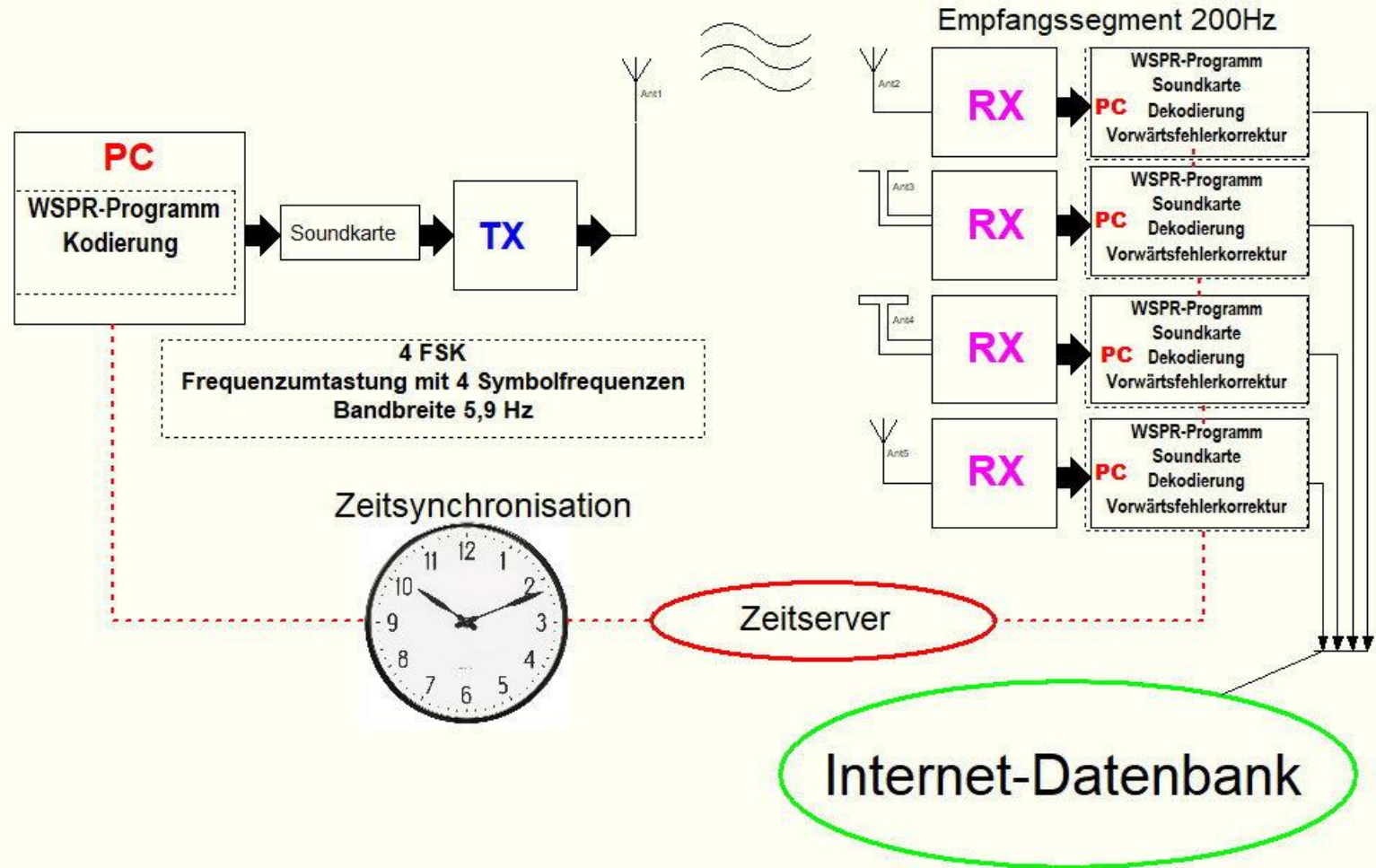


Was ist WSPR?

(DL6OAA)

Weak Signal Propagation Reporter

WSPR
(ausgesprochen
"whisper") steht
für "Weak Signal
Propagation
Reporter"
("Berichter für
Ausbreitung
schwacher
Signale")



Wikipedia sagt dazu:

*Dieses Verfahren wurde 2008 von dem Funkamateurliebhaber und Nobelpreisträger für Physik Professor Joseph Hooton Taylor, Jr. (**K1JT**) als Teil der WSJT-Protokollgruppe entwickelt. Aussendung und Empfang der Signale erfolgt über einen an die Soundkarte angeschlossenen Sende-Empfänger für Einseitenbandmodulation. Das WSPR-Verfahren verwendet **Frequenzumtastung** mit vier Symbolfrequenzen (**4-FSK**) und eine **Vorwärtsfehlerkorrektur**. Die **Uhren** von Sender und Empfänger müssen auf wenige Sekunden **genau synchronisiert** sein. Die Aussendungen erfolgen über Intervalle von 2 Minuten Dauer, die jeweils zu geradzahligen Minuten beginnen (z. B. von xx:04 Uhr bis xx:06 Uhr usw.)*

*Das WSPR-Signal hat eine sehr geringe **Bandbreite (5,9 Hz)**. (...). In der von der WSPR-Software unterstützten Empfangsbandbreite von lediglich 200 Hz können mehrere Signale gleichzeitig empfangen und dekodiert werden.*

*WSPR erfreut sich im Amateurfunkdienst weltweit einer steigenden Beliebtheit für **Bakenaussendungen** vor allem auf Kurzwelle auf den Amateurfunkbändern von 160 bis 6-Meter- und auf den langwellig für Funkamateure nutzbaren Frequenzen des 630-Meter und 2,2-Kilometer-Bands. Auch terrestrische Reichweitentests im VHF/UHF-Bereich (144 / 430 MHz) werden durchgeführt.*

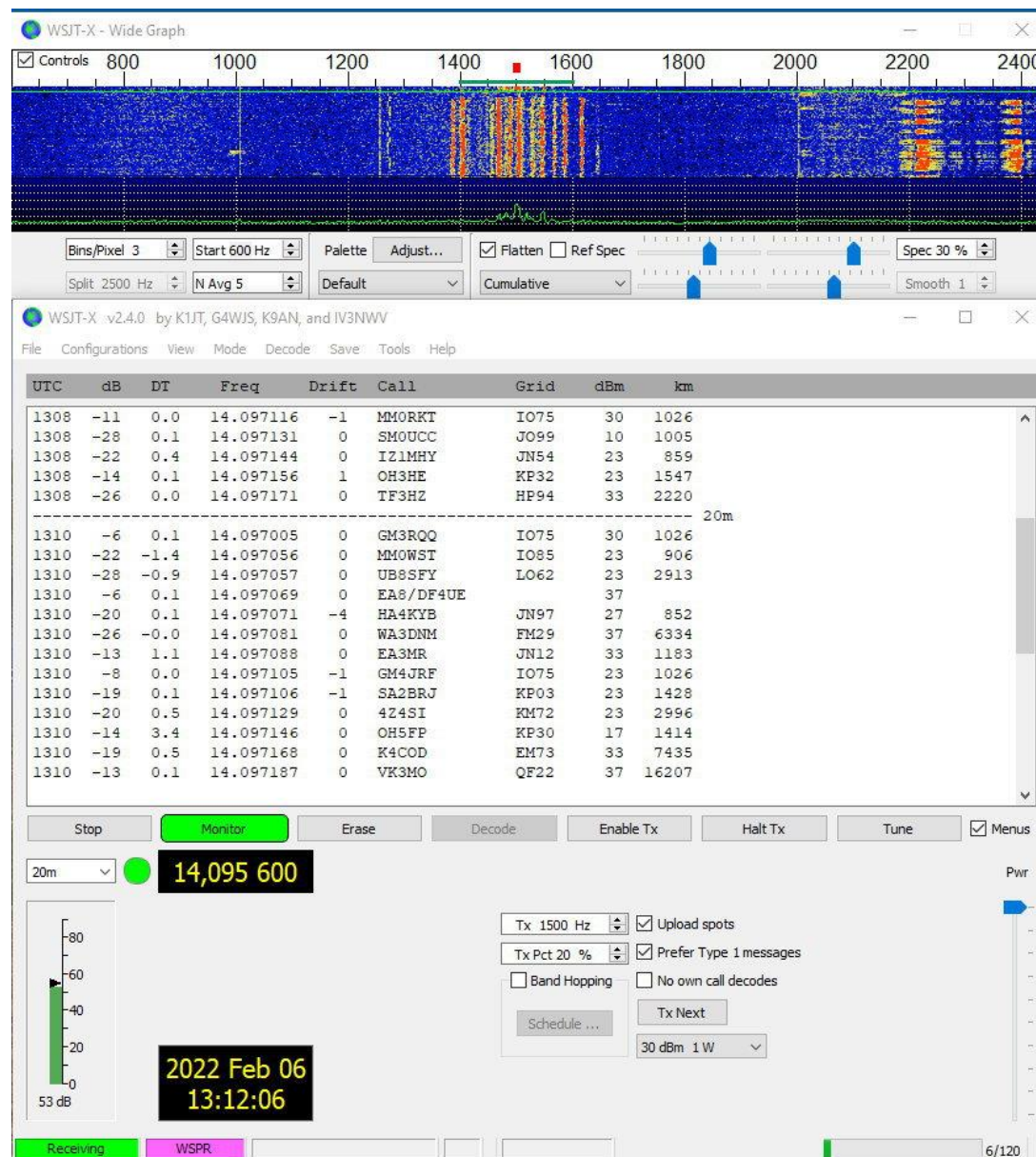
WSPR Signale übertragen ein **Rufzeichen**, eine **Maidenhead-Locator**-Kennung und die **Sendeleistung** durch Verwendung eines komprimierten Datenformats mit starker Vorwärts-Fehlerkorrektur und schmalbandiger 4-FSK-Modulation. Das Protokoll ist zuverlässig bis zu Signal-Rausch-Abständen von -28dB bezogen auf 2500Hz Bandbreite. Empfangsstationen mit Internetanschluss können Empfangsberichte automatisch in eine zentrale Datenbank hochladen.

Die **WSPR Software** ist geeignet, mögliche Ausbreitungstrecken durch Bakensignale mit geringer Leistung zu testen.

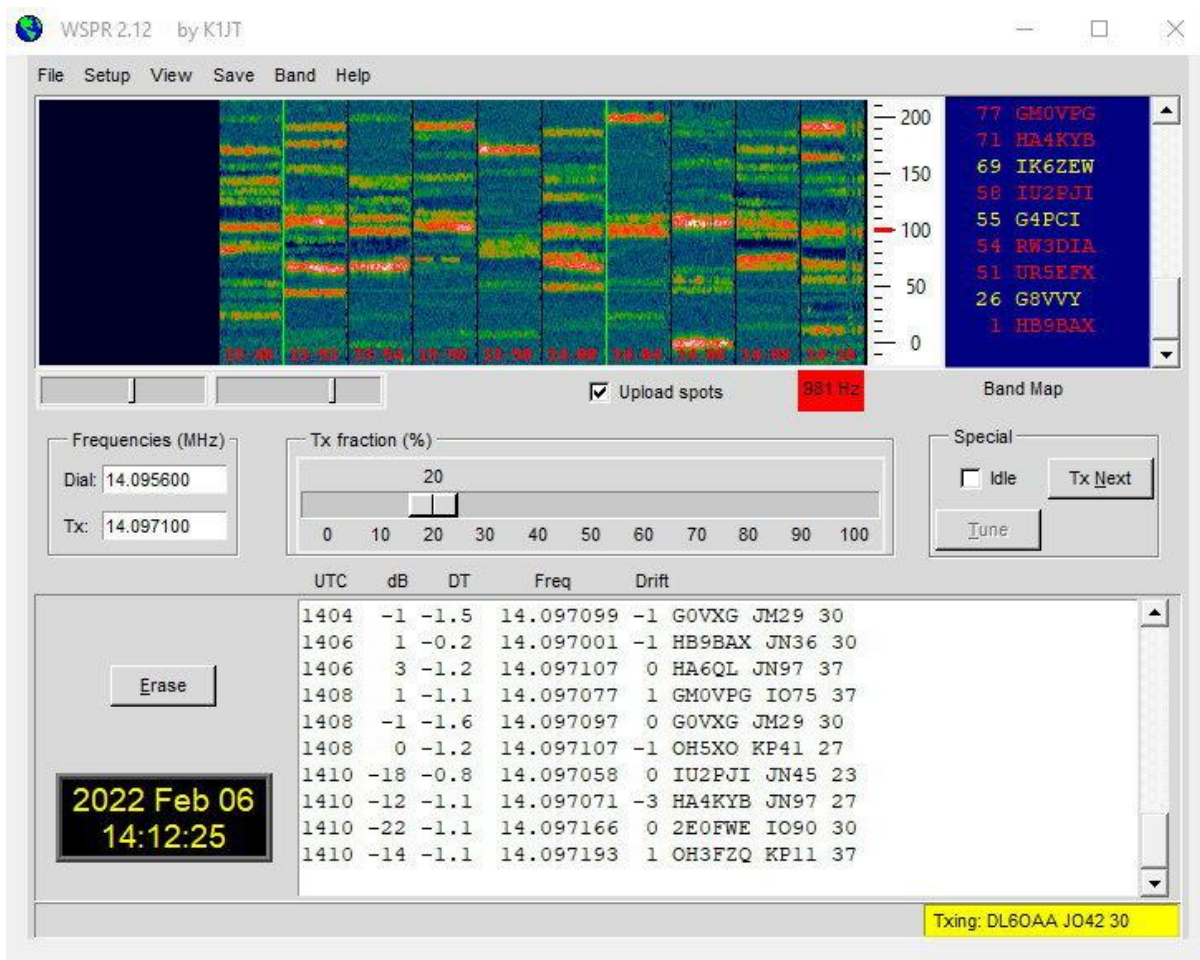
WSPR-Software:

Für WSPR kann das **WSJT-X Programm** verwendet werden, es enthält ein WSPR-Modul. Die Oberfläche sieht so aus:

Wer WSJT-X eh für FT8 etc. verwendet, hat schon alle Angaben für das SETUP eingetragen, man braucht dann nur noch die Leistung in dBm angeben. Besitzer eines TRX mit CAT können „Band Hopping“ machen, d.h. nach einem Zeitplan kann man Ausbreitungsbedingungen unterschiedlicher Bänder automatisch testen.



Die Oberfläche des WSPR-Programms Ver.2.12 sieht so aus:



Das SETUP ist bald erledigt, es beschränkt sich auf Rufzeichen, Locator, Leistungsangabe in dBm, Einstellungen zur Soundkarte und ggf. Einstellungen zu CAT, falls vorhanden.

Das **WSPR**-Programm vergleicht das empfangene Signal mit dem gerade herrschenden Rauschpegel am Empfangsort und berechnet daraus diesen dB-Rapport. Die Zahl gibt einfach nur an, wie viel dB schwächer oder stärker das Signal ankommt als ein Phonie-SSB-Signal ankommen müsste, um im Rauschen gerade erkennbar zu werden.

WSPR-Net Webseite

Die WSPR-Net-Webseite stellt eine einfache Bedienoberfläche zur Abfrage der Datenbank, eine Weltkartenansicht sowie viele weitere Möglichkeiten zur Verfügung



The screenshot shows the WSPRnet website interface. At the top, there is a banner with the WSPRnet logo and navigation links: Activity, Map, Database, Forum, Downloads. Below the banner, there is a user login section with fields for Username and Password, and a Log in button. To the right of the login section, there is a welcome message and a list of server changes. Below the server changes, there is a section for Frequencies and a section for Site changes for new WSPR FST4W modes.

WSPRnet
Welcome to the Weak Signal Propagation Reporter Network

[Activity](#) | [Map](#) | [Database](#) | [Forum](#) | [Downloads](#)

User login

Username *

Password *

[Create new account](#)
[Request new password](#)

WSPRnet server changes

Tomorrow, I will be making a change which will redirect all access to the wspnet community drupal web site (this site) from wspnet.org to www.wspnet.org. You may need to login again to create a new session. This is in preparation to move the interactive user site to another server to improve performance and separate that functionality from spot reporting.

By W1BW at Fri, 2021/08/27 - 02:49 [Read more](#)

Submitted by W1GJM
on Sun, 2020/10/18 - 15:00

Site changes for new WSPR FST4W modes

Forums:
[WSPRnet.org Site](#)

Since around version 2.1.1 wsjt-x has been uploading a `mode` value that WSPRNet has not been consuming. With the advent of new FST4W quasi-beacon modes we will now consume that value.

Going forward we will process the `mode` according to 4 values:

Frequencies

USB dial (MHz): 0.136, 0.4742, 1.8366, 3.5686, 5.2872, 5.3647, 7.0386, 10.1387, 13.5539, 14.0956, 18.1046, 21.0946, 24.9246, 28.1246, 50.293, 70.091, 144.489, 432.300, 1296.500

Navigation

Main-Seite

Aktivitäten auf den unterschiedlichen Bändern

| | | AJ8S/1 13.555b48K | | | | | | | | | |
|-----|-----|-------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----|--|--|
| 20m | 786 | VE3SXY 14.046510 | WD0E 14.097010 | KD9PAH 14.097019 | DL8ROA 14.097026 | PA0BFO 14.097035 | M0JJUJ 14.097045 | N6UA 14.097054 | DL3 | | |
| | | VK4TQ 14.096993 | VK4JBY 14.097010 | KE8ARJ 14.097020 | AE9J 14.097027 | G0IMX 14.097036 | K5TMT 14.097045 | N6RJH 14.097055 | N8E | | |
| | | G8VVY 14.097000 | PA5BU 14.097011 | AG7YP 14.097021 | VK3OY 14.097028 | NW2W 14.097039 | DH5SW 14.097048 | CT1BAT 14.097055 | EA | | |
| | | PD1ART 14.097001 | W6LVP 14.097011 | VU2OB 14.097021 | K4RHG 14.097028 | IZ5MMH 14.097040 | MM0WST 14.097049 | YO9PAL 14.097055 | HB | | |
| | | KM6NFO 14.097001 | WA1RAJ 14.097012 | OE7XZB 14.097022 | W6EXT 14.097030 | N7TSK 14.097041 | R2ASY/3 14.097050 | AE4DW 14.097056 | KE | | |
| | | VE6DAI 14.097001 | G8ZGK 14.097014 | ZS1WRC 14.097023 | K9APD 14.097031 | W4WLO 14.097043 | KH6RS 14.097050 | DC3EP 14.097056 | G8 | | |
| | | HB9BAX 14.097003 | KK7AMW 14.097015 | KC3LBR 14.097025 | DK8JP 14.097031 | AE5NW 14.097043 | G8LDJ 14.097050 | K5SWA 14.097057 | HA | | |
| | | CT1EBQ 14.097005 | G8MCD 14.097016 | VK4BA 14.097026 | K0JD 14.097032 | YO3GGX 14.097044 | G4HJE 14.097051 | IZ1RWC 14.097058 | G4 | | |
| | | KB4JHU 14.097009 | PA3CQE 14.097017 | M6PXJ 14.097026 | W8AC 14.097032 | KG4KGY 14.097044 | WB2CPU 14.097053 | AC3V/3 14.097058 | IK6 | | |
| | | G4SHS 14.097010 | KN4NBI 14.097018 | VA3JHQ 14.097026 | HS5IGY 14.097033 | UB8SFY 14.097045 | G8NQO 14.097054 | K5XL 14.097058 | DM | | |
| 17m | 309 | CT1EBQ 18.105978 | HP1GDP 18.106039 | DP0POL 18.106067 | PY1ZB 18.106078 | G4JQT 18.106094 | N6DN 18.106104 | WB6NGC 18.106120 | | | |
| | | AE9J 18.106011 | NW2W 18.106046 | HB9GPU 18.106068 | G8ORM 18.106078 | EA7URC 18.106096 | VE2JDL 18.106104 | W8RBW 18.106123 | | | |
| | | G4GCI 18.106016 | N2NOM 18.106050 | CT1BAT 18.106071 | KK7AMW 18.106079 | F5OAA 18.106097 | ZB2YN 18.106105 | K7FET 18.106125 | | | |
| | | DG8GAD 18.106023 | HB9T 18.106051 | K3WRG 18.106072 | G1FXB 18.106085 | F4WCH 18.106098 | W8MV 18.106105 | G3ZVD 18.106130 | | | |
| | | K7CMI 18.106023 | KB3EOF 18.106051 | DL6NL 18.106074 | KM6KDZ 18.106086 | JF1MUX 18.106100 | NI5F 18.106107 | AE5HO 18.106131 | | | |
| | | W7CRK 18.106025 | NJ7E 18.106055 | UR5MLG 18.106075 | IK1HGI 18.106087 | N5CEY 18.106100 | DF7PE 18.106107 | KJ6SVA 18.106138 | | | |
| | | KG4KGY 18.106030 | DH0GFW 18.106058 | ON4IV 18.106076 | M0PVB 18.106089 | HA6QL 18.106101 | KD2VMS 18.106107 | G1MFG 18.106139 | | | |
| | | G8ZGK 18.106034 | DD2RT 18.106060 | JA2STU 18.106076 | HS0ZEV 18.106090 | KI6TSF 18.106102 | OK2SAM 18.106109 | 2E0FWE 18.106140 | | | |
| | | DP0GVN 18.106036 | EA8/DF4UE 18.106062 | K2HJ 18.106077 | KD9PPB 18.106090 | AC1LL 18.106102 | DL1FX 18.106115 | G3JKF 18.106140 | | | |
| | | ON7KB 18.106037 | N5ATH 18.106065 | OZ7IT 18.106077 | KC5MO 18.106092 | DD4WO 18.106103 | N4SRN 18.106120 | KI7DX 18.106147 | | | |

Empfangsrapports für DL6OAA, 6.2.22 auf 20m mit 1Watt Sendeleistung (Ant: EndFed)

[Specify query parameters](#)

1 spots:

| Timestamp | Call | MHz | SNR | Drift | Grid | Pwr | Reporter | RGrid | km | az | Mode |
|------------------|--------|-----------|-----|-------|--------|-----|----------|--------|-------|----|------|
| 2022-02-06 14:20 | DL6OAA | 14.097027 | -22 | 0 | JO42te | 1 | VK3KEZ | QF31gq | 16374 | 82 | 2 |

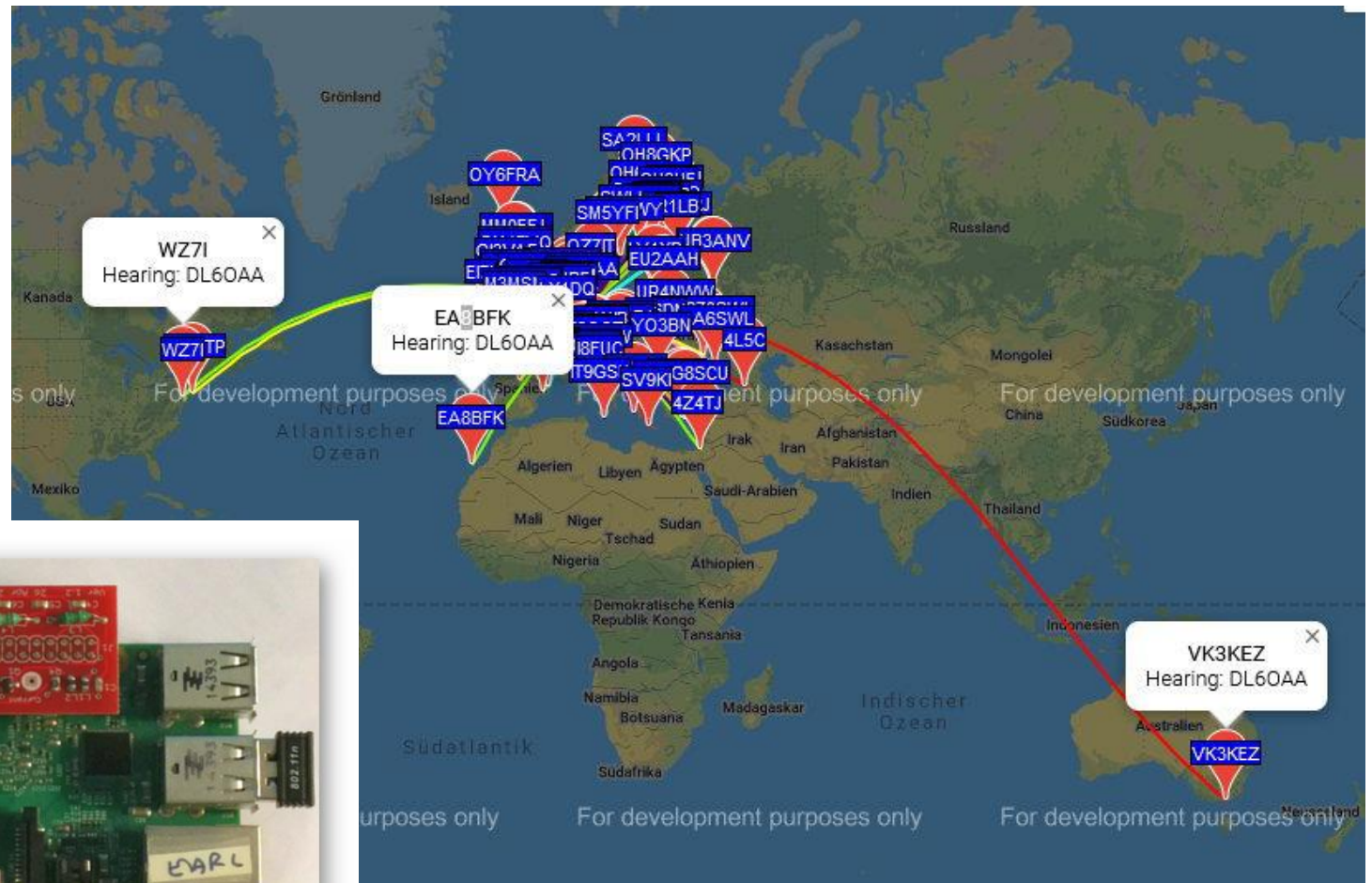
Query time: 0.003 sec

VK3KEZ auf QRZ.COM:

WSPR:

Transmit: TAPR 40m , 30m
and 20m shields

Receive: KiwiSDr



<https://tapr.org/wspr-on-20-30-and-40-meters/>

Empfangsbericht von WZ7I

WZ7I auf QRZ.com: The antennas include a Sommer 12 element beam for 10 through 20m

Aha, deshalb die guten Rapporte!



Spot Database

Specify query parameters

15 spots:

| Timestamp | Call | MHz | SNR | Drift | Grid | Pwr | Reporter | RGrid | km | az | Mode |
|------------------|--------|-----------|-----|-------|--------|-----|----------|--------|------|-----|------|
| 2022-02-06 15:10 | DL6OAA | 14.097073 | -7 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 15:00 | DL6OAA | 14.097073 | -10 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 14:30 | DL6OAA | 14.097073 | -5 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 14:20 | DL6OAA | 14.097073 | -1 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 14:12 | DL6OAA | 14.097073 | -8 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 14:02 | DL6OAA | 14.097074 | -7 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 13:50 | DL6OAA | 14.097073 | -7 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 13:40 | DL6OAA | 14.097073 | -8 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 13:00 | DL6OAA | 14.097076 | -10 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| 2022-02-06 12:42 | DL6OAA | 14.097075 | -7 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| | DL6OAA | 14.097075 | -7 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| | DL6OAA | 14.097075 | -10 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| | DL6OAA | 14.097075 | +2 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| | DL6OAA | 14.097076 | -7 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |
| | DL6OAA | 14.097076 | -16 | 0 | JO42te | 1 | WZ7I | FN20kk | 6258 | 294 | 2 |

sec

Für die Umrechnung der WSPR-Rapporte gilt die Formel:

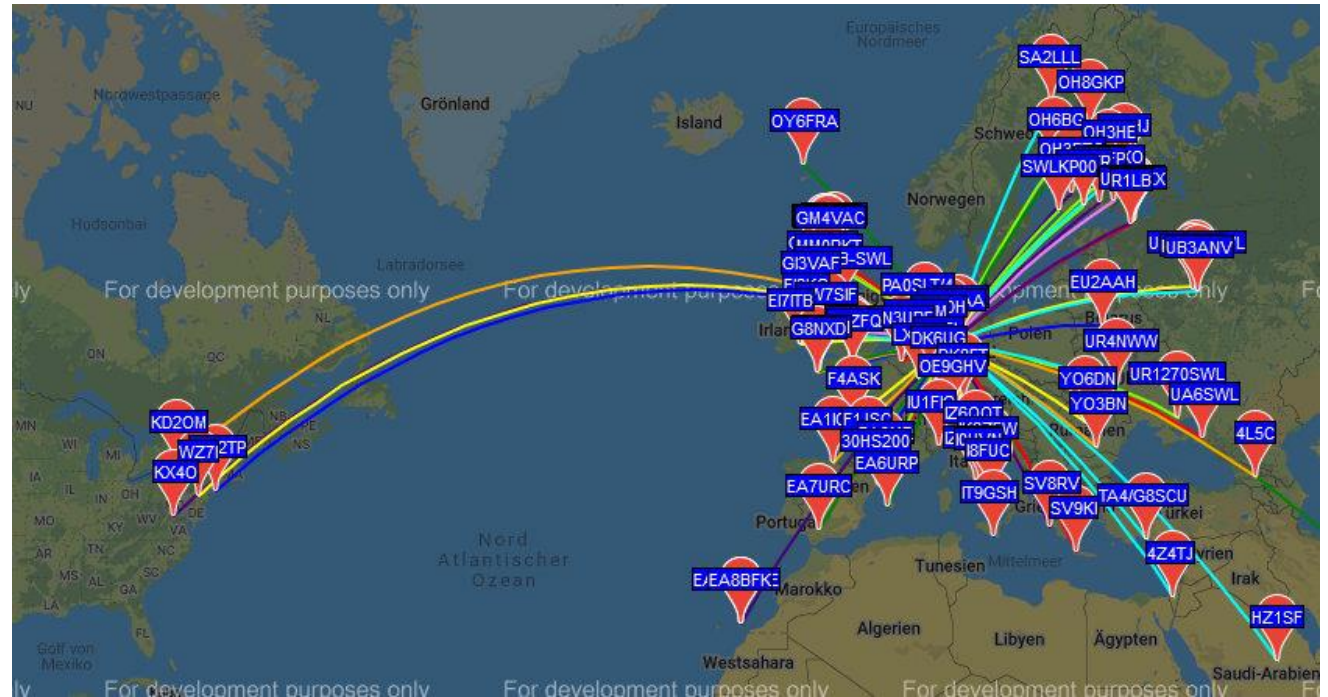
$$\text{SNR}_{(2500\text{Hz})} = \text{SNR}_{\text{WSPR}} + (10 * \log(2500\text{Hz} / 1,475\text{Hz})) \text{ [dB]}$$

d.h. man addiert 32dB zum SNR-Rapport von WSPR

Erkennungsbandbreite

KD2OM verwendet keinen Beam sondern eine Beverage-Antenne (aperiodische Antenne) die ca. 100m lang ist.

One KiwiSDR is looking at 14 frequencies, all the Amateur bands below 6 Meters. It is connected to a 350 foot terminated beverage antenna. This antenna is run from West to East and favors Europe.



Wikipedia sagt zur Beverage-Antenne:

*Der Gesamtwirkungsgrad einer Beverage-Antenne ist mit 1 % genauso schlecht wie der der [symmetrischen Bauform](#). Dieser Nachteil wird durch die **Unabhängigkeit von der Betriebswellenlänge** ausgeglichen, was die Abstimmung auf ebendiese Wellenlänge weitgehend unnötig macht. Im kommerziellen Bereich ist dies von Vorteil. Hier wird neben der Rhombusantenne auch die **Beverage-Antenne** vereinzelt für Sendezwecke eingesetzt. Ein weiterer **Vorteil** liegt in der **geringen Aufbauhöhe**, die selten wenige Meter übersteigt.*

KD2OM's Rapporte sehen daher nicht ganz so positiv aus wie die von WZ7I:

Spot Database

Specify query parameters

12 spots:

| Timestamp | Call | MHz | SNR | Drift | Grid | Pwr | Reporter | RGrid | km | az | Mode |
|------------------|--------|-----------|-----|-------|--------|-----|----------|--------|------|-----|------|
| 2022-02-06 15:40 | DL6OAA | 14.097104 | -16 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 15:18 | DL6OAA | 14.097104 | -21 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 15:10 | DL6OAA | 14.097103 | -16 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 14:50 | DL6OAA | 14.097100 | -8 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 14:12 | DL6OAA | 14.097100 | -19 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 14:02 | DL6OAA | 14.097098 | -6 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 13:40 | DL6OAA | 14.097095 | -17 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 13:00 | DL6OAA | 14.097095 | -15 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 12:42 | DL6OAA | 14.097089 | -9 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 12:34 | DL6OAA | 14.097098 | -12 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 12:22 | DL6OAA | 14.097088 | -14 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |
| 2022-02-06 12:12 | DL6OAA | 14.097088 | -15 | 0 | JO42te | 1 | KD2OM | FN12gx | 6210 | 298 | 2 |

WSPR-Net, offizielle Seite:

<https://www.wsprnet.org/drupal/>

Quellen:

https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/WSPR_2.0_User_German_2.pdf

<http://dl0sx.de/wspr-weak-signal-propagation-reporter-network/>

https://de.wikipedia.org/wiki/Weak_Signal_Propagation_Reporter

<https://www.netinbag.com/de/internet/what-is-forward-error-correction.html>