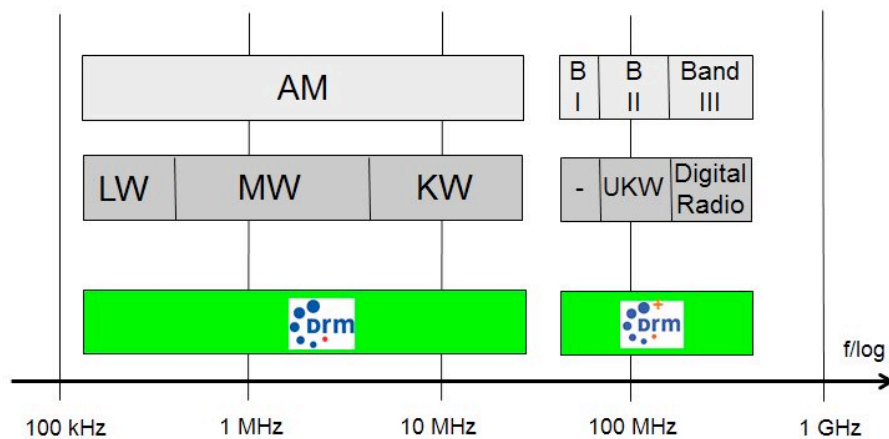


## Was ist Digital Radio Mondiale DRM?

Digital Radio Mondiale DRM ist ein digitales Rundfunkübertragungssystem welches von Rundfunkveranstaltern für Rundfunkveranstalter im Rahmen des Konsortiums Digital Radio Mondiale mit aktiver Unterstützung und Teilnahme insbesondere von Sender- und Empfangsgeräteherstellern, Netzbetreibern, Forschungseinrichtungen, Universitäten und Regulierern entwickelt wurde. Ziel war der digitale Ersatz für die nicht mehr zeitgemäßen analogen Rundfunkausstrahlungen im AM-Bereich. Später wurde DRM auch für den UKW-Bereich und für eine Nutzung in allen VHF-Bändern erweitert.

DRM hat die notwendigen Empfehlungen von der ITU erhalten und bietet damit die erforderlichen gesetzlichen Voraussetzungen zur Durchführung von DRM Übertragungen. Der grundlegende DRM Standard wurde sowohl von IEC als auch ETSI angenommen, wobei ETSI die Standards nicht nur veröffentlicht, sondern ebenfalls als Hauptarchiv der gesamten Reihe der gegenwärtig gültigen technischen DRM Standards fungiert.



Frequenzbereiche, in denen DRM genutzt werden kann

## Die DRM-Familie DRM30 und DRM+

- „DRM30“ dient der Verbreitung von digitalem Rundfunk in den AM-Rundfunkbändern bis 30 MHz, je nach Ausbreitungsart (Boden- oder Raumwellenausbreitung) mit den Modes A-D und
- „DRM+“ zur Verbreitung von digitalem Rundfunk in allen Rundfunkbändern im VHF-Bereich (VHF-Band I, Band II und Band III) und arbeitet im Mode E.

DRM bietet als Standard alle Vorteile eines offenen Systems. Sowohl Hersteller von Sendeequipment, als auch Hersteller von Empfangsgeräten haben freien Zugriff auf den kompletten technischen Standard. Das bedeutet, dass die Geräteentwicklung und -herstellung chancengleich erfolgen kann; es existiert hierbei ein sogenannter horizontaler Markt. Gerade diese Chancengleichheit ist ein wichtiger Mechanismus

bei der Markteinführung neuer Systeme und bietet für den Rundfunkveranstalter und Endverbraucher die Garantie von Gerätevielfalt bei marktgerechten Preisen.

## Systemmerkmale

Mit dem digitalen Rundfunksystem DRM30 wird den Rundfunkveranstaltern ein System in die Hand gegeben, mit dem in den AM-Bereichen (LW, MW und KW) digitale Rundfunkaussendungen möglich sind. DRM30 kann die Versorgung mittlerer und großer Flächen mit digitalem Hörfunk auf Langwellen- und Mittelwellenfrequenzen und Auslandsrundfunk (weltweiter Rundfunk) über Kurzwellenfrequenzen ermöglichen. Darüber hinaus kann das System DRM auch für lokalen Hörfunk im 11-m-Band (Kurzwelle) genutzt werden. Durch die digitalen Aussendungen mit variablen Datenraten bis zu 48 kbit/s und der Audiokodierung MPEG-4 HE-AAC v1 ist es somit möglich, in AM-Kanälen eine UKW-ähnliche Audioqualität zu übertragen. Weitere Vorteile für den Hörer sind der zusätzliche Empfang von Daten, Texten, Bildern und Datendiensten wie zum Beispiel „Journaline“ sowie die einfache Senderwahl nach Stationsnamen.

Die Vorteile für den Rundfunkveranstalter sind die einfache Umrüstung bestehender analoger AM-Sender für DRM sowie eine reduzierte Sendeleistung, die auch eine geringere Stromaufnahme - also eine wirtschaftlichere Aussendung des Rundfunkprogramms - sicherstellen. Insbesondere für den Auslandsrundfunk ist es interessant, dass in einem DRM-Kanal bis zu vier verschiedene Programme übertragen werden können. So ist es möglich, ein Musikprogramm mit der vollen Datenrate zu übertragen und die nachfolgenden Nachrichten in vier verschiedenen Sprachen gleichzeitig in einem DRM-Kanal zu senden. Natürlich kann bei einem auf DRM aufgerüsteten Sender jederzeit zwischen analoger und digitaler Aussendung umgeschaltet werden, d.h. eine Simulcastphase zwischen analogen und digitalen Aussendungen kann vom Rundfunkveranstalter selbst bestimmt werden.

DRM+ bezeichnet die Systemvariante, die in allen VHF-Rundfunkbändern genutzt werden kann. Mit einer HF-Bandbreite von 96 kHz sind DRM+ Aussendungen sowohl im VHF-Band II (UKW-Bereich) als auch in den VHF-Bändern I und III bis 240 MHz möglich.

Die Systemfamilie DRM, also DRM30 und DRM+, bietet dem Rundfunkveranstalter somit höchstmögliche Flexibilität bei der Verbreitung seines Rundfunkprogramms. So erlaubt DRM eine flexible Wahl der Modulationsparameter (Coderaten, Submodulationsart, Schutzintervalle usw.). Der Rundfunkveranstalter kann somit zwischen einem Signal mit hoher Nutzdatenrate und großer Reichweite oder einem sehr robusten Signal mit geringerer Nutzdatenrate, aber weitaus größerer Reichweite, wählen. Bei kleineren Versorgungsgebieten kann DRM über einzelne Frequenzen verbreitet werden, bei größeren Versorgungsgebieten sind Gleichwellennetze (Single-Frequency-Networks, SFN) realisierbar. Die Funktion Alternativfrequenz (AF) ermöglicht es einem Rundfunkveranstalter auf verschiedenen Plattformen wie zum Beispiel DRM, UKW oder DAB zu senden und innerhalb dieser Netzwerke dem Rundfunkhörer immer das optimale Signal anzubieten. Die entsprechende Signalisierung wird innerhalb dieser Rundfunknetze

über das AM Signalling System (AMSS) bzw. über das Radio Data System (RDS) gewährleistet.

Bei der DRM-Systemfamilie (DRM30: 150 kHz bis 30 MHz und DRM+: 30 MHz bis 240 MHz) handelt es sich um ein schmalbandiges, universell einsetzbares, digitales Rundfunkverbreitungssystem mit dem sämtliche Versorgungsaufgaben in allen Rundfunkfrequenzbereichen realisiert werden können.

## **Hintergrund**

Das DRM-Konsortium (Digital Radio Mondiale) ist eine internationale gemeinnützige Organisation, die aus Rundfunkveranstaltern, Sendernetzbetreibern, Sender- und Empfängerherstellern, weiteren Industrieunternehmen, Universitäten, Regulierern und Forschungsinstituten zusammengesetzt ist. Ziel ist die Entwicklung und Einführung des digitalen Rundfunksystems DRM. Derzeitig hat die Organisation 93 Mitglieder und 90 Supporter in 39 Ländern.

DRM wurde 1997 in Hangzhou, China, gegründet. Das ursprüngliche Ziel war die Digitalisierung der AM-Bereiche bis 30 MHz, also die Lang-, Mittel- und Kurzwellenausbreitung. Die DRM-Systemspezifikation für Rundfunk bis 30 MHz (DRM30) wurde erstmalig als ETSI-Standard (EN 101 980 V1.1) im Jahr 2001 veröffentlicht.

Im Jahr 2005 wurde vom Konsortium entschieden, DRM um einen zusätzlichen Mode zu erweitern, damit eine Aussendung in den VHF-Rundfunkbändern ermöglicht wird. Im Jahr 2012 wurde der ETSI-Standard verabschiedet (EN 201 980 V3.2.1), der die Aussendung in den VHF-Bereichen (30 MHz bis 240 MHz) erlaubt.