

## 70cm-Band/430MHz

### 70cm/430-440 MHz Band

Obwohl nicht ganz so populär wie das 2m-Band, hat das 70cm-Band in den letzten Jahrzehnten eine ähnliche technologische Revolution erlebt wie sein unterer Bandnachbar. Die Verfügbarkeit von rauscharmen Empfängern, MOSFET Endstufen und neue digitale Modulationsarten (WSJT), zusammen mit optimierten Antennendesigns haben dieses Band für viele Funkamateure zunehmend interessanter werden lassen.

#### 70cm Bandplan

Änderungen seit SA Konferenz in **blau**  
dargestellt

Stand: 03.11.2011

| Band  | Frequenzbereich<br>(kHz) | Bandbreite<br>(Hz) | Betriebsart                        | Anmerkung                                                                                                                                                                                                                            | Leistungsstufe                                                                             | Status |  |
|-------|--------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
| 70 cm | 430.000 - 431.975        | 20.000             | Alle Betriebsarten                 | Digitalbetrieb Link-Kanäle 430.400-430.5751 kHz<br>Digitalbetrieb Relais-Eingabe 10) 430.600-430.925 kHz<br>Multi-Mode Kanäle 430.925-431.025 kHz<br>FM/DV-Relais-Eingabe 1) 431.050-431.825 kHz                                     | A B<br>CEPT3=A<br><br>ERP bel:<br>Relais = 50W<br>ATV = 100W<br>PR = 100W<br><br>C D FN 9) | P      |  |
|       | 432.000 - 432.025        | 500                | CW 2)                              | Exklusiv für Erde-Mond-Erde 9)                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |        |  |
|       | 432.025 - 432.100        |                    | CW 2), Digitalbetrieb              | CW-Aktivitätszentrum 432.050 kHz<br>PSK31-Aktivitätszentrum 432.088 kHz                                                                                                                                                              |                                                                                            |        |  |
|       | 432.100 - 432.400        | 2.700              | CW, SSB, Digitalbetrieb            | SSB-Aktivitätszentrum 432.200 kHz<br>Mikrowellen-Rückrufkanal 432.350 kHz<br>FSK441 Random-Anruf Frequenz 432.370 kHz                                                                                                                |                                                                                            |        |  |
|       | 432.400 - 432.490        | 500                | CW, Digitalbetrieb                 | Exklusiv für Baken, kein Funkverkehr                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |        |  |
|       | 432.500 - 432.975        | 12.000             | Alle Betriebsarten                 | alternative APRS 15) 432.500 kHz<br>Linear Transponder-Eingabe 432.500-432.600 kHz<br>RTTY (ASK/PSK) 432.600 kHz<br>Relais-Eingabe 3) 432.600-432.975 kHz<br>FAX (ASK) 432.700 kHz<br>Linear Transponder-Ausgabe 432.600-432.800 kHz |                                                                                            |        |  |
|       | 433.000 - 433.375        |                    | FM Relais 6) ISM 11)               | Relais-Eingabe 6)                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |        |  |
|       | 433.400 - 433.575        |                    | FM 4) ISM 11)<br>DV 12) 13)        | SSTV (FM/AFSK) DV 433.400 kHz<br>DV Anruf Frequenz 433.450 kHz<br>FM Mobil-Anruf Frequenz 433.500 kHz                                                                                                                                |                                                                                            |        |  |
|       | 433.600 - 434.000        | 20.000             | Alle Betriebsarten, ISM 11)<br>14) | RTTY (AFSK/FM) 433.600 kHz<br>Digitalbetrieb 433.619-433.781 kHz<br>FAX (FM/AFSK) 433.700 kHz<br>ATV 8) 433.750 kHz<br>APRS 5) 433.800 kHz<br>Notruf Frequenz 434.000 kHz<br>Digitale Experimente, Aktivitätszentrum 434.000 kHz     |                                                                                            |        |  |
|       | 434.400 - 434.594        | 12.000             | Alle Betriebsarten, ATV, ISM 11)   | Digitalbetrieb-Kanäle 434.450-434.575 kHz                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |        |  |
|       | 434.594 - 434.981        | 20.000             | Alle Betriebsarten, ISM 11)        | Relais-Ausgabe 3) 6) 434.600-434.975 kHz                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |        |  |
|       | 435.000 - 438.000        |                    | Satelliten-Betrieb                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |        |  |
|       | 438.000 - 439.000        |                    | Alle Betriebsarten                 | Digitalbetrieb-Kanäle 438.019-438.181 kHz<br>Relais-Digitalbetrieb-Ausgang 10) 438.200-438.525 kHz<br>Multi-Mode 438.550-438.625 kHz<br>FM/DV-Relais-Ausgabe 1) 7) 438.650-439.425 kHz                                               |                                                                                            |        |  |
|       |                          |                    |                                    | Digitalbetrieb Link-Kanäle 439.800-439.975 kHz                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |        |  |
|       |                          |                    |                                    | POCSAG-Zentrum 439.9875 kHz                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |        |  |
|       | 439.100 - 440.000        |                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                      | Nur Empfang                                                                                | S      |  |

Im Prinzip dem 2m-Band sehr ähnlich, sind neben einer Vielzahl von Betriebsarten wie FM im Simplexbetrieb und über Umsetzer, Echolink auch schmalbandige Modes wie SSB und CW sehr beliebt. Ein großer Unterschied ist darin zu sehen, dass auf 432 Mhz kein Sporadic-E mehr beobachtet werden kann – die Ausbreitungsbedingungen "beschränken" sich somit auf Tropo, Meteor Scatter und Aurora. Das für DX Betrieb sehr bedeutsame Tropo ducting kann jedoch deutlich häufiger beobachtet werden als auf niedrigeren Frequenzen.

In ganz Europa gibt es ein vorzügliches ausgebautes FM-Umsetzernetz auf 70cm, wegen unterschiedlicher nationaler Frequenzzuweisungen jedoch mit unterschiedlichem Frequenzversatz. In Österreich steht uns ein 10MHz Bandsegment zur Verfügung, was einen sehr selbstbaufreundlichen Frequenzversatz von 7,6 MHz ermöglicht.

Die leichte Verfügbarkeit entsprechender Hardware macht 70cm auch für Contestbetrieb interessant. 432Mhz erscheint hier auf den ersten Blick im vergleich zum 2m Band aber eher frustrierend. Weitverbindungen lassen sich im Contest in der Regel nur über Tropo (Troposphärische Überreichweiten) erzielen. In der Troposphäre sinkt normalerweise die Lufttemperatur um 6-8 K pro 1000 m Höhe ab. Durch meteorologische Einflüsse kann es zu einer Temperaturumkehrung (Inversion) mit unterschiedlicher Luftdichte kommen, bei der sich warme Luftmassen über kalte Luftschichten verschieben. Elektromagnetische Wellen (von VHF bis SHF werden an so einer Inversionsschicht zur Erdoberfläche zurück reflektiert , womit Entfernungen von 100 - 1000 km überbrückbar sind. Je größer die Inversionsschicht, umso niedriger kann die reflektierte Frequenz sein – das heißt für uns, dass zuerst Funkwellen im 23cm- Band reflektiert werden dann erst 70cm und 2m. Bei freier Abstrahlung , somit guter Sicht zum Horizont lassen sich mit vergleichsweise kleinen Leistungen und Antennen oft Verbindungen von über 800km erzielen. Der bestehende Rekord einer terrestrischen 70cm Verbindung beträgt 4.041km und wurde 1994 mittels Tropo ducting über Wasser zwischen Hawaii und Kalifornien erzielt.

Umgebende Berge verhindern solche Wellenausbreitung jedoch und reduzieren das 70cm Band auf QSOs am FM-Umsetzer oder als Nachbarschaftskanal.

Betrieb über Amateurfunksatelliten findet heute meist Funkverkehr im 2-m- und 70-cm-Band statt, aber auch höhere Bänder werden benutzt, zumal Satellitenbetrieb in den meisten Fällen optische Sicht zum Satelliten erfordert. Der erste Satellit der einen Mode-B-Transponder (70 cm /2m) an Bord hatte war OSCAR 7 und wurde am 15.11.1974 gestartet. Heute ist das 70cm Band ein bevorzugter Frequenzbereich von Satelliten des Amateurfunksdienstes [1]

[www.oe1cwj.com](http://www.oe1cwj.com)

## 70cm/430 MHz Relais in Österreich

siehe [http://www.oevsv.at/export/oevsv/download/relais\\_neu.pdf](http://www.oevsv.at/export/oevsv/download/relais_neu.pdf) (PDF-Dokument)

### Frequenzliste

| Relaiskanal<br>Neu | alt | Ausgabefrequenz | Eingabefrequenz |
|--------------------|-----|-----------------|-----------------|
| RU682              | R65 | 438.525         | 430.925         |
| RU684              | R66 | 438.550         | 430.950         |

| <b>Relaiskanal<br/>Neu</b> | <b>alt</b> | <b>Ausgabefrequenz</b> | <b>Eingabefrequenz</b> |
|----------------------------|------------|------------------------|------------------------|
| RU686                      | R67        | 438.575                | 430.975                |
| RU688                      | R68        | 438.600                | 431.000                |
| RU690                      | R69        | 438.625                | 431.025                |
| RU692                      | R70        | 438.650                | 431.050                |
| RU693                      | R70X       | 438.6625               | 431.0625               |
| RU694                      | R71        | 438.675                | 431.075                |
| RU695                      | R71X       | 438.6875               | 431.0875               |
| RU696                      | R72        | 438.700                | 431.100                |
| RU697                      | R72X       | 438.7125               | 431.1125               |
| RU698                      | R73        | 438.725                | 431.125                |
| RU700                      | R74        | 438.750                | 431.150                |
| RU702                      | R75        | 438.775                | 431.175                |
| RU704                      | R76        | 438.800                | 431.200                |
| RU706                      | R77        | 438.825                | 431.225                |
| RU708                      | R78        | 438.850                | 431.250                |
| RU710                      | R79        | 438.875                | 431.275                |
| RU712                      | R80        | 438.900                | 431.300                |
| RU714                      | R81        | 438.925                | 431.325                |
| RU716                      | R82        | 438.950                | 431.350                |
| RU718                      | R83        | 438.975                | 431.375                |
| RU720                      | R84        | 439.000                | 431.400                |
| RU722                      | R85        | 439.025                | 431.425                |
| RU724                      | R86        | 439.050                | 431.450                |
| RU726                      | R87        | 439.075                | 431.475                |
| RU728                      | R88        | 439.100                | 431.500                |
| RU734                      | R91        | 439.175                | 431.575                |
| RU736                      | R92        | 439.200                | 431.600                |
| RU748                      | R98        | 439.350                | 431.750                |