

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 2.5.0 (Stand: 1. Okt. 2021, siehe [https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.5.0.html WSJT-X 2.5.0 Benutzerhandbuch]). 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 $2,5 \times$ 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 4×4 [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	1.800 - 1.900	1800
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	1.700 - 1.800	1700
160m	1.800 - 2.000	1800
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	1.600 - 1.800	1600
80m	3.5 - 4.0	3575
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	3.0 - 3.5	3075
40m	7.0 - 7.3	7075
30m	10.1 - 10.15	10140
20m	14.0 - 14.35	14080
17m	18.0 - 18.07	18104
15m	21.0 - 21.45	21140
12m	24.89 - 24.99	24919
10m	28.1 - 28.2	28180
6m	50.125 - 50.33	50318
4m	70.0 - 70.4	70120
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	69.0 - 70.0	69120
70cm	432.0 - 438.0	432065
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	420.0 - 432.0	420065
23cm	1296.0 - 1300.0	1296065
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	1260.0 - 1296.0	1260065
13cm	2301.0 - 2312.0	2301065
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	2268.0 - 2301.0	2268065
6cm	3400.0 - 3486.0	3400065
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	3360.0 - 3400.0	3360065
3cm	6700.0 - 6795.0	6700065
freigegeben in Österreich seit Dez. 2020	6600.0 - 6700.0	6600065

====Weiterführende Links==== *<https://www.digi.com/WorldWideDigiDXContest/> ("WW Digi") *Dokumentation des [\[http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT4_Protocol.pdf\]](http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT4_Protocol.pdf) FT4 Protokolls (in Englisch) und der [\[https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT4_Protocol_de.pdf\]](https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/FT4_Protocol_de.pdf) Übersetzung von [\[http://www.qrz.com/db/oe1eqw\]](http://www.qrz.com/db/oe1eqw) Enrico OE1EQW. *Software [\[http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html\]](http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html) WSJT-X *Die damalige Ankündigung einer neuen Betriebsart FT4: auf [\[http://forums.qrz.com/index.php?threads/new-digital-mode-ft4.655478\]](http://forums.qrz.com/index.php?threads/new-digital-mode-ft4.655478) QRZ.com bzw. [\[http://www.southgatearc.org/news/2019/april/new-digital-mode-ft4.htm\]](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](#).