

Seminar - WSJT-X Improved 3.1.0

Herzlich willkommen



DARC e.V. - Ortsverband Husum (M04)

Agenda WSJT-X

- **Betriebsarten - Parameter**
- **Problem Zeitsynchronisation**
- **Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0**
- **Setup - Einstellungen**
- **Audio - Einstellungen**
- **Mythen & Wirklichkeit**
- **FT8 auf VHF & UHF**



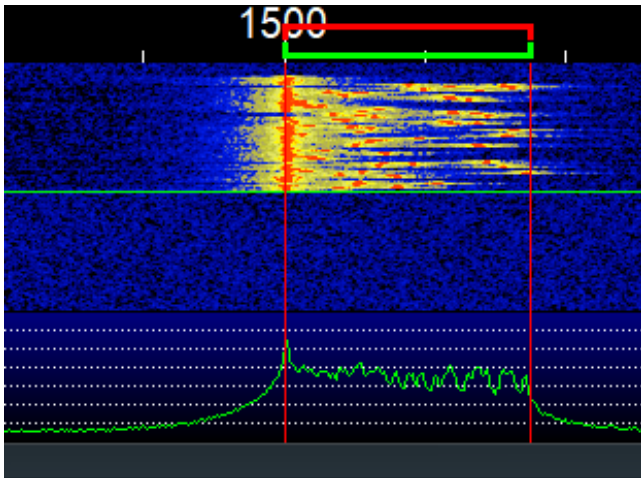
Agenda WSJT-X

- **Betriebsarten - Parameter**
- Problem Zeitsynchronisation
- Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0
- Setup - Einstellungen
- Audio - Einstellungen
- Mythen & Wirklichkeit
- FT8 auf VHF & UHF



Betriebsarten - Parameter

JT65 (2003)



- **Übertragungsparameter**

Modulation: 65-Ton-FSK

Zykluslänge: 49,0 Sek.

Bandbreite: 178 Hz

Decodierbarkeit: -31db

- **Betriebs- und Ablaufparameter**

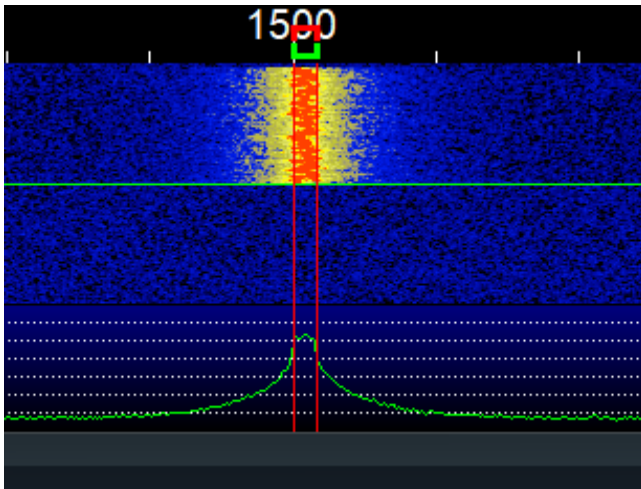
Sendestart: Zur vollen Minute (+ 1 Sek).

Zeitsynchronisation: Maximale Abweichung ± 2 Sek.

Aussendung: Blöcke von 72 Bit (Nutzdaten)

Betriebsarten - Parameter

JT9 (2003)



- **Übertragungsparameter**

Modulation: 9-Ton-FSK

Zykluslänge: 49,0 Sek.

Bandbreite: 16 Hz

Decodierbarkeit: -25db

- **Betriebs- und Ablaufparameter**

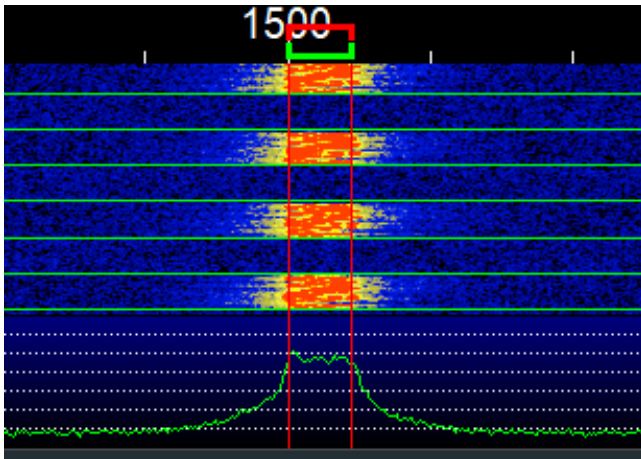
Sendestart: Zur vollen Minute (+ 1 Sek).

Zeitsynchronisation: Maximale Abweichung ± 1 Sek.

Aussendung: Blöcke von 72 Bit (Nutzdaten)

Betriebsarten - Parameter

FT8 (2017)



- **Übertragungsparameter**

Modulation: 8-Ton-GFSK

Zykluslänge: 15,0 Sek.

Bandbreite: 50 Hz

Decodierbarkeit: -25db

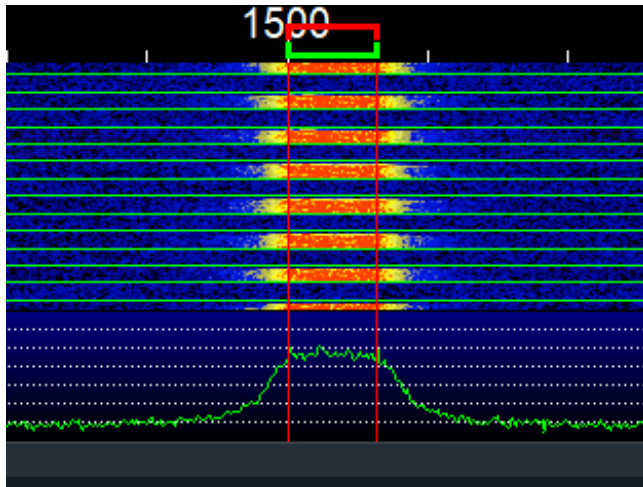
- **Betriebs- und Ablaufparameter**

Zeitsynchronisation: Maximale Abweichung $< \pm 1$ Sek.

Aussendung: Blöcke von 77 Bit (Nutzdaten)

Betriebsarten - Parameter

FT4 (2019)



- **Übertragungsparameter**

Modulation: 9-Ton-FSK

Zykluslänge: 7,5 Sek.

Bandbreite: 83 Hz

Decodierbarkeit: -20db

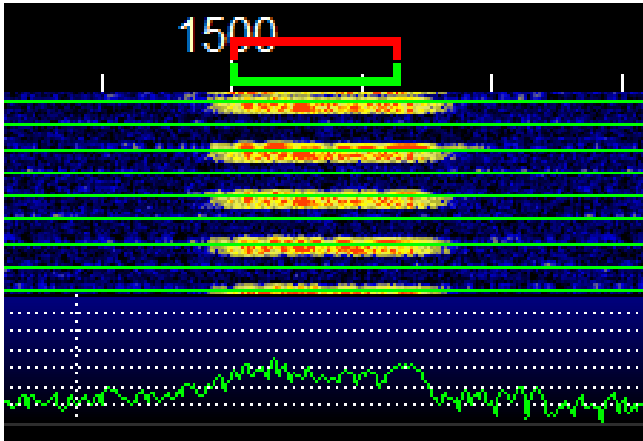
- **Betriebs- und Ablaufparameter**

Zeitsynchronisation: Maximale Abweichung $< \pm 0,5$ Sek.

Aussendung: Blöcke von 77 Bit (Nutzdaten)

Betriebsarten - Parameter

FT2 (2026)



- **Übertragungsparameter**

Modulation: 8-Ton-GFSK

Zykluslänge: 3,8 Sek.

Bandbreite: 150 Hz

Decodierbarkeit: -12db

- **Betriebs- und Ablaufparameter**

Zeitsynchronisation: Maximale Abweichung $< \pm 0,2$ Sek.

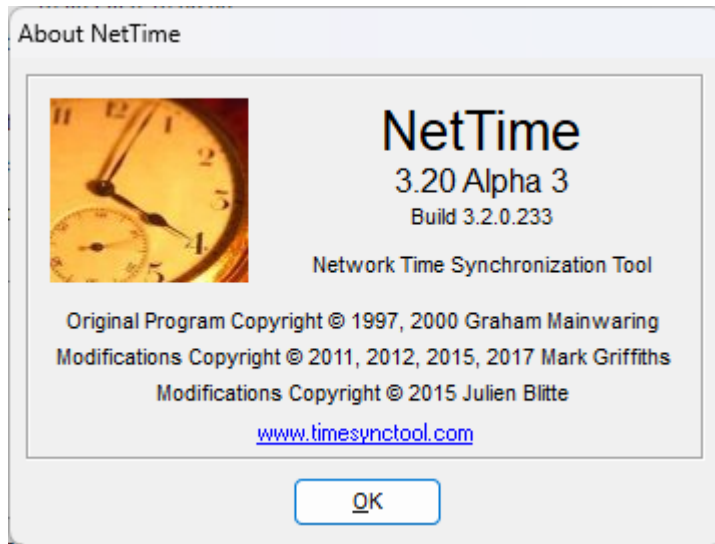
Aussendung: Blöcke von 77 Bit (Nutzdaten)

Agenda WSJT-X

- Betriebsarten - Parameter
- **Problem Zeitsynchronisation**
- Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0
- Setup - Einstellungen
- Audio - Einstellungen
- Mythen & Wirklichkeit
- FT8 auf VHF & UHF



Problem Zeitsynchronisation



Eigene Systemzeit muss möglichst synchron zur Atomzeit sein!

Beispiel: NetTime 3.20

- **Unterstützt mehrere Zeitserver**
- **Intervalle frei konfigurierbar**
- **Startet als Systemprozess**
- **Konfigurieren & Vergessen**

Problem Zeitsynchronisation

NetTime Options

Time Servers:	Hostname or IP Address	Protocol	Port Number
	192.168.2.1	SNTP	123
	ptbtime1.ptb.de	SNTP	123
		SNTP	123
		SNTP	123
		SNTP	123

Update Interval: 15 minutes

Retry Interval: 1 minutes

☒ Demote Servers after 4 failures.

☐ Allow other computers to sync to this computer

☒ Show NetTime icon in the system tray at login

☒ Run NetTime as a system service

Max Free Run: 24 hours

If Time adjustment greater than 1 seconds Adjust System Time

☐ Use adaptive clock speed to smoothly adjust system time

Max offset to drift: 5 minutes

☒ Automatically Check For Updates every 7 day(s) Check Now

Logging Level: Normal

OK Cancel

Network Time

Time: 15.06.2026 15:40:29

Last Attempt: 15.06.2026 15:37:14

Last Sync: 15.06.2026 15:37:14 +4ms

Next Attempt: 11m 48s

Time is synchronized.

Mode: Windows Service Stop

Individual Time Servers:

Server Name	Status	Offset	Lag	Last Error
192.168.2.1	Good	+4ms	8ms	

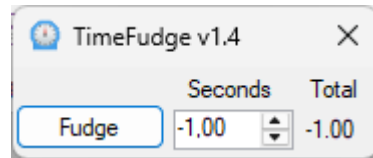
Last Error: None

Update Now Settings... About Close

Problem Zeitsynchronisation

TimeFuge-Tool hilft bei mangelhafter Zeitsynchronisation der Gegenstation durch Anpassen der eigenen Systemzeit

142630 -14 **1.0** 1566 ~ CQ IN3WZS JN56 Italy



DT = +1.0 Sek.

TimeFuge -1.00 Sek

DT = 0Sek.

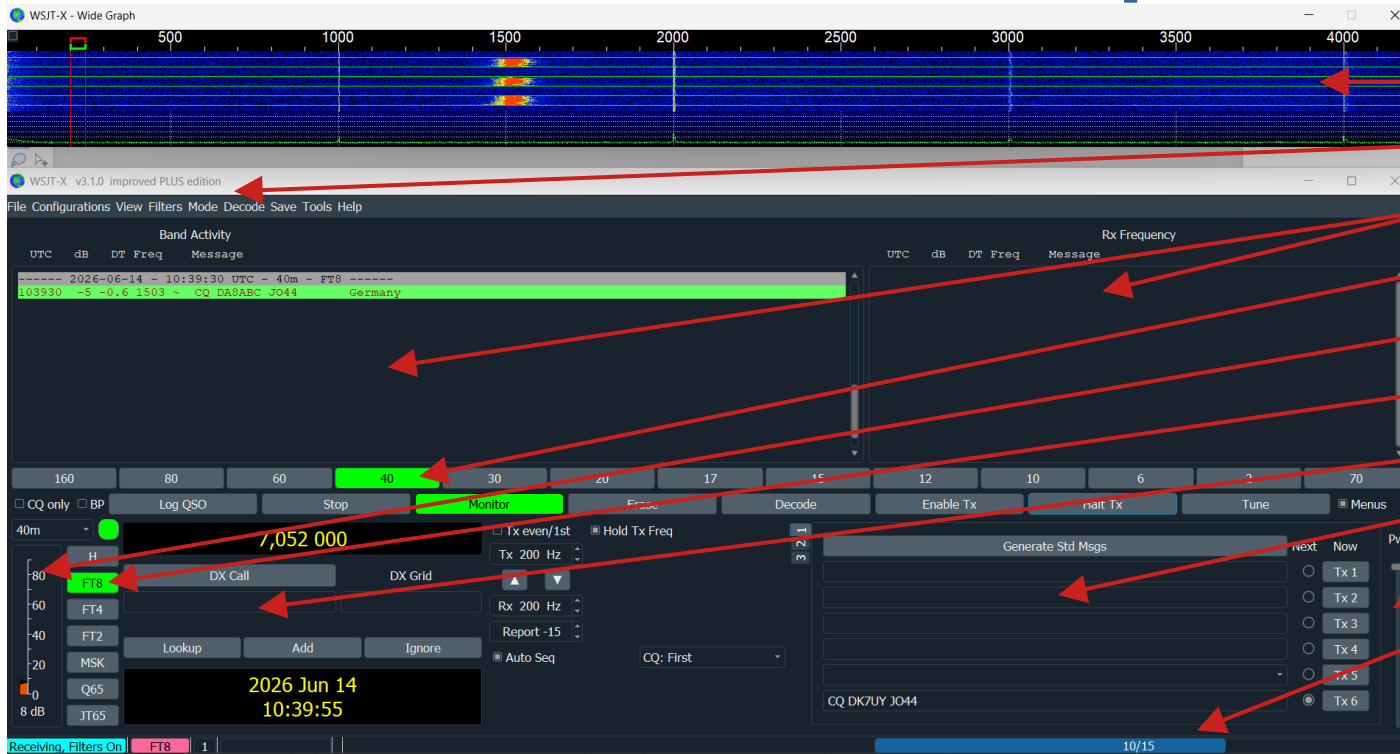
142800 -5 **-0.0** 1566 ~ CQ IN3WZS JN56 Italy

Agenda WSJT-X

- Betriebsarten - Parameter
- Problem Zeitsynchronisation
- **Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0**
- Setup - Einstellungen
- Audio - Einstellungen
- Mythen & Wirklichkeit
- FT8 auf VHF & UHF



Übersicht WSJT-X Improved v3.1.0



Wasserfalldiagramm

Hauptmenü

Dekodierter Text

Bandschalter

RX-Audiosignalmeter

Betriebsarten

Aktives Rufzeichen

Textfenster (TX1-TX6)

TX-Audio Pwr

Statusleiste

Agenda WSJT-X

- Betriebsarten - Parameter
- Problem Zeitsynchronisation
- Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0
- **Setup - Einstellungen**
- Audio - Einstellungen
- Mythen & Wirklichkeit
- FT8 auf VHF & UHF



Setup - Einstellungen

The screenshot shows the 'Settings' window with the following sections and options:

- General** (selected tab):
 - Station Details**:
 - My Call: DK7UY
 - My Grid: JO44OL (highlighted by a red arrow)
 - ☐ AutoGrid
 - IARU Region: Region 1
 - Message generation for type 2 compound callsign holders: Full call in Tx3
 - Display**:
 - ☒ Start new period decodes at top
 - ☐ Display distance in miles
 - ☒ Tx messages to Rx frequency window
 - ☒ Show DXCC, grid, and worked-before status
 - ☒ Blank line between decoding periods
 - ☒ Highlight DX Call in message
 - ☐ Highlight DX Grid in message
 - ☐ Show principal prefix instead of country name
 - ☐ Show DXCC for all messages
 - Font... (highlighted by a red arrow)
 - Decoded Text Font...
 - Behavior**:
 - ☐ Monitor off at startup
 - ☐ Monitor returns to last used frequency
 - ☒ Double-click on call sets Tx enable
 - ☐ Disable Tx after sending 73
 - ☐ Calling CQ forces Call 1st
 - ☐ Alternate F1-F6 bindings
 - ☐ Enable VHF and submode features
 - ☐ Allow Tx frequency changes while transmitting
 - ☐ Decode after EME delay
 - ☐ Single decode
 - ☒ Tune watchdog: 90 seconds
 - ☐ MSK144/Q65: Tx until 73 is received
 - ☐ Auto-open/close Astronomical data window
 - ☐ kHz entry without k (restart required)
 - ☒ Turn progress bar red while transmitting
 - ☐ CW ID after 73 ID Interval: 0
 - ☐ Tx watchdog: Disabled
 - Additional features**:
 - ☒ Map Grid locator to U.S. State
 - ☒ Show U.S. States in messages with grid
 - ☒ Clear DX Call after QSO
 - ☐ Show distance in messages with grid
 - ☒ Erase decodes after band change
 - ☐ Set Rx frequency to Tx frequency after QSO
 - ☒ Clear DX Grid after QSO
 - ☐ Show azimuth in messages with grid
 - ☒ Alternate Erase button behavior
 - ☒ Enable Wait features
 - ☐ Band hopping every minute
 - ☒ Align DXCC/distance/azimuth: 2 0

Buttons: OK, Cancel

Eigenes Call und Locator

Anzeige- / Schrifteinstellungen

Programmverhalten

Zusatzfunktionen

Setup - Einstellungen

Settings

General Radio Audio Tx Macros Reporting Frequencies Colors Advanced Alerts Filters

Rig: Kenwood TS-590SG Poll Interval: 1 s

CAT Control

Serial Port: USB

Serial Port Parameters

Baud Rate: 115200

Data Bits

☒ Default ☐ Seven ☐ Eight

Stop Bits

☒ Default ☐ One ☐ Two

Handshake

☒ Default ☐ None ☐ XON/XOFF ☐ Hardware

Force Control Lines

DTR: RTS:

Update Hamlib

☒ 64-bit ☐ 32-bit

In use: Hamlib 4.7.2~rc 2026-06-12T14:05:06Z SHA=68e145899 64-bit

Backed up: Hamlib 4.7.0 2026-02-15T21:14:25Z SHA=554e02b39 64-bit

PTT Method

☐ VOX ☐ DTR ☒ CAT ☐ RTS

Port: USB

Transmit Audio Source

☒ Rear/Data ☐ Front/Mic

Mode

☐ None ☐ USB ☒ Data/Pkt

Split Operation

☐ None ☐ Rig ☒ Fake It

Rig Data

☐ Read and display PWR and SWR ☐ Halt Tx when SWR > 2.5

OK Cancel

CAT - Parameter

PTT - Methode

Audio Anschluss

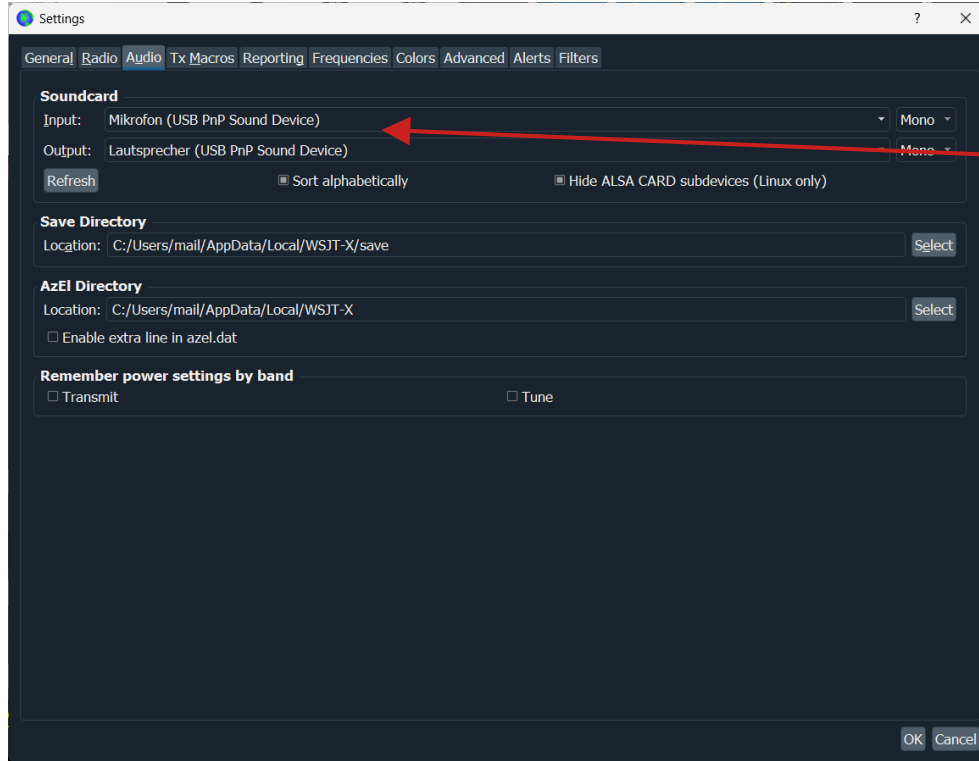
RTX-Mode

Split

CAT / PTT Test (Grün OK)

Hamlib-Update

Setup - Einstellungen



RX / TX Soundkarte

Setup - Einstellungen

Settings

General Radio Audio Tx Macros **Reporting** Frequencies Colors Advanced Alerts Filters

Logging

☐ Prompt me to log QSO ☐ Log automatically ☐ Contesting only ☐ Fill missing grids with 'ZZ00' ☐ Log 4-digit grids

☐ Log dial frequency instead of Tx frequency

☐ Convert mode to RTTY

☐ dB reports to comments

☐ Special operating activity to comments

Op Call:

Network Services

☒ Enable PSK Reporter Spotting ☐ Use TCP/IP connection

UDP Server

UDP Server: ☐ Accept UDP requests

UDP Server port number: ☐ Notify on accepted UDP request

Outgoing interfaces: ☐ Accepted UDP request restores window

Multicast TTL:

Secondary UDP Server (deprecated)

☐ Enable logged contact ADIF broadcast

Server name or IP address:

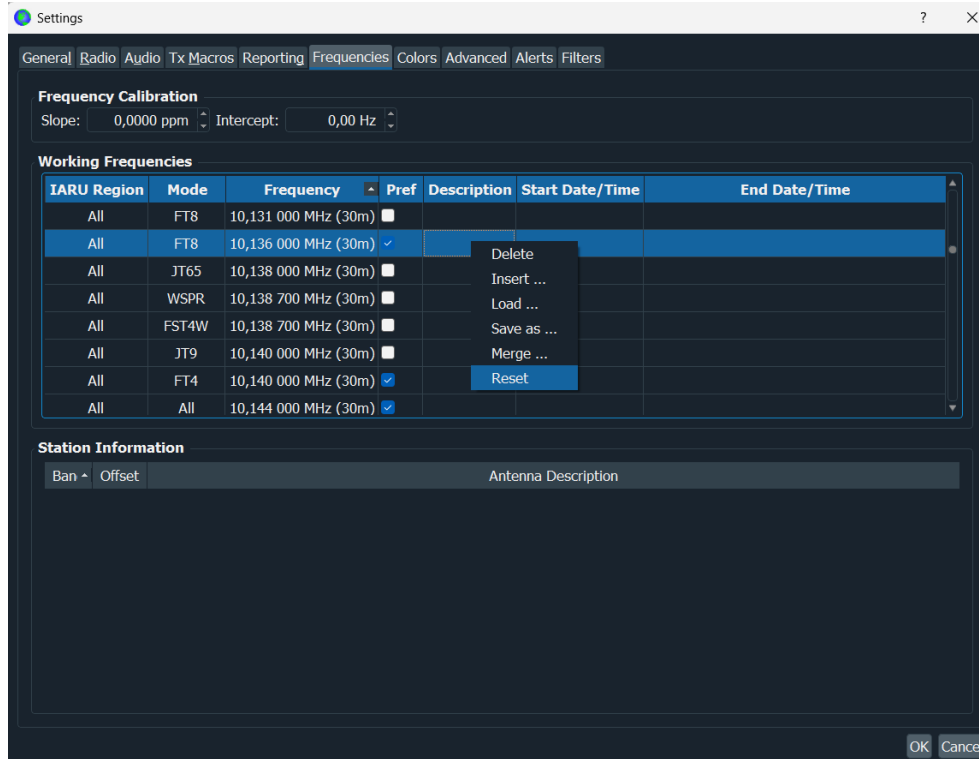
Server port number:

OK Cancel

Logprompt nach 73 /RR73
oder Autolog

PSK-Reporter

Setup - Einstellungen



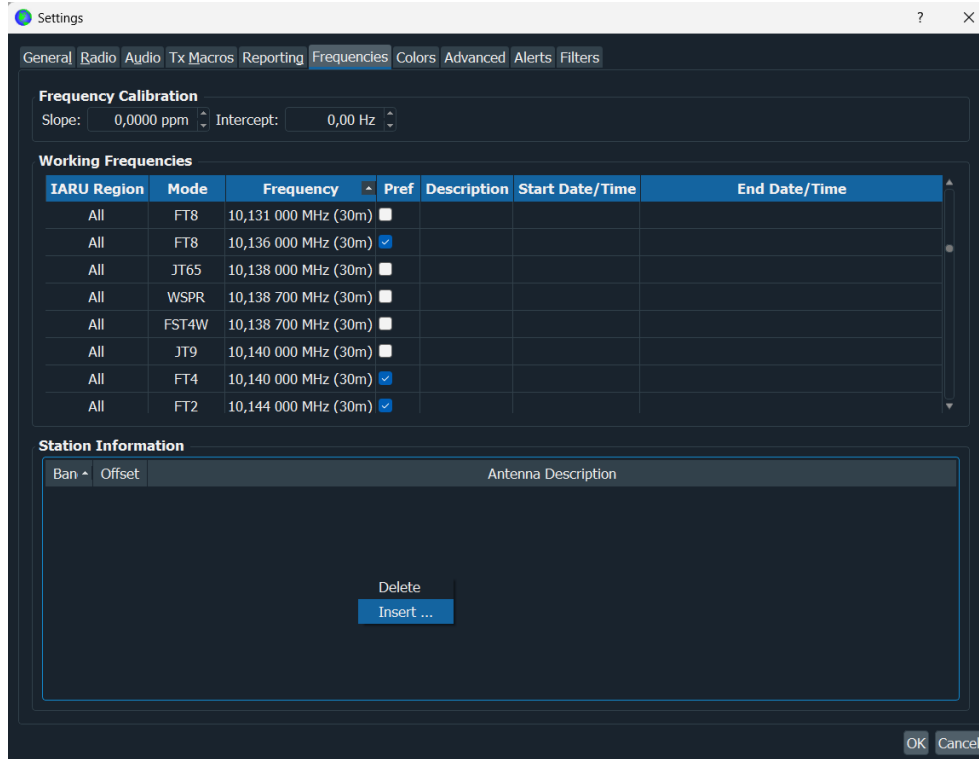
z.B. FT2-Frequenzen fehlen =>

Aktuelle Frequenzdaten laden

- Rechtsklick
- **Reset**

Oder über **Insert** eine Frequenz
Manuell erstellen

Setup - Einstellungen



Stationsinformationen fehlen =>

- Rechtsklick
- **Insert**



Setup - Einstellungen

Settings

General Radio Audio Tx Macros Reporting **Frequencies** Colors Advanced Alerts Filters

Frequency Calibration

Slope: 0,0000 ppm Intercept: 0,00 Hz

Working Frequencies

IARU Region	Mode	Frequency	Pref	Description	Start Date/Time	End Date/Time
All	FT8	10,131 000 MHz (30m)	☐			
All	FT8	10,136 000 MHz (30m)	☒			
All	JT65	10,138 000 MHz (30m)	☐			
All	WSPR	10,138 700 MHz (30m)	☐			
All	FST4W	10,138 700 MHz (30m)	☐			
All	JT9	10,140 000 MHz (30m)	☐			
All	FT4	10,140 000 MHz (30m)	☒			
All	FT2	10,144 000 MHz (30m)	☒			

Station Information

Band	Offset	Antenna Description
160m	0,000 000 MHz	Butternut HF2 Vertical
80m	0,000 000 MHz	Aerial51-404HD OCFD / Butternut HF2 Vertical
60m	0,000 000 MHz	Dipol @ 14m
40m	0,000 000 MHz	Aerial51-404HD OCFD / Butternut HF2 Vertical
30m	0,000 000 MHz	Dipol @ 13m
20m	0,000 000 MHz	Aerial51-404HD OCFD

OK Cancel

Stationsinformationen können für jedes Band getrennt eingegeben werden.

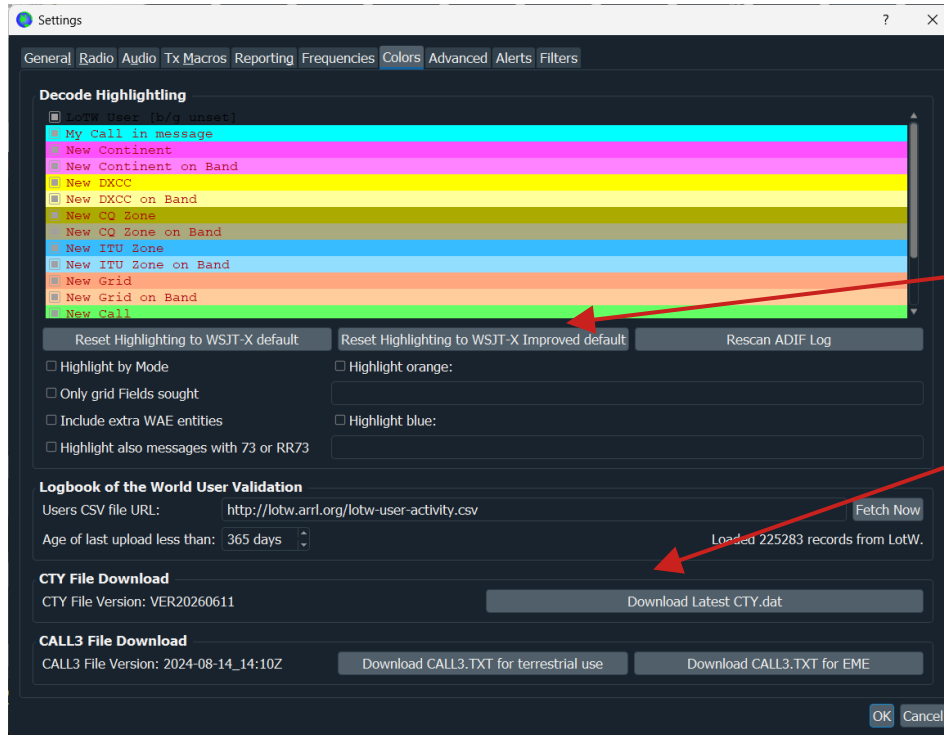
Diese werden an PSK-Reporter übermittelt.

Agenda WSJT-X

- Betriebsarten - Parameter
- Problem Zeitsynchronisation
- Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0
- Setup - Einstellungen
- **Audio - Einstellungen**
- Mythen & Wirklichkeit
- FT8 auf VHF & UHF



Audio - Einstellungen



Farbeinstellungen

LotW, CTY und Call3 – Files updaten

Audio - Einstellungen

The screenshot shows the 'Settings' window with the 'Audio' tab selected. The window is divided into several sections:

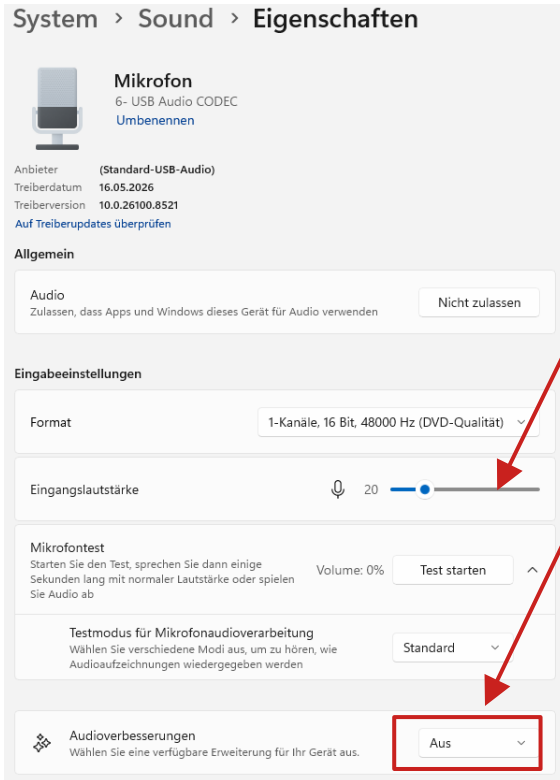
- General**: Includes tabs for General, Radio, Audio, Tx Macros, Reporting, Frequencies, Colors, Advanced, Alerts, and Filters.
- JT65 VHF/UHF/Microwave decoding parameters**: Includes 'Random erasure patterns' (set to 6), 'Aggressive decoding level' (set to 0), and a checkbox for 'Two-pass decoding'.
- GUI tweaks for high-resolution monitors**: Includes checkboxes for 'HighDPI scaling (restart required)' and 'Increased height of the tab widget (restart required)'. Both are currently unchecked.
- Special operating activity**: Includes radio buttons for 'Fox', 'SuperFox mode', and 'Hound'. 'Hound' is selected. Below this are checkboxes for 'OTP Key', 'Interval' (set to 1), 'Show OTP messages', 'OTP URL' (set to <https://www.9dx.cc>), 'NA VHF', 'NCCC Sprint', 'ARRL Field Day', 'FD Exch', 'EU VHF Contest', 'FT Roundup messages', 'FT RU Exch', 'WW Digi Contest', 'ARRL Digi Contest', 'Q65 Pileup', and 'CQ with individual contest name'.
- Upload QSOs to Cloudlog or Wavelog**: Includes fields for 'API URL', 'API Key', 'Station ID' (set to 1), and a 'Test API Key' button.
- Upload QSOs to eQSL.cc**: Includes fields for 'Username', 'Password', and 'QTH'.
- Miscellaneous**: Includes 'Degrade S/N of .wav file' (set to 0,0 dB), 'Receiver bandwidth' (set to 2500 Hz), and 'Tx delay' (set to 0,2 s).
- Tone spacing**: Includes checkboxes for 'x 2' and 'x 4'.
- Waterfall spectra**: Includes radio buttons for 'Low sidelobes' (selected) and 'Most sensitive'.

At the bottom right of the window are 'OK' and 'Cancel' buttons.

„Superfox“ – Mode aktivieren

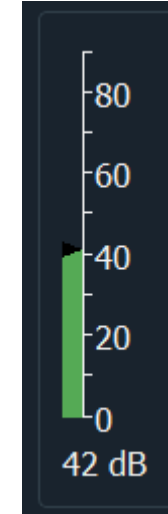
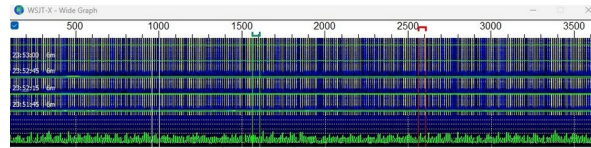
Eingabe Wavelog und eQSL-
Anmeldedaten

RX - Audio - Einstellungen



NF-Pegeleinstellung

Verbesserungen = „Aus“
Win11 Vorgabe = „Ein“



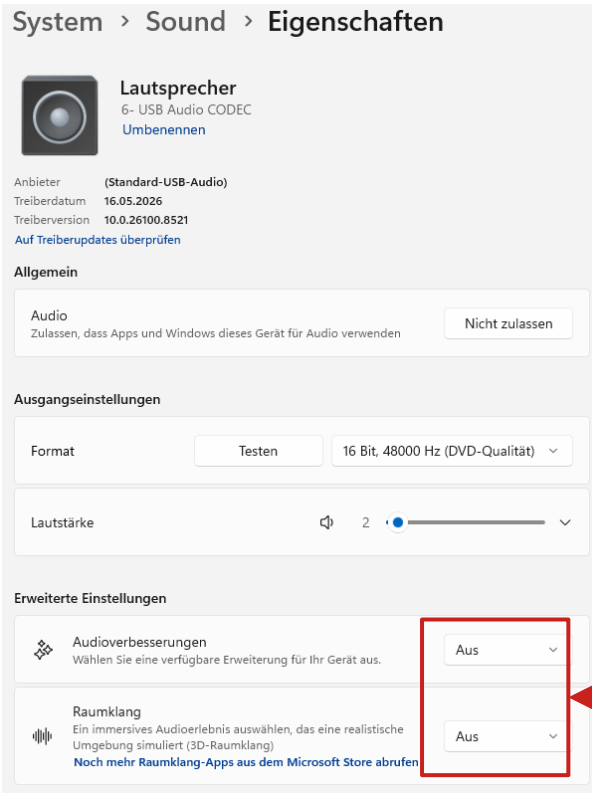
Richtig



Falsch

PC-Mikrofon Pegel

TX - Audio - Einstellungen



- **WSJT-X: PWR-Regler ganz nach oben (und dort lassen!)**
- **Am TX gewünschte Sendeleistung einstellen**
- **Lautstärke so einstellen, dass die Sendeleistung erreicht wird und die ALC im Toleranzbereich bleibt.**
- **Bei richtiger Einstellung ist kein Nachregeln bei Bandwechsel erforderlich!**

← **Ausschalten!**

Agenda WSJT-X

- Betriebsarten - Parameter
- Problem Zeitsynchronisation
- Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0
- Setup - Einstellungen
- Audio - Einstellungen
- **Mythen & Wirklichkeit**
- FT8 auf VHF & UHF



Mythen & Wirklichkeit

Mythen:

- FT8 & Co. sind Low-Signal-Modes und daher nur für QRP ...
- Signale mit hoher Leistung erzeugen Splatter ...
- ALC-Anzeige darf keinen Ausschlag haben ...
- 100% Duty-Cycle beim Senden ...

Mythen & Wirklichkeit

FT8 & Co. sind Low-Signal-Modes und daher nur für QRP ...

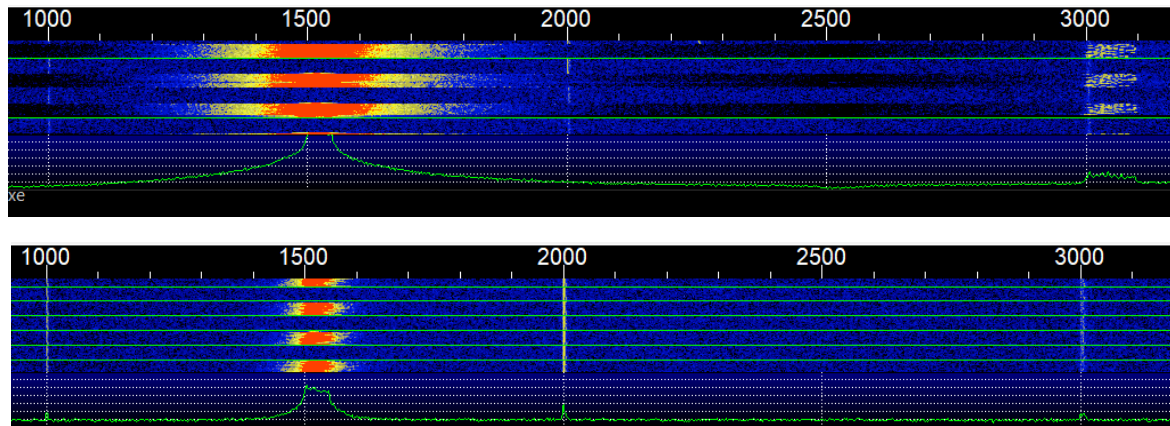
Das WSJT-X Signale unterhalb der Rauschgrenze dekodiert ist gerade der Vorteil dieser Betriebsarten.

Aber wieso deshalb nur QRP?

Ist ein -18db Signal aus DX, welches mit 1kW auf 80m erzeugt wird, etwa kein „Low-Signal“?

Mythen & Wirklichkeit

Signale mit hoher Leistung erzeugen Splatter ...

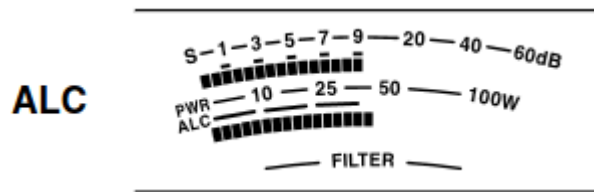


Frage: Mit welcher Sendeleistung wurde wohl das oberste Signal im Wasserfall erzeugt?

Mythen & Wirklichkeit

ALC-Anzeige darf keinen Ausschlag haben ...

Welche ALC gerade noch nicht zu einer Übersteuerung des Audiosignals führt, ist von Gerät zu Gerät unterschiedlich.



Trotz nur ca. 40W Output ist hier die ALC zu hoch eingestellt!
1-2 Striche ALC sind dagegen beim TS-590SG bei 100 W problemlos.

Besser ein sauberes 100W Signal auf dem Band als mit 10W und übersteuertem Audio!

Mythen & Wirklichkeit

100% Duty-Cycle beim Senden ...

50% duty cycle



JT65: 60s TX / 60s RX = 50% DC

FT8: 15s TX / 15s RX = 50% DC

FT4: 7s TX / 7s RX = 50% DC

100% DC wäre z.B. „Keydown“ in CW oder FM über Stunden!

Probleme bei „Billig“-Tranceivern:

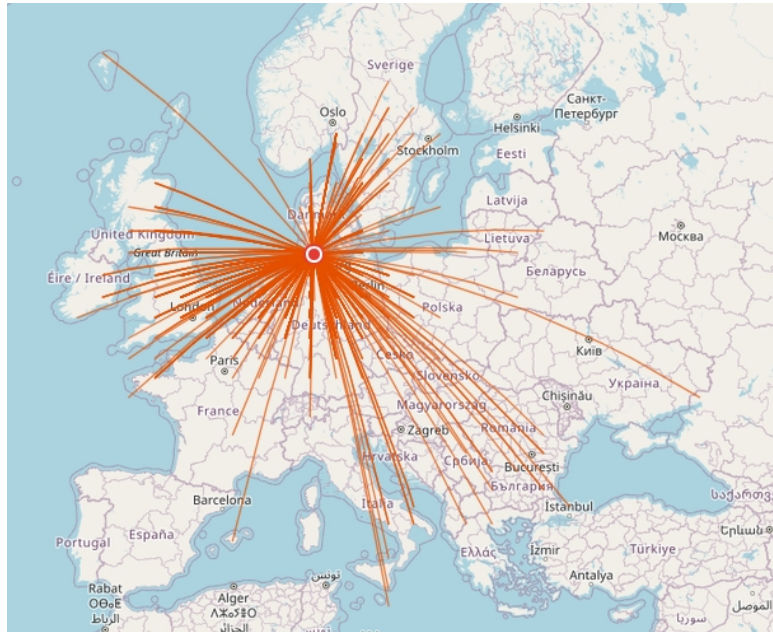
- Unzureichende Kühlung
- RX/TX – Umschaltung mit Relais („Klappern“)

Agenda WSJT-X

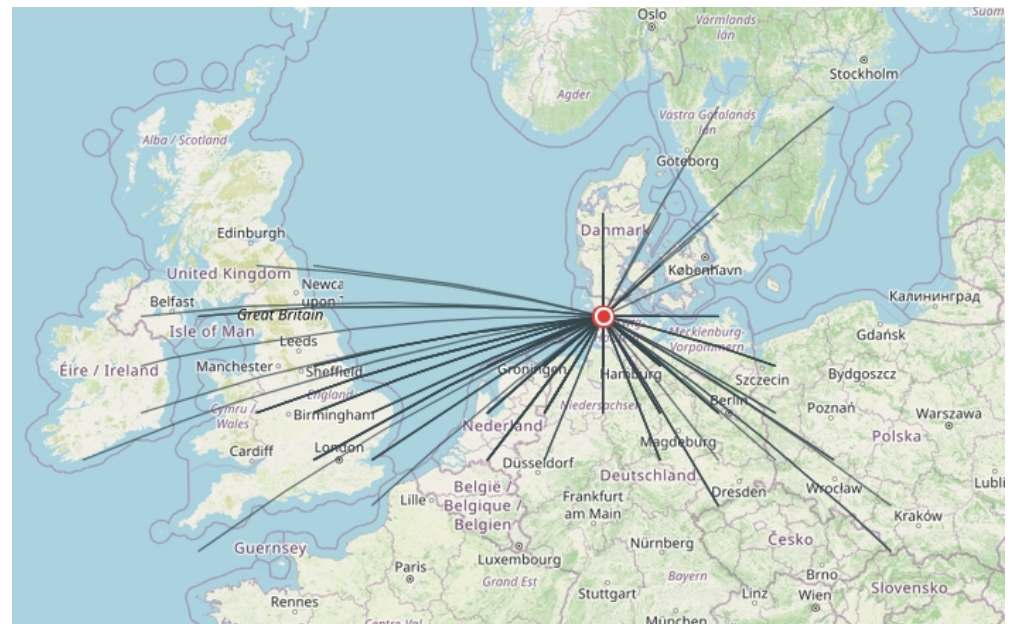
- Betriebsarten - Parameter
- Problem Zeitsynchronisation
- Übersicht WSJT-X Improved 3.1.0
- Setup - Einstellungen
- Audio - Einstellungen
- Mythen & Wirklichkeit
- **FT8 auf VHF & UHF**



FT8 auf VHF & UHF



144 MHz, 100W & 4El. Yagi
1142 QSO's / 30 DXCC



432 MHz, 25W & X300
200 QSO's / 14 DXCC