



Kurzwellen-Bandpläne der IARU Region 1 – weshalb?

(DK4VW, Februar 2011)

Nachdem der Amateurfunk auf der ersten Weltfunk-Konferenz 1927 (Washington D.C.) offizielle Anerkennung fand und ihm Bänder zugewiesen wurden, haben sich die Amateurfunkverbände bald darauf verständigt, Nutzungsempfehlungen für bestimmte Teilbereiche dieser Bänder auszusprechen.

Anfangs trennte man nur in Telegrafie- und Telefonie-Bereiche auf, in den 1960er Jahren kam Funkfern schreiben (RTTY), später andere digitale Verfahren (Packet, Amtor usw.) dazu. So hatte man neben Segmenten für RTTY auch solche für Packet in den Bandplan geschrieben, aber gerade Packet erwies sich dann als eigentlich für Kurzwelle ungeeignet. Gerade die vielen verschiedenen digitalen Verfahren, mit denen jeweils eine Zeit lang experimentiert wurde, veranlassten die HF-Manager der IARU Region 1 über eine Methode nachzudenken, wie man flexibler auf Veränderungen reagieren könne.

Sollte man etwa auf jeder der alle drei Jahre stattfindenden IARU-Region-1-Konferenzen den Bandplan zugunsten eines mittlerweile neu aufgekommenen Digimodes ändern und überkommene wieder streichen? Die Lösung war die Einteilung der Bänder nach belegter Bandbreite der jeweiligen Sendart, nämlich maximal 200 Hz, max. 500 Hz bzw. max. 2700 Hz und im 10-m-Band zusätzlich bis 6000 Hz. Bis zu der maximalen Bandbreite sollen die Sendarten in den angegebenen Segmenten für Experimente gleichberechtigt zur Verfügung stehen. Ein Bandplan gemäß dieser Philosophie wurde erstmalig von der Konferenz in Davos 2005 verabschiedet (der DARC hatte ihn schon vorher probeweise eingeführt).

Nun ist es trotzdem noch angebracht, weitere Empfehlungen zu geben. In der Bandplan-Darstellung des DARC sind diese in der vorletzten bzw. letzten Spalte zu finden.

Band-Segmente mit maximaler Bandbreite 200 Hz:

In diesem Segment wird in der vorletzten Spalte nur CW genannt. Das ist so zu verstehen, dass dort nur die Sendart CW benutzt werden soll. Eigentlich ist das im Widerspruch zur Bandbreiten-Philosophie, aber es gibt historische Gründe für diese Ausnahme: Man möchte den CW-Betrieb von Digimodes trennen, die ja heute computergeneriert sind und bei deren Verwendung ggf. schwache CW-Signale leicht übersehen werden. Auch wenn z.B. PSK31 eine deutlich kleinere Bandbreite als 200 Hz belegt, ist damit ein Betrieb in den 200-Hz-Bereichen nicht bandplan konform.

Band-Segmente mit maximaler Bandbreite 500 Hz:

Hier sind **alle Schmalband-Sendarten** vorgesehen, die nicht mehr als 500 Hz Bandbreite belegen. Dies sind in der Praxis alle Digimode-Verfahren (RTTY, AMTOR, Pactor, JT65, PSK31, usw.).



Band-Segmente mit maximaler Bandbreite 2700 Hz:

Hier können **alle Sendearten** mit bis zu 2700 Hz Bandbreite benutzt werden, wobei diese Bandbreite z.B. mit SSB oder digitalen Verfahren zur Schrift-, Bild- oder Sprachübertragung erreicht wird. Hier hat man die übliche Bandbreite von SSB-Filtern als Obergrenze festgelegt. Mit dieser Begrenzung soll erreicht werden, dass möglichst viele Funkamateure unsere Bänder benutzen können, dann aber jeder mit einem gleichen maximalen Anteil, unabhängig von der Sendeart.

Zwar gab es früher keine Bandbreitenbegrenzung im Bandplan, aber die steigende Zahl von Funkamateuren in den letzten Jahrzehnten rechtfertigt dies. Ein digitales Sprach- oder Bildverfahren könnte nämlich für optimalen Betrieb ggf. bis zu 10 kHz belegen; im früheren engen 40-m-Band hätten damit bereits wenige QSOs das Band europaweit voll belegt, was unakzeptabel wäre.

Band-Segmente mit maximaler Bandbreite 6000 Hz:

Wegen seiner großen Breite sind im 10-m-Band oberhalb 29200 kHz Verfahren mit dieser maximalen Bandbreite möglich. In der Praxis wird dies hauptsächlich für FM-Aussendungen mit sehr kleinem Modulationsindex genutzt.

In der letzten Spalte werden **Empfehlungen zur Nutzung der jeweiligen Segmente** gegeben:

Aktivitätszentren

Dies sind Frequenzangaben, bei denen sich bestimmte Aktivitäten, wie z.B. QRS oder QRP, konzentrieren. Sie sind meist aus der Praxis heraus übernommen worden und sollen einen Hinweis darauf geben, wo man bei gleichem Interesse am ehesten einen QSO-Partner findet. Indirekt ist es aber auch eine Aufforderung an Andere (ohne dieses Spezialinteresse), doch für ihre QSO-Anbahnung nicht gerade dort CQ zu rufen. Im Sinne einer Selbstregulierung ist es angebracht, dies zu beachten. Niemand hat einen Anspruch auf eine bestimmte Frequenz oder einen Teilbereich darum herum, die Aktivitätszentren sind nicht als Reservat zu verstehen. Ist die jeweilige Frequenz anderweitig belegt, dann muss nach unter- bzw. oberhalb auf die nächste freie Frequenz ausgewichen werden, was ja die Praxis überall auf den Bändern sein sollte.

Digimode

Teilbereiche in den Segmenten mit bis zu 500 Hz und bis zu 2700 Hz werden für Digimodes ausgewiesen. Auch diese gelten als Empfehlung, um dort eher eine Gegenstation mit gleicher Sendeart zu finden. Es gibt noch eine weitere Unterteilung für automatisch arbeitende Digimode-Stationen, um diese von dem Betrieb von Einzelstationen untereinander zu trennen. Automatisch arbeitende Digimode-Stationen benötigen bekannte Frequenzen, damit sie von Interessenten gerufen werden können, bzw. sie starten automatisch selbst einen Austausch miteinander. Wer nicht Gefahr laufen will, bei seinen direkten Kontakten mit anderen Funkamateuren davon gestört zu werden, sollte diese schmalen Bandsegmente besser meiden. Digimodes sind nicht auf die aufgeführten Bereiche beschränkt, sondern auch diese können das in der vorletzten Spalte geschriebene wörtlich nehmen (alle Schmalband- bzw. alle Betriebsarten), was gerade bei großer Aktivität in Contesten (z.B. RTTY) auch gebraucht wird.



Bevorzugte Contest-Bereiche

Die IARU Region 1 gibt mit dem Bandplan an Contest-Teilnehmer und an die Contestausrichter der nationalen Verbände die Empfehlung, auf einigen Bändern nur bestimmte Teilbereiche während der Conteste zu nutzen (contestbevorzugte Bereiche), so dass Nicht-Contester sich nach außerhalb dieser contestbevorzugten Bereiche zurückziehen können. Die letzte IARU-Region-1-Konferenz in Cavtat 2008 hat dies mit weiteren Empfehlungen noch einmal unterstrichen.

Manche Verbände (u.a. DARC, UBA, USKA, VERON), aber auch IOTA und Scandinavian Contest, schreiben deshalb in ihren Contestregeln die erlaubten Frequenzen fest, wobei entweder die erlaubten Frequenzen exakt genannt werden oder auf den Region-1-Bandplan als verbindlich hingewiesen wird.

Ein Betrieb außerhalb der in den Contestregeln festgelegten Grenzen wäre dann ein Regelverstoß und könnte vom Auswerter geahndet werden. Die IARU Region 1 selbst kann niemanden zwingen, sich daran zu halten. Es wird aber erwartet, dass jeder das Prinzip der Selbstregulierung im Amateurfunk verstanden hat und sich entsprechend verhält.

Amplituden-Modulation

Diese Sendart mit größerer Bandbreite als 2700 Hz wird meist aus historischen Gründen und nur gelegentlich genutzt, und deshalb hat man als Ausnahme mit Hilfe einer Fußnote zum Bandplan versucht, dafür eine Regelung zu finden: AM kann bei Rücksichtnahme auf benachbarten Betrieb in den Bandsegmenten benutzt werden, in denen Fonie gemacht wird. Eine spezielle Ausweisung eines AM-Bereichs wurde nicht für sinnvoll gehalten; dies hätte man als Ermutigung für AM-Betrieb interpretieren können.

Telegrafie

Wenn im Bandplan alle Segmente mit max. Bandbreite 200 Hz nur für die Sendart CW vorgesehen sind, dann bedeutet dies aber keine Beschränkung auf diese Segmente. Telegrafie ist über die volle Breite eines Bandes erlaubt, denn es heißt ja sonst entweder „**alle Schmalband- Sendarten**“ (bis zu 500 Hz) oder „**alle Sendarten**“ (bis zu 2700 Hz) – da passt CW immer mit rein. So ist auch gemischter Betrieb mit z.B. SSB-Stationen möglich.

Bakenbereiche

Im Bandplan sind um die Frequenzen der Baken des International Beacon Project (IBP, betrieben von der NCDXF) bestimmte schmale Segmente von +/- 1 kHz ausgewiesen, in denen **nicht** gesendet werden darf. Leider wird dies gerade bei Contesten ungenügend beachtet und stört so erheblich die Beobachtung der Funkwellen-Ausbreitung der daran interessierten Funkamateure. Offensichtlich wird nicht überall verstanden, dass in einem RTTY-Contest z.B. auf 20m auch Betrieb oberhalb von 14101 kHz gemacht werden kann – denn zum einen setzt sich der empfohlene Digimode-Bereich dort fort und zum anderen übersteigt die Bandbreite eines RTTY-Signals nicht die dort gültige maximale Bandbreite von 2700 Hz. Manche haben auch vergessen, dass bei AFSK-Betrieb das Sendesignal nicht um die angezeigte Frequenz 14098 kHz hinausgeht, sondern bei Verwendung von USB und der „high tones“ nämlich gut 2 kHz höher liegt, um 14100 kHz – im Bakenband!



Was bedeutet das (1)?

Je nach verwendetem Seitenband erscheint das ausgesendete Signal oberhalb oder unterhalb der Frequenzanzeige. Auf den Bändern 160 m bis 40m wird in Fonie üblicherweise das untere Seitenband verwendet. Das (1) soll einen Hinweis darauf geben, dass dort die VFO-Frequenzanzeige nur bis zu den angegebenen Frequenzen herunter gehen darf. Auf 40m wäre das als unterste Frequenz im Bereich für alle Modes bis 2700 Hz Bandbreite dann 7053 kHz. Das für Digimodes empfohlene Segment 7050-7060 kHz kann, wenn kein Digimode-Betrieb stattfindet, auch für SSB verwendet werden, aber wie gesagt nur bis 7053 kHz auf der Anzeige.

Auf den höheren Bändern ab 20m muss dann eine Frequenzanzeige etwa 3 kHz unterhalb der oberen Bandgrenze bleiben, sonst sind Anteile des Sendesignals außerhalb des Bandes.

Manche Länder haben national nur ein sehr schmales 160-m-Band zugewiesen, z.B. nur von 1810-1850 kHz. Dort akzeptiert die IARU auch Foniebetrieb; entgegen dem Bandplan, der ja von einem Band bis 2 MHz ausgeht. Aber auch dort darf dann die unterste Frequenzanzeige bei LSB nur etwa 1813 kHz sein – tiefer wären Signalanteile außerhalb des Bandes, was gemäß ITU-Regeln und unserer Amateurfunkverordnung verboten ist.

40-m-Band-Erweiterung

Die Weltfunk-Konferenz 2003 hat dem Amateurfunkdienst in der ITU-Zone 1 vom historischen 40-m-Band (7-7,3 MHz) den Bereich 7100 bis 7200 kHz wieder zurückgegeben. Das hat im Vorwege erhebliche weltweite Anstrengungen in den Verwaltungen, in internationalen Gremien und in den nationalen Amateurfunkverbänden, einschließlich der IARU, gekostet.

Hunderte über mehrere Jahre verteilte Vorbereitungstreffen der WRC waren dazu notwendig.

Wenn man die geschätzten Kosten von etwa 1 Milliarde Dollar für die Vorbereitungen und die Konferenz 2003 selbst auf die überhaupt in der Diskussion gewesenen Frequenzen gleichmäßig umlegt, dann hat die Erweiterung unseres 40-m-Bands um 100 kHz etwa 33 Millionen Dollar gekostet.

PSK31 im neuen Digimode-Bereich oberhalb 7040 kHz

Daher ist es unverständlich, wenn die Möglichkeiten, die sich aus der Erweiterung ergeben, nur zum Teil von Funkamateuren angenommen werden. Liegt es nur daran, dass nicht alle zu findenden Infos auf aktuellem Stand sind? Ein nun verdoppeltes 40-m-Band schafft seit dem 29. März 2009 die Möglichkeit, im IARU Region-1-Bandplan Digimodes zu fördern und ihnen erheblich mehr Raum als bisher zu geben, was aber auch mit einer Verlagerung verbunden ist. Es ist sehr bedauerlich, dass weiterhin die meiste PSK31-Aktivität bei etwa 7037 kHz im jetzt exklusiven CW-Bereich von 7000 bis 7040 kHz stattfindet.

Bitte machen Sie **Digimode-Betrieb nur oberhalb von 7040 kHz**, z.B. mit PSK31 auf 7041-7042 kHz.



Es wird angestrebt, dass in allen Regionen möglichst gleiche Einteilungen im Bandplan gültig sind. Die IARU Region 2 hat ihren 40-m-Bandplan noch nicht dem der Region 1 angepasst. In der Region 2 (Amerika) wäre ein PSK31-Betrieb bei 7042 kHz im „all mode“-Bereich mit max. 2700 Hz, in der Region 1 im „all narrow band mode“-Bereich, was aber für beide Seiten jeweils bandplan konform ist.

Ist der IARU Region 1-Bandplan nur Empfehlung oder Verpflichtung?

Für DARC-Mitglieder findet sich die Antwort in der Satzung, dort heißt es im § 3 Absatz 4: Mit dem Erwerb und der Ausübung der Mitgliedschaft übernimmt es das Mitglied, sich die Ziele des DARC zum Wohl des Amateurfunkdienstes zu eigen zu machen und die geltenden einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen ebenso wie die Richtlinien des DARC und der IARU zur Selbstregulierung im Amateurfunkdienst (z. B. Bandpläne) einzuhalten.

Aber auch alle anderen sind aufgefordert sich bei der Frequenzwahl am Bandplan zu orientieren, denn er wurde als Kompromiss im Rahmen der Selbstregulierung des Amateurfunks von Delegierten der nationalen Verbände auf einer IARU Region 1-Konferenz nach Abwägung der verschiedenen Interessen **aller** Funkamateure beschlossen.

Ausführliche Bandpläne sind hier zu finden:

<http://www.darc.de/funkpraxis/iaru-bandplaene-kurzwelle-hf-bands/>

<http://www.iaru-r1.org> dort **Spectrum & Band Plans**

<http://www.iaru.org/bandplans.html>