

DAB

Thomas Engel (Text und Bild)

DAB, was ist das? DAB (Digital Audio Broadcasting) bezeichnet ein Verfahren zur digitalen Übertragung von Radiosignalen durch die Luft. Die Signale können auch via Kabel oder über Satellit verbreitet werden. Der verwendete Frequenzbereich liegt in der Grössenordnung von 30 MHz bis 3 GHz. Unter dem Namen DVB (Digital Video Broadcasting) ist auch ein Verfahren zur Übertragung von Video- und TV-Signalen bekannt.

Seit 1999 wurde in der Schweiz der Auf- und Ausbau eines möglichst flächendeckenden DAB-Netzes in Angriff genommen. Anfangs wurden nur Signale der SRG gesendet. Seit 2007 kamen immer mehr private Radiosender hinzu. Im Jahr 2009 war der Ausbau des Netzes zum grössten Teil abgeschlossen. Alle dichter bevölkerten Gebiete in der Schweiz sowie die grösseren Verkehrsachsen sind nun flächendeckend erschlossen. Der grosse Vorteil dieser Technik ist der nahezu störungsfreie Empfang in guter Tonqualität. Nebst der Tonübertragung können im DAB-Standard (MUSICAM) zusätzlich weitere Informationssignale übertragen werden. Dies macht das DAB-Radio etwa im Auto sehr nützlich. Neben Verkehr und Wetter können jegliche Informationen mitübertragen werden.

Die vielen Vorteile gegenüber dem alten UKW (FM) System führten immer mehr zu einem «Engpass» der möglichen Radiokanäle im DAB-Netz. Dies ist der Grund, warum ab dem 17. Oktober 2012 der neue DAB+-Standard verbreitet wird. DAB+ ist eine Weiterentwicklung des bekannten DAB-Standards. Dabei lassen sich bei gleicher Kapazität dank verbesserten Verfahren mehr Sender übertragen. Mittelfristig ist eine vollständige Verschiebung aller bisherigen DAB-Programme auf den Standard DAB+ vorgesehen. Dies hat jedoch nicht nur Vorteile! Auch ein 50 Jahre altes FM-Radio kann heute noch FM-Signale empfangen. Ganz anders beim DAB, bereits 3 bis 4 Jahre alte DAB-Radios können unter Umständen das neue DAB+-Signal nicht mehr empfangen. Sie sind also nach der Umstellung auf DAB+ nicht mehr zu gebrauchen. Beim Kauf eines DAB-Gerätes muss darauf geachtet werden, dass der DAB+-Standard unterstützt wird. Zudem sollte sich die Software bei Bedarf updaten lassen, damit das Radio auch bei zukünftigen Umstellungen weiter verwendet werden kann.

Hier muss angefügt werden, dass auch das Ende der UKW-Signale, somit also das FM-Radiosignal, geplant ist. Das Abschaltdatum steht jedoch noch nicht fest. Die Schweizer Regierung hat Ende Oktober 2011 beschlossen, keine neuen UKW-Frequenzen mehr zu vergeben. Es werden nur noch DAB+-Konzessionen vergeben. Jede UKW-Konzession, welche nicht mehr verwendet wird, fällt somit weg. Es ist deshalb nur eine Frage der Zeit bis alle FM-Signale verschwinden. Da die Konzessionen teuer sind und viele Anbieter auf DAB+ wechseln wollen, werden einige die FM-Konzession sicher auslaufen lassen.

Zum Glück gibt es heute gute und preiswerte DAB+-Player für jeden Gebrauch. Auf dem Markt gibt es Autoradios, portable Geräte und DAB+-Kom-

ponenten für die Stereoanlage von verschiedenen Herstellern. Hersteller wie Pure bieten günstige Geräte für weniger als 50 Franken an.

DAB+

Wie erwähnt lassen sich beim DAB+-Verfahren mehr Sender bei gleicher Kapazität übertragen. Dies bedeutet wiederum, dass für das einzelne Radiosignal eine niedrigere Bitrate zur Verfügung steht. Um den Qualitätsanspruch auch mit niedrigerer Bitrate zu erfüllen, wurde das Übertragungsverfahren geändert. Die Bitrate pro Sender wurde von 160 kbit/s (DAB/MUSICAM) auf 80 kbit/s (DAB+/HE AAC v2) reduziert. Es muss sich zeigen, ob die gewohnte Tonqualität ohne Artefakte erhalten werden kann. Im Labor konnte der neue Standard HE AAC v2, welcher ein zusätzlicher Fehlerschutz enthält, die Qualität erfüllen.



Ob die gewohnte Qualität auch im Alltag erhalten bleibt, wird sich zeigen. Beim UKW-Verfahren konnten auch bei schlechtem Empfang noch Audiosignale hörbar gemacht werden. Mit abnehmender Signalqualität nahm das Rauschen zwar zu, das Audiosignal blieb jedoch hörbar. Beim neuen DAB-Verfahren ist das Audiosignal unter einer gewissen Empfangsstärke nicht mehr zu hören. Da im DAB+-Verfahren nur etwa eine halb so grosse Datenmengen wie bisher benötigt wird, darf erwartet werden, dass der Empfang etwas besser ist als beim DAB.

Dank dem bei DAB+ neu eingeführten zusätzlichen Fehlerschutz können Signalfehler vom Empfänger erkannt und korrigiert werden. Das verwendete Verfahren ist seit etwa 50 Jahren theoretisch bekannt. Unter dem Namen Reed-Solomon-Codes wird es in verschiedensten technischen Anwendungen seit Langem eingesetzt. Bekannte Anwendungen sind etwa die Audio Compact Disc (CD), die Mobilkommunikation oder die Raumfahrt. Das Verfahren basiert auf einer blockweisen Übertragung der Daten. Der Empfänger erkennt also sofort, wenn ein einzelner Block (meistens 8 Bit) nicht mehr komplett ist oder wenn dessen Inhalt verändert wurde. Dank einem mathematischen Modell kann so der Verlust oder die Veränderung erkannt werden. Übersteigt die Veränderung eine gewisse Grösse nicht, kann der Block wieder vollständig rekonstruiert werden.

Fortsetzung folgt...