

RBN – Reverse Beacon Network – eine kurze Einführung

Update: 20.Juli, 2016 - siehe unten die [Aufruf-Sequenz](#).

Die Beacons sind im Allgemeinen automatische Sendestationen in CW, welche auf einer festen Frequenz senden, und welche man zur Kontrolle von Ausbreitungsbedingungen abhören kann. So z.B., das NCDXF Beacon Network, welches weltweit 18 Stationen betreibt, wo jede Station alle 3 Minuten eine Aussendung macht. So kann man z.B. durch Abhören auf 14.100 feststellen, wohin es momentan Ausbreitungsbedingungen auf 20m hat.

Beim **RBN** (Reverse Beacon Network) ist es genau umgekehrt (reverse = umgekehrt). Anstatt eine Anzahl Sendestationen einzurichten wird eine Anzahl automatischer CW Empfangsstationen eingesetzt, welche die Frequenzbänder empfangen, decodieren und die gehörten Stationen laufend übers Internet melden. Eine intelligente Software erlaubt dann, dass man aus den gehörten Stationen die gewünschten Daten herausfiltert und damit sehr aussagekräftige Daten erhält. Die automatischen Empfangsstationen heissen RBN Skimmer und bestehen aus einem SDR-Empfänger, einer intelligenten Software, welche aus dem gesamten Spektrum CW-Rufzeichen dekodieren und via Internet an einen Auswertungs-Server senden.

So kann man z. B. auf einem Band CQ rufen und anschliessend sehen, wo man mit welcher Signalstärke ankommt:

showing spots for DX call: HB9ABX/M							rows to show: 100
search spot by callsign							
de	dx	freq	cq/dx	snr	speed	time	
W3LPL	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	18 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
GW8IZR	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	28 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
LA5EKA	HB9ABX/M	14037.4	CW CQ	37 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
DL8LAS	HB9ABX/M	14037.4	CW CQ	31 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
HB9DCO	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	40 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
RZ3DVP	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	9 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
SE0X	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	14 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
DL9GTB	HB9ABX/M	14037.4	CW CQ	36 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
K3MM	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	12 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
SK3W	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	33 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
S50ARX	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	24 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
AA4VV	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	9 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
OH6BG	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	34 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	
HA6PX	HB9ABX/M	14037.5	CW CQ	11 dB	19 wpm	0920z 23 Oct	

Dies ist die Auswertung eines einzigen CQ-Rufes auf 20m. (Sendedauer = ca. 40 Sekunden)

Die Spalten haben dabei folgende Bedeutung:

de = Name der Skimmer-Station

dx = Name der gehörten Station

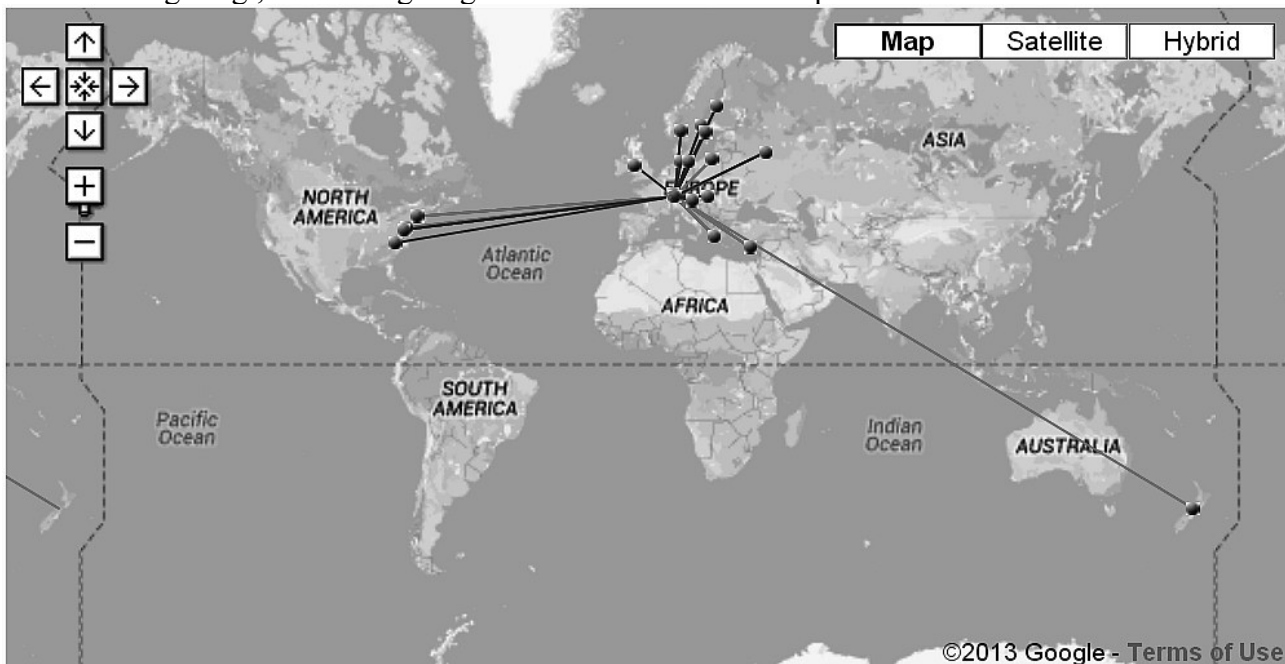
freq = Frequenz-Angabe der gehörten Station

snr = Signalstärke = Signal zu Noise in dB

speed = Angabe der CW-Tastgeschwindigkeit. Zeichen pro Minute = wpm x 5

time = Zeit und Datum in UTC

Beim Aufruf des RBN-Auswertungsprogrammes mit Rufzeichen wird dann gleich auf einer Weltkarte angezeigt, wo das Signal gehört wurde. Hier am Beispiel von HB9ABX/M:



Diese Darstellung sagt allerdings nichts über die Signalstärke, welche sehr unterschiedlich sein kann. Die Anzeige wird eingeschaltet durch click unter „options“ **show/hide**.

Weltweit sind dauernd etwa 80 bis 150 Skimmer in Betrieb, wobei jede Station, je nach Ausrüstung, zwischen 1 bis 7 Bänder gleichzeitig auswertet.

Man erhält auf ganz einfache Weise Zugang zur Auswertung des RBN-Netzwerkes, indem man im Internet folgende Adresse eingibt: <http://www.reversebeacon.net>

Dort mit Cursor auf „dx spots“, darunter auf „spot search“ **clicken**, dann das Rufzeichen eingeben, für welches man die Rapporte sehen möchte, und **click** auf „search“.

Auf diese Weise ist die obenstehende Auswertung entstanden.

(Rufzeichen mit z.B. hb9* eingeben, dann werden alle HB9-Stationen angezeigt.)

Das Feld „rows to show“ (oben rechts) stellt man besten immer auf 100 ein, damit man genug Stationen sieht.

Falls beim Suchen die Anfrage hängen bleibt (kommt ab und zu vor), so ist in der Adresszeile des Browser „neu laden“ zu klicken.

Damit man von einem Skimmer erfasst wird so kann ist ein normaler CQ-Ruf in CW zu machen, jedoch dies ist nicht die optimale Erfassung durch das RBN.

**Die meisten Rapporte durch RBN-Netzwerk erhält man durch diese Aufruf-Sequenz in CW:
(Das Zeichen CALL = eigenes Rufzeichen)**

„e vvv test de CALL test de CALL +“

Diesen Aufruf sollte als gespeicherte CW-Text gespeichert sein, und am besten mit einer konstanten Geschwindigkeit von zwischen 20 bis 35 wpm gesendet werden.

Diesen Aufruf sollte nicht an einem CW-Contest verwendet werden.

WICHTIG:

Der Abstand zwischen allen Worten muss genau einfachen Wort-Abstand haben, nicht einen doppelten Wort-Abstand oder länger betragen.

Sonst wird die Erfassung des Aufrufs durch das RBN-System sehr schlecht!

Möchte man sehen, welche Stationen von einem spezifischen Skimmer gehört werden, so clickt man im Fenster unter „dx spots“ click „spot search“, Eingabe Rufzeichen des Skimmers, setze den Punkt auf „DE“ und click „search“.

Die momentan aktiven Skimmer erscheinen auf der rechten Seite des Bildschirms mit der Angabe, auf welchen Bändern sie empfangen. Möchte man nähere Angaben darüber, welches die genauen Frequenzen sind, welche von einem Skimmer dekodiert werden, so ist unter „nodes“ die „detailed list“ anzuklicken.

Ganz interessant ist das RBN auch um **Vergleiche zwischen Stationen** anzustellen. Dazu müssen die zu vergleichenden Stationen zur gleichen Zeit in gleichen Band den obigen Aufruf-Sequenz senden.

Natürlich beide müssen dann mit der gleichen Leistung senden!

Jede Station sendet 1 Sequenz, und die 2. Station zeitlich 5 Minuten verschoben.

Dabei erhält man, dass die graphische Darstellung sich nicht mit der anderen Station überdeckt.

Die Rapporte schwanken aufgrund des QSB, und man benötigt 6 oder mehr Messpunkte pro RBN-Station und pro Sendestation. Dann sieht man, wie sich das Signalsignal gemittelt aussieht.

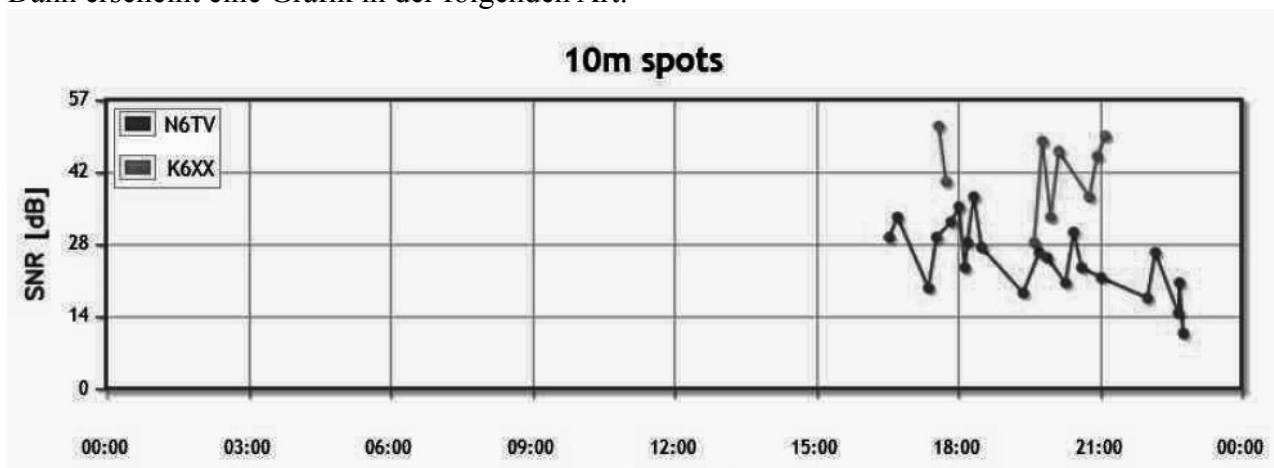
Auf dieser Art kann man einen richtiger Vergleich von 2 Antennen, oder zwischen 2 Stationen vornehmen.

Schaut man nur die momentane Rapporte an, dann sieht man zufällige QSB-Werte, welche zum Vergleich unbrauchbar sind!

Anschliessend verwendet man das Analyse-Tool so:

Unter „dx spots“ auf „spots analysis tool“ klicken, dann das gewünschte Datum auswählen, dann einen Skimmer (= reverse Beacon) auswählen (zuerst Kontinent, dann Skimmer-Station anklicken), dann zuunterst das Rufzeichen der ersten Station eingeben und Click „Add“, dann das Rufzeichen der zweiten Station eingegen und wieder Click „Add“.

Dann erscheint eine Grafik in der folgenden Art:



Die Ansicht ist in Farbe viel besser, weil in Graustufen die Farben, und damit die beiden Stationen, kaum zu unterscheiden sind.

Mit dem gleichen Analysetool lassen sich auch sehr gut 2 Antennen vergleichen, welche auf der gleichen Station verwendet werden. Allerdings müssen dann zur Unterscheidung zwei Rufzeichen verwendet werden, je eines pro Antenne. Dabei werden 2 Aufruf-Sequenzen mit 2 verschiedenen Rufzeichen gespeichert werden.

Ausserdem ist es wichtig eine grössere Anzahl Messungen zu haben, denn das QSB kann eine einzelne Messung total verfälschen.

Dies ist eine ausgezeichnete Methode um 2 Antennen (resp. 2 Stationen) zu vergleichen. Dazu sieht man die Analyse-Tool-Kurven von mehreren RBN-Stationen an, wobei von beiden der Sendestationen je 6 oder mehr Messpunkt braucht. Dann erhält man die besten Vergleichen auf Distanz erhalten kann!

Das RBN kann auch verwendet werden um herauszufinden, um welche Zeit und auf welchem Band mit einem DX-Land die besten Konditionen bestehen.

Als Beispiel: Möchte man wissen, wann die besten Konditionen nach Australien sind, so geht man wie folgt vor:

Unter „dx spots“ wählen von „create your filter“, und dort:

Unter „DX station“ den Punkt auf „dxcc:“ und im Feld daneben wählen von „VK-Australia“ .

Dann unter „DE station“ den Punkt zuoberst und im Feld daneben „HB-Switerland“ wählen.

Dann setze Marke unter „band“ auf „all“.

Dann click auf „proceed“.

Jetzt folgt eine Liste der Verbindungen und man kann in den Zeilen mit dem höchsten SNR das Band und die Uhrzeit ablesen.

Natürlich gibt es noch eine Vielzahl von weiteren Einsatzmöglichkeiten des RBN Netzwerks, wie Unterstützung im Contest und vieles weitere mehr, doch soll dies als Einführung genügen.

Hier nur noch etwas über den Aufbau einer Skimmer-Station:

Als Hardware wird meist ein SDR Empfänger verwendet, vom einfachen Soft-Rock bis zum Quick Silver QS1R. Dazu eine geeignete Empfangsantenne und ein Windows-Computer mit Internet-Anschluss. Der Soft-Rock kann nur 1 Band empfangen, während mit dem QS1R gleichzeitig bis zu 7 Bänder mit je 192 Khz Bandbreite dekodiert werden können.

Als Software dient das geniale Programm „CW Skimmer“ von VE3NEA, welches gleichzeitig bis zu 700 CW-Signale dekodieren kann nach Rufzeichen und Signal-Rauschabstand und mit einer Frequenzgenauigkeit von 100 Hz.

Daneben braucht man das Programm „Aggregator“ von W3OA, welches die dekodierten Daten empfängt und über das Internet an das RBN Netzwerk übermittelt.

Nun wünsche ich viel Erfolg beim Ausprobieren und Einsatz von RBN.

Felix, HB9ABX