

Inhaltsverzeichnis

1. WSPR .....	101
2. Benutzer:OE1VMC .....	11
3. FST4 .....	20
4. FT4 .....	29
5. FT8 .....	38
6. Grundlagen Digitale Betriebsarten .....	47
7. JT4 .....	56
8. JT65 .....	65
9. JT6M .....	74
10. JT9 .....	83
11. QRA64 .....	92

## WSPR

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)  
[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis  
zu Signal Rauschabstände von -27dB bei  
einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und  
Empfangsberichte werden auf der wspnrt  
Homepage übersichtlich graphisch  
angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder  
eingeschränkt werden können ist eine  
gute Bewertung der  
Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik  
wird von Google Earth dargestellt,  
einfaches reinzoomen und verschieben der  
Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank  
speichert alle Rapporte ab. Die  
gespeicherten Daten können einfach  
abgerufen werden und ermöglichen eine  
nachträgliche Recherche der überbrückten  
Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

- \* Unter "Setup" -> "Options" bitte das  
Rufzeichen und den Locator eingeben  
(zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis  
zu Signal Rauschabstände von -27dB bei  
einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und  
Empfangsberichte werden auf der wspnrt  
Homepage übersichtlich graphisch  
angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder  
eingeschränkt werden können ist eine  
gute Bewertung der  
Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik  
wird von Google Earth dargestellt,  
einfaches reinzoomen und verschieben der  
Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank  
speichert alle Rapporte ab. Die  
gespeicherten Daten können einfach  
abgerufen werden und ermöglichen eine  
nachträgliche Recherche der überbrückten  
Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

+ \* Unter "Setup" -> "Options" bitte das  
Rufzeichen und den Locator eingeben  
(zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- * WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- * Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ ==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	106
2 Weak Signal Propagation Software .....	107
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	108
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	108
5 Installation von WSJT-X .....	109

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.



## Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](http://wspnet Homepage) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
						dBm	by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

## Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/>.

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	16
2 Weak Signal Propagation Software .....	17
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	18
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	18
5 Installation von WSJT-X .....	19



## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.



Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](#) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
						dBm	by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

---

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

---

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !=

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !=

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>* WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	25
2 Weak Signal Propagation Software .....	26
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	27
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	27
5 Installation von WSJT-X .....	28



## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wsprnet Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

---

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

---

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)



-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**



## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	34
2 Weak Signal Propagation Software .....	35
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	36
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	36
5 Installation von WSJT-X .....	37

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](#) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
						dBm	by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war



es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- * WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- * Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ ==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	43
2 Weak Signal Propagation Software .....	44
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	45
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	45
5 Installation von WSJT-X .....	46

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wsprnet Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/>.

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).



## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !=

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !=

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war



es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

– * WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute	+ *WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
– * Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a> . anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.	+ *Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a> . anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.
– ==Installation von WSJT-X ==	+ ==Installation von WSJT-X==
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
– <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .	+ <a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .
– Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [ <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a> ] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).	+ Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [ <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a> ] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
– Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].	+ Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[IT9]], [[IT4]], [[IT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b> , <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	52
2 Weak Signal Propagation Software .....	53
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	54
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	54
5 Installation von WSJT-X .....	55

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](#) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
						dBm	by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .



### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

### Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

### Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

```
==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle
mit kleinsten Sendeleistungen !==
```

– `{| border=0`

– `|`

```
[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]
```

```
|Das Weak Signal Propagation Reporter
Network ist eine Gruppe von
Funkamateuren welche K1JT's Programm
WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak
Signal Propagation Reporter") nutzen um
die Ausbreitungsbedingungen durch
Aussendungen mit sehr geringer Leistung
(QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>
```

**Zeile 3:**

```
==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle
mit kleinsten Sendeleistungen !==
```

+ `{| border="0"`

+ `|`

```
[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]
```

```
|Das Weak Signal Propagation Reporter
Network ist eine Gruppe von
Funkamateuren welche K1JT's Programm
WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak
Signal Propagation Reporter") nutzen um
die Ausbreitungsbedingungen durch
Aussendungen mit sehr geringer Leistung
(QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>
```

**Zeile 15:**

```
==Weak Signal Propagation Software==
```

– `{| border=0`

```
[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]
```

```
|Das Programm WSPR nutzt die
Möglichkeiten einer Sound Karte für die
Sende und Empfangsfunktionen. WSPR
erzeugt und empfängt Signale mittels
strukturierter Nachrichten und einer
leistungsfähigen Vorwärts Korrektur
basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das
Ziel der Entwicklungsanstrengungen war
```

**Zeile 15:**

```
==Weak Signal Propagation Software==
```

+ `{| border="0"`

```
[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]
```

```
|Das Programm WSPR nutzt die
Möglichkeiten einer Sound Karte für die
Sende und Empfangsfunktionen. WSPR
erzeugt und empfängt Signale mittels
strukturierter Nachrichten und einer
leistungsfähigen Vorwärts Korrektur
basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das
Ziel der Entwicklungsanstrengungen war
```

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

- \* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

+ \* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	61
2 Weak Signal Propagation Software .....	62
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	63
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	63
5 Installation von WSJT-X .....	64

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.



Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mitte strukturierter Nachricht und einer leistungsfähig Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](#) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, ein einfaches Reinzoomen und Verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	W	Reported	Distance
						dBm		by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37	5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37	5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37	5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37	5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37	5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37	5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37	5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37	5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37	5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

---

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !=

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !=

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>



– * WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute	+ *WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
– * Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a> . anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.	+ *Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a> . anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.
– ==Installation von WSJT-X ==	+ ==Installation von WSJT-X==
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
– <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .	+ <a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .
– Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [ <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a> ] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).	+ Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [ <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a> ] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
– Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].	+ Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b> , <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**



## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	70
2 Weak Signal Propagation Software .....	71
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	72
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	72
5 Installation von WSJT-X .....	73

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnrt](#) Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	W	Reported	Distance
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37	5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37	5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37	5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37	5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37	5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37	5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37	5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37	5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37	5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war



es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis  
zu Signal Rauschabstände von -27dB bei  
einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und  
Empfangsberichte werden auf der wspnrt  
Homepage übersichtlich graphisch  
angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder  
eingeschränkt werden können ist eine  
gute Bewertung der  
Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik  
wird von Google Earth dargestellt,  
einfaches reinzoomen und verschieben der  
Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank  
speichert alle Rapporte ab. Die  
gespeicherten Daten können einfach  
abgerufen werden und ermöglichen eine  
nachträgliche Recherche der überbrückten  
Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das  
Rufzeichen und den Locator eingeben  
(zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis  
zu Signal Rauschabstände von -27dB bei  
einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und  
Empfangsberichte werden auf der wspnrt  
Homepage übersichtlich graphisch  
angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder  
eingeschränkt werden können ist eine  
gute Bewertung der  
Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik  
wird von Google Earth dargestellt,  
einfaches reinzoomen und verschieben der  
Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank  
speichert alle Rapporte ab. Die  
gespeicherten Daten können einfach  
abgerufen werden und ermöglichen eine  
nachträgliche Recherche der überbrückten  
Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das  
Rufzeichen und den Locator eingeben  
(zum Beispiel JN88DD)



-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

– * WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute	+ *WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
– * Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a> . anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.	+ *Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a> . anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.
– ==Installation von WSJT-X ==	+ ==Installation von WSJT-X==
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
– <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .	+ <a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .
– Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [ <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a> ] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).	+ Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [ <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a> ] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
– Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].	+ Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b> , <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	79
2 Weak Signal Propagation Software .....	80
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	81
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	81
5 Installation von WSJT-X .....	82

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wsprnet Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/>.

---

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

---

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).



## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

### Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

### Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

```
==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle
mit kleinsten Sendeleistungen !==
```

– `{| border=0`

– `|`

```
[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]
```

```
|Das Weak Signal Propagation Reporter
Network ist eine Gruppe von
Funkamateuren welche K1JT's Programm
WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak
Signal Propagation Reporter") nutzen um
die Ausbreitungsbedingungen durch
Aussendungen mit sehr geringer Leistung
(QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>
```

**Zeile 3:**

```
==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle
mit kleinsten Sendeleistungen !==
```

+ `{| border="0"`

+ `|`

```
[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]
```

```
|Das Weak Signal Propagation Reporter
Network ist eine Gruppe von
Funkamateuren welche K1JT's Programm
WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak
Signal Propagation Reporter") nutzen um
die Ausbreitungsbedingungen durch
Aussendungen mit sehr geringer Leistung
(QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>
```

**Zeile 15:**

```
==Weak Signal Propagation Software==
```

– `{| border=0`

```
[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]
```

```
|Das Programm WSPR nutzt die
Möglichkeiten einer Sound Karte für die
Sende und Empfangsfunktionen. WSPR
erzeugt und empfängt Signale mittels
strukturierter Nachrichten und einer
leistungsfähigen Vorwärts Korrektur
basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das
Ziel der Entwicklungsanstrengungen war
```

**Zeile 15:**

```
==Weak Signal Propagation Software==
```

+ `{| border="0"`

```
[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]
```

```
|Das Programm WSPR nutzt die
Möglichkeiten einer Sound Karte für die
Sende und Empfangsfunktionen. WSPR
erzeugt und empfängt Signale mittels
strukturierter Nachrichten und einer
leistungsfähigen Vorwärts Korrektur
basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das
Ziel der Entwicklungsanstrengungen war
```

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\*Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	88
2 Weak Signal Propagation Software .....	89
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	90
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	90
5 Installation von WSJT-X .....	91

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.



Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](#) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
						dBm	by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPp) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle  
mit kleinsten Sendeleistungen !==

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPp) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

\* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

-	+
<p>* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>	<p>*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.</p>
-	+
<p>* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>	<p>*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.</p>
-	+
<p>* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>	<p>*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.</p>
-	+
<p>* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>	<p>*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.</p>
-	+
<p>* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>	<p>*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.</p>
-	+
<p>* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>	<p>*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- * WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *WSRP startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- * Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ *Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ ==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	97
2 Weak Signal Propagation Software .....	98
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	99
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	99
5 Installation von WSJT-X .....	100



## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnrt](#) Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	Reported	Distance
						dBm	by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37 5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37 5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37 5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37 5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37 5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37 5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37 5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37 5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37 5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

---

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

---

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).

## WSPR: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 14. Februar 2021, 01:32 Uhr**

**(Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K (WSJT-X Version 2.3.0 und 2.4.0)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr (**

**Quelltext anzeigen)**

[OE1VMC](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

K ([→ Installation von WSJT-X](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(2 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !=

– `{| border=0`

– `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 3:**

==Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !=

+ `{| border="0"`

+ `|`

`[[Bild:WSPR Uebersicht.jpg|left]]`

|Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen. <br><br>

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

– `{| border=0`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

**Zeile 15:**

==Weak Signal Propagation Software==

+ `{| border="0"`

`[[Bild:WSPR Programm.jpg|500px|left]]`

|Das Programm WSPR nutzt die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Sende und Empfangsfunktionen. WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-FSK Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengungen war

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

- {| border=0

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

- \* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)

es sehr schwache Signale zu decodieren.  
In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabstände von -27dB bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.  
<br>

|}

&lt;br&gt;&lt;br&gt;

==Weak Signal Propagation Reporter==

+ {| border="0"

|[[Bild:WSPR Propagation.jpg|500px|left]]

|Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der wspnrt Homepage übersichtlich graphisch angezeigt. Mit den Grafiken die auf Bänder eingeschränkt werden können ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.  
<br><br>Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich.

|-

|[[Bild:WSPR Data.jpg|500px|left]]

|Die Dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

|}

**Zeile 37:**

Installieren und Starten der Software

+ \* Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)



-	* Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.	+	*Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
-	* Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.	+	*Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
-	* Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.	+	*Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
-	* Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.	+	*Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
-	* Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.	+	*Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
-	* Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.	+	*Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.



<ul style="list-style-type: none"> <li>* WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite <a href="http://www.wsprnet.org">www.wsprnet.org</a>. anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X ==</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>==Installation von WSJT-X==</li> </ul>
Laden des Programms von der WSJT Page	Laden des Programms von der WSJT Page
<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/">http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/</a> .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html">https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjsx.html</a> .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.3.0.html</a>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [<a href="http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html">http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html</a>] WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch).</li> </ul>
Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.	Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.
<b>Zeile 73:</b>	<b>Zeile 73:</b>
Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).	Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]] und [[JT4]].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe auch: [[Grundlagen Digitale Betriebsarten]], [[JT65]], [[JT9]], [[JT4]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[FT8]], <b>[[FT4]]</b>, <b>[[FST4]]</b> und [[JT4]].</li> </ul>

**Version vom 29. Januar 2022, 15:30 Uhr**

## Inhaltsverzeichnis

1 Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen ! .....	106
2 Weak Signal Propagation Software .....	107
3 Weak Signal Propagation Reporter .....	108
4 Installation von der Weak Signal Propagation Software .....	108
5 Installation von WSJT-X .....	109

## Faszinierende Ergebnisse auf Kurzwelle mit kleinsten Sendeleistungen !



Das Weak Signal Propagation Reporter Network ist eine Gruppe von Funkamateuren welche K1JT's Programm WSPR (ausgesprochen "whisper" - "Weak Signal Propagation Reporter") nutzen um die Ausbreitungsbedingungen durch Aussendungen mit sehr geringer Leistung (QRP/QRPP) zu erforschen.

Die Daten werden von einem Server gesammelt und graphisch als auch tabellarisch dargestellt. Die Software wird von K1JT als Open Source zur Verfügung gestellt und die gesammelten Daten können am Datenbankserver frei eingesehen werden.

Mit Sendeleistungen von 200mW können die Baken weltweit empfangen werden.

Weak Signal Propagation Software



Das Programm WSPR r die Möglichkeiten einer Sound Karte für die Send und Empfangsfunktion WSPR erzeugt und empfängt Signale mittels strukturierter Nachrichten und einer leistungsfähigen Vorwärts Korrektur basierend auf einer 4-F Modulation. Das Ziel der Entwicklungsanstrengung war es sehr schwache Signale zu decodieren. In der Praxis arbeitet das System gut bis zu Signal Rauschabständen von -2 bei einer Referenzbandbreite von 2500Hz.

Weak Signal Propagation Reporter



Alle Aussendungen von Baken und Empfangsberichte werden auf der [wspnet Homepage](#) übersichtlich graphisch angezeigt. In den Grafiken, die auf Bänder eingeschränkt werden können, ist eine gute Bewertung der Ausbreitungsbedingungen möglich.

Diese sehr interessante Graphik wird von Google Earth dargestellt, einfaches reinzoomen und verschieben der Karte ist möglich. Die dahinterliegende Datenbank speichert alle Rapporte ab. Die gespeicherten Daten können einfach abgerufen werden und ermöglichen eine nachträgliche Recherche der überbrückten Entfernungen.

Date	Call	Frequency	SNR	Drift	Grid	Power	W	Reported	Distance
						dBm		by loc	km mi
2008-12-05 23:58	OE1MCU	7.040128	-18	0	JN88	+37	5.012	W1XP FN42fo	6529 4057
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040110	-23	0	JN88	+37	5.012	G4KYA IO931n	1376 855
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040114	-14	0	JN88	+37	5.012	OH8GKP KP24qt	1885 1171
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040111	-19	0	JN88	+37	5.012	W3YTS FM18kx	7147 4441
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040113	-7	0	JN88	+37	5.012	K1JT FN20	6904 4290
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040108	-20	0	JN88	+37	5.012	K4XTT FM08oo	7281 4524
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040097	+8	0	JN88	+37	5.012	OE1MSB JN88df	56 35
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040093	-23	0	JN88	+37	5.012	G3KAF IO83wi	1439 894
2008-12-05 23:56	OE1MCU	7.040107	-20	0	JN88	+37	5.012	DG0OPK JO50	488 303

Installation von der Weak Signal Propagation Software

Laden des Programms von der WSJT Page <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/> .

### Installieren und Starten der Software

- Unter "Setup" -> "Options" bitte das Rufzeichen und den Locator eingeben (zum Beispiel JN88DD)
- Im gleichen Menü die COM Port Nummer eingeben die für die PTT genutzt werden soll. (zum Beispiel 1 für die COM!). Bei Null wird die VOX Kontrolle aktiviert.
- Wenn mehr als eine Sound Karte installiert ist und nicht die Standard Windows Sound Karte verwendet werden soll kann eine andere Sound Karte verwendet werden. Dazu die Nummer aus dem zusätzlich aufgegangenen Fenster (console Window) auswählen und unter "Optionen" eingeben.
- Ebenfalls unter "Optionen" die die Sendeleistung in dBm eingeben (bitte sehr kleine Leistungen verwenden). Und "Optionen" wieder schließen.
- Im Hauptfenster unter "SSB Transceiver dial frequency" die Frequenz einstellen die am Transceiver eingestellt ist (USB). Danach die gewünschte Sendefrequenz eingeben oder durch Doppelklicken im Wasserfall Display auswählen.
- Um den Empfang zu starten bitte "RX" auswählen (das Wasserfalldiagramm startet nicht sofort sondern zeigt erst nach 2 Minuten ein Ergebnis an). Es kann für den Sendebetrieb der durchschnittliche Prozentsatz der Zyklen festgesetzt werden.
- Bitte die Computer Zeit auf +/- 1 Sekunde genau einstellen. Wenn es notwendig ist, können kleine Korrekturen durch "Links" oder "Rechts" drücken am "Dsec" Knopf vorgenommen werden.
- WSPR startet die Sende oder Empfangssequenzen nach dem Erreichen der vollen Minute
- Wenn die "Upload Spots" aktiviert wurde und der Computer Internet Zugang hat empfängt WSPR die empfangenen Spots von der Datenbank. Dazu bitte die Seite [www.wsprnet.org](http://www.wsprnet.org) anwählen, sich registrieren und die Ergebnisse beobachten.

### Installation von WSJT-X

Laden des Programms von der WSJT Page <https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wshtx.html> . Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 29. Jan. 2022, siehe [WSJT-X 2.5 Benutzerhandbuch](#)).

Ab WSJT-X Version 1.6.0 ist WSPR integriert.

Ab WSJT-X Version 1.7.0 ist MSK144 integriert.

Ab WSJT-X Version 1.8.0 ist FT8 integriert.

Ab WSJT-X Version x.y.z ist FT4 integriert (April 2019).

Ab WSJT-X Version 2.3.0 sind FST4 und FST4W integriert (Feber 2021).

Ab WSJT-X Version 2.4.0 ist Q65 integriert (April 2021).

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT9](#), [JT4](#), [JT6M](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [FST4](#) und [JT4](#).