

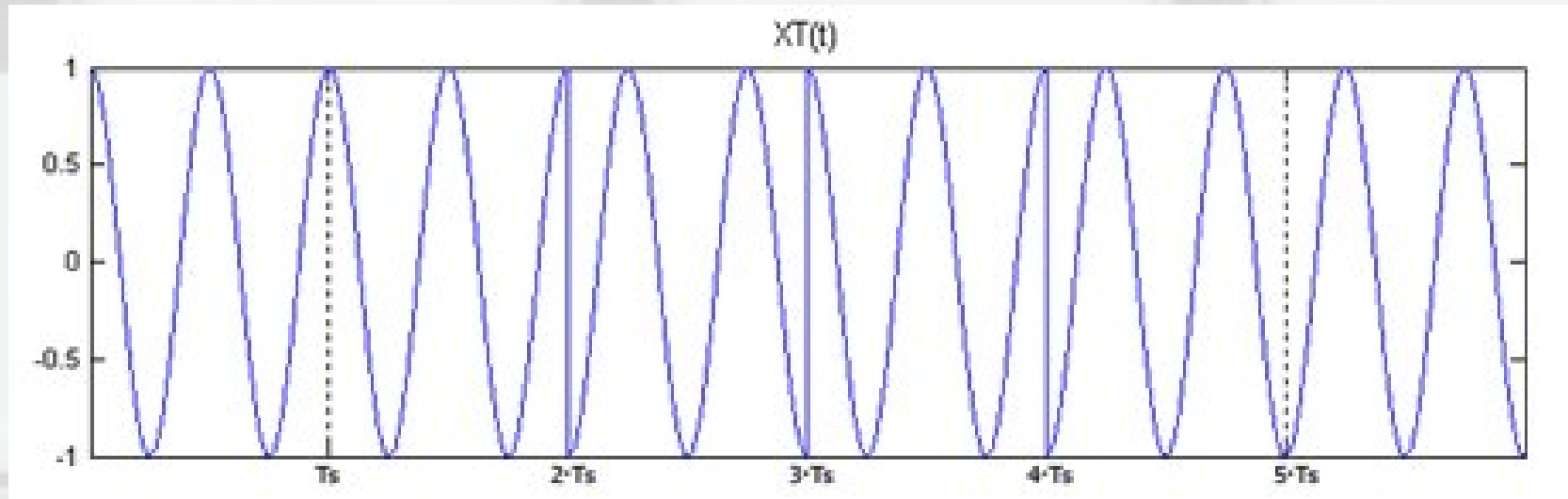
Kurzeinführung in PSK

Daniel, DJ6DP

Was ist PSK?

- Phase Shift Keying (Phasenumtastung)
 - nur ein einziger Sinuston (theoretisch)
 - BPSK (zwei Phasenlagen, sehr verbreitet)
 - QPSK (vier Phasenlagen, wenig verbreitet)
- „Varicode“
 - häufig benutzte Zeichen werden schneller übertragen
- Gängige Geschwindigkeiten:
 - PSK31 (Standard, DX)
 - PSK63 (Conteste, schnelle „Standard-QSOs“)
 - PSK125 (selten; Conteste, Sonderstationen)

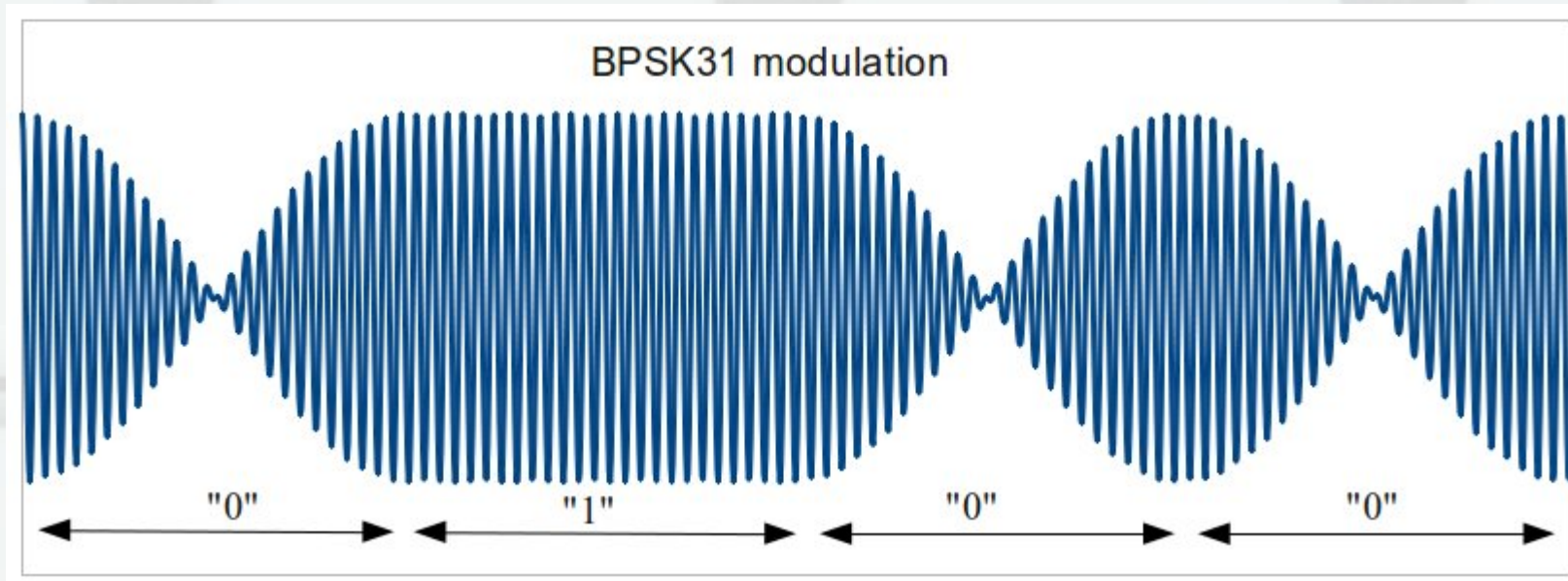
Phasenumtastung



Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Grafic_BPSK.gif

PSK31 (etc.)

- Zur Verringerung der Bandbreite zusätzlich amplitudenmoduliert (Minimum im Moment der Umtastung)



Quelle: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bpsk31bits.png>

Was brauche ich dafür?

- Funkstation mit Interface (galvanische Trennung)
- Rechner (ab Pentium-2-Klasse)
- Software, z.B.:
 - fldigi (kostenlos; Linux/Unix, OSX, Windows)
 - Ham Radio Deluxe (kostenpflichtig, Windows)
 - Liste unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/PSK31>
- Standalone-Lösungen erhältlich
 - neuerdings auch für Smartphone/Tablet

Wo wird PSK gemacht?

- Auf allen Kurzwellenbändern, aber auch MW, UKW, ...
- meist nur 1 SSB-Kanal (2,7 kHz)
 - VFO kann fest eingestellt bleiben
 - bei sehr vollem Band ggf. 1-2 kHz daneben
- Frequenzen (Erfahrungswerte!):
 - 1838 kHz, 3580 kHz, 7035 kHz (alt), 7040 kHz
 - 10140 kHz, 14070 kHz, 18100 kHz
 - 21070 kHz, 24920 kHz, 28080 kHz, 28120 kHz

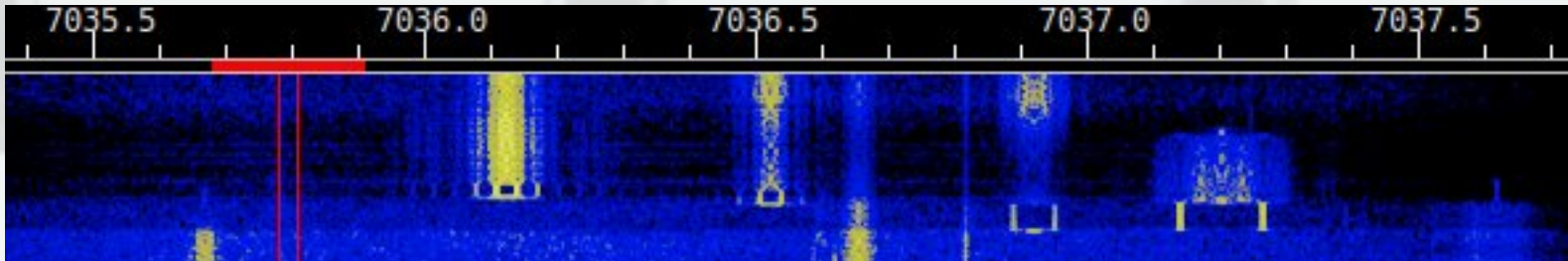
Welche Vor- und Nachteile hat PSK?

- + hohe Verbreitung
- + geringe Bandbreite (ca. 31 Hz bei PSK31 usw.)
- + gute Übertragungsgeschwindigkeit
- + auch bei wenig SNR noch gut nutzbar
 - gut für QRP oder Antennengeschädigte
- - schlecht für Pile-Ups geeignet
 - Überlagerte Signale nicht mehr decodierbar
- - keine FEC (bei BPSK)
- - meist externe Hardware nötig (Gewicht, Leistungsaufnahme, ...)
- - für besonders schwache Signale nicht optimal

Was gilt es zu beachten?

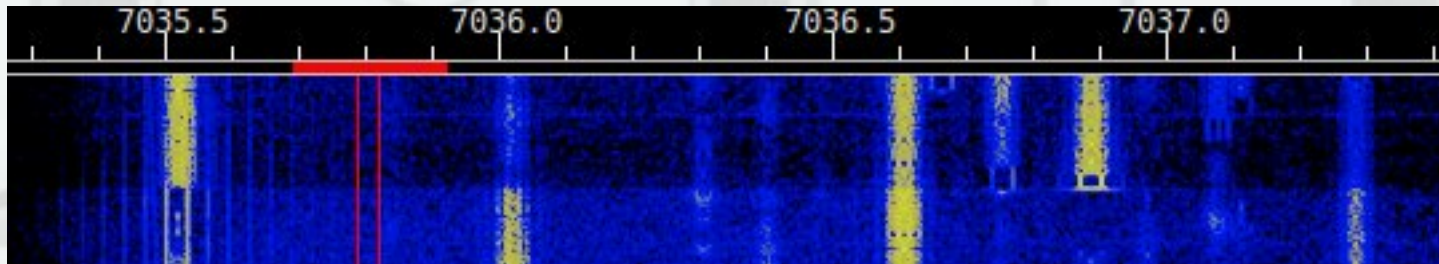
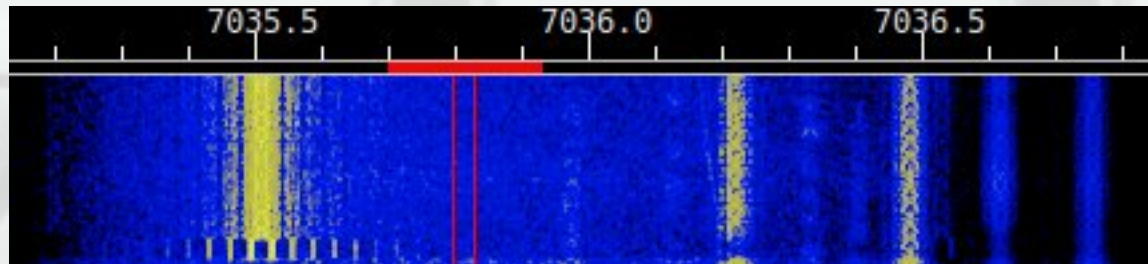
- Betriebsart stets USB (für QPSK wichtig)
- Kompressor ausschalten, ggf. Mikrofon abziehen
- Transceiver stets auf volle Leistung einstellen, tatsächliche Leistung über NF-Zufuhr regeln
 - kann je nach NF-Frequenz variieren! (Filterung)
 - für 100W-Transceiver max. 30-50Wp einstellen
- **Sender NIEMALS übersteuern!**
 - Sendesignal stets beobachten
 - ALC sollte auf 0 bleiben

Das Wasserfalldiagramm (1)



- Beginn verschiedener PSK-Aussendungen
 - Betriebsart bereits grafisch erkennbar
 - Falls nicht zu decodieren: QPSK statt BPSK ausprobieren
 - Beginn und Ende auch bei schwachen Signalen deutlich (doppelte bzw. einzelne Linie ohne Modulation)
 - teilweise Übersteuerungen (Splatter) vorhanden

Das Wasserfalldiagramm (2)



Splatter durch übersteuerte Signale,
unten zusätzlich AGC-Regelung sichtbar

Rapporte: Das RSQ-System

- RST nicht sinnvoll anwendbar
- R (readability): 1-5
 - Wie viel % des Textes kann ich fehlerfrei lesen?
- S (signal strength): 1-9
 - Wie stark ist das Signal im Wasserfalldiagramm sichtbar?
- Q (quality): 1-9
 - Wie sauber ist das Signal?
 - Sind Nebenaussendungen sichtbar?
- Bitte ehrliche Rapporte!

Beispiel-QSO (1)

CQ CQ CQ de ES7AM ES7AM ES7AM pse k

ES7AM ES7AM de DJ6DP DJ6DP DJ6DP kn

n

*** 6DP DJ6DP de ES7AM

Good afternoon dr friend ..

RST(Q) is 599 599 599..

Name > REIN REIN

Qth > Puiatu Puiatu (S. Estonia)

Grid > KO28QI KO28qi

EPC > # 05250 # 05250 ..

BTU..Hw copy ??

DJ6DP de ES7AM pse k

Beispiel-QSO (2)

ES7AM de DJ6DP

Good afternoon dear Rein, thanks for responding to my call! Nice to meet one of the first EPC members on the band. :-)

Your RSQ: 579 579
s/n 18 dB

nice and clear signal, good copy here in Germany

My name is Daniel Daniel, Age 24

Clubs: EPC #19030; 30MDG #5861; DARC H13

My QTH is Hannover, Northern Germany

Locator: JO42VI JO42VI

btu dr OM Rein

ES7AM de DJ6DP k

Beispiel-QSO (3)

*** DJ6DP DJ6DP de ES7AM
Good afternoon dr friend Daniel..
Qk..qsl..Tnx for all infos...
I am 67 years old..
toem since 1974 ..

S etnx for the fb psk31 qso dr friend Daniel..
GL to You & Your Family.. Many DX's
Best 73's ..Bye bye dr friend Dani l..
DJ6DP de ES7AM (Rein) 73 sk

ES7AM de DJ6DP

Thanks for the QSO Rein, 73! Hope you'll be enjoying a lot
more contacts in PSK!
QSL direct or via Bureau, no eQSL.
07.02.2013 14:50Z ES7AM de DJ6DP sk

Ende

- Fragen?
 - Her damit! :)
 - oder später unter dj6dp@darcs.de
- Folien unter www.dj6dp.de
 - Verwendung gemäß CC BY-NC-SA erlaubt