

## UKW Verkehrsfunksender in Deutschland

Seit 40 Jahren erhalten Autofahrer wichtige Informationen und Gefahrenwarnungen aus dem Radio. Diese Fachinformation bietet interessantes Hintergrundwissen und die aktuellen Senderlisten.

### Ursprünge

Seit dem Beginn der 1970er Jahren haben zunächst die öffentlich-rechtlichen Sendeanstalten spezielle Autofahrer- oder Verkehrsfunkprogramme eingerichtet. Wesentliches Merkmal ist die regelmäßige (i. d. R. halbstündige) Information über Verkehrsstörungen im Sendegebiet (Verkehrsmeldungen), sowie aktuelle Gefahrenmeldungen.

Fast von Beginn an wurden spezielle Signale in das Funksignal eingefügt, die der automatischen Erkennung und ggf. Weiterverarbeitung des Verkehrsmeldeblocs dienten. Dies war zunächst der sog. Hinz-Triller (akustisch), der zur automatischen Steuerung (Beginn/Ende der Aufnahme) von Tonbandgeräten in Autobahnraststätten diente und auch zum Lautstellen der Verkehrsmeldungen im Autoradio ausgewertet werden konnte.

### Autofahrer Rundfunk Information ARI

1974 wurde unter Mitwirkung des ADAC in Deutschland die Autofahrer-Rundfunk-Information (ARI) eingeführt. Verschiedene (unhörbare) Signale im UKW-Funksignal signalisierten dem Empfänger, ob der eingestellte Sender Verkehrsmeldungen brachte (Senderkennung SK) und welchen geografischen Bereich er abdeckte (Bereichskennung BK). Während der Ausstrahlung des Meldungsblocs wurde ein weiteres Signal gesendet (Durchsagekennung DK). ARI-Autoradios konnten diese Signale nutzen, um Verkehrssender zu filtern, Verkehrsdurchsagen laut zu stellen und ggf. den Kassettenbetrieb während der Durchsage zu unterbrechen. Viele Jahre waren an den Autobahnen Hinweisschilder mit den UKW-Frequenzen der Verkehrssender für den jeweiligen geografischen Bereich aufgestellt. Sie wurden ab 2003 wieder entfernt, zum 1. März 2005 wurde das ARI Signal von den öffentlich rechtlichen Rundfunkanstalten in Deutschland abgeschaltet.

### Radio Data System RDS

In den 1980er Jahren wurde das Radio Data System RDS entwickelt und eingeführt. RDS ermöglicht

(unhörbar) die Übertragung weiterer Informationen, wie den Sendernamen, Programmtyp, Alternativfrequenz, Zeitsignal und andere. Für den Verkehrsfunk relevant sind TP (Traffic Programme), das in etwa dem ARI-Signal SK entspricht und TA (Traffic Announcement), welches dem ARI-Signal DK entspricht.

### Traffic Message Channel TMC

Die wesentliche Erweiterung ist jedoch der Traffic Message Channel (TMC), in dem Verkehrsmeldungen digital kodiert vom Sender über den UKW Träger an Autoradios gesendet werden. Anfangs konnten diese Meldungen am Autoradio als Textmeldung angezeigt werden, verschiedene Filtertechniken sollten den Autofahrer dabei unterstützen, die für ihn relevanten Meldungen zu finden. Doch erst mit dem Einzug der satellitengestützten Navigationsgeräte blühte TMC seit der Jahrtausendwende richtig auf: diese Geräte können auf Grundlage der aktuellen Position und der geplanten Route genau die Verkehrsmeldungen finden, die für den Autofahrer tatsächlich relevant sind und bei Bedarf eine Alternativroute anbieten.

### Heutiger Gerätestand

Aktuelle Autoradios sind heute durchgängig mit der RDS-Technik ausgerüstet und finden/erkennen selbständig alle Verkehrsfunksender im Empfangsbereich. Durch Doppeltuner ist es möglich, einen beliebigen Sender (auch in einem anderen Frequenzband) oder aufgezeichnete Medien (CD, DVD, externe mobile Abspielgeräte) zu hören und jeweils nur den Verkehrsmeldungsbloc eines Verkehrsfunksenders aufschalten zu lassen. Bei Autoradios mit der Traffic Information Memo (TIM) Funktion wird jeweils der letzte Verkehrsmeldungsbloc gespeichert (auch im ausgeschalteten Zustand des Radios) und beim Einschalten des Radios oder auf Wunsch wiedergegeben.

Die Textausgabe (Schrift oder Sprache) von TMC Meldungen findet man in modernen Radios nicht mehr. Diese Funktion wurde von den Navigationsgeräten übernommen.

## ADAC – Fachinformation: UKW Verkehrsfunksender in Deutschland

### Zukünftige Entwicklung

Die Einführung digital kodierter Rundfunkprogramme war in Deutschland noch nicht erfolgreich. In den meisten Bundesländern und einigen Ballungsräumen werden nur wenige digitale Programmensembles ausgestrahlt. Die einzelnen Programme sind oftmals identisch mit parallel ausgestrahlten UKW-Programmen, neue (Musik-)Programme laufen oft ohne Moderation.

Digitaler Rundfunk bietet grundsätzlich die Möglichkeit neben dem Audiosignal wesentlich mehr Daten zu senden als UKW. Dadurch könnten mehr und bessere Verkehrsmeldungen im neuen TPEG-Standard für Navigationsgeräte übertragen werden. Bis jetzt arbeitet aber noch kein TPEG-Meldungsdienst im Regelbetrieb und es gibt auf dem Markt auch noch keine Endgeräte, die TPEG-Meldungen verarbeiten können.

Während die bis jetzt realisierten digitalen Hörfunkprogramme im DAB Standard senden, werden zukünftige Ensembles überwiegend im nicht kompatiblen DAB+ Standard eingerichtet werden. In Deutschland bestehen heute noch erhebliche Unsicherheiten bezüglich Einführungszenarien und Geschäftsmodellen für digitalen Hörfunk, so dass mit einer Ablösung von UKW in den nächsten Jahren nicht gerechnet werden muss.

Heute angebotene DAB-Autoradios werden die zukünftigen Programmangebote in DAB+ nicht mehr empfangen können. Autofahrer profitieren daher vom Umstieg auf digitalen Rundfunkempfang erst dann im vollen Umfang, wenn geeignete DAB+ Empfänger für den Einsatz im Kraftfahrzeug zur Verfügung stehen.

### Senderlandschaft

Neben den öffentlich rechtlichen Sendeanstalten der ARD betreiben auch viele private Sender UKW Verkehrsfunkprogramme. Dank RDS sind detaillierte Frequenztabellen heute nicht mehr erforderlich, die modernen Endgeräte finden selbstständig empfangsstarke Verkehrsfunksender und zeigen diese mit Klarnamen an.

Deutliche Unterschiede gibt es bei den digital kodierten Verkehrsmeldungen. Während die öffentlich rechtlichen Sender kostenfrei und unverschlüsselt TMC-Meldungen ausstrahlen, wurden viele private Sender zu einem TMCPro-Netz zusammengeschlossen und senden sozusagen als Funkdienstleister verschlüsselte Meldungen für den

TMCpro-Betreiber aus, die nur von speziellen, kostenpflichtig lizenzierten Navigationsgeräten entschlüsselt werden können.

öffentlich-rechtliche Sender mit TMC-Signal
Bayerischer Rundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• Bayern 1</li><li>• Bayern 2</li><li>• Bayern 3</li><li>• BR-Klassik</li><li>• B5 aktuell</li></ul>
Deutschlandfunk
Deutschlandradio
Hessischer Rundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• hr1</li><li>• hr2</li><li>• hr3</li><li>• hr4</li></ul>
Mitteldeutscher Rundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• Jump</li><li>• MDR 1 RadiSachsen</li><li>• MDR 1 RadiSachsen-Anhalt</li><li>• MDR 1 RadiThüringen</li><li>• Sorbischer Rundfunk</li></ul>
Norddeutscher Rundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• NDR 1 Niedersachsen</li><li>• NDR 1 RadiMV</li><li>• NDR 1 Welle Nord</li><li>• NDR 90,3</li><li>• NDR 2</li><li>• NDR Info</li><li>• N-Joy</li></ul>
RadiBremen <ul style="list-style-type: none"><li>• Bremen Eins</li><li>• Bremen Vier</li><li>• Nordwestradio</li></ul>
Rundfunk Berlin-Brandenburg <ul style="list-style-type: none"><li>• 88acht</li><li>• Antenne Brandenburg</li><li>• Inforadio</li></ul>
Saarländischer Rundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• SR 1 Europawelle</li><li>• SR 3 Saarlandwelle</li></ul>
Südwestrundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• SWR1 Baden-Württemberg</li><li>• SWR1 Rheinland-Pfalz</li><li>• SWR2 Baden-Württemberg</li><li>• SWR2 Rheinland-Pfalz</li><li>• SWR3</li></ul>
Westdeutscher Rundfunk <ul style="list-style-type: none"><li>• Eins Live</li><li>• WDR 2</li><li>• WDR 3</li><li>• WDR 4</li><li>• WDR 5</li><li>• Funkhaus Europa</li></ul>

## ADAC – Fachinformation: UKW Verkehrsfunksender in Deutschland

Privatsender mit TMC-Signal
105.5 Spreeradi (Berlin/Brandenburg)
104.6 RTL (Berlin/Brandenburg)
Antenne Bayern
Antenne Thüringen
Hit-RadiAntenne (Niedersachsen)
Hit-RadiAntenne 1 (Baden-Württemberg)
HitradiFFH (Hessen)
planet radi (Hessen)
RPR1 (Rheinland-Pfalz)
RadiPSR (Sachsen)
Radio_NRW (Nordrhein-Westfalen) über die Lokalradios

Privatsender mit TMCpro-Signal
AFN Hessen - The Eagle (Hessen)
Bayernwelle SüdOst
BB Radio (Berlin, Brandenburg)
Berliner Rundfunk 91,4 (Berlin, Brandenburg)
bigFM (Baden-Württemberg, Saarland, Rheinland-Pfalz)
BFBS (Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen)
Donau 3 FM (Ulm sowie angrenzende Landkreise)
Hitradio Antenne 1 Baden-Württemberg
Radio ffn (Niedersachsen)
hitradio.rt1 (Augsburg)
Klassik Radio
Landeswelle Thüringen
Radio Arabella (München)
Radio AWN (Straubing)
Radio Bamberg
Radio Charivari Regensburg
Radio Charivari Rosenheim
Radio Charivari Würzburg (Würzburg sowie angrenzende Landkreise)
Radio Gong Würzburg (Würzburg sowie angrenzende Landkreise)
Radio Hitwelle (Landkreis Erding, Freising)
Radio Horeb
Radio IN (Ingolstadt)
92,0 Radio Alpenwelle (Landkreis Bad Tölz)
Radio NRW (mit allen Lokalstationen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenne Düsseldorf (Düsseldorf)</li> <li>• Antenne Münster (Münster)</li> <li>• Antenne Niederrhein (Landkreis Kleve)</li> <li>• Antenne Unna (Landkreis Unna)</li> <li>• Hellweg Radi (Landkreis Soest)</li> <li>• RadiVest (Kreis Recklinghausen)</li> <li>• NE-WS 89.4 (Rhein-Kreis Neuss)</li> <li>• RadiBochum (Bochum)</li> <li>• 98.7 RadiEmscher-Lippe (Bottrop, Gelsenkirchen und Gladbeck)</li> <li>• RadiEuskirchen (Landkreis Euskirchen)</li> <li>• RadiAachen (Aachen)</li> <li>• Radi90,1 Mönchengladbach (Mönchengladbach)</li> <li>• Radi91.2 (Dortmund)</li> <li>• RadiBerg (Landkreise Oberbergischer Kreis</li> </ul>

Privatsender mit TMCpro-Signal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• und Rheinisch-Bergischer Kreis)</li> <li>• RadiBielefeld (Bielefeld)</li> <li>• RadiBonn/Rhein-Sieg (Bonn und Landkreis Rhein-Sieg-Kreis)</li> <li>• RadiDuisburg (Duisburg)</li> <li>• RadiEnnepe Ruhr (Landkreis Ennepe-Ruhr-Kreis)</li> <li>• RadiErft (Landkreis Rhein-Erft-Kreis)</li> <li>• 102.2 RadiEssen (Essen)</li> <li>• RadiGütersloh (Landkreis Gütersloh)</li> <li>• RadiHagen (Hagen)</li> <li>• RadiHerford (Landkreis Herford)</li> <li>• 90.8 RadiHerne (Herne)</li> <li>• RadiHochstift (Landkreise Paderborn und Höxter)</li> <li>• RadiKiepenkerl (Landkreis Coesfeld)</li> <li>• RadiKöln (Köln)</li> <li>• RadiK.W. (Landkreis Wesel)</li> <li>• RadiLeverkusen (Leverkusen)</li> <li>• RadiLippe (Landkreis Lippe)</li> <li>• RadiLippewelle Hamm (Hamm)</li> <li>• RadiMK (Landkreis Märkischer Kreis)</li> <li>• RadiMülheim (Mülheim an der Ruhr)</li> <li>• RadiNeandertal (Landkreis Mettmann)</li> <li>• RadiOberhausen (Oberhausen)</li> <li>• RadiRSG (Remscheid, Solingen und angrenzende Landkreise)</li> <li>• RadiRST (Landkreis Steinfurt)</li> <li>• RadiRur (Landkreis Düren)</li> <li>• RadiSauerland (Landkreis Hochsauerlandkreis)</li> <li>• RadiSiegen (Landkreis Siegen-Wittgenstein)</li> <li>• RadiWAF (Landkreis Warendorf)</li> <li>• RadiWestfalica (Landkreis Minden-Lübbecke)</li> <li>• RadiWMW (Landkreis Borken)</li> <li>• RadiWuppertal (Wuppertal)</li> <li>• Welle Niederrhein (Krefeld, Landkreis Viersen)</li> </ul>
Radio Primavera (Aschaffenburg)
Radio PSR (Sachsen)
Radio Ramasuri (Oberpfalz)
Radio Regenbogen (Baden-Württemberg)
Radio 7 (Ulm, Oberschwaben, Ostalb & Illertal)
Radio Salü (Saarland)
Radio SAW (Sachsen-Anhalt)
Radio Ton (Baden-Württemberg)
Sunshine Live (Baden-Württemberg)
Radio Trausnitz (Niederbayern)
R.SH (Schleswig-Holstein)
Rock Antenne (Augsburg)
SkyRadio (Hessen, firmiert nun unter Radio Bob)
TOP FM (Großraum München-Augsburg)
unserRadio (Passau, Deggendorf, Regen)
StarFM (Nürnberg, 107,8 MHz)
Hitradio FFH (Hessen)
Planet Radio (Hessen)

## ADAC – Fachinformation: UKW Verkehrsfunksender in Deutschland

DAB Verkehrssender
BR Verkehr (Bayern, lokal München, lokal Nürnberg)
NDR Traffic (Mecklenburg-Vorpommern)
NDR Traffic (Niedersachsen)
WDR VERA (Nordrhein-Westfalen)

DAB Verkehrssender
NDR Traffic (Hamburg)
NDR Traffic (Schleswig-Holstein)

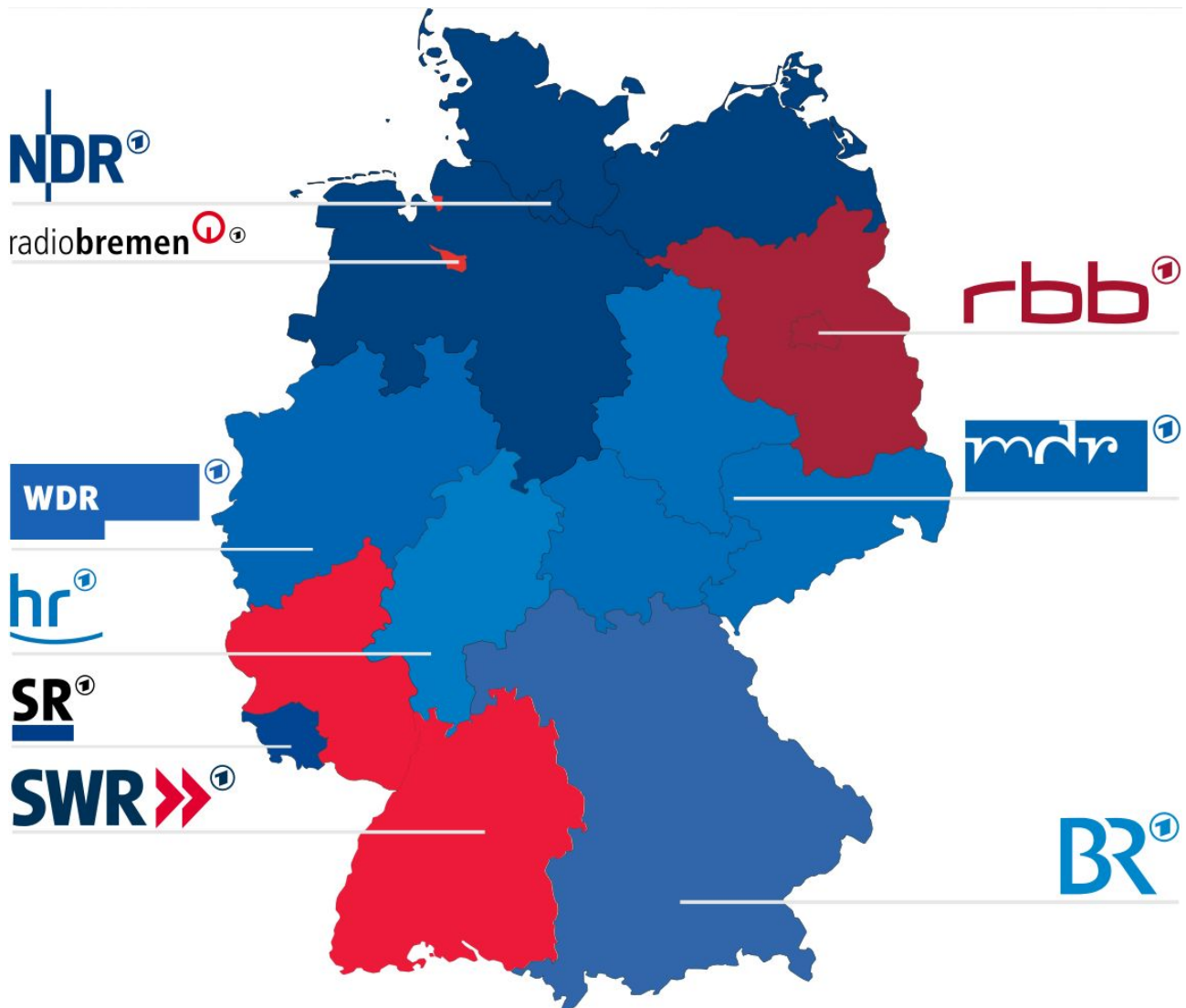


Abbildung 1: Sendegebiete der ARD Landesrundfunkanstalten in Deutschland

