

Inhaltsverzeichnis

1. FT4	2
2. Hauptseite	3

FT4

Das Inhaltsformat pdf wird vom Inhaltsmodell Wikitext nicht unterstützt.

Zurück zur Seite [Hauptseite](#).

Quelltext der Seite Hauptseite

Sie sind nicht berechtigt, die Seite zu bearbeiten. Gründe:

- Die Aktion, welche Sie beantragt haben, ist auf Benutzer beschränkt, welche einer der Gruppen „Administratoren, Sichter, Prüfer“ angehören.
 - Die Aktion, welche Sie beantragt haben, ist auf Benutzer beschränkt, welche der Gruppe „editor“ angehören.
 - Diese Seite wurde geschützt, um Bearbeitungen sowie andere Aktionen zu verhindern.
-

Sie können den Quelltext dieser Seite betrachten und kopieren.

[[Kategorie:Digitale_Betriebsarten]] [[Kategorie:Kurzwelle]] ==Digitale Betriebsarten im Detail: FT4== Joe Taylor K1JT hat im April 2019 eine neue digitale Betriebsart angekündigt: FT4. Diese ist 2.5 mal schneller als FT8. Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.5.4 (Stand: 3. Jan. 2023), siehe [https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html WSJT-X 2.5.0 Benutzerhandbuch]. Eine beta-Test Version WSJT-X Version 2.6.0-rc5 ("release candidate 5") gibt es inzwischen ebenfalls zum Download (Stand: 3. Jan. 2023). FT4 ist eine experimentelle digitale Betriebsart, die für Contests entworfen wurde. Wie bei FT8, benutzt sie Durchgänge konstanter Dauer mit strukturierten Nachrichtenformaten für minimale QSOs und starker Vorwärtsfehlerkorrektur. Die Durchgänge dauern 6 Sekunden, so dass ein FT4 QSO etwa 2,5 x schneller als ein FT8 QSO gearbeitet werden kann. Damit ist die Geschwindigkeit etwa vergleichbar mit RTTY im Contestbetrieb. FT4 kann Signale verarbeiten, die etwa 10 dB schwächer sind als erforderlich für RTTY, obwohl weniger Bandbreite benötigt wird. Die Vorwärtsfehlerkorrektur (FEC) in FT4 verwendet einen Paritätsprüfungscode mit niedriger Dichte ([https://de.wikipedia.org/wiki/Low-Density-Parity-Check-Code LDPC]) mit 77 Informationsbits, einer zyklischen 14-Bit-Redundanzprüfung (CRC) und 83 Paritätsbits, die ein 174-Bit-Codewort bilden. Er wird daher als LDPC (174,91)-Code bezeichnet. Das Nachrichtenformat für FT4 ist identisch mit dem für [[FT8]] und ebenfalls mit demselben LDPC (174,91) vor Übertragungsfehlern geschützt. Die Synchronisation verwendet vier 4x4 [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Costas_array Costas-Arrays,] und am Anfang und am Ende jeder Übertragung werden Aufwärts- und Abwärtssymbole eingefügt. Die Modulation ist eine 4-Ton-Frequenzumtastung (4-[[GFSK]]) mit Gaußscher Glättung von Frequenzübergängen. Die Taktrate beträgt $12000/576 = 20,8333$ Baud. Jedes übertragene Symbol überträgt zwei Bits, so dass die Gesamtzahl der Kanalsymbole $174/2 + 16 + 2 = 105$ beträgt. Die Gesamtbandbreite beträgt $4 \times 20,8333 = 83,3$ Hz. Ein Sendedurchgang beträgt 4,48s verglichen mit 12,64s für FT8. Die Modulation basiert auf einer vierwertigen Frequency-Shift Keying (FSK) mit ungefähr 23,4 Baud. Die vier Frequenzen unterscheiden sich um die Symbolrate. Die belegte Bandbreite beträgt 90 Hz. In dieser Bandbreite findet sich 99% der Sendeleistung. Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für FT4 (Stand 2020). Die "Dial Frequency" gibt dabei die Frequenz des (unterdrückten) Trägers an. Dies ist also die angezeigte Frequenz am Funkgerät. Das Funkgerät moduliert das obere Seitenband (USB-Modulation).

Band	Frequenzbereich (MHz)	Dial Frequency (kHz)
2190m	1.805 - 1.815	1805
630m	5.357 - 5.367	5357
160m	1.805 - 1.815	1805
80m	3.575 - 3.585	3575
60m	5.357 - 5.367	5357
40m	7.0475 - 7.0575	7047.5
30m	10.140 - 10.150	10140
20m	14.080 - 14.090	14080
17m	18.104 - 18.114	18104
15m	21.140 - 21.150	21140
12m	24.919 - 24.929	24919
10m	28.180 - 28.190	28180
6m	50.318 - 50.328	50318
4m	70.305 - 70.315	70305
2m	144.120 - 144.130	144120
70cm	432.065 - 432.075	432065
23cm	1296.065 - 1296.075	1296065
13cm	2301.065 - 2301.075	2301065
6cm	3400.065 - 3400.075	3400065
3cm	6700.065 - 6700.075	6700065
1,25cm	13400.065 - 13400.075	13400065

====Weiterführende Links==== * [https://www.digi.com World Wide Digi DX Contest ("WW Digi")] * Dokumentation des [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT4_Protocol.pdf FT4 Protokolls (in Englisch)] und der [https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT4_Protocol_de.pdf Übersetzung] von [http://www.qrz.com/db/oe1eqw Enrico OE1EQW]. * Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html WSJT-X] * Die damalige Ankündigung einer neuen Betriebsart FT4: auf [http://forums.qrz.com/index.php?threads/new-digital-mode-ft4.655478 QRZ.com] bzw. [http://www.southgatearc.org/news/2019/april/new-digital-mode-ft4.htm Southgate]. * Mit FT4 verwandte Betriebsarten: [[FT8]], [[JT65]], [[JT4]], [[JT9]], [[JT6M]], [[QRA64]], [[MSK144]], [[FSK441]], [[FST4]] und

[[WSPR]].

Die folgende Vorlage wird auf dieser Seite verwendet:

- [Vorlage:Box Note](#) ([Quelltext anzeigen](#)) (schreibgeschützt)

Zurück zur Seite [Hauptseite](#).