

Kurzwellen-Bandplan der IARU Region 1

Wie ist er zu interpretieren?

(Ulrich Mueller, DK4VW, IARU Region 1 Chairman HF Committee C4)

17. Juni 2016

Nachdem der Amateurfunk auf der ersten Weltfunk-Konferenz Washington (D.C.) 1927 offizielle Anerkennung fand und ihm eigene 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 60er 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 IARU Region 1-Konferenz in Davos 2005 verabschiedet.

Nun ist es trotzdem noch angebracht, weitere Empfehlungen zu geben.

Der Bandplan zeigt diese drei Spalten:

Frequenz-Segment, maximale Bandbreite, bevorzugte Sendart und Nutzung.

Band-Segmente mit 200 Hz maximaler Bandbreite:

In diesen Segmenten wird als bevorzugter Mode nur CW genannt, mit einer Ausnahme in einem kleinen 10 KHz-Segment auf 80m, in dem Betrieb mit Digimodes bevorzugt wird. Wenn CW als bevorzugter Mode und Nutzung in Bereichen mit max. Bandbreite 200 Hz genannt wird, dann ist es 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 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 diesen für CW ausgewiesenen 200-Hz-Bereichen nicht bandplan konform.

Band-Segmente mit 500 Hz maximaler Bandbreite:

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

Band-Segmente mit 2700 Hz maximaler Bandbreite:

Hier können *alle Sendearten* mit von nahe Null 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 Sende- bzw. Betriebsart.

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 6000 Hz maximaler Bandbreite:

Wegen seiner großen Breite sind im 10-m-Band oberhalb 29000 kHz Verfahren mit dieser maximalen Bandbreite möglich. In der Praxis wird dies hauptsächlich für FM-Aussendungen mit sehr kleinem Modulationsindex genutzt.

Es werden Empfehlungen zur Nutzung der jeweiligen Segmente gegeben:

Aktivitätszentren

Dies sind Frequenzangaben, bei denen sich bestimmte Aktivitäten, wie 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 200, 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 Geschriebene wörtlich nehmen (alle Schmalband- bzw. alle Sendearten), 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 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 Sendeart 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 Segmente mit max. Bandbreite 200 Hz nur für CW als bevorzugter Mode und Nutzung vorgesehen sind, dann bedeutet dies aber keine Beschränkung auf diese Segmente. Telegrafie ist über die **volle Breite eines Bandes** erlaubt, denn es heißt ja entweder „**alle Schmalband-Sendearten**“ (bis zu 500 Hz) oder „**alle Sendearten**“ (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. 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 – leider 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, mit Ausnahme im 60-m-Band, wo USB empfohlen ist. Das (1) soll einen Hinweis darauf geben, dass dort die VFO-Frequenzanzeige nur bis zu den angegebenen Frequenzen herunter gehen darf. Auf 40 m 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 60m und 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 2000

kHz 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.

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

In den Satzungen einiger Verbände der IARU Region1 werden Mitglieder ausdrücklich aufgefordert die Richtlinien der IARU zur Selbstregulierung im Amateurfunkdienst (z. B. Bandpläne) einzuhalten.

Aber auch alle anderen Funkamateure 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.iaru-r1.org> dort [Spectrum & Band Plans](#) oder direkt: [HF](#)

IARU Bandpläne (Region 1) - Kurzwelle (gültig ab 01.06.2016)

In einer leicht abgewandelten Form der Präsentation auf den Webseiten des DARC HF-Referats:

[2-seitig, in Farbe \[PDF\]](#)

[Definitionen, Notizen und Erläuterungen zum IARU Region 1-Bandplan \[PDF\]](#)

17. Juni 2016