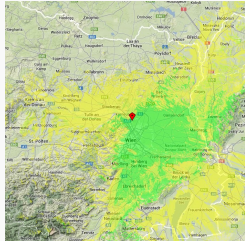
Um die errechneten Empfangssituationen am PC, am Tablett oder am Smartphone leichter betrachten zu können, werden die [kml-Files](#) (Google Earth) mit Hilfe der Software [MapTiler](#) in Kacheln umgewandelt. Diese Kacheln (auch Tiles genannt) entsprechen der [Tile Map Service \(TMS\)](#) Spezifikation der [Open Source Geospatial Foundation \(OSGeo\)](#) und können somit georeferenziert in Karten eingebunden werden. Diese Tiles werden von einem externen Webserver (Danke an [QTH.at](#) ) abgerufen.

Farbenlegende für die Footprints:

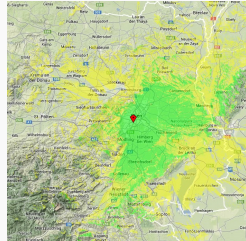
- \* Grün: Ein fehlerfreier Empfang des DMR-Signals (auch indoor) möglich
- \* gelb: Ein fehlerarmer Empfang des DMR-Signals möglich

## einzelne Umsetzer in Österreich

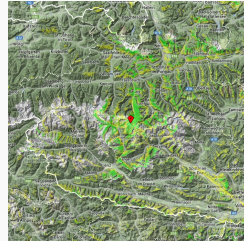
### MOTOROLA - Umsetzer



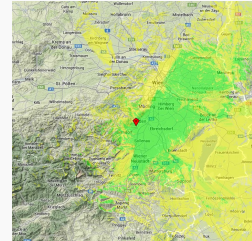
OE1XAR Bisamberg  
[interaktiver Footprint](#)



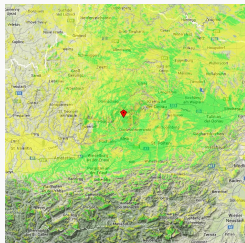
OE1XQU Wienerberg  
[interaktiver Footprint](#)



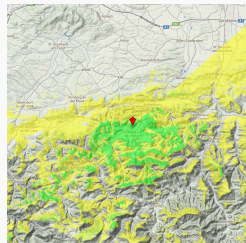
OE2XSV Sonnblick  
[interaktiver Footprint](#)



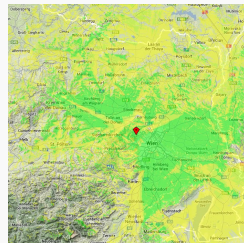
OE3XDB Harzberg  
[interaktiver Footprint](#)



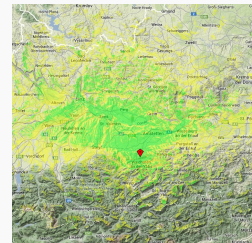
OE3XHB Jauerling  
[interaktiver Footprint](#)



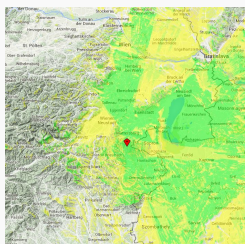
OE3XKC Kirchberg  
/Pielach  
[interaktiver Footprint](#)



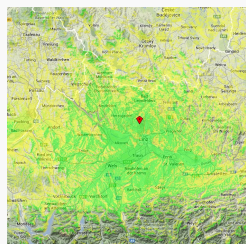
OE3XQA Exelberg  
[interaktiver Footprint](#)



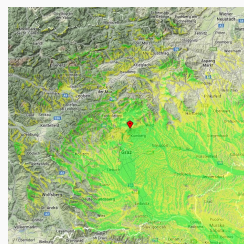
OE3XRB Sonntagberg  
[interaktiver Footprint](#)



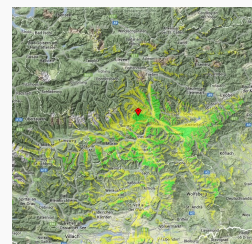
OE4XUB  
Brentenriegel  
[interaktiver Footprint](#)



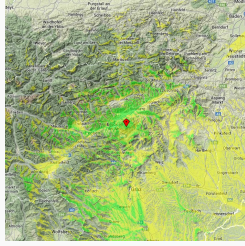
OE5XLL Lichtenberg  
[interaktiver Footprint](#)



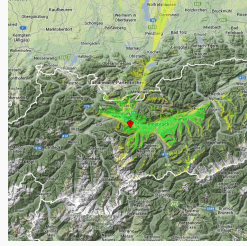
OE6AG Schöckl  
[interaktiver Footprint](#)



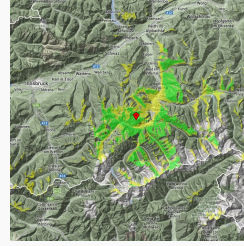
OE6XAR  
Schönbergkopf  
[interaktiver Footprint](#)



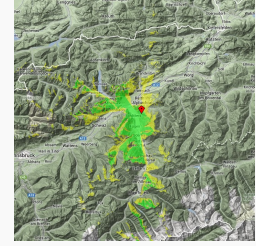
OE6XBG Rennfeld  
[interaktiver Footprint](#)



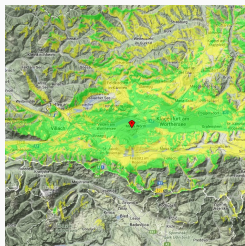
OE7XBI Rangger  
Köpfl  
[interaktiver Footprint](#)



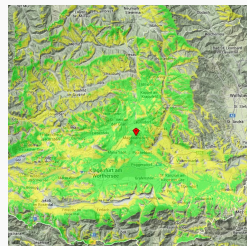
OE7XTT Penken  
[interaktiver Footprint](#)



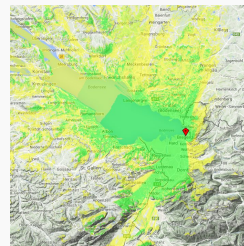
OE7XZH Bruckerberg  
[interaktiver Footprint](#)



OE8XKK  
Pyramidenkogel  
[interaktiver Footprint](#)



OE8XMK  
Magdalensberg  
[interaktiver Footprint](#)

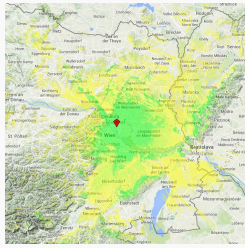


OE9Itv Bregenz  
/Pfänder  
[interaktiver Footprint](#)

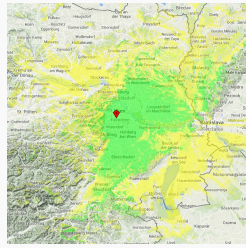
Berechnungsradien: 120km



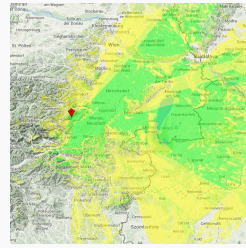
## HYTERA - Umsetzer



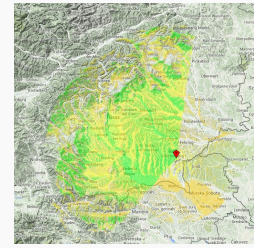
OE1XIK Wien22  
[interaktiver Footprint](#)



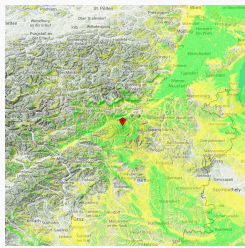
OE1XQU Wienerberg  
[interaktiver Footprint](#)



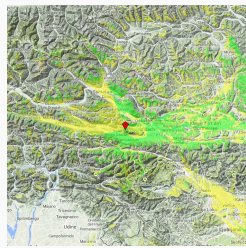
OE3XTR Hohe Wand  
[interaktiver Footprint](#)



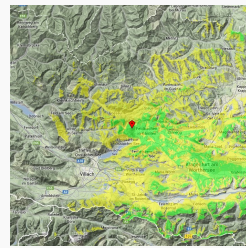
OE6XBF Stradner  
Kogel  
[interaktiver Footprint](#)



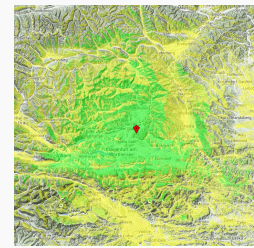
OE6XCD Stuhleck  
Test  
[interaktiver Footprint](#)



OE8XFK Dobratsch  
[interaktiver Footprint](#)



OE8XIK Saurachberg  
[interaktiver Footprint](#)



OE8XMK Magdalensb  
g. 2m  
[interaktiver Footprint](#)

Berechnungsradien: 120km

</gallery> Berechnungsradien: 80km

## Anmerkungen zu den Berechnungen

Die Darstellungen spiegeln nicht die tatsächliche Empfangssituation der einzelnen Umsetzer wieder, sondern beruhen auf theoretischen Berechnungsmodellen. Dabei wird nur die Abschattung und Beugung durch die Geländesituation für die Sendefrequenz berücksichtigt, d.h. Reflexionen an einem "Gegenhang" fließen nicht in das Berechnungsmodell ein. Mangels Informationen in dem zugrundeliegenden Geländemodell ([SRTM3 v2.1](#)) werden Abschattungen und Reflektionen durch Gebäude (Stadt) auch nicht berücksichtigt.

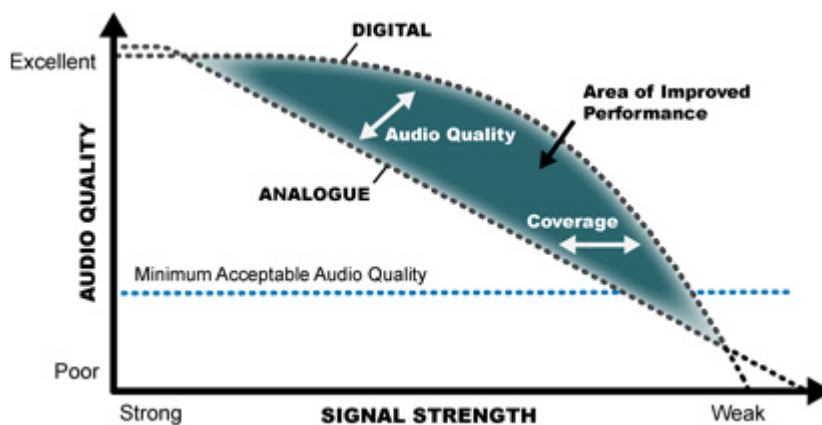
Die in die Berechnung einflussende Antennensituation (Höhe über Grund, Art/Gewinn der Antenne) wurden zum Teil aus Standortinformationen aus dem Internet genommen bzw. bei nicht finden angenommen.

Wobei die berechneten Empfangswahrscheinlichkeiten für den Schöckl sich größtenteils mit den von mir gemachten Empfangsbeobachtungen decken. Dies trifft auch auf die berechneten "Empfangsspots" der DMR-Umsetzer auf der Petzen und des aufgelassenen am Hochwechsel für den Großraum Graz zu.

Je größer die Distanz zum Umsetzer ist, umso wahrscheinlicher wird es, dass mit einem Handfunkgerät der Umsetzer zwar noch empfangen und decodiert werden kann, aber aufgrund der geringeren Abstrahlungsleistung eines Handfunkgerätes nicht mehr über diesen Umsetzer gearbeitet/gefunkelt werden kann.

Über Rückmeldungen bezüglich der tatsächlichen Empfangssituation - deckt sich (nicht) mit den Berechnungen bin ich dankbar. [Benutzer:Oe6jwd](#)

Im Groben kann man aber festhalten, dass es mit DMR noch möglich ist ein Signal fehlerfrei zu decodieren, wo ein FM-Signal fast kaum mehr verständlich ist.



(Quelle: [http://dmrassociation.org/?page\\_id=782&lang=de](http://dmrassociation.org/?page_id=782&lang=de) 12.12.2012)

## Neue Umsetzer in OE

Kontinuierlich kommen neue Standorte hinzu. Sobald ich alle benötigten Informationen zusammen habe, wird der Footprint für den neuen Umsetzer berechnet.

Sysops können mich gerne auch im Vorab kontaktieren und ich berechne dann schon mal die theoretische Ausleuchtungszone für den (planten Standort). Kontakt via [Benutzer:Oe6jwd](#)