

2m-Band/144MHz

144 MHz

Das 2-Meter-Amateurfunkband umfasst den Frequenzbereich von 144 bis 146 MHz (ITU-Region 1: Europa, Russland, Afrika); im Rest der Welt (ITU-Regionen 2 und 3, z. B. USA) von 144 bis 148 MHz. Dieses VHF-Band wird gerne für die lokale Kommunikation in FM genutzt, da die Reichweite einer festen Funkstelle bei normalen Ausbreitungsbedingungen etwa 50 km beträgt, die eines Handfunkgerätes vom Geländeprofil abhängig etwa 5 bis 10 km. Relaisfunkstellen, das sind automatisch arbeitende Funkstationen auf exponierten Standorten, ermöglichen zudem regelmäßige Verbindungen über viel größere Strecken als diese mittels direkter Verbindung möglich wären.

In den schmalbandigen Modulationsarten CW und SSB sind auf diesem Band täglich Verbindungen über 300 km möglich (mit 10 Watt Sendeleistung und 10 dB horizontalem Antennengewinn), während mit 100 Watt SSB und einer 15 dB Antenne Entfernungen von 500+ km erzielbar sind.

2m Bandplan

Änderungen seit SA Konferenz in **blau**
dargestellt

Stand 03.11.2011

Band	Frequenzbereich (kHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
2m					A B C D	Pax
	144.000 - 144.110	500	CW 1) EME	CW-Anruf Frequenz 144.050 kHz Random Meteor Scatter-CW 144.100 kHz	ERP bei: Relais = 15W	
	144.110 - 144.160	2.700	CW, Digitalbetrieb	PSK31-Aktivitätszentrum 144.138 kHz FAI 2) und EME CW und JT65 144.120-144.160 kHz		
	144.160 - 144.180	2.700	CW, SSB, Digitalbetrieb	FAI 2) und EME SSB-Aktivität 144.160-144.180 kHz		
	144.180 - 144.360		CW, SSB			
				SSB-Anruf Frequenz 144.300 kHz		
	144.360 - 144.399		CW, SSB, Digitalbetrieb	FSK441 Random-Anruf Frequenz 144.370 kHz		
	144.400 - 144.490	500	CW, Digitalbetrieb	Exklusiv für Baken, kein Funkverkehr		
	144.4905	1.000	FSK	WSPR Protokoll Baken; +/-500Hz 144.4905 kHz		
	144.500 - 144.630	20.000	Alle Betriebsarten	SSTV-Anruf Frequenz 144.500 kHz		
	144.500 - 144.700* 4)		Kontestbetrieb siehe FN4	ATV-Rückkanal 144.525 kHz		
				RTTY-Anruf Frequenz 144.600 kHz		
	144.630 - 144.660		Alle Betriebsarten	Linear-Transponder Ausgang		
	144.660 - 144.690		Alle Betriebsarten	Linear-Transponder Eingang		
	144.700 - 144.794		Alle Betriebsarten	FAX-Anruf Frequenz 144.700 kHz ATV-Rückkanal 144.750 kHz		
	144.794 - 144.990	12.000	Digitalbetrieb	APRS 144.800 kHz EchoLink Simplex ??? 144.9625 kHz EchoLink Simplex ??? 144.975 kHz		
	144.9750 - 145.1875		FM/DV Relais	Exklusiv Relais-Eingabe, 12,5 kHz Abstand		
	145.194 - 145.206		FM Space	Space communication Simplex 145.200 kHz Space communication Split 145.200/145.800 kHz		
	145.206 - 145.5935		FM	RTTY-Lokal 145.300 kHz		
	145.2375 145.2875 145.3375		FM	3 Simplex FM Internet voice gateways		
				Notruf Frequenz 145.500 kHz		
			DV 3)	Digitalvoice Anruf Frequenz 145.375 MHz Mobil-Anruf Frequenz 145.500 kHz		
	145.5750 - 145.7875		FM/DV Relais	Exklusiv Relais-Ausgabe, 12,5 kHz Abstand		
	145.794 - 145.806		FM Space	Space communication		
				Space communication Split 145.200/145.800 kHz		
	145.806 - 146.000		Alle Betriebsarten	Exklusiv Satellitenverkehr		

Funkbetrieb auf 2\-Meter

Mit dem UKW-Funk, der ja nur auf "quasi Sichtweite" funktioniert, wuchs schnell der Wunsch, auch größere Reichweiten zu überbrücken. Schnell kam man auf die Idee, an exponierten Standorten Umsetzer aufzubauen. Dafür wurden eigens Frequenzpaare reserviert, eine davon für den Weg zum Umsetzer (Relais), eine für den zum Empfänger. Damit konnten wesentlich größere Weiten erzielt werden ! Auch der fast störungsfreie Betrieb mit mobilen und tragbaren Amateurfunkstellen über größere Entfernung wurde möglich. Bald war ein dichtes Netz solcher Relaisfunkstellen errichtet, ausschließlich bezahlt aus privater Hand. Die Relaisfunkstellen werden zumeist mit der Modulationsart Frequenzmodulation betrieben, nur wenige sind als Lineartransponder aufgebaut und werden für SSB und CW oder andere Betriebsarten genutzt.

Die Bandpläne für UKW-Bänder sehen prinzipiell alle Betriebsarten vor, die im Amateurfunk gebräuchlich sind. Solche mit breitbandigen Aussendungen werden bevorzugt auf den Mikrowellenbändern betrieben, wie AmateurTeleVision, das eine Bandbreite von mehreren MHz benötigt. Schmalbandbetriebsarten wie SSTV und RTTY haben ebenso Platz wie der Datenfunk und Morsetelegrafie. Meist reicht schon ein PC und ein kleiner Digital/Analogwandler, um am Digitalfunk teilhaben zu können. Auch ein Bakenbereich zum Erkennen der Ausbreitungsbedingungen ist fest verankert, dort darf man nur Signale hören, aber nicht selbst senden.

DX Betrieb

Interessant ist, was die Natur im UKW-Bereich zu bieten hat: die Funkwellenausbreitung über Nordlichter (Aurora). Diese Ausbreitungsart wird in Frequenzen ab dem 10-Meter-Band und höheren Bändern beobachtet. Sobald durch Sonnenereignisse genügend Energie ins Erdmagnetfeld eingekoppelt wird, können Nordlichter entstehen. Je nach Energiemenge werden daran die Funksignale reflektiert. Man erkennt diese Funksignale am scharfen Zischen, fast wie ein Fauchen hören sie sich an.

Durch besondere Wetterbedingungen kann es zu sog. troposphärischen Überreichweiten kommen. Eine dafür verdächtige Wetterlage ist ein weit über Europa ausgedehntes Hochdruckgebiet. Tritt ein solches auf, kann man nicht selten Entfernungen bis 1500 km überbrücken.

Gleiches gilt für die Meteorscatter, verursacht durch Meteoriteneintritte in die Atmosphäre. Durch die enorme Geschwindigkeit der Meteoriten verglühen diese bei Eintritt in die Luftschichten und ionisieren dabei, so daß daran Ultrakurzwellen reflektiert werden. Besonders zu Zeiten bekannter Meteoritenschauer, wie die Leoniden oder Geminiden, sind viele Funkamateure mit dieser speziellen Ausbreitungsart beschäftigt.

In den Frühjahrs- und Sommermonaten kommt es mit steigender Sonneneinstrahlungsdauer immer wieder zur Ionisierung der sog. E-Schicht in der Atmosphäre. Wenn diese ein bestimmtes Energielevel erreicht hat, können Ultrakurzwellen daran reflektiert werden. 2000-3000 Kilometer können damit überbrückt werden.

Eine weitere Ausbreitungs- und Betriebsart ist der Satellitenfunk, der bevorzugt auf den UKW-Bändern betrieben wird.