

PSK31 oder Phase Shift Keying, 31 Baud ist ein Modus zur digitalen drahtlosen Kommunikation und wird überwiegend auf Kurzwelle von Funkamateuren und im Seefunkdienst genutzt.

Die Eigenschaften von PSK31 auf einen Blick:

- * QSO-Betrieb ähnlich wie RTTY, kein Einphasen zwischen zwei Partnerstationen notwendig
- * Chat-Betrieb zwischen mehreren Stationen auf derselben Frequenz möglich
- * extrem schmalbandiges Verfahren (32 Hz), schmalbandiger als CW (120 BpM)
- * durch Differenzphasenmodulation (DPSK) und extreme Schmalbandigkeit sehr robustes Übertragungsverfahren, QSO-Betrieb bis an die Hörbarkeitsgrenze des modulierten Signales möglich
- * nicht zur Datenübertragung geeignet (kein Transfer von Programmdateien, da sehr langsam und kein ARQ Betrieb), kein Übertragungsverfahren für leblose Mailbox-QSOs, sondern für angeregte QSOs

weitere Informationen

Auf den folgenden Websites sind weitere Informationen zum Thema PSK31 zu finden:

Michael Keller, DL6IAK

Einige Infos über PSK31

dl6iak.ba-karlsruhe.de/projects/psk31.htm

Kai Altenfelder, DL3LBA

PSK31 mit Linux

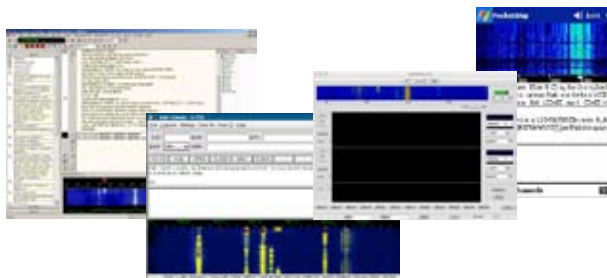
www.altenfelder.net/kai/ham/cqdl_psk31/psk31.html

Eckart Moltrecht, DJ4UF

PSK31 mit der Soundkarte unter Windows

www.dj4uf.de/funktechnik/psk31/lehr9907.htm

Nicht zuletzt stehen auf der Website unseres OVs weitere Informationen und natürlich alle Links zum Thema PSK31. Bekanntere Programme, wie zum Beispiel **PSK31 Deluxe** unter Windows, **KPSK** unter Linux, **cocoaModem** für Mac oder **PocketDigi** für den PDA sind dort ebenfalls verlinkt:



www.darc.de/m21



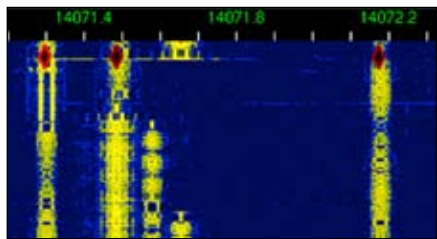
Der
OV M21
Uetersen
stellt vor

PSK31



Wie ist PSK31 entstanden?

Das PSK31 Verfahren wurde vom britischen Funkamateur Peter Martinez (G3PLX) entwickelt. Martinez nannte die Betriebsart zuerst „Varicode“, weil eine Kodierung variabler Länge verwendet wird, um die Zeichen zu kodieren. Varicode wird verwendet, um häufig vorkommende Zeichen kürzer zu kodieren und seltenere länger – ähnlich dem Morsecode. Es wird eine sehr geringe Bandbreite verwendet. Dies ermöglicht ein äußerst robustes Verhalten unter schwierigen Übertragungsbedingungen. Die entstehende Bandbreite bei der Phasenumtastung (Phasenmodulation) ist nicht viel größer als die Baudrate. Die Bandbreite eines PSK31-Signals ist mit 31,25 Hz sehr niedrig, was den Modus für Aussendungen mit kleiner Leistung und vollen HF-Bändern prädestiniert. Die 31,25 Hz Bandbreite wurden gewählt, weil Varicode bei normaler Tippgeschwindigkeit mit etwa 50 Wörtern pro Minute etwa eine Rate von 32 Bits



pro Sekunde erzeugt. Ein weiterer Aspekt war, dass 31,25 Hz

einfach mit der Abtastrate von 8 kHz von DSP-Systemen erzeugt werden können – von Vorteil auch bei Soundkarten: 31,25 Hz ergibt sich, wenn 8 kHz durch 256 geteilt werden.

Wie wird man in PSK31 QRV?

Um in PSK31 QRV zu werden ist nicht viel Aufwand nötig. Es langten ein Funkgerät mit SSB-Modulation

und ein PC mit Soundkarte, auf dem eines der vielen frei erhältlichen Programme für PSK31 installiert sein muss. Es ist also keine zusätzliche Investition nötig, wenn – wie in den meisten Shacks – beides schon vorhanden ist.

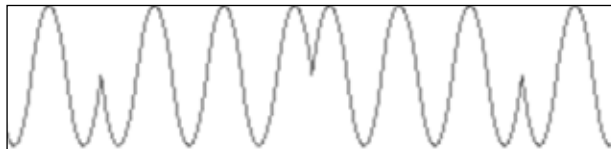
Wo findet PSK31 statt?

- * 80 m: 3.580,15 kHz
- * 40 m: 7.035,15 kHz
- * 20 m: 14.070,15 kHz

Die Frequenzen geben den Träger der Aussendung an. Bei einer eingestellten Audiofrequenz von 1,0 kHz und in der Stellung USB muss die Frequenzanzeige des TRX 1,0 kHz weniger anzeigen, also z. B. auf 20 m 14.069,15 kHz.

Was steckt hinter PSK31?

PSK31 überträgt den ursprünglichen ASCII-Zeichensatz von 0 bis 127. Es ist auch eine Version mit dem erweiterten ASCII-Zeichensatz 0 bis 255 erhältlich, wobei es die Frage ist, ob das für den Chat-Betrieb notwendig ist. Die ASCII-Zeichen werden vor der Übertragung – wie oben bereits beschrieben – in Varicode umkodiert. Varicode ist ein Quellencode, d.h. er ist optimal in Bezug auf die Länge eines Zeichens.



Die binäre Übertragung bei PSK31 erfolgt durch Differenzphasenmodulation (DPSK). Hier wird im

Gegensatz zum bekannten Frequenz Shift Keying (FSK) nicht zwischen zwei Frequenzen umgeschaltet, sondern die Information steckt in der Phasenlage einer Trägerfrequenz oder besser in der Differenz der Phasenlage zwischen zwei folgenden Schritten. DPSK ist wesentlich robuster gegenüber Störeinflüssen als FSK, jedoch ist der Aufwand bei der Demodulation höher.

Die Länge eines einzelnen übertragenen Bits beträgt bei PSK31 32 ms, das entspricht einer Übertragungsrate von 31.25 Bits/s, daher der Name PSK31. Bei PSK31 entspricht ein Phasenwechsel der Übertragung einer logischen NULL, das bedeutet, wenn der Modulator mit lauter logischen NULLen gespeist wird, wechselt alle 32 ms die Phase der Trägerfrequenz.

PSK31 überträgt die Information BPSK- oder auch QPSK-moduliert. Mit QPSK kann die doppelte Anzahl von Bits bei gleicher Bandbreite übertragen werden. Was nutzt die doppelte Baudrate, wenn eigentlich beim PSK31-QSO nur in die Tasten gehauen und keine Computerdateien übertragen werden, also eine Erhöhung der Übertragungsrate eigentlich unnötig ist? In PSK31 wird diese Erhöhung der Übertragungsrate zur Verbesserung der Fehlersicherheit der Übertragung genutzt. Kurzwellenübertragungen zeichnen sich u. a. durch impulsartige Störungen aus, d. h. es werden kurze Teile der Übertragung ausgelöscht. Zur Fehlerkorrektur verwendet PSK31 einen so genannten Faltungscodierer.