

Inhaltsverzeichnis

1. JT9	72
2. Benutzer:OE1VMC	9
3. FSK441	16
4. FST4	23
5. FT4	30
6. FT8	37
7. Grundlagen Digitale Betriebsarten	44
8. JT4	51
9. JT65	58
10. JT6M	65
11. Kategorie:Digitale Betriebsarten	79
12. MSK144	89
13. QRA64	96
14. WSPR	103

JT9

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)
(Die Seite wurde neu angelegt: „Kategorie: Digitale_Betriebsarten == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)
K (siehe auch FST4)
Zum nächsten Versionsunterschied →

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: 9-FSK.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65).

– JT9 belegt weniger als 16 Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html WSJT-X].

+ Dies ist eine experimentelle Version der Software

+ [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

		+	}
		+	
		+	
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		
		+	
		+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
		+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		
Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software) WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wshtx.html WSJT-X].		+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software) WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsit.html WSIT], [http://ac4m.us/jt9.html AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wshtx.html WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki]..
		+	

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

		+	<input data-bbox="837 197 1452 253" type="text" value=" }"/>
		+	<input data-bbox="837 264 1452 320" type="text"/>
		+	<input data-bbox="837 331 1452 387" type="text"/>
<input data-bbox="175 392 790 443" type="text"/>	<input data-bbox="837 392 1452 443" type="text"/>		
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		
		+	<input data-bbox="837 801 1452 857" type="text"/>
		+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
		+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="175 1232 790 1283" type="text"/>	<input data-bbox="837 1232 1452 1283" type="text"/>		
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		
<input data-bbox="175 1361 790 1413" type="text"/>	<input data-bbox="837 1361 1452 1413" type="text"/>		
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+ Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].		
		+	<input data-bbox="837 1848 1452 1904" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

	+	<input data-bbox="837 197 1452 253" type="text" value=" }"/>
	+	<input data-bbox="837 259 1452 315" type="text"/>
	+	<input data-bbox="837 322 1452 378" type="text"/>
<input data-bbox="175 385 790 441" type="text"/>		<input data-bbox="837 385 1452 441" type="text"/>
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+	<input data-bbox="837 801 1452 857" type="text"/>
	+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="175 1232 790 1288" type="text"/>		<input data-bbox="837 1232 1452 1288" type="text"/>
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
<input data-bbox="175 1361 790 1417" type="text"/>		<input data-bbox="837 1361 1452 1417" type="text"/>
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].
	+	<input data-bbox="837 1848 1452 1904" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.
- Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code** (**selbe Kodierung wie bei JT65**).
- JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- + JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.
- + **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**
- + Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.
- + **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> WSJT-X].**
- + **Dies ist eine experimentelle Version der Software**
- + [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (Amateur_radio_software) WSJT], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

		+	<input data-bbox="837 197 1455 257" type="text" value=" }"/>
		+	<input data-bbox="837 264 1455 324" type="text"/>
		+	<input data-bbox="837 331 1455 392" type="text"/>
<input data-bbox="175 392 793 452" type="text"/>	<input data-bbox="837 392 1455 452" type="text"/>		
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		
		+	<input data-bbox="837 801 1455 862" type="text"/>
		+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
		+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="175 1236 793 1296" type="text"/>	<input data-bbox="837 1236 1455 1296" type="text"/>		
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		
<input data-bbox="175 1361 793 1422" type="text"/>	<input data-bbox="837 1361 1455 1422" type="text"/>		
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+ Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].		
		+	<input data-bbox="837 1848 1455 1908" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.
- Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code** (**selbe Kodierung wie bei JT65**).
- JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- + JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.
- + **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**
- + Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.
- + **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> WSJT-X].**
- + **Dies ist eine experimentelle Version der Software**
- + [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (**Amateur_radio_software**) **WSJT**], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

	+	<input data-bbox="837 197 1452 253" type="text" value=" }"/>
	+	<input data-bbox="837 264 1452 320" type="text"/>
	+	<input data-bbox="837 331 1452 387" type="text"/>
<input data-bbox="177 392 791 443" type="text"/>		<input data-bbox="837 392 1452 443" type="text"/>
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+	<input data-bbox="837 801 1452 857" type="text"/>
	+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="177 1234 791 1285" type="text"/>		<input data-bbox="837 1234 1452 1285" type="text"/>
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
<input data-bbox="177 1361 791 1413" type="text"/>		<input data-bbox="837 1361 1452 1413" type="text"/>
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].
	+	<input data-bbox="837 1848 1452 1904" type="text"/>

+

Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
Visuell Wikitext

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

(Die Seite wurde neu angelegt: „**Kategorie: Digitale_Betriebsarten** == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...”)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsit.html] WSIT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsitx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software** [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> **WSJT-X**].

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (**Amateur_radio_software**) **WSJT**], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

	+	<input data-bbox="837 197 1455 257" type="text" value=" }"/>
	+	<input data-bbox="837 264 1455 324" type="text"/>
	+	<input data-bbox="837 331 1455 392" type="text"/>
<input data-bbox="175 392 793 452" type="text"/>		<input data-bbox="837 392 1455 452" type="text"/>
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+	<input data-bbox="837 801 1455 862" type="text"/>
	+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="175 1236 793 1296" type="text"/>		<input data-bbox="837 1236 1455 1296" type="text"/>
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
<input data-bbox="175 1361 793 1422" type="text"/>		<input data-bbox="837 1361 1455 1422" type="text"/>
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].
	+	<input data-bbox="837 1848 1455 1908" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
Visuell Wikitext

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

		+	<input data-bbox="837 197 1455 257" type="text" value=" }"/>
		+	<input data-bbox="837 264 1455 324" type="text"/>
		+	<input data-bbox="837 331 1455 392" type="text"/>
<input data-bbox="175 392 793 452" type="text"/>	<input data-bbox="837 392 1455 452" type="text"/>		
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		
		+	<input data-bbox="837 801 1455 862" type="text"/>
		+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
		+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="175 1236 793 1296" type="text"/>	<input data-bbox="837 1236 1455 1296" type="text"/>		
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		
<input data-bbox="175 1361 793 1422" type="text"/>	<input data-bbox="837 1361 1455 1422" type="text"/>		
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wshtx.html] WSJT-X].	+ Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsht.html] WSIT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wshtx.html] WSIT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki]..		
		+	<input data-bbox="837 1848 1455 1908" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
Visuell Wikitext

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

(Die Seite wurde neu angelegt: „**Kategorie: Digitale_Betriebsarten**“ == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code** (**selbe Kodierung wie bei JT65**).

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software** [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> WSJT-X].

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (Amateur_radio_software) WSJT], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr. Joe Taylor](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr._Joe_Taylor)] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT]) zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf>] The JT65 Communications Protocol", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

	+	<input type="text" value=" }"/>
	+	<input type="text"/>
	+	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+	<input type="text"/>
	+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input type="text"/>		<input type="text"/>
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
<input type="text"/>		<input type="text"/>
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].
	+	<input type="text"/>

+

Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
Visuell Wikitext

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr. Joe Taylor](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr._Joe_Taylor)] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)) zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf>] The JT65 Communications Protocol", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsit.html] WSIT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site , [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki]..

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code** (**selbe Kodierung wie bei JT65**).

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software** [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> **WSJT-X**].

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (**Amateur_radio_software**) **WSJT**], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr. Joe Taylor](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr._Joe_Taylor)] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT]) zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf>] The JT65 Communications Protocol", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

	+	<input data-bbox="837 197 1452 253" type="text" value=" }"/>
	+	<input data-bbox="837 264 1452 320" type="text"/>
	+	<input data-bbox="837 331 1452 387" type="text"/>
<input data-bbox="175 392 790 443" type="text"/>		<input data-bbox="837 392 1452 443" type="text"/>
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+	<input data-bbox="837 801 1452 857" type="text"/>
	+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="175 1232 790 1283" type="text"/>		<input data-bbox="837 1232 1452 1283" type="text"/>
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
<input data-bbox="175 1361 790 1413" type="text"/>		<input data-bbox="837 1361 1452 1413" type="text"/>
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].
	+	<input data-bbox="837 1854 1452 1906" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.
- Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.
- JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- + JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.
- + **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**
- + Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.
- + **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> WSJT-X].**
- + **Dies ist eine experimentelle Version der Software**
- + [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (Amateur_radio_software) WSJT], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html>] WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf>] The JT65 Communications Protocol", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsit.html] WSIT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsitx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

Unterkategorien

Diese Kategorie enthält nur die folgende Unterkategorie:

D

- ► [Digitaler Backbone](#) (45 S)

Seiten in der Kategorie „Digitale Betriebsarten“

Folgende 65 Seiten sind in dieser Kategorie, von 65 insgesamt.

A

- [Abkürzungen](#)
- [Adressierung bei C4FM](#)
- [Adressierung bei Dstar](#)
- [AGSM](#)
- [AGSM Amateur-GSM Projekt- Reichweite](#)
- [AMTOR](#)
- [APCO25-Allgemein](#)

C

- [CW-MorsePod](#)

D

- [D4C - Digital4Capitals](#)
- [Digitale Sprache Präsentationen](#)
- [DMR-Standard](#)

E

- [Email im digitalen Netz](#)

F

- [FAX](#)
- [FSK 31](#)
- [FSK441](#)
- [FST4](#)
- [FT4](#)
- [FT8](#)

G

- [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#)

H

- [Hard und Software-Digitale Betriebsarten](#)
- [Hardwareanschluss bei WSJT](#)
- [Hellschreiber](#)

J

- [JT4](#)
- [JT65](#)
- [JT6M](#)
- [JT9](#)

L

- [Links](#)

M

- [Mailbox - BBS](#)
- [MEPT - a WSPR beacon](#)
- [MFSK 16](#)
- [Modulationsarten](#)
- [Morse \(CW\) - Software](#)
- [MSK144](#)
- [MT63](#)

O

- [OE1SJB mit PACTOR QRV](#)
- [Olivia](#)

P

- [Packet Radio](#)
- [PACTOR](#)
- [Pi-star](#)
- [PSK31](#)

Q

- [Q65](#)
- [QRA64](#)
- [QTC-Net](#)

R

- [Reflektoren im IPSC2](#)
- [ROS](#)
- [RTTY](#)

S

- [SAMNET](#)
- [SIM31](#)
- [SSTV](#)
- [SvxLink](#)
- [SvxReflector](#)

T

- [TCE Tyncore Linux Projekt](#)
- [TETRA-DMO-Vernetzung](#)
- [TG ID YCS232](#)
- [TG im Brandmeister](#)
- [TG und TS im IPSC2](#)
- [Throb](#)
- [Tipps und Tricks-Digitale Betriebsarten](#)

U

- [Userequipment HAMNETmesh](#)
- [Userequipment HAMNETpoweruser](#)

V

- [VoIP - HAMSIP](#)

-
- [VoIP Codec Uebersicht](#)
 - [VoIP Einstellungen](#)

W

- [WINMOR](#)
- [WSPR](#)

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.
- Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.
- JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

- + JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.
- + **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**
- + Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.
- + **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html> WSJT-X].**
- + **Dies ist eine experimentelle Version der Software**
- + [<http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT> (Amateur_radio_software) WSJT], die auf

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

	+	<input type="text" value=" }"/>
	+	<input type="text"/>
	+	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+	<input type="text"/>
	+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input type="text"/>		<input type="text"/>
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
<input type="text"/>		<input type="text"/>
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html] AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].
	+	<input type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein. In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

(Die Seite wurde neu angelegt: „[Kategorie: Digitale_Betriebsarten](#) == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div><div> style="text-align:right;" in</div><div>Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 40m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 30m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 20m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 17m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 15m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 12m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 10m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 6m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div></div>
+	<div><div> -</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 2m</div></div>
+	<div><div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div></div>

		+	<input data-bbox="837 197 1452 253" type="text" value=" }"/>
		+	<input data-bbox="837 264 1452 320" type="text"/>
		+	<input data-bbox="837 331 1452 387" type="text"/>
<input data-bbox="177 392 791 443" type="text"/>	<input data-bbox="837 392 1452 443" type="text"/>		
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein		
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.		
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).		
		+	<input data-bbox="837 801 1452 857" type="text"/>
		+	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
		+	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
<input data-bbox="177 1234 791 1285" type="text"/>	<input data-bbox="837 1234 1452 1285" type="text"/>		
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.		
<input data-bbox="177 1361 791 1413" type="text"/>	<input data-bbox="837 1361 1452 1413" type="text"/>		
- Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT] und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	+ Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia)], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT], [http://ac4m.us/jt9.html AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki].		
		+	<input data-bbox="837 1848 1452 1904" type="text"/>

+ Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).

JT9: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
Visuell Wikitext

Version vom 21. April 2015, 00:45 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

(Die Seite wurde neu angelegt: „Kategorie: Digitale_Betriebsarten == Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 == JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleis...“)

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

K (siehe auch FST4)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(33 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

– JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Das Signal besteht aus 9 Tönen: **9-FSK**.

– Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Die Informationsbits werden kodiert mit einem **Reed-Solomon Code (selbe Kodierung wie bei JT65)**.

– JT9 belegt **weniger als 16** Hz Bandbreite.

Zeile 2:

== Digitale Betriebsarten im Detail: JT9 ==

+ JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten.

+ **Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder.**

+ Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC.

+ **Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjtx.html WSJT-X].**

+ **Dies ist eine experimentelle Version der Software**

+ **[http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT (Amateur_radio_software) WSJT], die auf**

- + **[[http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph Hooton Taylor, Jr.](http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Hooton_Taylor,_Jr) Joe Taylor] (<http://www.qrz.com/db/K1JT> K1JT)] zurückgeht.**
- +
- + **Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [<http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsidx-doc/wsidx-main-2.3.0.html> WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch].**
- +
- + **JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65] und [JT4].**
- + **Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung.**
- + **Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/JT65.pdf> The JT65 Communications Protocol]", der in der Zeitschrift [<http://www.arrl.org/qex> QEX] während 2005 veröffentlicht wurde.**
- +
- + **Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung 8-FSK](http://de.wikipedia.org/wiki/Frequenzumtastung_8-FSK)].**
- + **Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle.**
- + **Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65].**

+	(Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt)
+	Die Informationsbits werden kodiert mit einem [http://de.wikipedia.org/wiki/Faltungscodierung] der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$.
+	Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit.
+	JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.
+	
+	Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).
+	
+	{ class="wikitable"
+	+Dial Frequency
+	-
+	style="text-align:right;" 160m
+	style="text-align:right;" 1,839 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 80m
+	style="text-align:right;" 3,572 MHz
+	-
+	style="text-align:right;" 60m

+	<div> style="text-align:right;" in</div> <div>Österreich freigegeben seit Dez.</div> <div>2020: 5,357 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 40m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 7,078 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 30m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 10,140 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 20m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 14,078 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 17m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 18,104 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 15m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 21,078 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 12m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 24,919 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 10m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 28,078 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 6m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 50,312 MHz</div>
+	<div> -</div>
+	<div> style="text-align:right;" 2m</div>
+	<div> style="text-align:right;" 144,xxx MHz</div>

	+ }
	+
	+
Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein	Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein
In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.	In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen.
Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).	Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).
	+
	Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB.
	+
	In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.
JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.	JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.
Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSJT und [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X].	Weitere Informationen: [http://en.wikipedia.org/wiki/WSJT_(Amateur_radio_software)] WSJT (Wikipedia), [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjt.html] WSIT], [http://ac4m.us/jt9.html AC4M Digital Radio Site], [http://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html] WSJT-X] und [http://www.sigidwiki.com/wiki/JT9_Signal_Identification_Wiki]..
	+

+

Siehe auch: [\[\[Grundlagen Digitale Betriebsarten\]\]](#), [\[\[JT65\]\]](#), [\[\[JT4\]\]](#), [\[\[WSPR\]\]](#), [\[\[QRA64\]\]](#), [\[\[FT8\]\]](#), [\[\[FT4\]\]](#), [\[\[MSK144\]\]](#), [\[\[FSK441\]\]](#), [\[\[FST4\]\]](#) und [\[\[JT6M\]\]](#).

Version vom 15. Februar 2021, 01:17 Uhr

Digitale Betriebsarten im Detail\ JT9

JT9 ist eine digitale Betriebsart, die sehr geeignet ist für niedrige Sendeleistung ("QRP-Betrieb") und für Stationen mit Antennendefiziten. Diese Betriebsart wurde speziell entwickelt für die Lang- und Mittelwellenbänder. Implementiert wird diese digitale Betriebsart über die Soundkarte eines PC. Zuerst eingeführt wurde JT9 mit Hilfe der Implementierung als Open Source Software [WSJT-X](#). Dies ist eine experimentelle Version der Software [WSJT](#), die auf [Joe Taylor \(K1JT\)](#) zurückgeht.

Die aktuelle Programmversion ist WSJT-X Version 2.3.0 (Stand: 14. Feb. 2021, siehe [WSJT-X 2.3 Benutzerhandbuch](#)).

JT9 hat viele Gemeinsamkeiten mit [JT65](#) und [JT4](#). Diese digitalen Modi verwenden fast identische Nachrichtenstruktur und Quellencodierung. Details zur Quellencodierung wurden veröffentlicht im Artikel "[The JT65 Communications Protocol](#)", der in der Zeitschrift [QEX](#) während 2005 veröffentlicht wurde.

Das Signal besteht aus 9 Tönen: Ein Synchronisationston und 8 weitere Töne, die die Information transportieren: [8-FSK](#). Diese Betriebsart ist speziell entworfen für den Betrieb auf Mittel- und Kurzwelle. Digitale Daten werden strukturiert in Paketen mit 72 Informationsbits, wie bei [JT65](#). (Eine typische Nachricht besteht aus zwei Rufzeichen, die jeweils mit 28 bit dargestellt werden, einem Grid-Locator, dargestellt durch 15 bit, und einem Signalisierungsbit, dass den Nachrichtentyp festlegt) Die Informationsbits werden kodiert mit einem [Faltungscod](#) der Rate $r=1/2$ und Einflusslänge $K=32$. Dies führt zu codierten Nachrichten der Länge $(72+31) \times 2 = 206$ Bit. JT9 belegt 15,6 Hz Bandbreite, daher passen leicht hundert JT9 Signale nebeneinander in ein Spektrum mit 2kHz Bandbreite.

Die folgende Tabelle listet die üblichen Frequenzbereiche für JT9 (Stand 2018). 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).

Dial Frequency

160m	1,839 MHz
80m	3,572 MHz
60m	in Österreich freigegeben seit Dez. 2020: 5,357 MHz
40m	7,078 MHz
30m	10,140 MHz
20m	14,078 MHz

17m	18,104 MHz
15m	21,078 MHz
12m	24,919 MHz
10m	28,078 MHz
6m	50,312 MHz
2m	144,xxx MHz

Die PC-Uhr muss auf 2 Sekunden genau sein In einer Aussendung werden maximal 13 ASCII Zeichen übertragen. Es werden nur folgende Informationen übertragen: Rufzeichen, Rapport in dB und LOC (4 Stellen).

Der JT9 Signalrapport für das S/N ist beschränkt auf den Bereich zwischen -50 und +49 dB. In aktuellen JT9 Dekodern (Stand: WSJT-X 1.6.0) ist die S/N Skala in guter Näherung linear, stellt aber keineswegs eine Präzisionsmessung dar.

JT9 ist etwa 2 dB empfindlicher als JT65.

Weitere Informationen: [WSJT \(Wikipedia\)](#), [WSJT](#), [AC4M Digital Radio Site](#), [WSJT-X](#) und [Signal Identification Wiki](#)..

Siehe auch: [Grundlagen Digitale Betriebsarten](#), [JT65](#), [JT4](#), [WSPR](#), [QRA64](#), [FT8](#), [FT4](#), [MSK144](#), [FSK441](#), [FST4](#) und [JT6M](#).