



WSPR und FT8



Zwei Digi Modes im Überblick



Fahrplan

- Begrüßung und Ablauf
- WSPR in der Praxis als Tool
- Kleine Frühstückspause
- FT8, QSOs mal anders, oder doch nicht
- Ausblick

WSPR was'n das?

- WSPR (gesprochen Whisper) ist keine Betriebsart im klassischen Sinn
- WSPR ist ein Tool um Antennen zu testen und Ausbreitungsbedingungen zu prüfen
- WSPR ist ein Digimode / Soundkartenmode (Windows, Linux, Mac, Android)
- WSPR gibt es auch in Hardware

WSPR Geschichtliches / Software

Wurde 2008 von Nobelpreisträger Joseph Hooton Taylor jr. K1JT entwickelt

Gebräuchlichste Software wsjt-x oder wspr-2.0 von K1JT (Win, Mac, Linux, Raspi)

Aber auch Wspr Beacon unter Android!

WSPR Kurzer Blick auf die Technik

- Wspr benötigt eine sekundengenau Uhrzeit
- Ein Durchgang dauert 2 min (110,6 sec), startet immer in einer geraden Minute (Achtung nicht in jedem Durchgang senden!)
- Gesendet werden: Rufzeichen, Grid-Locator (4 Stellen), Sendeleistung
- Wird von 2,2Km Band bis 6m Band verwendet
- Bandbreite nur 5,9 Hz 4 Ton FSK, Tonabstand 1,46 Hz
- SNR bis -32dB / -28dB
- Achtung: 1 Hz Frequenzstabilität je Durchgang!
- Sendeleistung meist 0,2W bis max. 5W
- Report über Internet

WSPR Live und in Farbe

Kurze Demo mit Auswertung

Wenn alles klappt, seht ihr
nun eine kleine Livedemo

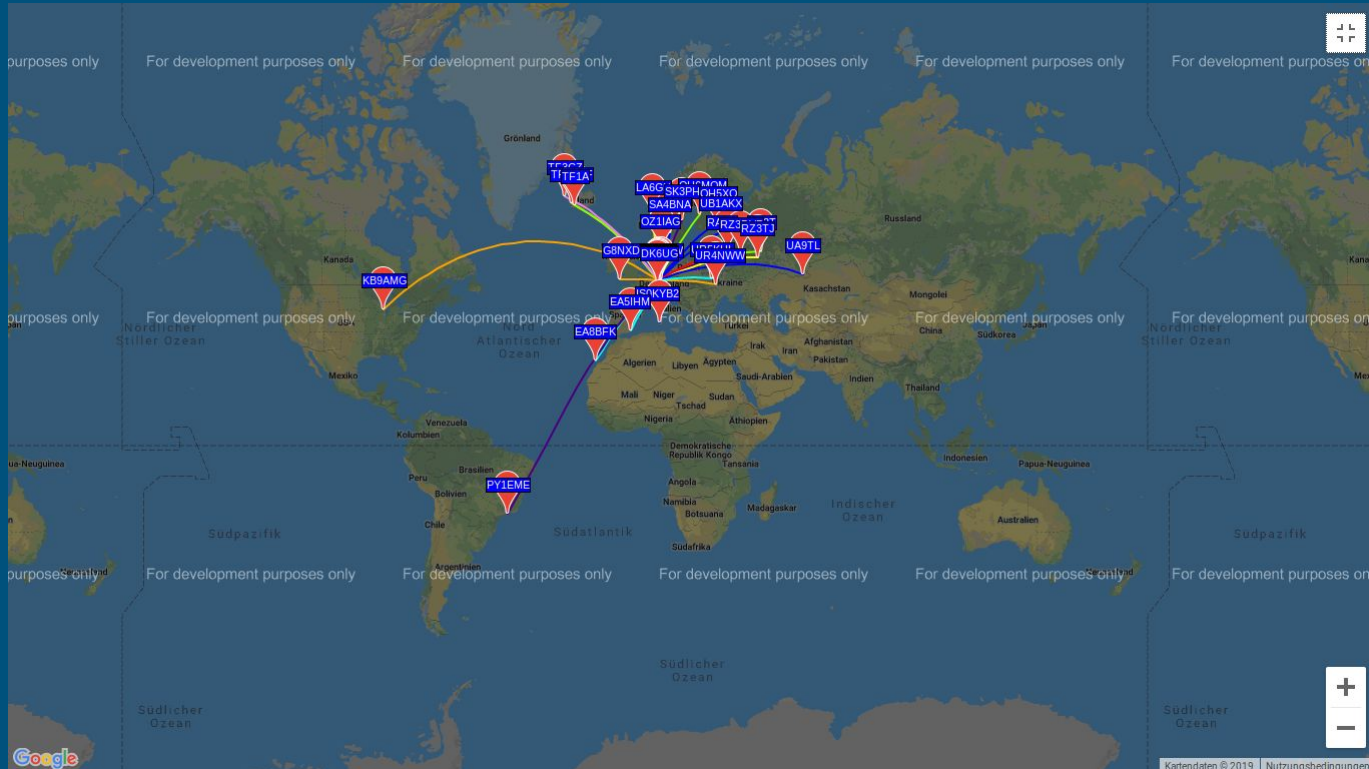
Stephan Forth, DF6PA
OV Mainz, 27.04.2019



WSPR Auswertung

- Auswertung auf der Webseite: <http://wsprrnet.org>
- Anzeige als Map oder als Liste
- Account anlegen kann man, muss man aber nicht (Forum, Chat)
- Möglichkeit kompletten Datenbestand eines Monats als CSV runter zu laden

WSPR Auswertung Beispiele



- 20m Band
- 5 Watt
- 5m Vertical mit Tuner
- 20.4.2019 Vormittags
- KX2 und MiniproSC

WSPR Auswertung Beispiele

Database

Specify query parameters

55 spots:

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az
2019-04-20 09:12	DF6PA	14.097086	-21	-4	JN49dx	5	PY1EME	GG76qt	9658	227
2019-04-20 09:22	DF6PA	14.097081	-20	0	JN49dx	5	PY1EME	GG76qt	9658	227
2019-04-20 09:14	DF6PA	14.097079	-19	-4	JN49dx	5	PY1EME	GG76qt	9658	227
2019-04-20 09:24	DF6PA	14.097083	-28	-2	JN49dx	5	KB9AMG	EN52tx	6909	305
2019-04-20 09:12	DF6PA	14.097088	-9	-4	JN49dx	5	EA8BFBK	IL38bo	3024	226
2019-04-20 09:14	DF6PA	14.097081	-8	-4	JN49dx	5	EA8BFBK	IL38bo	3024	226
2019-04-20 09:22	DF6PA	14.097084	-10	0	JN49dx	5	EA8BFBK	IL38bo	3024	226
2019-04-20 09:24	DF6PA	14.097082	-10	-3	JN49dx	5	EA8BFBK	IL38bo	3024	226
2019-04-20 09:14	DF6PA	14.097083	-19	-4	JN49dx	5	TF3GZ	HP75rm	2552	325
2019-04-20 09:22	DF6PA	14.097098	-28	0	JN49dx	5	RT2T	LO26dd	2470	60
2019-04-20 09:22	DF6PA	14.097125	-17	-1	JN49dx	5	RZ3TJ	LO14px	2407	63
2019-04-20 09:14	DF6PA	14.097123	-24	-4	JN49dx	5	RZ3TJ	LO14px	2407	63
2019-04-20 09:24	DF6PA	14.097082	-10	-1	JN49dx	5	TF1VHF	HP84wl	2398	324
2019-04-20 09:12	DF6PA	14.097089	-6	-4	JN49dx	5	TF1VHF	HP84wl	2398	324
2019-04-20 09:14	DF6PA	14.097082	-7	-4	JN49dx	5	TF1VHF	HP84wl	2398	324
2019-04-20 09:24	DF6PA	14.097082	-11	-2	JN49dx	5	TF1A	HP94lc	2332	323
2019-04-20 09:22	DF6PA	14.097084	-13	1	JN49dx	5	TF1A	HP94lc	2332	323

- 20m Band
- 5 Watt
- 5m Vertical mit Tuner
- 20.4.2019 Vormittags
- KX2 und MiniproSC

WSPR in Hardware



Wsprlite von Sotabeams (UK)

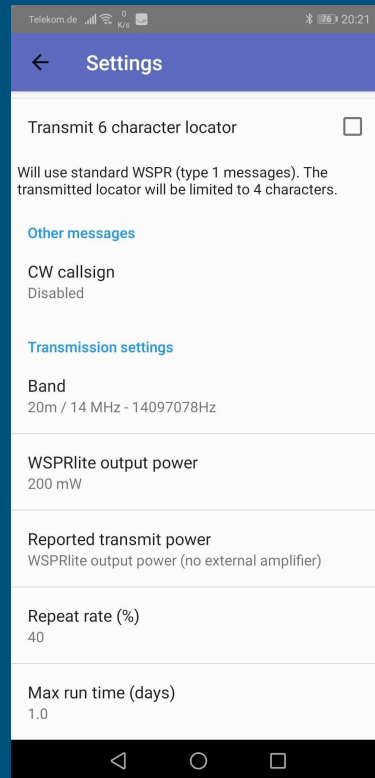
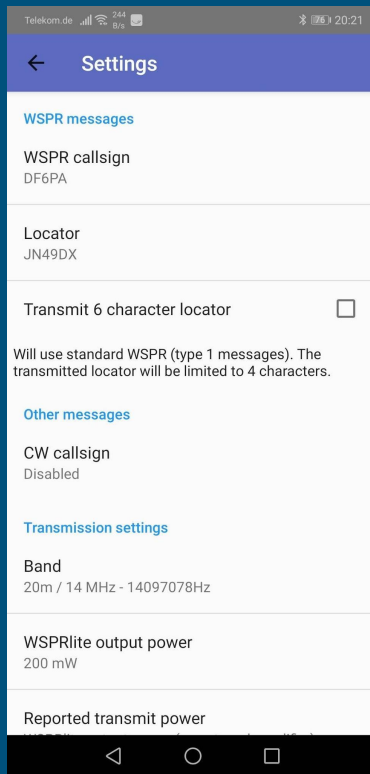
- 0,2 Watt Sendeleistung
- Benötigt Bandpassfilter (ausser 20m und 30m)
- Programmierung über Android oder Windows

Beispiel Wsprlite Programmierung

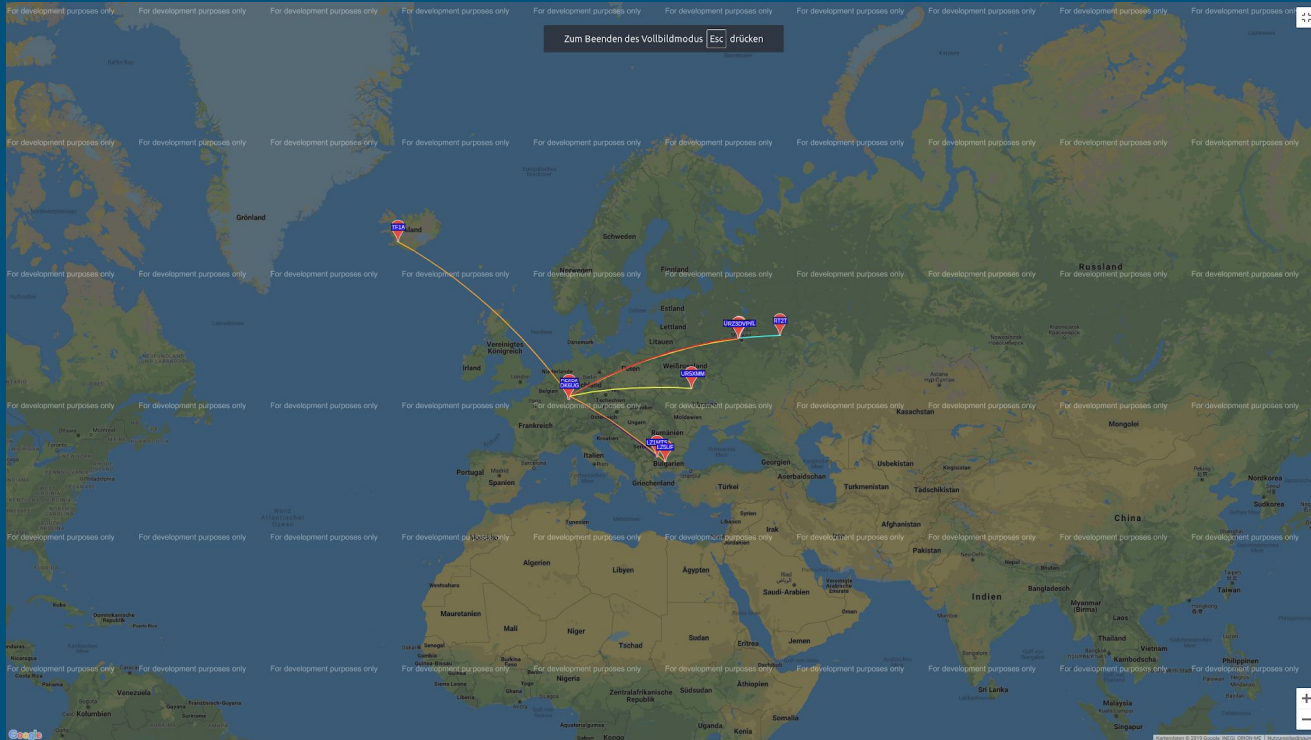
Android Programm,
wird per OTG Kabel an
Micro USB des
Wsprlite
angeschlossen

Der OV hat einen
WSPRlite zu verleihen!

Stephan Forth, DF6PA
OV Mainz, 27.04.2019



Wsprlite Auswertung



- 20m Band
- 0,2 Watt
- 5m Vertical (resonant)
- 21.04.2019 Morgens

Wsprlite Auswertung

Database

Specify query parameters

8 spots:

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az	# Spots
2019-04-21 12:56	DF6PA	14.097091	-29	1	JN49dx	0.2	RT2T	LO26dd	2470	60	1
2019-04-21 12:48	DF6PA	14.097077	-24	0	JN49dx	0.2	TF1A	HP94lc	2332	323	2
2019-04-21 13:06	DF6PA	14.097076	-26	0	JN49dx	0.2	UA3245SWL	KO85qw	2040	60	12
2019-04-21 13:06	DF6PA	14.097076	-21	0	JN49dx	0.2	RZ3DVP	KO85ou	2028	60	12
2019-04-21 12:58	DF6PA	14.097124	-23	0	JN49dx	0.2	LZ5UF	KN22id	1532	118	5
2019-04-21 12:32	DF6PA	14.097090	-24	1	JN49dx	0.2	UR5XMM	KO40os	1481	79	3
2019-04-21 12:28	DF6PA	14.097063	-25	0	JN49dx	0.2	LZ1MTS	KN12pr	1401	119	6
2019-04-21 12:42	DF6PA	14.097085	-29	0	JN49dx	0.2	DK6UG	JN49cm	51	187	12

Query time: 0.011 sec

[Link to old database interface](#)

WSPR Links und Verweise

WSJT-X Software, <https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html>

Wikipedia zu WSPR, https://de.wikipedia.org/wiki/Weak_Signal_Propagation_Reporter

Wsprlite Sender, <https://www.sotabeams.co.uk/wsprlite-antenna-tester/>

Wsprnet Auswertung, <http://wsprnet.org>



Frühstückspause!

FT8 was'n das?

- Digimode / Soundkarten Mode
- Nur fertig vorgegebene Texte (Rufzeichen, Locator, Rapport, 73)
- Bisher nur eine Software verfügbar, wsjt-x
- Software verfügbar für Windows, Mac, Linux, Raspi
- Entwickelt 2017 von K1JT (J.H. Taylor) und K9AN (Steve Franke)
- Ende 2017 ca. 50% aller QSOs in FT8
- Ein Sende-Durchgang dauert 15 sec, 13 sec senden, 2 sec dekodieren
- QSO dauert ~1 min oder ~2 min
- Bänder von 2190 m bis 70 cm

FT8 Kurzer Blick auf die Technik

- FT8 braucht sekundengenaue Uhrzeit
- FSK mit 8 Tönen
- Tonabstand 6,25 Hz
- Bandbreite 50 Hz
- SNR -21db / -25db
- 15 sec hören, 15sec senden
- "Eingebautes" Log

FT8 QSO Ablauf normal (~ 2min)

Station 1	Station 2	Zeit
CQ DF6PA JN49		15 sec + 1,5 sec
	DF6PA TF1AW IP02	30 sec + 1,5 sec
TF1AW DF6PA -12		45 sec + 1,5 sec
	DF6PA TF1AW R -21	60 sec + 1,5 sec
TF1AW DF6PA RRR		75 sec + 1,5 sec
	DF6PA TF1AW 73	90 sec + 1,5 sec
TF1AW DF6PA 73		105 sec + 1,5 sec

FT8 QSO Ablauf verkürzt (~ 1,2 min)

Station 1	Station 2	Zeit
CQ DF6PA JN49		15 sec + 1,5 sec
	DF6PA TF1AW IP02 -21	30 sec + 1,5 sec
TF1AW DF6PA R-12		45 sec + 1,5 sec
	DF6PA TF1AW RR 73	60 sec + 1,5 sec
TF1AW DF6PA 73		75 sec

Tips für die Betriebstechnik

- Weniger ist mehr, max. 30 Watt Output
- Reporting einschalten
- Mic compression ausschalten
- Call 1st ausschalten bei Bedarf
- Signalpegel einstellen! ALC laut Hersteller!
- Empfangspegel "grün" halten
- Für CQ leere Stelle im Wasserfall suchen!
- Ende eines QSO abwarten bevor man neues beginnt oder CQ ruft
- Altes Log löschen bzw. exportieren

FT8 Livedemo

Wenn alles klappt, hier
eine Livedemo

Wenn es nicht
klappt...ihr habt ja alle
Phantasie :-)

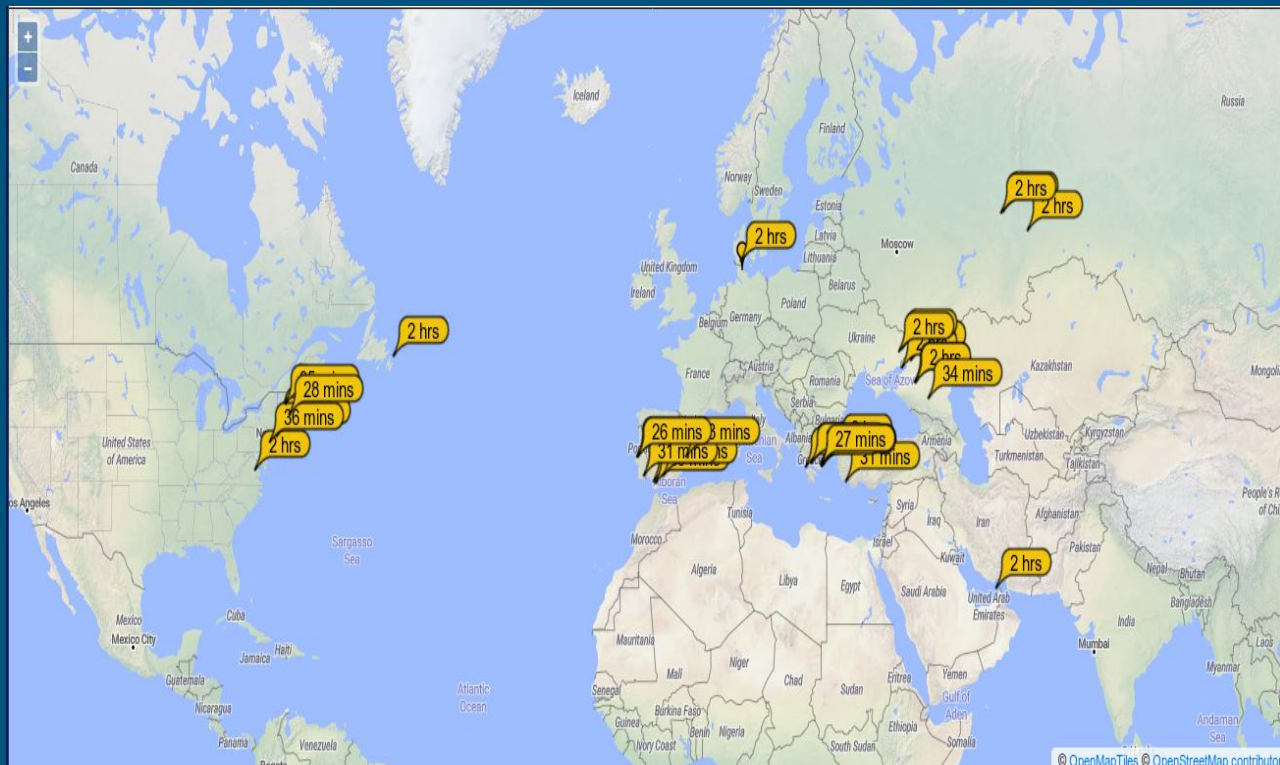


Stephan Forth, DF6PA
OV Mainz, 27.04.2019

FT8 Auswertung

Ähnlich wie bei wspr
erfolgt die Auswertung
per Webseite

<http://pskreporter.info>



FT8 Links und Verweise

wsjt-x Software, <https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjitx.html>

Gute FT8 Anleitung, https://www.darc.de/fileadmin/filemounts/distrikte/c/ortsverbaende/09/FT8_Anleitung_1_13.pdf

Auswertung, <https://pskreporter.info/>

One more thing...

Was dieses Jahr noch kommt: (dieses Jahr nur Vorträge, keine Workshops)

- Raspberry Pi, für den Amateurfunk. Digimodes, APRS, Logbuch, CAT
- JS8Call, sowas wie FT8 für “richtige” QSOs und als Toolbox
- Winlink, e-Mail über HF mit dem Raspberry PI
- Ausrüstung für den Portabel Betrieb, kurze Vorstellung was ich so nutze. Ggf. auf dem SSB Fieldday als “Rahmenprogramm”



73 sk cl