Spektrum der elektromagnetischen Wellen

Das Spektrum der elektromagnetischen Wellen reicht von sehr langen Wellen (ein paar bis ein paar - zig Kilometer (oder noch länger) bis hin zu Bruchteilen eines Millimeters. Das entspricht Schwingungen, die ein paar Sekunden (oder noch länger) dauern bis hin zu mehreren Billiarden Schwingungen pro Sekunde. Da Frequenz und Wellenlänge in einem festen Verhältnis stehen (siehe Formel in Frequenzen und Wellen) werde ich im weiteren generell nur die Frequenz als Beschreibung verwenden. Jede Frequenz (oder besser: jeder Frequenzabschnitt) weist typische Eigenschaften auf. Die Eigenschaften können nicht unterschiedlicher sein - weswegen es auch nicht so lange her ist, dass der Mensch verstanden hat, dass alle diese Beobachtungen auf elektromagnetische Wellen zurückzuführen sind...

Im Folgenden eine Tabelle, in der dies kurz dokumentiert ist:

Frequenzbereich	Hauptbezeichnung	Unterbezeichnung	Eigenschaften	Verwendung	Bemerkungen
<3Hz - 30Hz	NF (Niederfrequenz)	ELF (extreme low frequencies)	durchdringen Materie		per Lautsprecher abgestrahlt auch als Schall
30Hz - 300Hz	„	SLF (super low frequencies)	durchdringen Materie	Spezialanwendungen wie U-Boot-Kommunikation	“
300Hz - 3KHz	„	ULF (ultra low frequencies)	“	Spezialanwendungen	„
3KHz - 30KHz	“	VLF (very low frequencies)	”	Zeitzeichensender, Spezialanwendungen	“ (ab ca. 20KHz für den Menschen nicht mehr wahrnehmbar, aber für Tiere)
30KHz - 300KHz	Radiowellen	LW (Langwelle)	durchdringen ebenfalls noch Materie, folgen der Erdkrümmung in gewissem Maße	Rundfunk, Zeitzeichensender	Ausbreitung tagsüber durch die Sonne stark gedämpft, gibt es noch als Schall, wird von einigen Tierarten (Fledermäuse) genutzt
300KHz - 3MHz	„	MW (Mittelwelle)	“	Rundfunk (kontinentbegrenzt)	Reichweiten von mehreren hundert (tagsüber) bis 2000 (nachts) Kilometern, ab ca. 1,7MHz schon Eigenschaften wie Kurzwelle
3MHz - 30MHz	„	KW (Kurzwelle)	werden an der F-Schicht reflektiert	Rundfunk, weltweite Kommunikation	je höher die Frequenz, desto geringer ist die Tagesfelddämpfung. Und je höher die Frequenz, desto besser erfolgt eine Reflektion an der F-Schicht

Frequenzbereich	Hauptbezeichnung	Unterbezeichnung	Eigenschaften	Verwendung	Bemerkungen
30MHz - 300MHz	“	UKW (Ultrakurzwelle)	durchdringen Materie schon schlechter, werden nicht mehr an der F-Schicht reflektiert, es gibt keine nennenswerte Tagesfelddämpfung, folgen nicht der Erdkrümmung. Ab ca. 70MHz können diese Wellen von leitenden Obeflächen reflektiert werden (Metalle, nasse Oberflächen etc.)	Rundfunk	Reichweiten sind gleich der theoretischen Möglichkeit einer Sichtverbindung
300MHz - 3GHz	Mikrowellen	UHF (ultra high frequencies)	durchdringen Materie kaum noch	WLAN, Mobilfunk, GPS, Bluetooth, Fernsehen, Mikrowellenherd	
3GHz - 30GHz	„	SHF (super high frequencies)	“	Radar, Richtfunk, Satellitenkommunikation	
30GHz - 300GHz	„	EHF (extremely high frequencies)	„	Radar, Richtfunk, Radioastronomie	
300GHz - 6THz	IR-Strahlung (Infrarot)	fernes Infrarot	Wärmestrahlung		
6THz - 100THz	„	mittleres Infrarot	“	Wärmebildkamera	
100THz - 385THz	„	nahes Infrarot	“	Fernbedienungen	
384THz - 468THz	Licht	rot	sichtbares Licht		
468THz - 500THz	„	orange	“		
500THz - 526THz	„	gelb	“		
526THz - 612THz	„	grün	“		
612THz - 697THz	„	blau	“		
697THz - 789THz	„	violett	“		
789THz - 1.5PHz	UV-Strahlung (Ultraviolett)	schwache UV-Strahlen		Schwarzlicht	
1.5PHz - 6PHz	„	starke UV-Strahlen	können Hautkrebs erzeugen		
6PHz - 300PHz	“	XUV			
300PHz - 30EHz	Röntgenstrahlen	können Zellinformationen verändern, Zellen zerstören	Röntgengeräte im Krankenhaus		
>30EHZ	Gammastrahlung		schwere Zellschädigungen		Kernwaffen, Strahlung im Weltraum

Den Funkamateuren wurden zum Senden Frequenzbereiche von Langwelle (LW) bis zu den Millimeterwellen zugewiesen. Damit stehen ihnen, was für äußere Bedingungen auch herrschen (Tag/nacht etc.) immer Bereiche zur Verfügung, mit deren Hilfe sie weltumspannende Kommunikation betreiben können.

From:
https://www.amateurfunk-sulingen.de/wiki/ - **Afu - Wiki des DARC OV Sulingen I40**

Permanent link:
https://www.amateurfunk-sulingen.de/wiki/doku.php?id=amateurfunk-ag_der_carlprueterschule:03-spektrumderelektromagnetischenwellen&rev=1503588770

Last update: **24.08.2017 15:32**