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 (kHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
70 cm	430.000 - 431.975	20.000	Alle Betriebsarten	Digitalbetrieb Link-Kanäle 430.400-430.5751 kHz Digitalbetrieb Relais-Eingabe 10) 430.600-430.925 kHz Multi-Mode Kanäle 430.925-431.025 kHz FM/DV-Relais-Eingabe 1) 431.050-431.825 kHz	A B CEPT3=A ERP bei: Relais = 50W ATV = 100W PR = 100W	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 PSK31-Aktivitätszentrum 432.088 kHz		
	432.100 - 432.400	2.700	CW, SSB, Digitalbetrieb	SSB-Aktivitätszentrum 432.200 kHz Mikrowellen-Rückrufkanal 432.350 kHz FSK441 Random-Anruffrequenz 432.370 kHz	C D FN 9)	
	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 Linear Transponder-Eingabe 432.500-432.600 kHz RTTY (ASK/PSK) 432.600 kHz Relais-Eingabe 3) 432.600-432.975 kHz FAX (ASK) 432.700 kHz 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) DV 12) 13)	SSTV (FM/AFSK) DV 433.400 kHz DV Anruffrequenz 433.450 KHz FM Mobil-Anruffrequenz 433.500 kHz		
	433.600 - 434.000	20.000	Alle Betriebsarten, ISM 11) 14)	RTTY (AFSK/FM) 433.600 kHz Digitalbetrieb 433.619-433.781 kHz FAX (FM/AFSK) 433.700 kHz ATV 8) 433.750 kHz APRS 5) 433.800 kHz **Notruffrequenz 434.000 kHz** 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		Alle Betriebsarten, ISM 11)	Relais-Ausgabe 3) 6) 434.600-434.975 kHz		
	435.000 - 438.000	20.000		Satelliten-Betrieb		
	438.000 - 439.000		Alle Betriebsarten	Digitalbetrieb-Kanäle 438.019-438.181 kHz Relais-Digitalbetrieb-Ausgang 10) 438.200-438.525 kHz Multi-Mode 438.550-438.625 kHz FM/DV-Relais-Ausgabe 1) 7) 438.650-439.425 kHz		
	439.100 - 440.000			Digitalbetrieb Link-Kanäle 439.800-439.975 kHz POCSAG-Zentrum 439.9875 kHz	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. Umgebende Berge erschweren die Wellenausbreitung auf diesem Band und reduzieren das 70cm Band auf QSOs am FM-Umsetzer oder als Nachbarschaftskanal.

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 vergleichweise 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.

Betrieb über Amateurfunksatelliten findet heute meist Funkverkehr im 2-m- und 70-cm-Band statt, 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 IV und wurde am 21.12.1965 gestartet. Heute ist das 70cm Band ein bevorzugter Frequenzbereich von Satelliten des Amateurfunksdienstes

70cm/430 MHz Relais in Österreich

siehe UKW-Referat.

Frequenzliste

Relaiskanal Neu	alt	Ausgabefrequenz	Eingabefrequenz
RU656	R52	438.200	430.600
RU658	R53	438.225	430.625
RU660	R54	438.250	430.650

Relaiskanal Neu	alt	Ausgabefrequenz	Eingabefrequenz
RU662	R55	438.275	430.675
RU664	R56	438.300	430.700
RU666	R57	438.325	430.725
RU668	R58	438.350	430.750
RU670	R59	438.375	430.775
RU672	R60	438.400	430.800
RU674	R61	438.425	430.825
RU676	R62	438.450	430.850
RU678	R63	438.475	430.875
RU680	R64	438.500	430.900
RU682	R65	438.525	430.925
RU684	R66	438.550	430.950
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

Relaiskanal Neu	alt	Ausgabefrequenz	Eingabefrequenz
RU736	R92	439.200	431.600
RU748	R98	439.350	431.750